J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

دراسة إقتصادية لإنتاج محصول بنجر السكر تحت نظم الري التقليدية والحديثة بمحافظة البحيرة

أ.د.م/ تامر محمد عبد العزيز عدلان

قسم الاقتصاد والارشاد الزراعي والتنمية الريفية، كلية الزراعة، جامعة دمنهور

*Corresponding Author: tameradlan2017@gmail.com

https://doi.org/10.21608/jaesj.2025.412656.1287

الملخص:

يزرع محصول بنجر السكر في مصر تحت نظام الري التقليدي (الري السطحي)، وتحت نظم الري الحديثة والمتمثلة في الري بالرش (الري المحوري). وقد استهدف البحث إجراء دراسة مقارنة لاقتصاديات إنتاج محصول بنجر السكر تحت نظام الري السطحي والري بالرش بمحافظة البحيرة، واستندت الدراسة إلى اختيار عينة ميدانية عشوائية من زراع بنجر السكر بلغ حجمها 165 مزارعاً تحت نظام الري السطحي، وعينة أخري عمدية من مزارعي بنجر السكر تحت نظام الري المحوري قدرها 15 مزارعاً تابعين لمركز وادي النطرون. وقد توصل البحث إلي العديد من النتائج منها: تفوق متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر تحت نظام الري بالرش عن مثيله تحت نظام الري السطحي كمتوسط للعروات الثلاث بنحو 14.44 طن/ف تمثل 58.2%. كما تبين أن متوسط السعر المزرعي للطن من محصول بنجر السكر تحت نظام الري بالرش أقل من مثيله تحت نظام الري السطحي بنحو 169 جنيه/طن تمثل نحو 12.36% من متوسط السعر المزرعي للعروات الثلاث تحت نظام الري السطحي.

كما تبين تفوق كل من صافي الربح الفداني، هامش المنتج للطن وحافز المنتج للطن من بنجر السكر تحت نظام الري السطحي عن مثيلتها تحت نظام الري المحوري، في حين تبين تفوق كلا من الهامش الكلي والقيمة المضافة للفدان من محصول بنجر السكر تحت نظام الري المحوري عن مثيله تحت نظام الري المحوري.

الكلمات الدليلية: الري المحوري، الري السطحي، صافي الربح الفداني، بنجر السكر

تمهيد:

تعتمد صناعة السكر في مصر على زراعة وإنتاج المحاصيل السكرية والتي تتضمن: محصول بنجر السكر، محصول قصب السكر، ويعتبر المحصولان المصدر الرئيسي لإنتاج السكر في مصر حيث يبلغ إنتاج السكر منهما موسم 2022 نحو 2.54 مليون طن سكر أبيض تمثل 91.1% من الإنتاج الكلي للسكر في مصر، هذا وقد بلغ إنتاج سكر البنجر عام 2022 حوالي 1.70 مليون طن تمثل 61.2% من الإنتاج الكلي للسكر [1].

[1] - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر والعالم، التقرير السنوي، ديسمبر 2023.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

يزرع بنجر السكر في مصر تحت نظام الري التقليدي (الري السطحي) والذي يسود في الأراضي القديمة (حيث يزرع في ثلاث عروات، العروة الأولي تزرع في شهر أغسطس، العروة الثانية تزرع في شهر سبتمبر، العروة الثالثة تزرع في شهر أكتوبر) ويستمر توريد إنتاج هذه العروات الثلاث من بداية الموسم (شهر فبراير) حتي شهر مايو، كما ينتج بنجر السكر تحت نظم الري الحديثة والمتمثلة في الري بالرش (الري المحوري) والذي يسود بالأراضي حديثة الإستصلاح ويطلق على هذه العروة عروة الزراعة الآلية ويورد إنتاج هذه العروة خلال شهر يونيو ويوليو وأغسطس.

المشكلة البحثية:

تتمثل المشكلة البحثية في أن الإنتاج المحلي من السكر لا يكفي لتغطية الإستهلاك المحلي ، حيث بلغ الإنتاج المحلي من السكر 2.79 مليون طن، في حين بلغ الإستهلاك المحلي 3.37 مليون طن وذلك عام 2022، وبلغ حجم الفجوة بين الإنتاج والإستهلاك 576.385 ألف طن، مما يعني أن نسبة الإكتفاء الذاتي بلغت نحو 83%[(2)]، مما يجعل الدولة تتجه للإستيراد، كما تتمثل المشكلة البحثية في إستمرار تراجع المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر بمحافظة البحيرة حيث إنخفضت من 41.04 ألف فدان سنويا خلال متوسط الفترة (2016-2018) إلي 37.767 ألف فدان سنويا خلال متوسط الفترة (2019-2021)، كما إنخفض إنتاج السكر من محصول بنجر السكر بمحافظة البحيرة من 858.075 ألف طن سنوياً خلال متوسط الفترة (2016-2018) إلي 744.848 ألف طن سنويا خلال متوسط الفترة (2019-2021).

أهداف البحث:

إستهدف البحث إجراء دراسة مقارنة لاقتصاديات إنتاج محصول بنجر السكر تحت نظام الري السطحي والري بالرش بمحافظة البحيرة من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

1- التعرف على الوضع الإنتاجى الراهن لمحصول بنجر السكر وتطوره الزمني.
2- التعرف على كفاءة إستخدام الموارد الزراعية فى إنتاج محصول بنجر السكر تحت نظام الري السطحي والري بالرش (الري المحوري) بمحافظة البحيرة.
3- التعرف على المزايا والفروق الانتاجية لمحصول بنجر السكر تحت نظام الري السطحي والري بالرش.
4- التعرف على مختلف مشكلات إنتاج بنجر السكر بمحافظة البحيرة.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:

إستندت الدراسة بجانب إستخدام أسلوب التحليل الوصفي إلى إستخدام أساليب التحليل الإحصائي القياسي المتمثلة في إستخدام كل من أسلوب الإنحدار البسيط للتعرف على الإتجاهات الزمنية ومعدلات النمو للظواهر الإقتصادية موضع الدراسة المتعلقة بمحصول

[2] - وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر والعالم، مرجع سابق 2023.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

بنجر السكر، كما تم الإستناد إلى أسلوب الإنحدار المتعدد لتقدير دوال الإنتاج للتعرف على مدى كفاءة إستخدام الموارد الزراعية في إنتاج محصول الدراسة.

وفيما يتعلق بمصادر البيانات فقد إستندت الدراسة إلى البيانات الثانوية المنشورة المتحصل عليها من نشرات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مجلس المحاصيل السكرية وقطاع الشئون الإقتصادية بوزارة الزراعة هذا بجانب البيانات الأولية المتحصل عليها من استمارة الاستبيان التى أجرى تصميمها لتحقيق الأهداف البحثية.

عينة الدراسة:

اختيار منطقة الدراسة:

تقسم محافظة البحيرة إلى خمسة عشر مركزاً إدارياً، وقد تبين من التركيب المحصولي للموسم الشتوي (2023/2022) أن مركز حوش عيسى يأتي في المرتبة الأولي من المساحة المزروعة ببنجر السكر والتي بلغت نحو 4896 فدان تمثل نحو 17.4% من إجمالي مساحة بنجر السكر على مستوي محافظة البحيرة، يلية مركز أبوالمطامير حيث بلغت مساحة بنجر السكر به نحو 3866 فدان تمثل نحو 13.8% من إجمالي المحافظة، وتمثل مساحة بنجر السكر بحوش عيسى وأبو المطامير معا نحو 31.2% من إجمالي مساحة بنجر السكر على مستوي محافظة البحيرة. وقد تم إختيار هذين المركزين كمنطقة للدراسة. كما تم إختيار عينة عمدية من مزارعي بنجر السكر تحت نظام الري بالرش (الري المحوري) بالأراضي الجديدة بمركز وادي النطرون حيث أنه المركز الوحيد الذي تسود به زراعة البنجر تحت نظام الري المحوري.

- تحديد حجم عينة الدراسة:

استندت الدراسة إلى إختيار عينة ميدانية عشوائية من زراع بنجر السكر بلغ حجمها 165 مزارعاً تحت نظام الري السطحي السائد بالأراضي القديمة على النحو التالي: يخص كل عروة من العروات الثلاث 55 مزارعاً (30 مزارعاً من مركز حوش عيسى، 25 مزارعاً من مركز أبو المطامير) وهي العينة التى تسمح بنسبة خطأ أقل من 10% في كلا عينة المحصولين وفقاً لمعادلة ريماند التالية [3]، [4]

$$n = \frac{N}{(N-1)R^2 + 1}$$

حيث n = حجم عينة الدراسة، N = حجم مجتمع الدراسة، R = نسبة خطأ التقدير

وقد تم إختيار عدد من القري بمركزي حوش عيسى وفقاً للأهمية النسبية للمساحة المزروعة والجدول التالي يوضح توزيع العينة على القري المختارة.

كما وقد تم أخذ عينة عمدية من مزارعي بنجر السكر تحت نظام الري بالرش قدرها 15 مزارعاً تابعين إداريا لمركز وادي النطرون.

---

[3] - سلامة، فؤاد عبد اللطيف – محاضرات في البحث الاجتماعي – قسم الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، عام 2017.

[4] - العزبي، محمد إبراهيم – كيفية تصميم وتحديد حجم العينة في الدراسات الإجتماعية – دار الطباعة الحرة، 2017.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

جدول (1) عدد مفردات عينة الدراسة لمحصول بنجر السكر موزعة على المناطق التابعة لمحافظة البحيرة

المركز	القري	العروة الأولي	العروة الثانية	العروة الثالثة
حوش عيسى	أبوالشقاف	17	17	17
	أبوسيف قلاوة	13	13	13
	إجمالي المركز	30	30	30
أبوالمطامير	كوم الفرج	15	15	15
	الغيته	10	10	10
	إجمالي المركز	25	25	25
إجمالي حجم العينة		55	55	55

المصدر:

- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، الادارة الزراعية بحوش عيسي، إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، الادارة الزراعية بأبوالمطامير، إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.

نتائج الدراسة:

الوضع الراهن لإنتاج محصول بنجر السكر على مستوي الجمهورية ومحافظة البحيرة والنوبارية:

- تطور المساحة المزروعة ببنجر السكر على مستوي الجمهورية ومحافظة البحيرة والنوبارية.

تشير النتائج إلى أن المساحة المزروعة من محصول بنجر السكر بالجمهورية خلال الفترة (2006-2021) بلغت أدناها عام 2006 حيث بلغت نحو 248.31 ألف فدان، في حين بلغت أقصاها عام 2020 حيث بلغت نحو 682.771 ألف فدان بمتوسط خلال فترة الدراسة بلغ نحو 465.085 ألف فدان. هذا ويتضح من جدول (2) أن الإتجاه الزمني للمساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر على مستوي الجمهورية قد أخذ إتجاهاً تزايداً معنوي إحصائياً عند مستوي 0.01 بلغ نحو 25.435 ألف فدان بمعدل نمو بلغ نحو 5.47% من المتوسط الحسابي خلال فترة الدراسة.

كما ويتضح أن المساحة المزروعة من محصول بنجر السكر بمحافظة البحيرة بلغت أدناها عام 2006 حيث بلغت نحو 8.377 ألف فدان، في حين بلغت أقصاها عام 2014 حيث بلغت نحو 51.284 ألف فدان بمتوسط بلغ نحو 34.358 ألف فدان تمثل نحو 7.39% من مثيلتها على مستوى الجمهورية، هذا وقد تبين أن الاتجاه الزمني للمساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر على مستوي محافظة البحيرة قد أخذ اتجاها تزايداً معنوي إحصائياً عند مستوي 0.01 بلغ نحو 1.811 ألف فدان بمعدل نمو بلغ نحو 5.27% جدول (2).

أيضا تبين أن المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر بالنوبارية بلغت أدناها عام 2008 حيث بلغت نحو 8.13 ألف فدان، في حين بلغت أقصاها عام 2020 حيث بلغت نحو 80.22 ألف فدان بمتوسط بلغ نحو 27.34 ألف فدان تمثل نحو 5.88% من مثيلتها على مستوى الجمهورية. هذا وتشير نتائج دراسة الاتجاه الزمني للمساحة المزروعة من بنجر السكر بالنوبارية أنها قد أخذت اتجاها تزايداً معنوي إحصائياً عند مستوي 0.01 بلغ نحو

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

3.254 ألف فدان سنوياً بمعدل نمو بلغ نحو 11.9% من المتوسط الحسابي خلال فترة الدراسة.

جدول (2) معادلات الإتجاه الزمني للمساحة المزروعة والإنتاجية والإنتاج لمحصول بنجر السكر على مستوي الجمهورية ومحافظة البحيرة ومنطقة النوبارية خلال الفترة (2006 - 2021)

المساحة: بالألف فدان، الانتاجية: طن/ف، الانتاج: ألف طن

البيان		معادلة الإتجاه الزمني	المتوسط	F	R^2	مستوي المعنوية	معدل التغير %
المساحة المزروعة	الجمهورية	$Y = 248.888 + 25.435\ X$ $(8.976)^{**}\ \ (8.870)^{**}$	465.085	78.67	0.85	**	5.47
	البحيرة	$Y = 18.965 + 1.811\ X$ $(3.530)^{**}\ \ (3.259)^{**}$	34.358	10.62	0.43	**	5.27
	النوبارية	$Y = -\ 0.317 + 3.254\ X$ $(-0.044)^{-}\ \ (3.254)^{**}$	27.340	18.71	0.57	**	11.9
الإنتاجية الفدانية	الجمهورية	$Y = 21.038\ -\ 0.022\ X$ $(53.265)^{**}\ \ (-0.541)^{-}$	20.850	0.29	0.02	-	-
	البحيرة	$Y = 16.947 + 0.210\ X$ $(20.709)^{**}\ \ (2.482)^{*}$	18.732	6.16	0.31	*	1.12
	النوبارية	$Y = 17.167 + 0.042\ X$ $(38.115)^{**}\ \ (0.910)^{-}$	17.527	0.83	0.05	-	-
الإنتاج	الجمهورية	$Y = 5304.349 + 516.824\ X$ $(8.050)^{**}\ \ (7.585)^{**}$	9697.356	57.528	0.80	**	5.33
	البحيرة	$Y = 312.105 + 39.646\ X$ $(3.285)^{**}\ \ (4.035)^{**}$	649.095	16.279	0.54	**	6.11
	النوبارية	$Y = -\ 9.693 + 57.668\ X$ $(-0.076)^{-}\ \ (4.368)^{**}$	480.483	19.08	0.57	**	12

** معنوي عند مستوي 0.05 * معنوي عند مستوي 0.01 - غير معنوي

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية.

- تطور الإنتاجية الفدانية من بنجر السكر على مستوي الجمهورية ومحافظة البحيرة والنوبارية.

تشير النتائج إلى أن الإنتاجية الفدانية من محصول بنجر السكر على مستوي الجمهورية خلال الفترة (2006-2021) بلغت أدناها عام 2019 حيث بلغت نحو 19.855 طن، في حين بلغت أقصاها عام 2006 حيث بلغت نحو 21.982 طن بمتوسط بلغ نحو 20.85 طن. ويتضح من جدول (2) أن الإتجاه الزمني للانتاجية الفدانية من بنجر السكر على مستوي الجمهورية قد أخذ إتجاهاً تناقصياً غير معنوي إحصائياً.

كما ويتضح أن الإنتاجية الفدانية من محصول بنجر السكر بمحافظة البحيرة بلغت أدناها عام 2015 حيث بلغت نحو 14.3 طن، في حين بلغت أقصاها عام 2018 حيث بلغت نحو 21.792 طن بمتوسط بلغ نحو 18.732 طن تمثل نحو 89.84% من مثيلتها على مستوى الجمهورية هذا وقد تبين أن الإتجاه الزمني للإنتاجية الفدانية من بنجر السكر على

مستوي محافظة البحيرة قد أخذت إتجاهاً تزايداً معنوي إحصائياً عند مستوي 0.05 بلغ نحو 0.210 طن سنوياً بمعدل نمو بلغ نحو 1.12% من المتوسط الحسابي خلال فترة الدراسة.

كما يتبين من النتائج أن الإنتاجية الفدانية من محصول بنجر السكر بالنوبارية بلغت أدناها عام 2008 حيث بلغت نحو 15.82 طن، في حين بلغت أقصاها عام 2017 حيث بلغت نحو 19.028 طن بمتوسط بلغ نحو 17.527 طن خلال فترة الدراسة، هذا وتشير نتائج دراسة الإتجاه الزمني الواردة بجدول (2) أن الإتجاه الزمني للإنتاجية الفدانية من بنجر السكر على مستوي النوبارية قد أخذ إتجاهاً تناقصياً غير معنوي إحصائياً وهو ما يشير إلى تذبذب الإنتاجية الفدانية صعوداً وهبوطاً حول متوسطها الحسابي خلال فترة الدراسة (أي ثباتها النسبي).

- تطور الإنتاج من بنجر السكر على مستوي الجمهورية ومحافظة البحيرة والنوبارية.

تشير النتائج إلى أن الإنتاج من بنجر السكر على مستوي الجمهورية خلال الفترة (2006-2021) بلغ أدناه عام 2007 حيث بلغ نحو 5132.6 ألف طن، في حين بلغ الإنتاج أقصاه عام 2020 حيث بلغ نحو 14195.489 ألف طن بمتوسط بلغ نحو 9697.356 ألف طن. وتشير نتائج الإتجاه الزمني إلى أن الإنتاج من محصول بنجر السكر قد أخذ إتجاهاً تزايدياً معنوي إحصائياً عند مستوي 0.01 بمقدار بلغ 516.824 ألف طن سنوياً بمعدل نمو بلغ نحو 5.33% من المتوسط الحسابي للإنتاج خلال فترة الدراسة. جدول (2).

كما تبين أن الإنتاج من بنجر السكر بمحافظة البحيرة بلغ أدناه عام 2006 حيث بلغ نحو 147.86 ألف طن، في حين بلغ الإنتاج أقصاه عام 2021 حيث بلغ نحو 81.29 ألف طن بمتوسط بلغ نحو 40.10 ألف طن تمثل نحو 6.69% من نظيراتها على مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة. وتشير نتائج الإتجاه الزمني إلي أن الإنتاج من محصول بنجر السكر بمحافظة البحيرة قد أخذ إتجاهاً تزايدياً معنوي إحصائياً عند مستوي 0.01 بمقدار 39.646 ألف طن بمعدل نمو بلغ نحو 6.11%.

هذا وتشير النتائج إلى أن الإنتاج من بنجر السكر بالنوبارية بلغ أدناه عام 2008 حيث بلغ نحو 128.62 ألف طن، في حين بلغ الإنتاج أقصاه عام 2020 حيث بلغ نحو 1431.446 ألف طن بمتوسط بلغ نحو 480.483 ألف طن تمثل 4.95% من نظيراتها على مستوى الجمهورية. وتشير نتائج الإتجاه الزمني إلى أن الإنتاج من محصول بنجر السكر بالنوبارية قد أخذ إتجاهاً تزايدياً معنوي إحصائياً عند مستوي 0.01 بمقدار 57.668 ألف طن سنوياً بمعدل نمو بلغ نحو 12% من المتوسط الحسابي خلال فترة الدراسة.

الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر بالنسبة لإجمالي الخضر والمحاصيل الحقلية الشتوية خلال الفترة (2017-2021)

يتبين من الجدول رقم (3) أن متوسط المساحة الكلية لبنجر السكر بلغت حوالى 569.997 ألف فدان تمثل نحو 8.21% من إجمالى مساحة الخضر والمحاصيل الحقلية الشتوية في جمهورية مصرالعربية خلال متوسط الفترة (2016- 2021)، كما يتضح من الجدول أن عام 2020 يمثل أعلى مساحة بنحو 9.69% من مساحة الخضر والمحاصيل الحقلية الشتوية خلال متوسط تلك الفترة وعام 2017 يمثل أقل مساحة بنحو 7.57% من مساحة الخضر والمحاصيل الحقلية الشتوية خلال متوسط تلك الفترة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

جدول (3) الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر من إجمالي الخضر والمحاصيل الحقلية الشتوية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (2016-2021)

(الوحدة: بالألف فدان)

السنة	إجمالى الخضر والمحاصيل الحقلية الشتوية	مساحة بنجر السكر	% من إجمالى مساحة المحاصيل الحقلية الشتوية
2016	6757.552	523.382	7.75
2017	6512.023	492.708	7.57
2018	6899.389	605.252	8.77
2019	7090.154	517.947	7.31
2020	7049.530	682.771	9.69
2021	7276.474	597.923	8.22
المتوسط	6930.854	569.997	8.21

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية - **نشرة الإحصاءات الزراعية** - أعداد مختلفة.

التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاج بنجر السكر في جمهورية مصر العربية

بدراسة التوزيع الجغرافي لإنتاج مصر من بنجر السكر موزعاً بين المحافظات المنتجة يمكن ترتيب أهم المحافظات من حيث المساحة والإنتاج والإنتاجية ومعرفة تمنطق إنتاج بنجر السكر في مصر وأكثر المحافظات كفاءة الإنتاج كما يلي:

ـ الأهمية النسبية للمحافظات المصرية من حيث المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر

يتبين من الجدول (4) أن محافظة كفر الشيخ تأتى في المرتبة الأولي من حيث المساحة المزروعة بمحصول البنجر حيث بلغ متوسطها خلال الفترة (2016 - 2021) نحو 135.911 ألف فدان تمثل نحو 23.84% من متوسط المساحة الكلية للبنجر في مصر والبالغة نحو 569.997 ألف فدان خلال تلك الفترة، يليها في المرتبة الثانية محافظة الدقهلية حيث بلغت مساحة البنجر بها نحو 89.104 ألف فدان تمثل نحو 15.63% من متوسط المساحة المزروعة في مصر خلال نفس الفترة، ويأتى في المرتبة الثالثة محافظة الشرقية بمتوسط مساحة مزروعة بلغت نحو 82.855 ألف فدان تمثل نحو 14.54% من إجمالى المساحة المزروعة في مصر خلال تلك الفترة، كما جاءت محافظة البحيرة في المركز الخامس حيث بلغت متوسط المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر بها نحو 39.404 ألف فدان تمثل نحو 6.91% من إجمالي المساحة المزروعة بالمحصول على مستوي الجمهورية خلال متوسط فترة الدراسة.

2ـ الأهمية النسبية للمحافظات المصرية من حيث الإنتاج من بنجر السكر

يتبين من الجدول (4) أن متوسط إجمالى الإنتاج من بنجر السكر بالجمهورية خلال الفترة (2016-2021) قد بلغ حوالي 11.8 مليون طن، وجاءت محافظة كفر الشيخ في المرتبة الأولى من حيث إنتاج بنجر السكر حيث بلغ متوسط إنتاجها حوالي 2.65 مليون طن تمثل نحو 22.58% من متوسط إنتاج البنجر خلال تلك الفترة، يليها في المرتبة الثانية محافظة الدقهلية حيث بلغ متوسط إنتاجها من بنجر السكر نحو 1.93 مليون طن تمثل نحو 16.5% من متوسط إنتاج بنجر السكر في مصر خلال نفس الفترة، ويأتى في المرتبة الثالثة محافظة الشرقية بمتوسط إنتاج بلغ حوالي 1.7 مليون طن تمثل نحو 14.62% من متوسط إنتاج بنجر السكر، وجاءت محافظة البحيرة في المرتبة الرابعة من حيث كمية الإنتاج من

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

بنجر السكر حيث بلغ إنتاجها نحو 0.801 مليون طن تمثل نحو 6.82% من متوسط إنتاج بنجر السكر في مصر خلال الفترة (2016-2021).

جدول (4) التوزيع الجغرافي لمحصول بنجر السكر في جمهورية مصر العربية خلال متوسط للفترة (2016– 2021)

المحافظة	متوسط المساحة المزروعة		متوسط الإنتاج		متوسط الإنتاجية الفدانية
	فدان ألف	%	ألف طن	%	
كفر الشيخ	135.911	23.84	2653.132	22.58	19.521
الدقهلية	89.104	15.63	1939.227	16.50	21.764
الشرقية	82.885	14.54	1717.377	14.62	20.720
النوبارية	43.898	7.70	774.206	6.59	17.636
البحيرة	39.404	6.91	801.461	6.82	20.340
المنيا	36.435	6.39	916.091	7.80	25.143
بني سويف	29.484	5.17	677.524	5.77	22.979
الفيوم	29.251	5.13	556.636	4.74	19.030
بورسعيد	28.912	5.07	518.972	4.42	17.950
الغربية	14.545	2.55	349.884	2.98	24.055
باقي المحافظات	40.168	7.05	845.466	7.20	21.048
إجمالى الجمهورية	569.997	100	11749.976	100	20.614

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشؤن الاقتصادية - **نشرة الاحصاءات الزراعية**- أعداد مختلفة.

- الأهمية النسبية للمحافظات المصرية من حيث الإنتاجية الفدانية لبنجر السكر

يتبين من جدول (4) أن محافظة إلمنيا تأتى في المرتبة الأولى بإنتاجية بلغت نحو 25.143 طن/فدان كمتوسط للفترة (2016-2021)، وتأتي في المرتبة الثانية محافظة الغربية بإنتاجية بلغت نحو 24.055 طن/فدان خلال نفس الفترة، يليها محافظة بني سويف في المرتبة الثالثة بإنتاجية بلغت نحو 22.979 طن/فدان خلال نفس الفترة، وتأتي محافظة الدقهلية في المرتبة الرابعة بإنتاجية بلغت حوالي 21.764 طن/فدان خلال تلك الفترة، وتأتي محافظة الشرقية في المرتبة الخامسة بإنتاجية بلغت حوالي 21.764 طن/فدان خلال متوسط تلك الفترة، بينما إحتلت محافظة البحيرة المرتبة السادسة بإنتاجية فدانية بلغت 20.340 طن/فدان خلال متوسط الفترة (2016-2021).

الأهمية النسبية لبنود تكاليف إنتاج محصول بنجر السكر بعينة الدراسة:

أولاً: إنتاج البنجر تحت نظام الري السطحي:

تشير النتائج الواردة بجدول (5) إلي تفوق إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية لفدان بنجر السكر بالعروة الثالثة عن العروة الأولي والثانية، حيث بلغ إجمالي التكاليف الإنتاجية للفدان نحو 19008، 18788، 20774 ألف جنيه للعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب، كما تبين أن التكاليف الإنتاجية المتغيرة تمثل نحو 68.43%، 68.70%، 67.1% من إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية بالعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب. في حين تبين أن التكاليف الإنتاجية الثابتة والمتمثلة في قيمة الإيجار الفداني تمثل نحو 31.57%، 31.3%، 31.4% من إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية بالعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

وبدراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة تبين أن تكلفة العمل البشري تحتل المرتبة الأولي حيث بلغت نحو 39.67%، 36.96%، 39.59% من إجمالي التكاليف الإنتاجية المتغيرة بالعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب. يليها في المرتبة الثانية تكلفة العمل الآلي حيث تمثل نحو 22.26%، 24.20%، 22.85% بالعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب، ثم تكلفة التسميد الأزوتي والتى تمثل نحو 10.82%، 10.47%، 11.20% من إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية بالعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب.

جدول (5) الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بالعروات الثلاث تحت نظام الري السطحي بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة

بنود التكاليف	العروة الأولي		العروة الثانية		العروة الثالثة	
	القيمة (جنيه/ف)	% من التكاليف المتغيرة	القيمة (جنيه/ف)	% من التكاليف المتغيرة	القيمة (جنيه/ف)	% من التكاليف المتغيرة
تكلفة التقاوي*	-	-	300	2.32	300	2.15
تكلفة السماد العضوي	1074	8.26	1061	8.22	938	6.73
تكلفة السماد الفوسفاتى	537	4.13	461	3.57	644	4.62
تكلفة السماد الآزوتى	1407	10.82	1351	10.47	1562	11.20
تكلفة السماد البوتاسى	737	5.67	613	4.75	807	5.79
تكلفة المغذيات الورقية	541	4.16	633	4.90	590	4.23
قيمة المبيدات	657	5.05	593	4.59	695	4.98
إجمالي تكاليف العمل الآلي	2896	22.26	3124	24.20	3186	22.85
متوسط تكلفة العمل البشرى	5160	39.67	4771	36.96	5520	39.59
إجمالي التكاليف المتغيرة	13008	100	12907	100	13942	100
الإيجار السنوي	6000		5881	45.56	6532	
إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية	19008		18788		20774	
متوسط الإنتاجية الفدانية (طن)	21.8		24.29		28.32	
سعر بيع الطن (جنيه)	1480		1358		1270	
الايراد الفداني من المحصول الرئيسي	32264		32986		35966	
الإيراد الفداني من المحصول الثانوي	1650		1300		1050	
إجمالي الإيراد الفداني	33914		34286		37016	

* دعم التقاوي: تقدم الشركة دعم كامل للتقاوي بالعروة الأولي من بداية موسم التوريد حتي 3/31 ، دعم 50% للتوريد من 4/1 – 4/15

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان عينة الدراسة.

كما يتبين من جدول (5) تفوق متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بالعروة الثالثة عن العروة الأولي والثانية، حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية نحو 21.8، 24.29، 28.32 طن للعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب، كما تبين تفوق سعر الطن من البنجر بالعروة الأولي عن العروتين الثانية والثالثة، وتفوق سعر الطن بالعروة الثانية عن العروة الثالثة، حيث بلغ متوسط سعر الطن نحو 1480، 1358، 1270 جنيه بالعروة الأولي

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

والثانية والثالثة على الترتيب. ويرجع ذلك إلى أن شركات إنتاج السكر تقدم علاوة إنتاجية للتوريد المبكر لمحصول بنجر السكر.

ثانياً: إنتاج البنجر تحت نظام الري بالرش (الري المحوري)

تشير النتائج الواردة بجدول (6) إلى أن إنتاج بنجر السكر تحت نظام الري المحوري يختلف عن الانتاج تحت نظام الري السطحي، حيث تتحمل شركات إنتاج السكر بعض بنود التكاليف الإنتاجية والمتمثلة في: 75% من ثمن التقاوي، تكلفة العمليات الزراعية التالية: الزراعة بالبلانتر، عزاقة (سكه واحدة)، التسوية (باورهاور) والتي تبلغ قيمتها 780 جنيه/ف، كما تتحمل مصانع السكر تكلفة الحصاد الآلي والتى تبلغ قيمته نحو 3200 جنيه/ف إذا لم تقل الإنتاجية الفدانية عن 35 طن/ف.

جدول (6) الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية لمحصول بنجر السكر تحت نظام الري بالرش (الري المحوري) بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة

بنود التكاليف	القيمة (جنيه/ف)	% من إجمالي التكاليف المتغيرة	% من إجمالي التكاليف المتغيرة التي يتحملها المزارع
تكلفة التقاوي*	780	3.6	4.47
تكلفة السماد العضوي	1100	5.1	6.30
تكلفة السماد الفوسفاتى	1480	6.9	8.47
تكلفة السماد الآزوتى	3970	18.5	22.73
تكلفة السماد البوتاسى	955	4.5	5.47
تكلفة المغذيات الورقية	2560	11.9	14.66
قيمة المبيدات	2950	13.8	16.89
تكلفة العمل الآلي التي تتحملها مصانع السكر**	780	3.6	4.47
تكلفة الحصاد ***	3200	14.9	18.32
تكلفة العمل الآلي التى يتحملها المزارع	1350	6.3	7.73
متوسط تكلفة العمل البشرى	2320	10.8	13.28
إجمالي التكاليف المتغيرة	21445	100.0	
إجمالي التكاليف المتغيرة التى يتحملها المزارع	17465	81.4	100
الإيجار السنوي شامل الكهرباء	22000		
إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية	43445		
إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية التى يتحملها المزارع	39465		
متوسط الإنتاجية الفدانية (طن)	39.24		
سعر بيع الطن (جنيه)	1200		
الايراد الفداني من المحصول الرئيسي	47088		

* تتحمل شركات إنتاج السكر 75% من تكلفة التقاوي

** تتحمل شركات إنتاج السكر تكلفة العمليات التالية: البلانتر، عزاقة (سكه واحدة)، التسوية (باورهاور)

*** تتحمل شركات إنتاج السكر تكلفة الحصاد إذا لم تقل كمية الإنتاج عن 32 طن/ف

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان عينة الدراسة

كما يتبين من النتائج أن متوسط إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية التي يتحملها المزارع بلغت نحو 39465 جنيه/ف، وأن متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة والتى تتمثل في

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

إيجار الفدان متضمناً أنظمة الري وقيمة الكهرباء والصيانة بلغت نحو 22000 جنيه تمثل نحو 55.74% من إجمالي التكاليف الكلية التى يتحملها المزراع، وأن متوسط التكاليف المتغيرة بلغ نحو 17465 جنيه/ف تمثل نحو 44.26% من إجمالي التكاليف الكلية التى يتحملها المزراع.

وتتمثل أهم بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة التى يتحملها المزارع في تكلفة التسميد الأزوتي والتى بلغت نحو 3970 جنيه/ف تمثل نحو 22.73% من التكاليف الانتاجية المتغيرة، يليها تكلفة المبيدات حيث بلغت نحو 2950 جنيه/ف تمثل نحو 16.89% (ويلاحظ ارتفاع تكلفة المبيدات والأفات ويرجع ذلك لأن نظام الري المحوري ينتشر في الأاضي الصحراوية والتي تعاني من إنتشار أمراض النيماتودا وإرتفاع تكلفة مقاومتها)، تليها في المرتبة الثالثة تكلفة المغذيات الورقية وبلغت قيمتها 2560 جنيه/ف تمثل نحو 14.66%.

كما يتبين من جدول (6) تفوق متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر تحت نظام الري بالرش عنه تحت نظام الري السطحي، حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية نحو 39.24 طن بزيادة عن متوسط الانتاجية تحت نظام الري السطحي قدرها 14.44 طن/ف تمثل 58.2%. وقد تبين أن متوسط السعر المزرعي للطن من البنجر تحت نظام الري بالرش أقل من مثيله تحت نظام الري السطحي وذلك يرجع لأن مصانع السكر لا تعطي علاوة للتوريد بعد نهاية شهر مايو، حيث بلغ متوسط سعر الطن نحو 1200 جنيه بإنخفاض عن متوسط السعر المزرعي تحت نظام الري السطحي بلغ نحو 169 جنيه/طن أي ما يمثل نحو 12.36% من متوسط السعر المزرعي تحت نظام الري السطحي.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة

أولاً: مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لمحصول البنجر تحت نظام الري السطحي

(1) صافي الربح الفدانى: يتضح من جدول (7) تفوق صافي الربح الفدانى لبنجر السكر بالعروة الثالثة عن العروة الأولي والثانية، حيث بلغ نحو 14906، 15498، 16242 جنيه للعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب.

(2) الهامش الكلي من محصول بنجر السكر: تشير النتائج الواردة بجدول (7) إلى تفوق الهامش الكلي للبنجر بالعروة الثالثة عن العروة الأولي والثانية حيث بلغ نحو 20906، 21679، 23074 جنيه/ف بالعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب. ويرجع ذلك إلي إرتفاع الإنتاجية الفدانية بالعروة الثالثة والثانية عن الأولي.

(3) هامش المنتج للطن من بنجر السكر: تبين من النتائج أن أعلى هامش ربح للطن من بنجر السكر كان بالعروة الأولي ثم بالعروة الثانية، حيث بلغ هامش المنتج نحو 608، 597، 547 جنيه للطن للعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب. على الرغم من أن متوسط تكلفة إنتاج الطن من البنجر بالعروة الأولي أعلى من الثانية والثالثة، ويرجع ذلك إلي إرتفاع متوسط سعر بيع الطن بالعروة الأولي والثانية عن الثالثة.

(4) حافز المنتج للطن من بنجر السكر: يتضح من النتائج أن حافز ربح المنتج للطن من البنجر بلغ نحو 41.08%، 43.96%، 43.07% للعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب.

(5) القيمة المضافة للفدان: يتضح من النتائج تفوق القيمة المضافة للفدان من بنجر السكر بالعروة الثالثة عن العروتين الأولي والثانية، وتفوقها بالعروة الثانية عن الثالثة حيث بلغت القيمة المضافة نحو 28961، 29574، 31780 جنيه/ف للعروة الأولي والثانية والثالثة على الترتيب.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

جدول (7) مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية بعينة الدراسة بالعروات الثلاث وتحت نظام الري المحوري لبنجر السكر بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة.

البيان	العروة الأولي	العروة الثانية	العروة الثالثة	تحت نظام الري بالرش (البيفوت)
التكاليف الكلية للفدان (جنيه)	19008	18488	20474	39465
متوسط الإنتاجية الفدانية (طن)	21.8	24.29	28.32	39.24
التكاليف الكلية للطن (جنيه)	872	761	723	1006
متوسط السعر المزرعي (جنيه/طن)	1480	1358	1270	1200
الإيراد الكلى (جنيه/ف)	33914	34286	37016	47088
صافي الربح الفداني (جنيه)	14906	15798	16542	7623
الهامش الكلى (جنيه/ف)	20906	21679	23074	29623
هامش المنتج للطن (جنيه)	608	597	547	194
حافز المنتج للطن (%)	41.08	43.96	43.07	16.19
القيمة المضافة للفدان (جنيه)	28961	29574	31780	33293
نسبة العائد للتكاليف	178.42	185.45	180.80	119.32
أربحية الجنيه المنفق	78.42	85.45	80.80	19.32

- صافي الربح الفدانى = الإيراد الكلى – التكاليف الكلية
- الهامش الكلى = الإيراد الكلى – التكاليف المتغيرة
- هامش المنتج للطن من بنجر السكر = سعر بيع الطن – التكاليف الكلية للطن
- حافز المنتج للطن من بنجر السكر = (صافي الربح للطن / سعر البيع المزرعى للطن) × 100
- القيمة المضافة للفدان = الإيراد الكلى – تكاليف المدخلات التجارية
- نسبة العائد للتكاليف = (إجمالى العائد / إجمالى التكاليف) × 100
- أربحية الجنيه المنفق = (صافي العائد / إجمالى التكاليف) × 100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستبيان عينة الدراسة.

ثانياً: مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لمحصول البنجر تحت نظام الري المحوري

(1) صافي الربح الفدانى: يتبين من جدول (7) تفوق صافي الربح الفدانى لبنجر السكر تحت نظام الري السطحي عنه مثيلة تحت نظام الري بالرش، حيث بلغ نحو 7623 جنيه/ف، أي أن صافي الربح الفداني تحت نظام الري بالرش يمثل ما يقرب من نصف صافي الربح الفداني تحت نظام الري السطحي.

(2) الهامش الكلي من محصول بنجر السكر: تشير النتائج الواردة بجدول (7) إلى تفوق الهامش الكلي لبنجر السكر تحت نظام الري بالرش عن إنتاجه تحت نظام الري السطحي حيث بلغ تحت نظام الري بالرش نحو 29623 ألف جنيه بزيادة قدرها 7737 جنيه/ف عن متوسط العروات الثلاث تحت نظام الري بالتنقيط أي ما يمثل نحو 35.4% من متوسط الهامش الكلي تحت نظام الري السطحي.

(3) هامش المنتج للطن من بنجر السكر: تبين من النتائج أن هامش المنتج للطن من بنجر السكر تحت نظام الري بالرش أقل من مثيله تحت نظام الري السطحي، حيث بلغ تحت نظام الري بالرش نحو 194 جنيه/طن وهو أقل بنحو 390 جنيه/طن عن متوسط العروات الثلاث تحت نظام الري بالتنقيط أي ما يمثل نحو 66.78% من متوسط هامش المنتج للطن تحت نظام الري السطحي.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

(4) حافز المنتج للطن من بنجر السكر: يتضح من النتائج الواردة بجدول (7) أن حافز ربح المنتج للطن من البنجر تحت نظام الري بالرش بلغ نحو 16.19% وهو أقل بنحو 26.51% من مثيله تحت نظام الري السطحي كمتوسط للعروات الثلاث.

(5) القيمة المضافة للفدان: يتضح من النتائج تفوق القيمة المضافة للفدان من بنجر السكر تحت نظام الري بالرش عن إنتاجه تحت نظام الري السطحي حيث بلغ تحت نظام الري بالرش نحو 33293 جنيه بزيادة قدرها 3188 جنيه/ف عن متوسط العروات الثلاث تحت نظام الري بالتنقيط أي ما يمثل نحو 10.58% من متوسط الهامش الكلي تحت نظام الري السطحي.

التقدير القياسى لمحددات إنتاج محصول بنجر السكر بمحافظة البحيرة:

قدرت العلاقة الإنحدارية المتعددة بين الكمية المنتجة من بنجر السكر كمتغير تابع وكل من كمية السماد العضوى ($م^3$/ف)، كمية السماد الفوسفاتى (وحدة فوسفور/ف)، كمية السماد الأزوتى (وحدة أزوت/ف)، كمية السماد البوتاسي (وحدة بوتاسيوم/ف)، قيمة المغذيات الورقية (جنيه/ف)، وحدات العمل البشرى (رجل/ف)، قيمة المبيدات (جنيه/ف)، وحدات العمل الآلى (ساعة/ف)، وقد تبين أن الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هى أفضل النماذج المقدرة.

- دالة إنتاج بنجر السكر بالعروة الأولي:

تشير دالة إنتاج محصول بنجر السكر بالعروة الأولي والواردة بجدول (8) في الصورة المنتقاه والتى يتضح منها أن كمية الإنتاج من بنجر السكر تتأثر معنوياً بكل من كمية السماد العضوى، والسماد الفوسفاتى وكمية السماد الازوتى، حيث أن الكمية المنتجة من البنجر تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من المتغيرات السابقة الذكر. ويشير معامل المرونة المقدر لكل من تلك المتغيرات والمقدر بحوالى 0.115، 0.095، 0.156 لكل منها على الترتيب أن تغير نسبته 10% في الكمية المستخدمة من السماد العضوي يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 1.15%، وتغيراً نسبته 10% في الكمية المستخدمة من السماد الفوسفاتى يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 0.95%، وتغير نسبته 10% في الكمية المستخدمة من السماد الأزوتى يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 1.56%. وبدراسة عوائد السعة للدالة الإنتاجية تبين أنها ذات عائد متناقص للسعة حيث بلغت قيمة معامل المرونة الاجمالية حوالي (0.37) مما يعنى أن إنتاج بنجر السكر بالعروة الأولي يتم في المرحلة الثانية للإنتاج وهي المرحلة الإقتصادية، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للدالة الإنتاجية عند مستوى معنوية 0.01، كما يشير معامل التحديد المعدل والذي بلغت قيمته 0.86 إلى أن 86% من التغير في كمية الإنتاج من بنجر السكر بالعروة الأولي ترجع إلى التغيرات في كمية السماد العضوى، وكمية السماد الفوسفاتى، كمية السماد الازوتى.

- دالة إنتاج بنجر السكر بالعروة الثانية:

تشير دالة إنتاج محصول بنجر السكر بالعروة الثانية والواردة بجدول (8) في الصورة المنتقاه والتى يتضح منها أن كمية الإنتاج من بنجر السكر تتأثر معنوياً بكل من كمية السماد العضوى، وكمية السماد البوتاسي وقيمة المغذيات الورقية، حيث أن الكمية المنتجة من بنجر السكر بالعروة الثانية تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من المتغيرات السابقة الذكر. ويشير معامل المرونة المقدر لكل من تلك المتغيرات والمقدر بحوالى 0.112، 0.184، 0.119 لكل منها على الترتيب أن تغير نسبته 10% في الكمية المستخدمة من

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

السماد العضوي يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 1.12%، وتغيراً نسبته 10% في الكمية المستخدمة من السماد البوتاسي يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 1.84%، وتغيراً نسبته 10% في قيمة المغذيات الورقية يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 1.19%. وبدراسة عوائد السعة للدالة الإنتاجية إستناداً إلي قيمة معامل المرونة الإجمالية المقدر بحوالي (0.41) تبين أنها ذات عائد متناقص للسعة مما يعنى أن إنتاج بنجر السكر بالعروة الثانية يتم في المرحلة الثانية للإنتاج وهى المرحلة الإقتصادية، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للدالة الإنتاجية عند مستوى معنوية 0.01، كما يشير معامل التحديد المعدل والذى بلغت قيمته 0.91 إلى أن 91% من التغير في كمية الإنتاج من بنجر السكر بالعروة الثانية ترجع إلى التغيرات في كمية السماد العضوى، وكمية السماد البوتاسي، وقيمة المغذيات الورقية.

جدول (8) الدوال الانتاجية لمحصول بنجر السكر بالعروات الثلاث بعينة الدراسة

البيان		دالة الإنتاج	F	R^{-2}	المرونة
العروة الأولي	الصورة العامة	$LnY = Ln\ (1.073) + 0.115\ Ln\ X_1 + 0.095\ Ln\ X_2$ $(2.006)^{*} \quad (3.522)^{**} \quad (2.148)^{*}$ $+ 0.156\ Ln\ X_3 + 0.026\ Ln\ X_4 + 0.037\ Ln\ X_5$ $(4.053)^{**} \quad (1.430)^{-} \quad (1.136)^{-}$ $+ 0.090\ Ln\ X_6 + 0.051\ Ln\ X_7 - 0.090\ Ln\ X_8$ $(0.922)^{-} \quad (1.031)^{-} \quad (-0.580)^{-}$	49.67**	0.86	0.48
	الصورة المنتقاه	$LnY = Ln\ (1.073) + 0.115\ Ln\ X_1$ $(2.006)^{*} \quad (3.522)^{**}$ $+ 0.095\ Ln\ X_2 + 0.156\ Ln\ X_3$ $(2.148)^{*} \quad (4.053)^{**}$	123.1**	0.86	0.37
العروة الثانية	الصورة العامة	$LnY = Ln\ (0.490) + 0.073\ Ln\ X_1 + 0.065\ Ln\ X_2$ $(0.795)^{-} \quad (3.514)^{**} \quad (1.291)^{-} + 0.066\ Ln\ X_3 +$ $0.171\ Ln\ X_4 + 0.078\ Ln\ X_5$ $(1.809)^{-} \quad (3.592)^{**} \quad (3.083)^{*}$ $+ 0.029\ Ln\ X_6 - 0.002\ Ln\ X7 + 0.122\ Ln\ X_8$ $(0.361)^{-} \quad (-0.068)^{-} \quad (1.474)^{-}$	65.95**	0.93	0.60
	الصورة المنتقاه	$LnY = Ln\ (1.677) + 0.112\ Ln\ X_1$ $(18.335)^{**} \quad (6.135)^{**}$ $+ 0.184\ Ln\ X_4 + 0.119\ Ln\ X_5$ $(4.325)^{*} \quad (4.995)^{**}$	143.84**	0.91	0.41
العروة الثالثة	الصورة العامة	$LnY = Ln\ (2.389) + 0.064\ Ln\ X_1 + 0.102\ Ln\ X_2$ $(4.28)^{**} \quad (3\ .474)^{**} \quad (2.866)^{**}$ $(3.472)^{**} + 0.112\ Ln\ X_3 + 0.039\ Ln\ X_4 + 0.016\ Ln\ X_5$ $(2.867)^{**} \quad (1.406)^{-}$ $+ 0.049\ Ln\ X_6 + 0.11\ Ln\ X_7 - 0.170\ Ln\ X_8$ $(0.659)^{-} \quad (0.334)^{-} \quad (-1.120)^{-}$	50.89**	0.88	0.32
	الصورة المنتقاه	$LnY = Ln\ (2.178) + 0.069\ Ln\ X_1 + 0.115\ Ln\ X_2$ $(18.877)^{**} \quad (3\ .820)^{**} \quad (2.507)^{**}$ $+ 0.109\ Ln\ X_3 + 0.042\ Ln\ X_4$ $(3.857)^{**} \quad (3.086)^{**}$	99.92**	0.88	0.33

* معنوية عند مستوي 0.05 ** معنوية عند مستوي 0.01 - غير معنوية

حيث أن : X_1= وحدات الاسمدة العضوية (م3/ف) X_2 = وحدات الاسمدة الفوسفاتية (وحدة فوسفور/ف)
X_3= وحدات الاسمدة الازوتية (وحدة أزوت/ف) X_4 = وحدات الاسمدة البوتاسية (وحدة بوتاسيوم/ف)
X_5= قيمة المغذيات الورقية (جنيه/ف) X_6 = وحدات العمل البشري (راجل/ف) X_7= قيمة المبيدات (جنيه/ف) X_8 = وحدات العمل الألي (ساعة/ف)

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

ـ دالة إنتاج بنجر السكر بالعروة الثالثة:

تشير دالة إنتاج محصول بنجر السكر بالعروة الثالثة والواردة بجدول (8) في الصورة المنتقاة لها والتي يتضح منها أن كمية الإنتاج من بنجر السكر بالعروة الثالثة تتأثر معنوياً بكل من كمية السماد العضوي، كمية السماد الفوسفاتي، كمية السماد الأزوتي وكمية السماد البوتاسي، حيث أن الكمية المنتجة من بنجر السكر بالعروة الثالثة تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من المتغيرات السابقة الذكر. ويشير معامل المرونة المقدر لكل من تلك المتغيرات والمقدر بحوالي 0.069، 0.115، 0.109، 0.042 لكل منها على الترتيب إلي أن تغير نسبته 10% في الكمية المستخدمة من السماد العضوي يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 0.69%، وتغيراً نسبته 10% في الكمية المستخدمة من السماد الفوسفاتي يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 1.15%، وتغيراً نسبته 10% في الكمية المستخدمة من السماد الأزوتي يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 1.09%، وتغيراً نسبته 10% في الكمية المستخدمة من السماد البوتاسي يترتب عليه زيادة إنتاج بنجر السكر بنحو 0.42 وبدراسة عوائد السعة للدالة الإنتاجية استنادا لقيمة المرونة الإجمالية المقدر بنحو (0.33) تبين أنها ذات عائد متناقص للسعة مما يعنى أن إنتاج بنجر السكر بالعروة الثالثة يتم في المرحلة الثانية للإنتاج وهى المرحلة الاقتصادية.

وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للدالة الإنتاجية عند مستوى معنوية 0.01، كما يشير معامل التحديد المعدل والذي بلغت قيمته 0.88 إلى أن 88% من التغير في كمية الإنتاج من بنجر السكر بالعروة الثالثة ترجع إلى التغيرات في كمية السماد العضوي، كمية السماد الفوسفاتي، وكمية السماد الأزوتي وكمية السماد البوتاسي

أهم المشكلات الإنتاجية لمحصول بنجر السكر:

تشير نتائج الدراسة الواردة بجدول (9) إلى أن أهم المشاكل الإنتاجية التي تواجه مزارعي بنجر السكر بعينة الدراسة تتمثل في ارتفاع تكاليف مستلزمات الإنتاج بأهمية نسبية بلغت نحو 100%، وإرتفاع تكاليف العمل البشري بأهمية نسبية بلغت 85.55%، إنخفاض جودة المبيدات الحشرية والفطرية بأهمية نسبية بلغت نحو 72.22%.

جدول (9) أهم المشاكل الإنتاجية التى تواجه زراع بنجر السكر بعينة الدراسة

المشكلات الإنتاجية	التكرارات	% الإهمية النسبية
1- ارتفاع تكاليف مستلزمات الإنتاج	180	100
2- ارتفاع تكاليف العمل البشري	154	85.55
3- إنخفاض جودة المبيدات الحشرية والفطرية	130	72.22
4- ارتفاع تكاليف العمل الآلي	94	52.22
5- إنتشار النيماتودا وارتفاع تكلفة مكافحتها	14	7.77

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (3): 353- 369
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

المراجع:

1 - العزبي، محمد إبراهيم - **كيفية تصميم وتحديد حجم العينة في الدراسات الإجتماعية** - دار الطباعة الحرة، 2017.

2- حسين، مني عبد الحليم طلعت، عبد العزيز، محمد متولي محمود - **أثر تغير المناخ على إنتاجية محصول بنجر السكر وتقدير الخسائر الإقتصادية الناتجة عنه** - مجلة الإقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، المجلد 14 (10): 619، 624، 2023.

3- خليفة، محمد مصطفي، مديحة عطية عبد السلام، نادية فتح الله جمعة - **دراسة إقتصادية للتكاليف الانتاجية لمحصول بنجر السكر بمحافظة كفر الشيخ** - المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الخامس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2015

4- سلامة، فؤدا عبد اللطيف - **محاضرات في البحث الإجتماعي** - قسم الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، عام 2017.

5- ضيف، عبد المنعم السيد عبد الفتاح - **دراسة إقتصادية لإنتاج وتصنيع سكر البنجر بمحافظة الشرقية** - المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الأول، مارس 2016.

6- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالبحيرة، إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.

7- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، الادارة الزراعية بأبوالمطامير، إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.

8- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، الادارة الزراعية بحوش عيسى، إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.

9- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية - المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر والعالم - التقرير السنوي، ديسمبر 2023.

AN ECONOMIC STUDY OF SUGAR BEET PRODUCTION UNDER TRADITIONAL AND MODERN IRRIGATION SYSTEMS IN EL-BEHEIRA GOVERNORATE

Dr. Tamer M. A. Adlan

Department of Economics, Agricultural Extension and Rural Development, Faculty of Agriculture, Damanhour University

Summary:

Sugar beet crops are produced in Egypt under the traditional irrigation system (surface irrigation) and under modern irrigation systems such as center pivot irrigation. The research aimed to conduct a comparative study of the economics of producing the sugar beet crop

under the surface and center-pivot irrigation system in Beheira Governorate. A random sample of 150 sugar beet growers under the surface irrigation system was selected, and a deliberate sample of 15 sugar beet growers under the center-pivot irrigation system from Wadi El Natroun.

The research reached the following results: An increase in the productivity per feddan of the sugar beet crop under the center-pivot irrigation system over that under the surface irrigation system by about 14.44 tons/f, representing about 58.2% .

It was also found that the average farm price per ton of beets under the center-pivot irrigation system is lower than under the surface irrigation system by about 169 pounds/ton, representing about 12.36% of the average farm price under the surface irrigation system.

It was found that the net profit per feddan, the producer margin per ton and the producer incentive per ton of sugar beet under the surface irrigation system are greater than those under the center-pivot irrigation system, while both the total margin and the value added per feddan of the sugar beet crop under the center-pivot irrigation system are greater than those under center pivot irrigation system.

Keywords: Center pivot irrigation, Surface irrigation, Net profit per feddan, Sugar beet