SINAI Journal of Applied Sciences 11 (5) 2022 947-956

Available online at www.sinjas.journals.ekb.eg
SCREENED BY iThenticate Professional Plagiarism Prevention
SINAI Journal of Applied Sciences
Print ISSN 2314-6079
Online ISSN 2682-3527
ARU-EGYPT SJAS Trust Science | It Creates

AN ANALYTICAL STUDY OF THE MOST IMPORTANT FACTORS AFFECTING THE PRODUCTIVITY OF PALM TREES IN NORTH SINAI GOVERNORATE

Mohamed H. Hegazy*, M.A. El-Sayed, R.I. Mustafa and R.M. Hefny

Dept. Econ. and Rural Dev., Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ., Egypt.

ARTICLE INFO

Article history:
Article history:
Received: 04/07/2022
Revised: 28/09/2022
Accepted: 04/10/2022
Available online: 18/10/2022

Keywords:
Date palm,
production, productive efficiency,
economic efficiency.

ABSTRACT

The research aims in general to shed light on the productive and economic efficiency of date palm tree farms in North Sinai Governorate Egypt. The research problem was limited to the decrease in the date palm area from about 352,000 palm trees in 2012, to about 176,000 palm trees in 2019, with a decrease of about 50%, which this resulted in a decrease in the total production in North Sinai from about 24.82 thousand ton in 2012, to about 14.82 thousand ton in 2019, a decrease of about 40.3%. The results showed that the general average number of palm trees in North Sinai Governorate amounted to about 287.5 thousand palm trees. The general average productivity of the palm tree was about 64.6 kg/year, and the general average of the total production was about 18.4 thousand ton during the period (2000-2019). By studying the effect of production factors on the amount of production during a seasonal average (2019, 2020) in the different tenure categories, it was found that the tenure category (less than an acre) works in the economic stage with a production elasticities of about 0.862, which indicates the diminishing returns in capacity, either for the second and third tenure category it occurred in the first non-economic stage of the law of diminishing returns with production elasticities of about 1.206, 1.485, respectively, which indicates an increasing amplitude relationship.

المقدمة والمشكلة البحثية

يعد نخيل البلح من أهم المحاصيل البستانية التي تتحمل أشجارها الظروف المناخية القاسية، وتعتبر ثماره غذاء وفاكهة **(محمد، 2014)**، ويمكن إدخالها في كثير من الصناعات الغذائية التي يمكن أن تجد مكانها في الأسواق الخارجية، لذا فإن التمور تمثل عائداً مادياً هاماً بالنسبة للمنتج، كما أنها تعتبر مصدراً غذائياً للمستهلك والمنتج **(Salem *et al.*, 2021 [a] and [b])**.

وتسمي شجرة النخيل بالشجرة المباركة، حيث ذكرت في كافة الأديان وقد ذكرت في القرآن صراحة في عدة سور منها (الرعد، إبراهيم، مريم، الرحمن). كما ذكرت في أكثر من 200 حديث نبوي، لذا فقد حرص الإنسان علي زراعتها منذ اقدم العصور، وتعد ثمارها الغذاء الأساسي لقاطني الصحراء، وهي فاكهة الغني وغذاء الفقير، بالإضافة لإمكانية الأستثمار في إستغلال منتجاتها الثانوية من الجريد، الليف، السعف، والسيقان والعراجين في صناعات مختلفة تزيد من دخل المنتجين، وتخلق فرص عمل جديدة **(Salem *et al.*, 2021 [a] and [b])**.

وتنتج مصر أكثر من 1.6 مليون طن سنوياً من أصناف نخيل البلح والتمور مختلفة الألوان والأشكال والحجوم، لذا فهي تعتبر ثروة قومية يجب الحفاظ عليها، والأستفادة منها، والإهتمام بها سواء علي المستوي المحلي أو القومي **(Zahry *et al.*, 2017)**.

والتمور غنية بمحتواها من الطاقة حيث يمد الكيلو جرام الواحد منها جسم الإنسان بنحو 2000 سعر حراري، نظراً لاحتوائها علي ما يقرب من نحو 80% من وزنه سكريات. كما تمد الجسم باحتياجاته النوعية من الأملاح المعدنية، كما انها لها العديد من الفوائد الطبية حيث تساعد على خفض نسبة الكوليسترول بالدم، والوقاية من تصلب الشرايين لأحتوائها علي مادة البكتين. وتدخل التمور في كثير من الصناعات الغذائية، ويمكن تصدير كميات كبيرة منها، خاصة الأنواع الجافة والنصف جافة، لذا فهي تُساهم في تحقيق عوائد مجزية من النقد الأجنبي لسد العجز في الميزان التجاري الزراعي المصري **(على، 2010)**.

* **Corresponding author: E-mail address:** mohamedhigazy775@gmail.com
https://doi.org/10.21608/SINJAS.2022.148967.1129
© 2022 SINAI Journal of Applied Sciences. Published by Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ. All rights reserved.

مُشكلة البحث

علي الرغم من توفر أشجار النخيل بأعداد كبيرة سواء علي المستوي القومي (13.8 مليون نخلة) أو علي مستوي محافظة شمال سيناء، إلا أن الواقع يُشير إلى أنه خلال السنوات الأخيرة من فترة الدراسة تبين وجود إنخفاض معنوي في المتوسط السنوي لإنتاجية أشجار النخيل في محافظة شمال سيناء، مقارنة بنظيرتها في بعض المحافظات الآخري أو مقارنة بالمتوسط العام على مستوي الجمهورية، حيث بلغت في شمال سيناء حوالي 61.6 كجم/سنة ، مقابل حوالي 113.8 كجم/سنة لمتوسط الجمهورية، وذلك خلال عام 2017/2016.

وعلي الرغم من توفر جميع المقومات الإنتاجية المناسبة لإشجار نخيل البلح في شمال سيناء من حيث الأراضي الشاسعة والصالحة لزراعته، بالإضافة إلى توفر الخبرات لدي مزارعي المحافظة في زراعة أشجار النخيل، ومناسبة الظروف البيئية والمناخية لزراعتها، وفضلاً عن الأهمية البيئية لأشجار النخيل في المناطق الصحراوية، وذلك للحد من ظاهرة التصحر، وتنحصر مشكلة الدراسة في البحث عن أسباب إنخفاض أعداد النخيل المنزرعة في محافظة شمال سيناء خلال فترة الدراسة من حوالي 352 ألف نخلة عام 2012، إلى حوالي 176 ألف نخلة عام 2019، بنسبة إنخفاض قدرها نحو 50%، مما ترتب عليه إنخفاض الإنتاج الكلي في شمال سيناء من حوالي 24.82 ألف طن عام 2012، إلى حوالي 14.82 ألف طن عام 2019، بنسبة إنخفاض بلغت نحو 40.3% **(مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء)**.

أهداف البحث

يستهدف البحث بصفة عامة إلقاء الضوء علي الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمزارع أشجار نخيل البلح في محافظة شمال سيناء، من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1- دراسة الوضع الراهن لنخيل البلح داخل محافظة شمال سيناء.

2- التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول نخيل البلح داخل عينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء.

3- التحليل الاقتصادي لتكاليف الإنتاج لمحصول نخيل البلح داخل عينة الدراسة **(الجمل، 2013)**.

4- الهوامش الربحية ومقاييس الكفاءة الاقتصادية لمحصول نخيل البلح بمزارع العينة.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمدت البحث في تحقيق أهدافه علي أسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي لمتغيرات البحث موضع القياس، حيث إعتمد الأول علي توصيف مجتمع البحث إلى جانب توصيف المتغيرات والعلاقات الاقتصادية سواء من ناحية الإنتاجية، بنود التكاليف، الأسعار وصولاً إلى الهوامش الربحية، إلى جانب توصيف أداء تلك الوحدات، وقد استخدم البحث العديد من أساليب التحليل الإحصائي، وأدواته مثل النسب المئوية، المتوسطات الحسابية والهندسية، هذا إلى جانب استخدام معادلات الإنحدار البسيط والمتعدد بصورته الخطية واللوغاريتمية، واستخدام دوال التكاليف في صورها التربيعية والتكعيبية، واخيراً إستعراض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمزارع العينة موضع البحث. وصولاً لتحقيق الأهداف فقد اعتمدت البحث علي مصدرين أساسيين للحصول علي البيانات الأولية، لعينة عشوائية طبقية قوامها 200 مزرعة، أما المصدر الثاني فقد إعتمد علي البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة، والتي تصدرها الهيئات والمصالح الحكومية، مثل قطاع الشئون الاقتصادية، التابع لوزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مركز المعلومات وإتخاذ القرار بديوان عام محافظة شمال سيناء، مديرية الزراعة محافظة شمال سيناء والإدارات الزراعية التابعة لها، بالإضافة إلى الأبحاث والدراسات والمراجع الإكاديمية، والرسائل العلمية ذات الصلة بموضوع البحث.

المؤشرات الإنتاجية لمحصول نخيل البلح داخل محافظة شمال سيناء

يوضح جدول 1 عدد أشجار نخيل البلح ومتوسط إنتاجية النخلة وكمية الإنتاج من البلح الطازج داخل محافظة شمال سيناء خلال الفترة (2000-2019)، ومنه يتبين أن:

عدد أشجار نخيل البلح في العينة

تُشير الأرقام الواردة بجدول 1 أن عدد أشجار نخيل البلح داخل عينة البحث قد بلغ أدني قيمة له حوالي 176 ألف نخلة عام 2019، في حين بلغ أقصي قيمة له حوالي 352 ألف نخلة عامى (2012-2013).

هذا وقد بلغ المتوسط العام لعدد أشجار النخيل حوالي 287.5 ألف نخلة خلال الفترة (2000-2019). وتوضح المعادلة رقم (1) بجدول 2 الاتجاه الزمني العام لتطور عدد أشجار النخيل خلال الفترة (2000-2019)، حيث يتبين أن عدد أشجار النخيل تتناقص سنوياً بمقدار غير معنوي إحصائياً بلغ 460 نخلة، يُمثل نحو 0.2% من المتوسط العام خلال تلك الفترة.

متوسط الإنتاجية للنخلة

تشير الأرقام الواردة بجدول 1 أن متوسط الإنتاجية للنخلة قد بلغ أدني قيمة له حوالي 42.2 كجم/سنة عام 2010، في حين بلغ أقصي قيمة له حوالي 84.2 كجم/سنة عام 2019. هذا وقد بلغ المتوسط العام لإنتاجية النخلة حوالي 64.6 كجم/سنة خلال الفترة (2000-2019).

جدول 1. عدد أشجار نخيل البلح ومتوسط إنتاجية النخلة وكمية الإنتاج من البلح الطازج داخل محافظة شمال سيناء خلال الفترة (2000-2019)

السنوات	عدد أشجار نخيل (ألف نخلة)	متوسط إنتاجية النخلة (كجم/سنة)	الإنتاج الكلي (ألف طن)
2000	273	45.0	12.29
2001	273	50.0	13.65
2002	280	62.9	17.61
2003	277	62.4	17.28
2004	282	72.2	20.36
2005	281	75.1	21.10
2006	282	78.8	22.22
2007	293	55.0	16.12
2008	295	50.0	14.75
2009	294	43.7	12.85
2010	254	42.2	10.72
2011	322	74.8	24.09
2012	352	70.5	24.82
2013	352	50.0	17.60
2014	334	56.5	18.87
2015	318	78.5	24.96
2016	312	79.1	24.68
2017	288	79.6	22.92
2018	212	81.3	17.24
2019	176	84.2	14.82
المتوسط العام	287.5	64.6	18.40

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بشمال سيناء، سجلات قسم الفاكهة، إدارة النخيل، بيانات غير منشورة. اعداد متفرقة.

جدول 2. الاتجاه الزمنى العام لتطور المتغيرات الإنتاجية لمحصول نخيل البلح في محافظة شمال سيناء خلال الفترة (2000-2019)

رقم المعادلة	المتغيرات الإنتاجية	معادلات الاتجاة الزمني العام	(%) معدل التغير السنوي	R^2	F
1	**عدد أشجار النخيل** (ألف نخلة)	$\hat{Y} = 292.28 - 0.46\ T_i$ (14.7)** (-0.3)	0.2	0.004	0.075
2	**متوسط إنتاجية النخلة** (كجم/سنة)	$\hat{Y} = 52.0 + 1.20\ T_i$ (8.7)** (2.4)*	1.9	0.24	5.80*
3	**الإنتاج الكلي** (ألف طن)	$\hat{Y} = 15.66 + 0.27\ T_i$ (7.8)** (1.6)	1.5	0.12	2.47

حيث أن:

$\hat{Y}$: القيمة التقديرية للمتغيرات الإنتاجية لمحصول نخيل البلح في المشاهدة I .

T_i : متغير يعبر عن الزمن بالسنوات في المشاهدة i

حيث **i** = 1، 2، ..... 20.

المصدر: جمعت وحسبت من الأرقام الواردة بجدول (1).

وتوضح المعادلة رقم (2) بجدول 2 الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاجية النخلة من البلح خلال الفترة (2000-2019)، حيث يتبين أن إنتاجية النخلة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائيا بلغ حوالي 1.2 كجم/ السنة، يُمثل نحو 1.9% من المتوسط العام خلال تلك الفترة.

هذا وقد بلغ معامل التحديد (R^2) نحو 0.24. الأمر الذي يشير إلى أن نحو 24% من التغيرات الإنتاجية الفدانية تعزي إلى تغيرات يعكسها عامل الزمن.

كما تُشير نسبة ف المحسوبة (5.8^*) إلى مدي مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

تطور الإنتاج الكلي لمحصول نخيل البلح

تُشير الأرقام الواردة بجدول 1 أن الإنتاج الكلي لمحصول ثمار البلح قد بلغت أدني قيمة له حوالي 10.7 ألف طن عام 2010 ، في حين بلغت حدها الأقصي حوالي 24.9 ألف طن عام 2012. هذا وقد بلغ المتوسط العام له حوالي 18.4 ألف طن خلال الفترة (2000-2019).

وتوضح المعادلة رقم (3) بجدول 2 الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج الكلي من محصول ثمار البلح خلال الفترة (2000-2019) ، حيث يتبين أن الإنتاج الكلي لمحصول البلح يتزايد سنوياً بمقدار بلغ حوالي 0.27 ألف طن، يُمثل نحو 1.5% من المتوسط العام خلال تلك الفترة، ولكن لم تثبت المعنوية الإحصائية لتلك النتيجة.

التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول نخيل البلح داخل عينة البحث في محافظة شمال سيناء

تعتبر دراسة دوال إنتاج محصول البلح من الأمور الهامة التي تتيح إمكانية الحصول على معايير ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لاستخدام الموارد الإنتاجية المتاحة، وذلك بهدف تعظيم الإنتاج من مقادير معينة من المدخلات، أو الحصول على مستوى معين من الإنتاج، بأقل قدر من المدخلات.

فضلا عن ذلك فأن دراسة المرونات الإنتاجية لعناصر الإنتاج تتيح التعرف على علاقة عائد السعة لكافة الموارد الانتاجية المتاحة، مما يلعب دوراً هاماً في مجال رسم الخطط الإنتاجية، وبالتالي تعظيم الرفاهية الاقتصادية للمنتج والمجتمع.

ومن ثم أصبحت دراسة العلاقة بين الإنتاج وعناصره ضرورة لا يمكن إغفالها في مجال الدراسات الاقتصادية بالقطاع الزراعي، خاصة داخل نشاط الزروع البستانية.

ويتضمن هذا الجزء من الدراسة التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول ثمار البلح داخل عينة البحث في محافظة شمال سيناء.

التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول نخيل البلح داخل مختلف الفئات الحيازية في محافظة شمال سيناء

أكدت نتائج الدراسة الميدانية أن كمية الإنتاج (q_i) لمحصول النخيل من البلح الطازج فى شمال سيناء تحدد بأربعة عوامل أساسية هى عدد ساعات العمل البشري العمالة المؤجرة (X_1)، كمية الأسمدة العضوية بالمتر المكعب (X_2)، كمية المبيدات الفطرية والحشرية باللتر (X_3)، عمر الأشجار (X_4). وقد تم الاعتماد على الصورة اللوغاريتمية المزدوجة فى تقدير دوال الإنتاج، حيث أعطت أفضل النتائج من حيث المعنوية الإحصائية لمتغيرات الدالة، ومعنوية النموذج ككل، ومعامل التحديد المعدل (R^{-2}). وباستخدام الإنحدار المرحلي تم الحصول على أكثر العوامل تأثيراً على إنتاجية محصول النخيل داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة البحث في محافظة شمال سيناء خلال متوسط عامي (2019، 2020).

التقدير الإحصائي لدالة إنتاج محصول البلح داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان)

توضح المعادلة رقم (4) التقدير القياسى لدالة إنتاج محصول نخيل البلح داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) بعينة البحث في محافظة شمال سيناء خلال متوسط موسمي إنتاج (2019، 2020).

$$\log q_i = 2.37 + \underset{(3.18)^{**}}{0.436}\ \log x_1 + \underset{(7.32)^{**}}{0.252}\log x_2 + \underset{(5.04)^{**}}{0.174}\log x_3 \quad .....(4)$$

$$\mathbf{F} = \underset{(2.28)^{*}}{(162.5)^{**}} \qquad \mathbf{R^{\backslash 2}} = 0.86$$

*= معنوي عند مستوى 5% **= معنوي عند مستوى 1%

qi = القيمة التقديرية لكمية الإنتاج من البلح الطازج بالطن في المشاهدة i.

(x_1)= القيمة التقديرية لعدد ساعات العمل البشري بالساعة في المشاهدة i.

(x_2)= القيمة التقديرية لكمية السماد العضوي بالمتر الكعب في المشاهدة i.

(x_3)= القيمة التقديرية لكمية المبيدات الفطرية والحشرية باللتر في المشاهدة i.

İ = (1، 2، .....، 148).

وتُشير نتائج التحليل إلى وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول نخيل البلح وكلاً من عدد الساعات العمل البشري **(X_1)**، كمية السماد العضوي **(X_2)**، وكمية المبيدات **(X_3)**.

كما تبين أن عامل عدد ساعات العمل البشري يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير المعنوي على كمية الإنتاج، يليه عامل كمية السماد العضوي، وأخيراً عامل كمية المبيدات الفطرية والحشرية. وتُشير التقديرات المتحصل عليها أن المرونة الإنتاجية للعوامل سالفة الذكر قد بلغت نحو 0.436، 0.252، 0.174 أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج من محصول نخيل البلح بنحو 4.36%، 2.52%، 1.74% على الترتيب. وتُشير مرونة الإنتاج الإجمالية والبالغة نحو (0.862) إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة، حيث أن زيادة كافة عوامل الإنتاج الشارحة والمتضمنة في النموذج مجتمعة بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة الناتج من محصول نخيل البلح بنسبة 8.62% أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الاقتصادية (الثانية) من قانون تناقص الغلة، الأمر الذي يُشير إلى الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج داخل هذه الفئة.

هذا وتشير النتائج أن معامل التحديد المعدل (R^{-2}) قد بلغ نحو 0.86 الأمر الذي يُشير إلى أن نحو86% من التغيرات في كمية الإنتاج لمحصول نخيل البلح، ترجع إلى التغير في العوامل التي تضمنتها الدالة، وباقى التغيرات 14% ترجع إلى عوامل أخري لم تؤخذ في الاعتبار.

وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لكافة التقديرات المتحصل عليها لدالة الإنتاج، كما تشير قيمة ف المحسوبة والبالغة نحو $(162.5)^{**}$، إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

التقدير الإحصائي لدالة إنتاج محصول البلح داخل الفئة الحيازية الثانية (1 -2 فدان)

توضح المعادلة رقم (5) التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول ثمار البلح داخل الفئة الحيازية الثانية (1 -2 فدان) بعينة الدراسة في محافظة شمال سيناء خلال متوسط موسمي إنتاج (2019، 2020).

$$\log q_i = 3.24 + 0.652 \log x_1 + 0.324 \log x_2 + 0.230 \log x_3 \quad ....(5)$$
$$(3.72)^{**} \quad (6.14)^{**} \quad (3.62)^{**} \quad (3.24)^{**}$$

$$\mathbf{F} = (84.6)^{**} \qquad \mathbf{R}^{\backslash 2} = 0.81$$

*= معنوي عند مستوى 5% **= معنوي عند مستوى 1%

qi = القيمة التقديرية لكمية الإنتاج من البلح الطازج بالطن في المشاهدة i.

(x_1)= القيمة التقديرية لعدد ساعات العمل البشري بالساعة في المشاهدة i.

(x_2)= القيمة التقديرية لكمية السماد العضوي بالمتر الكعب في المشاهدة i.

(x_3)= القيمة التقديرية لكمية المبيدات الفطرية والحشرية باللتر في المشاهدة i.

İ = (1، 2، ..... ، 36).

وتُشير نتائج التحليل إلى وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول نخيل البلح وكلاً من عدد الساعات العمل البشري (X_1)، كمية السماد العضوي (X_2)، وكمية المبيدات (X_3) .

كما تبين أن عامل عدد ساعات العمل البشري يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير المعنوي على كمية الإنتاج، يليه عامل كمية السماد العضوي، وأخيراً عامل كمية المبيدات الفطرية والحشرية.

وتُشير التقديرات المتحصل عليها أن المرونة الإنتاجية للعوامل سالفة الذكر قد بلغت نحو 0.652، 0.324، 0.230 أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج من محصول نخيل البلح بنحو 6.52%، 3.24%، 2.30% على الترتيب.

وتُشير مرونة الإنتاج الإجمالية والبالغة نحو (1.206) إلى العلاقة المتزايدة بعائد السعة، حيث أن زيادة كافة عوامل الإنتاج الشارحة والمتضمنة في النموذج مجتمعة بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة الناتج من محصول البلح بنسبة 12.06% أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الأولى غير الاقتصادية، الأمر الذي يُشير إلى سوء استخدام عناصر الإنتاج داخل هذه الفئة.

هذا وتُشير النتائج أن معامل التحديد المعدل ($\mathbf{R^{-2}}$) قد بلغ نحو 0.81 الأمر الذي يُشير إلى أن نحو81% من التغيرات في كمية الإنتاج لمحصول نخيل البلح ترجع إلى التغير في العوامل التي تضمنتها الدالة وباقى التغيرات 19% ترجع إلى عوامل أخري لم تؤخذ في الاعتبار.

وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لكافة التقديرات المتحصل عليها لدالة الإنتاج عند المستوي الإحتمالي (0.01)، كما تُشير قيمة ف المحسوبة والبالغة نحو $(84.6)^{**}$ إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

التقدير الإحصائى لدالة إنتاج محصول البلح داخل الفئة الحيازية الثالثة (2 فدان فأكثر)

توضح المعادلة رقم (6) التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول نخيل البلح داخل الفئة الثالثة (2 فدان فأكثر) بعينة الدراسة في محافظة شمال سيناء خلال متوسط موسمي إنتاج (2019، 2020).

$$\log q_i = 3.46 + 0.811 \log x_1 + 0.398 \log x_2 +$$
$$(3.62)^{**} \quad (5.42)^{**} \quad (3.95)^{**}$$

$0.276 \log x_3$.....(6)
$(3.58)^{**}$

$F = (42.3)^{**}$ $R^{\backslash 2} = 0.87$

*= معنوي عند مستوى 5% **= معنوي عند مستوى 1%

qi = القيمة التقديرية لكمية الإنتاج من البلح الطازج بالطن في المشاهدة i.

(x_1)= القيمة التقديرية لعدد ساعات العمل البشري بالساعة في المشاهدة i.

(x_2)= القيمة التقديرية لكمية السماد العضوي بالمتر الكعب في المشاهدة i.

(x_3)= القيمة التقديرية لكمية المبيدات الفطرية والحشرية باللتر في المشاهدة i.

i = (1، 2، ..... 16)

وتُشير نتائج التحليل إلى وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول البلح وكلاً من عدد الساعات العمل البشري (X_1)، كمية السماد العضوي (X_2)، وكمية المبيدات (X_3).

كما تبين أن عامل عدد ساعات العمل البشري يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير المعنوي على كمية الإنتاج، يليه عامل كمية السماد العضوي، وأخيراً عامل كمية المبيدات الفطرية والحشرية. وتُشير التقديرات المتحصل عليها أن المرونة الإنتاجية للعوامل سالفة الذكر قد بلغت نحو 0.811، 0.398، 0.276 أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج من محصول نخيل البلح بنحو 8.11%، 3.98%، 2.76% على الترتيب.

وتُشير مرونة الإنتاج الإجمالية والبالغة نحو (1.485) إلى العلاقة المتزايدة بعائد السعة، حيث أن زيادة كافة عوامل الإنتاج الشارحة والمتضمنة في النموذج مجتمعة بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة الناتج من محصول نخيل البلح بنسبة 14.85% أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الأولى غير الاقتصادية، الأمر الذي يُشير إلى عدم الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج داخل هذه الفئة.

هذا وتُشير النتائج أن معامل التحديد المعدل (R^{-2}) قد بلغ نحو 0.87 الأمر الذي يشير إلى أن نحو 87% من التغيرات في كمية الإنتاج لمحصول نخيل البلح، ترجع إلى التغير في العوامل التي تضمنتها الدالة، وباقى التغيرات 22% ترجع إلى عوامل أخري لم تؤخذ في الاعتبار.

وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لكافة التقديرات المتحصل عليها لدالة الإنتاج عند المستوي الإحتمالي (0.01)، كما تشير قيمة ف المحسوبة والبالغة نحو $(42.3)^{**}$، إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعناصر الإنتاج المستخدمة بمزارع نحيل البلح بعينة الدراسة

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعنصر عدد ساعات العمل البشري داخل مختلف الفئات الحيازية بعنية الدراسة

باستعراض بيانات جدول (3) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعنصر عدد ساعات العمل البشري المستخدمة لخدمة محصول نخيل البلح داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة البحث في محافظة شمال سيناء خلال متوسط إنتاج (2019، 2020) حيث يتبين أن:

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية

تشير التقديرات الواردة بجدول 3 أن المرونة الإنتاجية لعدد ساعات العمل البشري قد بلغت أقصى قيمة لها نحو 0.811 داخل الفئة الحيازية الثالثة (2 فدان فأكثر)، في حين بلغت أدنى قيمة لها نحو 0.436 داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان).

كما بلغ الناتج المتوسط أقصى قيمة له حوالي 4.5 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الأولى، في حين بلغ أدنى قيمة له حوالي 1.65 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الثالثة.

وقد بلغ الناتج الحدي أقصى قيمة له حوالي 1.96 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الأولى، في حين بلغ أدنى قيمة له حوالي 1.34 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الثالثة.

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية

في ضوء سعر بيع الكيلو جرام من البلح الطازج والبالغ حوالي 5 جنيهات، وقيمة الناتج الحدي والبالغة حوالي 9.8، 8.4، 6.7 جنيه، وأجر ساعة العمل البشري والبالغة حوالي 10 جنيهات، فإن معامل الكفاءة الاقتصادية بمزارع العينة قد بلغ أقصى قيمة له نحو 0.98 لمزارع الفئة الأولى (أقل من فدان)، مقابل نحو 0.84، 0.67 لمزارع الفئتين الثانية والثالثة.

الأمر الذي يُشير إلى كفاءة استخدام هذا العنصر بمزارع الفئة الحيازية الأولى، ووجود إسراف في استخدام هذا العنصر داخل الفئتين الحيازيتين الثانية والثالثة، مما يتطلب ضرورة ترشيد استخدام هذا العنصر داخل هاتين الفئتين، خاصة الفئة الثالثة (2 فدان فأكثر).

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعنصر كمية السماد العضوي داخل مختلف الفئات الحيازية بعنية البحث

باستعراض بيانات جدول (4) مؤشرات كفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعنصر كمية السماد العضوي المستخدم لتسميد أشجار النخيل البلح داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة البحث في محافظة شمال سيناء خلال متوسط إنتاج (2019، 2020) حيث يتبين أن:

جدول 3. مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعدد ساعات العمل البشري المستخدمة لخدمة محصول نخيل البلح داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة البحث في محافظة شمال سيناء خلال متوسط موسمي إنتاج عامي (2020،2019)

مؤشرات الكفاءة	الفئة الحيازية الأولى (اقل من فدان)	الفئة الحيازية الثانية (1-2 فدان)	الفئة الحيازية الثالثة (أكثر من 2 فدان)
مؤشرات الكفاءة الإنتاجية			
المرونة الإنتاجية (1)	0.436	0.652	0.811
الناتج المتوسط (كجم) (2)	4.50	2.58	1.65
الناتج الحدي (كجم) (3)	1.96	1.68	1.34
مؤشرات الكفاءة الاقتصادية			
سعر الكجم من البلح الطازج (جنيه) (4)	5	5	5
قيمة الناتج الحدي (جنيه) (5)	9.8	8.4	6.7
أجر ساعة العامل البشري (جنيه) (6)	10	10	10
معامل الكفاءة الاقتصادية (7)	0.98	0.84	0.67

(1)= (3)/(2) ، (5)= (3)* (4) ، (7)= (5)/(6)

المصدر:

(1) جُمعت وحُسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالبحث الميدانية.

(2) المعادلة رقم (4).

جدول 4. مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لكمية السماد العضوي المستخدمة في تسميد أشجار النخيل داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة البحث بمحافظة شمال سيناء خلال متوسط عامي (2019، 2020)

مؤشرات الكفاءة	الفئة الحيازية الأولى (اقل من فدان)	الفئة الحيازية الثانية (1-2 فدان)	الفئة الحيازية الثالثة (أكثر من 2 فدان)
مؤشرات الكفاءة الإنتاجية			
المرونة الإنتاجية (1)	0.252	0.324	0.398
الناتج المتوسط (كجم) (2)	122.6	78.7	52.8
الناتج الحدي (كجم) (3)	30.9	25.5	21.0
مؤشرات الكفاءة الاقتصادية			
سعر الكجم من البلح (جنيه) (4)	5	5	5
قيمة الناتج الحدي (جنيه) (5)	154.5	127.5	105.0
سعر المتر المكعب من السماد العضوي (جنيه) (6)	150	150	150
معامل الكفاءة الاقتصادية (7)	1.03	0.85	0.70

(1)= (3)/(2) ، (5)= (3)* (4) ، (7)= (5)/(6)

المصدر:

(1) جُمعت وحُسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالبحث الميدانية.

(2) المعادلة رقم (5).

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية

تشير التقديرات الواردة بجدول 4 أن المرونة الإنتاجية لعنصر كمية السماد العضوي قد بلغت أقصى قيمة لها نحو 0.398 داخل الفئة الحيازية الثالثة (2 فدان فأكثر)، في حين بلغت أدنى قيمة لها نحو 0.252 داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان).

كما بلغ الناتج المتوسط أقصى قيمة له حوالي 122.6 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الأولى، في حين بلغ أدنى قيمة له حوالي 52.8 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الثالثة. وقد بلغ الناتج الحدي أقصى قيمة له حوالي 30.9 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الأولى، في حين بلغ أدنى قيمة له حوالي 21 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الثالثة.

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية

في ضوء سعر بيع الكيلو جرام من البلح الطازج والبالغ حوالي 5 جنيهات، وقيمة الناتج الحدي والبالغة حوالي 154.5، 127.5، 105 جنيه، وسعر المتر المكعب من السماد العضوي والبالغ حوالي 150 جنيها، فإن معامل الكفاءة الاقتصادية بمزارع العينة قد بلغ أقصى قيمة له نحو 1.03 لمزارع الفئة الأولى (أقل من فدان)، مقابل نحو 0.85، 0.70 لمزارع الفئتين الثانية والثالثة.

الأمر الذي يُشير إلى كفاءة استخدام هذا العنصر بمزارع الفئة الحيازية الأولى، ووجود إسراف في استخدام هذا العنصر داخل الفئتين الحيازيتين الثانية والثالثة، مما يتطلب ضرورة ترشيد استخدام هذا العنصر داخل هاتين الفئتين، خاصة الفئة الثالثة (2 فدان فأكثر).

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لعنصر كمية المبيدات الفطرية والحشرية داخل مختلف الفئات الحيازية بعنية البحث

باستعراض بيانات جدول (5) مؤشرات كفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعنصر كمية المبيدات الفطرية والحشرية المستخدمة في رش أشجار النخيل داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة البحث في محافظة شمال سيناء خلال متوسط إنتاج (2019، 2020) ومنه يتبين:

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية

تُشير التقديرات الواردة بجدول 5 أن المرونة الإنتاجية لعنصر كمية المبيدات الفطرية والحشرية قد بلغت أقصى قيمة لها نحو 0.276 داخل الفئة الحيازية الثالثة (2 فدان فأكثر)، في حين بلغت أدنى قيمة لها نحو 0.174 داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان).

كما بلغ الناتج المتوسط أقصى قيمة له حوالي 172.9 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الأولى، في حين بلغ أدنى قيمة له حوالي 91.6 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الثالثة.

وقد بلغ الناتج الحدي أقصى قيمة له حوالي 30.08 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الأولى، في حين بلغ أدنى قيمة له حوالي 25.28 كيلو جرام داخل الفئة الحيازية الثالثة.

جدول 5. مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعنصر كمية المبيدات الفطرية والحشرية المستخدمة في رش أشجار النخيل داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة البحث بمحافظة شمال سيناء خلال متوسط عامي (2019، 2020)

مؤشرات الكفاءة	الفئة الحيازية الأولى (اقل من فدان)	الفئة الحيازية الثانية (1-2 فدان)	الفئة الحيازية الثالثة (أكثر من 2 فدان)
مؤشرات الكفاءة الإنتاجية			
المرونة الإنتاجية (1)	0.174	0.230	0.276
الناتج المتوسط (كجم) (2)	172.9	115.5	91.6
الناتج الحدي (كجم) (3)	30.08	26.56	25.28
مؤشرات الكفاءة الاقتصادية			
سعر الكجم من البلح (جنيه) (4)	5	5	5
قيمة الناتج الحدي (جنيه) (5)	150.4	132.8	126.4
سعر اللتر من المبيد (جنيه) (6)	160	160	160
معامل الكفاءة الاقتصادية (7)	0.94	0.83	0.79

(1)= (3)/(2) ، (5)= (3)* (4) ، (7)= (5)/(6)

المصدر: (1) جُمعت وحُسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالبحث الميدانية.
(2) المعادلة رقم (6).

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية

في ضوء سعر بيع الكيلو جرام من البلح الطازج والبالغ حوالي 5 جنيهات، وقيمة الناتج الحدي والبالغة حوالي 150.4، 132.8، 126.4 جنيه، وسعر اللتر من المبيدات والبالغ حوالي 160 جنيهاً، فإن معامل الكفاءة الاقتصادية بمزارع العينة قد بلغ أقصى قيمة له نحو 0.94 لمزارع الفئة الأولى (أقل من فدان)، مقابل نحو 0.83، 0.79 لمزارع الفئتين الثانية والثالثة.

الأمر الذي يُشير إلى كفاءة استخدام هذا العنصر بمزارع الفئة الحيازية الأولى، ووجود إسراف في استخدام هذا العنصر داخل الفئتين الحيازيتين الثانية والثالثة، مما يتطلب ضرورة ترشيد استخدام هذا العنصر داخل هاتين الفئتين، خاصة الفئة الثالثة (2 فدان فأكثر).

المراجع

الجمل، حسنين عبد السلام محمد (2013). اقتصاديات انتاج واستهلاك تجارة نخيل البلح في جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

علي، أكرم إبراهيم (2010). الكفاءة الاقتصادية الإنتاجية لنخيل البلح في مصر، مجلة الفيوم للبحوث والتنمية الزراعية، تصدرها كلية الزراعة – جامعة الفيوم، 24.

محمد، ماهر محمد عبد الحافظ (2014). دراسة اقتصادية للنهوض بإنتاج وتسويق التمور بمحافظة الوادي الجديد، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة أسيوط.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بشمال سيناء، سجلات قسم الفاكهة، إدارة النخيل، بيانات غير منشورة. اعداد متفرقة.

Salem, H., Ibrahim, S., Hefny, R. (2021[a]). Production and export status of date palm crop in Egypt. Sinai J. Appl. Sci., 10 (2): 219-228. doi: 10.21608/ sinjas. 2021.85170.1032.

Salem, H.; Ibrahim, S. and Hefny, R. (2021[b]). An economic study for the production of date palm crop in North Sinai Governorate. Sinai J. Appl. Sci., 10 (2): 205-218. doi: 10.21608/sinjas.2021. 85163.1031.

Zahry, A.; Radwan, R.; Ibrahim, S. and Hefny, R. (2017). Cost functions palm crop in North Sinai Governorate. Sinai J. Appl. Sci., 6 (3): 379-386. doi: 10. 21608/ sinjas.2017.78845.

الملخص العربي

دراسة تحليلية لأهم العوامل المؤثرة على إنتاجية أشجار النخيل في محافظة شمال سيناء

محمد حسين حجازي، محمد أحمد السيد، رياض إسماعيل مصطفي، رجب محمد حفني

قسم الاقتصاد والتنمية الريفية، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة العريش، مصر.

يستهدف البحث بصفة عامة إلقاء الضوء علي الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمزارع أشجار نخيل البلح في محافظة شمال سيناء وكانت مشكلة البحث تنحصر في إنخفاض المساحة النخيلية من حوالي 352 ألف نخلة عام 2012، إلى حوالي 176 ألف نخلة عام 2019، بنسبة إنخفاض قدرها نحو 50%، مما ترتب عليه إنخفاض الإنتاج الكلي في شمال سيناء من حوالي 24.82 ألف طن عام 2012، إلى حوالي 14.82 ألف طن عام 2019، بنسبة إنخفاض بلغت نحو 40.3%، وتبين من النتائج أن المتوسط العام لعدد أشجار النخيل بمحافظة شمال سيناء بلغ حوالي 287.5 ألف نخلة، وبلغ المتوسط العام لإنتاجية النخلة حوالي 64.6 كجم/سنة، وبلغ المتوسط العام للإنتاج الكلي حوالي 18.4 ألف طن وذلك خلال الفترة (2000-2019). وبدراسة تأثير عوامل الإنتاج على كمية الإنتاج خلال متوسط موسمي (2019، 2020) في الفئات الحيازية المختلفة تبين أن الفئة الحيازية (أقل من فدان) تعمل في المرحلة الاقتصادية بمرونة إنتاجية بلغت نحو 0.862 مما يدل على العوائد متناقصة السعة، إما بالنسبة للفئة الحيازية الثانية والثالثة فقد وقعت في المرحلة الأولى غير الاقتصادية من قانون الغلة المتناقص بمرونة إنتاجية بلغت نحو 1.206، 1.485على الترتيب مما يُشير إلى العلاقة متزايدة السعة.

الكلمات الإسترشادية: نخيل البلح، الإنتاج، الكفاءة الإنتاجية، الكفاءة الاقتصادية.

REVIEWERS:
Dr. Fekry Shalaby | fekryshalaby@hotmail.com
Dept. Econ. and Agric. Exten., Fac. Technol. and Develop., Zagazig Univ., Egypt.
Dr. Khaled A. Mashaal | kabdouh@yahoo.com
Dept. Agric. Econ., Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt.