SINAI Journal of Applied Sciences 9 (3) 2020 305-314

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

# STATISTICAL MEASUREMENT OF THE PRODUCTION FUNCTIONS FOR CANTALOUPE CROP IN NORTH SINAI GOVERNORATE

**Esraa M.K. El-Shereif[*1], Mohamed A. ElSayed[2] and Soad A. Ibrahim[2]**

1. Postgrad. Std. Dept. Econ. and Rural Develop., Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ., Egypt.
1. Dept. Econ. and Rural Develop., Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ., Egypt.

ARTICLE INFO

Article history:
Received: 12/10/2020
Revised: 08/11/2020
Accepted: 02/12/2020
Available online: 22/12/2020

Keywords:
Cantaloupe crop,
production efficiency,
production function,
productive elasticity.

ABSTRACT

The study aimed at analyze the production and economic efficiency of the cantaloupe crop, the results of the statistical measurement of the production functions of the winter cantaloupe crop showed in the total sample farms, found that the municipal fertilizer factor (chick) occupies the first place of effect on the production quantity of the cantaloupe crop, the chemical fertilizer factor ranked second, then the pesticide quantity factor in the third order, and finally the number of seedlings factor The value of the modified determination coefficient indicates that about 76% of the changes, as well as estimates that the productivity elasticity amounted to about 0.208, 0.415, 0.105 and 0.153 respectively. The results of the summer cantaloupe that the municipal fertilizer factor (chick) ranks first in terms of affecting the quantity of the cantaloupe crop, followed by the number of seedlings factor in the second place, then the chemical fertilizer factor in the third place and finally the factor of the human labor volume in the fourth place and last. The value of the modified determination coefficient indicates that about 84% of the changes in the quantity of production are due to the change in the aforementioned factors. It is also estimated that the productivity elasticity amounted to about 0.214, 0.415, 0.131 and 0.123 respectively.

## مقدمة

تعد محافظة شمال سيناء أحدي المحافظات الزراعية الواعدة في مجال الزروع الخضرية، لاسيما محصول الكنتالوب، والذي يعتبر من أهم المحاصيل الممثلة للزروع الخضرية، والتي من المرتقب قيامها بدور فعال في مجال تنمية الصادرات الزراعية السيناوية المصرية في المستقبل، نظراً لملائمة الظروف المناخية والتربة للعديد من تلك الزروع. علاوة على تزايد الطلب عليه محلياً وعالمياً. وقد بلغت المساحة المزروعة من محصول الكنتالوب بمحافظة شمال سيناء حوالي 5.2 ألف فدان، تمثل نحو 23.3% من إجمالي المساحة المزروعة من محاصيل الخضر والبالغة حوالي 22.4 ألف فدان، وذلك خلال متوسط الفترة (2014-2016) (**مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، 2017؛ المراقبة العامة للتعاون والتنمية والتوطين بمحافظة شمال سيناء، 2017**).

## مشكلة البحث

على الرغم من أن محافظه شمال سيناء تتمتع بميزة نسبية في إنتاج محصول الكنتالوب إلا أن إنتاج هذا المحصول في شمال سيناء لا يتعدى 0.4% من إنتاجه على مستوى الجمهورية، هذا إلى جانب انخفاض كمية الصادرات من هذا المحصول، والتى لا تتعدى نحو 2% من إجمالي الإنتاج في السنوات الأخيرة. وقد شهدت محافظة شمال سيناء انخفاض في كمية إنتاج محصول الكنتالوب من حوالي 6.3 ألف فدان عام 2013، إلى حوالي 5.7 ألف فدان، عام 2016، بنسبة انخفاض بلغت نحو 9.5%. ويترتب على تأثر محصول الكنتالوب بالظروف الطبيعية، والجوية، تقلبات إنتاجية، وما يصاحبها من تقلبات سعرية، ومن ثم صعوبة تنظيم المعروض من الإنتاج بما يتناسب مع الطلب عليه.

## أهداف البحث

يهدف البحث بصفة عامة إلى دراسة وتحليل الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الكنتالوب وذلك من

* **Corresponding author: E-mail address:** esraalshrf@gmail.com
https://doi.org/ 10.21608/SINJAS.2020.46063.1007
© 2020 SINAI Journal of Applied Sciences. Published by Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ. All rights reserved.

خلال التعرف على الوضع الراهن لمحصول الكانتلوب في محافظة شمال سيناء، القياس الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب وذلك بالعروة الشتوية (نظام الاقبة البلاستيكية)، والصيفية، وذلك خلال عام 2019.

## الطريقة البحثية ومصادر جمع البيانات

استخدم البحث أسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي في توصيف المتغيرات الاقتصادية المرتبطة بموضوع الدراسة، وذلك باستخدام النسب المئوية والمتوسطات، وقد استخدمت الدراسة العديد من النماذج القياسية مثل النموذج القياسي لدالة الإنتاج باستخدام معادلات الانحدار البسيط والمتعدد في صورها المختلفة الخطية واللوغاريتمية، كما استخدمت العديد من مقاييس الكفاءة الاقتصادية. واعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على مصدرين أساسيين: المصدر الأول فقد اعتمد على البيانات الثانوية المكتبية والنشرات الخاصة بمحصول الكنتالوب سواء المنشورة أو غير المنشورة بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بديوان عام محافظة شمال سيناء، إلى جانب النشرات التي تصدر عن مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، بالإضافة إلى البيانات الواردة عن الإدارات الزراعية بالمراكز الإدارية التي تناولتها عينة الدراسة.

أما المصدر الثاني اعتمد على البيانات الأولية لعينة عشوائية طبقية لعدد (160) منتج لمحصول الكنتالوب وذلك من خلال استمارة استبيان أعدت خصيصًا لهؤلاء المنتجين عن طريق المقابلة الشخصية، وذلك داخل مركزى العريش وبئر العبد خلال عام 2019.

## النتائج ومناقشتها

### الأهمية النسبية لمحصول الكنتالوب داخل قائمة الزروع الخضرية

باستعراض الأرقام الواردة بجدول 1 يتبين أن محصول الكنتالوب يحتل المرتبة الثانية بعد محصول الطماطم داخل قائمة الزروع الخضرية، حيث بلغت المساحة المزروعة منه حوالي 5.97 ألف فدان، تمثل نحو 23.3% من جملة مساحة الزروع الخضرية، والبالغة حوالي 22,42 ألف فدان، خلال متوسط الفترة (2014-2016).

### المنظور الاقتصادي لمحصول الكانتلوب الشتوي (نظام الأقبة البلاستيكية) في محافظة شمال سيناء

#### الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول الكنتالوب الشتوى داخل المراكز الإدارية بمحافظة شمال سيناء

يوضح جدول 2 الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول الكنتالوب الشتوي (نظام الاقبة البلاستيكية) داخل مختلف المراكز الإدارية بشمال سيناء خلال متوسط الفترة (2014-2016). ومنه يتبين أن مركز العريش يحتل المرتبة الأولى بين مراكز المحافظة بالنسبة للمساحة المزروعة والبالغة حوالي 845 فدان، تمثل نحو 34.2% من جملة المساحة، ثم يأتي مركز بئر العبد في المرتبة الثانية من حيث المساحة المزروعة والبالغة حوالي 793 فدان، تمثل نحو 32.1% من جملة المساحة، ثم يأتي مركز الشيخ زويد فى المرتبة الثالثة، حيث بلغت مساحته حوالي 446 فدان، تمثل نحو 18% من جملة المساحة المزروعة، وأخيراً يأتي مركز رفح في المرتبة الرابعة، بأهمية نسبية بلغت نحو 15.7% من جملة المساحة المزروعة والبالغة حوالي 2474 فدان وذلك خلال متوسط الفترة (2014-2016).

#### التقدير الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي بعينة الدراسة

يستعرض هذا الجزء من الدراسة نتائج التقدير الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب في العروة الشتوية (تحت نظام الأقبة البلاستيكية) خلال عام 2019، وذلك بهدف الحصول على معايير الكفاءة الاقتصادية للاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية الزراعية.

ويوضح جدول 3 نتائج التقدير الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الأقبة البلاستيكية) بعينة المزارع خلال عام 2019، والمتمثلة في عدد الشتلات بالوحدة ($X_1$)، كمية السماد البلدي (كتكوت) بالـ م$^3$ ($X_2$)، كمية السماد الكيماوي بالكجم ($X_3$)، حجم العمالة البشرية رجل/يوم عمل ($X_4$)، عدد ساعات العمل الآلي بالساعة ($X_5$)، وكمية المبيدات باللتر ($X_6$) ومنه يتبين:

**الفئة الأولى (أقل من فدان)**

توضح المعادلة رقم (1) بجدول 3 التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الاقبة البلاستيكية) للفئة الحيازية الأولى، حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الشتوي وكل من عدد الشتلات ($\mathbf{X_1}$) وكمية السماد البلدي (كتكوت) ($\mathbf{X_2}$)، كمية السماد الكيماوى ($\mathbf{X_3}$)، وكمية المبيدات باللتر ($\mathbf{X_6}$)، كما تبين أن عامل السماد البلدي (كتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، ويليه عامل كمية السماد الكيماوى في المرتبة الثانية، بينما يحتل عامل عدد الشتلات ($\mathbf{X_1}$) وعامل كمية المبيدات باللتر ($\mathbf{X_6}$) المرتبتين الثالثة والرابعة على الترتيب. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 81% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لعوامل عدد الشتلات، كمية السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوى، وكمية المبيدات باللتر قد بلغت نحو 0.216، 0.285، 0.163، 0.067 على الترتيب، أي أن

**جدول 1. الأهمية النسبية لمحصول الكنتالوب داخل قائمة الزروع الخضرية في محافظة شمال سيناء خلال متوسط الفترة (2014-2016)**

| المحصول | المساحة بالفدان | (%) | المحصول | المساحة بالفدان | (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| **طماطم** | 9335 | 41.65 | **بطاطس** | 524 | 2.34 |
| **كانتلوب** | 5213 | 23.26 | **بطيخ مسقاوي** | 356 | 1.59 |
| **خيار** | 2107 | 9.40 | **بسلة** | 214 | 0.95 |
| **باذنجان** | 1620 | 7.23 | **بامية** | 160 | 0.71 |
| **كوسة** | 1452 | 6.48 | **ملوخية** | 72 | 0.32 |
| **فلفل** | 1317 | 5.88 | **كرنب** | 45 | 0.20 |
| **الإجمالي** | | | | **22415** | 100.0 |

**المصدر**: جُمعت وحسبت من البيانات الواردة من:
1- مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، بيانات ثانوية غير منشورة، أعداد متفرقة، 2017.
2- المراقبة العامة للتعاون والتنمية والتوطين بمحافظة شمال سيناء، بيانات ثانوية غير منشورة، أعداد متفرقة، 2017.

**جدول 2. الأهمية النسبية للمساحة المزروعة لمحصول الكانتلوب الشتوي (نظام الاقبة البلاستيكية) داخل مختلف المراكز الإدارية وجملة المحافظة في شمال سيناء خلال متوسط الفترة (2014-2016)**

| المراكز الإدارية | المساحة المزروعة (فدان) | الأهمية النسبية (%) |
|---|---|---|
| **العريش** | 845 | 34.2 |
| **رفح** | 793 | 32.1 |
| **الشيخ زويد** | 446 | 18.5 |
| **بئر العبد** | 390 | 15.7 |
| **الحسنة** | - | - |
| **إجمالي المحافظة** | 2474 | 100 |

**المصدر:** جُمعت وحُسبت من الأرقام الواردة بجدول 1 بالملحق.

**جدول 3. نتائج القياس الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الاقبة البلاستيكية) داخل مختلف الفئات الحيازية وجملة العينة خلال عام 2019.**

| رقم المعادلة | الحيازة الفدانية | التقدير القياسي لدالة الإنتاج | معامل المرونة الإجمالية | $R^{\backslash 2}$ | F المحسوبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الفئة الأولى (أقل من فدان) | $\log q_i = 4{,}37 + 0{,}216 \log x_1 + 0{,}285 \log x_2 + 0{,}163 \log x_3 + 0{,}067 \log x_6$ (3,11)** (2.32)* (8,25)** (4,13)** (2.06)* | 0.731 | 0.81 | 135,2** |
| 2 | الفئة الثانية (1-2) فدان | $\log q_i = 3.18 + 0.225 \log x_1 + 0{,}315 \log x_2 + 0{,}217 \log x_4 + 0{,}106 \log x_6$ (2.35)* (2.18)* (6,14)** (3.37)** (2.23)* | 0,863 | 0.75 | 63,6** |
| 3 | الفئة الثالثة (2 أفدنة فأكثر) | $\log q_i = 2.92 + 0{,}612 \log x_2 + 0{,}411 \log x_3 + 0,\ 203 \log x_5 + 0{,}143 \log x_6$ (2.19)* (6,36)** (3,52)** (2,27)* (2,20)* | 1.369 | 0.73 | 51,8** |
| 4 | جملة العينة | $\log q_i = 3{,}25 + 0{,}208 \log x_1 + 0{,}415 \log x_2 + 0{,}105 \log x_3 + 0{,}153 \log x_6$ (2,93)* (2.15)* (7,06)** (3.38)** (2.46)* | 0.881 | 0.76 | 164,5** |

*= معنوية عند **5%** **= معنوية عند **1%**

**حيث أن:**

$q_i$ = القيمة التقديرية لإنتاج الفدان من محصول الكنتالوب الشتوي بالطن للفدان في المشاهدة i.

$X_1$ = عدد الشتلات بالوحدة للفدان في المشاهدة I.

$X_2$ = كمية السماد البلدي (كتكوت) بالـ $م^3$ للفدان في المشاهدة I.

$X_3$ = كمية السماد الكيماوي بالكجم للفدان في المشاهدة I.

$X_4$ = حجم العمالة البشرية رجل/يوم للفدان في المشاهدة I.

$X_5$ = عدد الساعات العمل الآلي للفدان في المشاهدة I.

$X_6$ = كمية المبيدات باللتر للفدان في المشاهدة I.

i =1، 2، 3.....77 للفئة الأولى، 26 للفئة الثانية، 17 الفئة الثالثة، 120 لجملة المزارع.

**المصدر**: نتائج الحاسب الألى لبيانات الدراسة الميدانية.

مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 2.16%، 2.85%، 1.63%، 0.67% على الترتيب، وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو 0.731 مما يعنى أن مزارعي الكنتالوب بالعروة الشتوية (نظام الأقبة البلاستيكية) يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية الاقتصادية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلى الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، كما تشير قيمة ف المحسوبة (135.2) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

**الفئة الثانية (1- 2) فدان**

تبين المعادلة رقم (2) بجدول 3 التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الأقبة البلاستيكية) للفئة الحيازية الثانية، حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الاقبة البلاستيكية) وكلاً من كمية السماد البلدي (كتكوت) ($\mathbf{X_2}$)، عدد الشتلات ($\mathbf{X_1}$)، حجم العمالة البشرية ($\mathbf{X_4}$)، وكمية المبيدات باللتر ($\mathbf{X_6}$)، كما تبين أن عامل السماد البلدي (كتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، ويليه عامل حجم العمالة البشرية وعامل كمية السماد الكيماوى في المرتبتين الثانية والثالثة، وأخيراً عامل عدد الشتلات. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 75% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لتلك العوامل عدد الشتلات، السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوى، حجم العمالة البشرية، وكمية المبيدات باللتر، قد بلغت نحو 0.225، 0.315، 0.217، 0.106 على الترتيب. أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 2.25%، 3.15%، 2.17%، 1.06% على الترتيب، وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو 0.863 مما يعنى أن مزارعي الكنتالوب بالعروة الشتوية (نظام الاقبة البلاستيكية) يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية الاقتصادية من قانون تناقص الغلة، الأمر الذي يشير إلى الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، كما تشير قيمة ف المحسوبة (63.6) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

**الفئة الثالثة (2 أفدنة فأكثر)**

أشارت المعادلة رقم (3) بجدول 3 إلى التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الاقبة البلاستيكية) للفئة الحيازية الثالثة، حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الشتوي وكلاً من كمية السماد البلدي (كتكوت) بالـ م$^3$ ($\mathbf{X_2}$)، كمية السماد الكيماوي بالكجم ($\mathbf{X_3}$)، وعدد ساعات العمل الآلي بالساعة ($\mathbf{X_5}$)، وكمية المبيدات باللتر ($\mathbf{X_6}$)، كما تبين أن عامل السماد البلدى (الكتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، ويليه عامل كمية السماد الكيماوي فى المرتبة الثانية، ثم عامل عدد ساعات العمل الآلي في المرتبة الثالثة وأخيراً عامل كمية المبيدات فى المرتبة الرابعة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 73% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لتلك العوامل كمية السماد البلدي، كمية السماد الكيماوي، وعدد ساعات العمل الآلي، وكمية المبيدات، قد بلغت نحو 0.612، 0.411، 0.203، 0.143 على الترتيب، أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 6.12%، 4.11%، 2.03%، 1.43% على الترتيب. وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو1.369 مما يعنى أن مزارعي الكنتالوب بالعروة الشتوية (نظام الاقبة البلاستيكية) يقومون بالإنتاج في المرحلة غير الاقتصادية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلى عدم الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، كما تشير قيمة ف المحسوبة (51.8) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

**جملة مزارع العينة**

تشير المعادلة رقم (4) بجدول 3 إلى التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الاقبة البلاستيكية) لجملة مزارع العينة حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الشتوي وكلاً من عدد الشتلات($\mathbf{X_1}$)، السماد البلدي (كتكوت) ($\mathbf{X_2}$)، كمية السماد الكيماوي ($\mathbf{X_3}$)، وكمية المبيدات باللتر ($\mathbf{X_6}$)، كما تبين أن عامل السماد البلدي (كتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، يليه عامل كمية السماد الكيماوي فى المرتبة الثانية، ثم عامل كمية المبيدات في المرتبة الثالثة، وأخيراً عامل عدد الشتلات فى المرتبة الرابعة والأخيرة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 76% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر. وكذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لعوامل عدد الشتلات، كمية السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، وكمية المبيدات، قد بلغت نحو 0.208، 0.415، 0.105، 0.153على الترتيب. أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن

زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 2.08%، 4.15%، 1.05%، 1.53% على الترتيب، وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو 0.881 مما يعنى أن مزارعي الكنتالوب بالعروة الشتوية (تحت الأقبة البلاستيكية) بجملة العينة يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية الاقتصادية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلى الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج وذلك على مستوي حملة مزارع العينة، كما تشير قيمة ف المحسوبة (164.5) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

### الكفاءة الاقتصادية لعناصر إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الأقبة البلاستيكية)

فى ضوء نتائج ومؤشرات الدالة الإنتاجية لجملة العينة، تشير النتائج الموضحة بجدول 4 أن المرونة الإنتاجية لعناصر الإنتاج وهي عدد الشتلات، كمية السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، كمية المبيدات قد بلغت نحو 0.208، 0.415، 0.105، 0.153على الترتيب، كذلك يتبين أن قيمة الناتج الحدي لهذه العناصر قد بلغ حوالي 0.376، 147.7، 1.65، 50.5 جنيه. وفي ضوء سعر بيع الوحدة من هذه العناصر والبالغ حوالي ثلاث جنيهات، فقد بلغت الكفاءة الاقتصادية الإنتاجية لعناصر الإنتاج عدد الشتلات، السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، كمية المبيدات نحو 1.13، 1.11، 1.24، 1.21 على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى كفاءة استخدام هذه العناصر.

## المنظور الاقتصادي لمحصول الكانتلوب الصيفي في محافظة شمال سيناء

### الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول الكنتالوب الصيفي داخل المراكز الإدارية بمحافظة شمال سيناء

يوضح جدول 5 الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول الكنتالوب الصيفي داخل مختلف المراكز الإدارية بشمال سيناء خلال متوسط الفترة (2014-2016). ومنه يتبين أن مركز بئر العبد يحتل المرتبة الأولى بين مراكز المحافظة بالنسبة للمساحة المزروعة والبالغة حوالي 1080 فدان، تمثل نحو 33.5% من جملة المساحة الصيفية، ثم يأتى مركز العريش فى المرتبة الثانية من حيث المساحة المزروعة والبالغة حوالي 1014 فدان، تمثل نحو 31.5% من جملة المساحة، ثم يأتى مركز الشيخ زويد فى المرتبة الثالثة حيث بلغت مساحته حوالي 703 فدان، تمثل نحو 21.8% من جملة المساحة المزروعة، وأخيراً يأتي مركز رفح فى المرتبة الرابعة بأهمية نسبية بلغت نحو 13.2% من جملة المساحة المزروعة والبالغة حوالي 3223 فدان وذلك خلال متوسط الفترة (2014-2016).

### التقدير الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي بعينة الدراسة

ويوضح جدول 6 نتائج التقدير الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي بعينة المزارع خلال عام 2019، والمتمثلة في عدد الشتلات بالوحدة ($X_1$)، كمية السماد البلدي (كتكوت) بالمتر المكعب ($X_2$)، كمية السماد الكيماوي بالكجم ($X_3$)، حجم العمالة البشرية رجل/ يوم عمل ($X_4$)، عدد ساعات العمل الآلي بالساعة ($X_5$)، وكمية المبيدات باللتر ($X_6$) ومنه يتبين:

### الفئة الأولى (أقل من فدان)

توضح المعادلة رقم (5) التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي للفئة الحيازية الأولى، حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الصيفي وكل من عدد الشتلات ($X_1$) وكمية السماد البلدي (كتكوت) ($X_2$)، كمية السماد الكيماوى ($X_3$)، وحجم العمالة البشرية رجل/ يوم عمل ($X4$)، كما تبين أن عامل السماد البلدي (كتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، ويليه عامل عدد الشتلات في المرتبة الثانية، بينما يحتل عامل كمية السماد الكيماوى المرتبة الثالثة وعامل حجم العمالة البشرية يحتل المرتبة الرابعة، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 85% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لعوامل عدد الشتلات، كمية السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوى، وحجم العمالة البشرية قد بلغت نحو 0.203، 0.327، 0.154، 0.129 على الترتيب. أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 2.0.3%، 3.27%، 1.54%، 1.29% على الترتيب. وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو 0.813 مما يعنى أن مزارعي الكنتالوب بالعروة الصيفية يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية الاقتصادية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلى الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، كما تشير قيمة ف المحسوبة (151.2) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

### الفئة الثانية (1- 2) فدان

تبين المعادلة رقم (6) التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي للفئة الحيازية الثانية حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الصيفي وكلاً من عدد الشتلات ($X_1$) وكمية السماد البلدي (كتكوت) ($X_2$)، حجم العمالة البشرية ($X_4$)، وكمية المبيدات باللتر ($X_6$)، كما تبين أن

**جدول 4. الكفاءة الاقتصادية لعناصر إنتاج محصول الكنتالوب فى العروة الشتوية (تحت الأقبة البلاستيكية) داخل جملة مزارع العينة خلال عام 2019**

| العناصر الإنتاجية | المرونة الإنتاجية (1) | الناتج المتوسط (2) | الناتج الحدي (3) | سعر بيع الوحدة من الناتج (جنيه/ طن) (4) | قيمة الناتج الحدي[(1)] (جنيه)(5) | سعر الوحدة من العنصر (جنيه)(6) | الكفاءة الاقتصادية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد الشتلات ($X_1$) (شتلة) | 0.208 | 1.808 | 0.376 | 3.00 | 1.127 | 1.00 | 1.127 |
| السماد البلدى ($X_2$) (م$^3$) | 0.415 | 355.983 | 147.73 | 3.00 | 443.2 | 400.00 | 1.108 |
| الأسمدة الكيماوية ($X_3$) (كجم) | 0.105 | 15.695 | 1.648 | 3.00 | 4.944 | 4.00 | 1.236 |
| كمية المبيدات ($X_4$) (لتر) | 0.153 | 330.065 | 50.5 | 3.00 | 151.5 | 125.00 | 1.212 |

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

**المصدر:** جُمعت وحُسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية.

**جدول 5. الأهمية النسبية للمساحة المزروعة لمحصول الكنتالوب الصيفي داخل مختلف الفئات الحيازية وجملة المحافظة في شمال سيناء خلال متوسط الفترة (2014-2016)**

| المراكز الإدارية | المساحة المزروعة (فدان) | الأهمية النسبية (%) |
|---|---|---|
| بئر العبد | 1080 | 33.5 |
| العريش | 1014 | 31.5 |
| الشيخ زويد | 703 | 21.8 |
| رفح | 426 | 13.2 |
| الحسنة | - | - |
| إجمالي المحافظة | 3223 | 100 |

**المصدر:** جُمعت وحُسبت من الأرقام الواردة بجدول 2 بالملحق.

**جدول 6. نتائج القياس الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي داخل مختلف الفئات الحيازية وجملة العينة خلال عام 2019**

| رقم المعادلة | الحيازة الفدانية | النموذج القياسي لدالة الإنتاج | المرونة الإجمالية | $R^{\backslash 2}$ | F المحسوبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | الفئة الأولى (أقل من فدان) | $\log q_i = 4{,}86 + 0{,}203 \log x_1 + 0{,}327 \log x_2 + 0{,}154 \log x_3 + 0{,}129 \log x_4$ (2.61)* (2.22)* (5.17)** ( 2.31)* (3.56)** | 0.813 | 0.85 | 151.2 |
| 6 | الفئة الثانية (1-2) فدان | $\log q_i = 3.38 + 0{,}261 \log x_1 + 0{,}319 \log x_2 + 0{,}146 \log x_4 + 0{,}130 \log x_6$ (2.15)* (2.38)* (6.04)** (3,42)** (3.25)** | 0.856 | 0.89 | 92.6 |
| 7 | الفئة الثالثة (2 أفدنة فأكثر) | $\log q_i = 2.93 + 0{,}463 \log x_1 + 0{,}619 \log x_2 + 0{,}112 \log x_3 + 0{,}031 \log x_5$ (2.18)* (2.11)* (5.81)** ( 2.71)* (3.36)** | 1.225 | 0.79 | 60.4 |
| 8 | جملة العينة | $\log q_i = 3.42 + 0{,}214 \log x_1 + 0{,}415 \log x_2 + 0{,}131 \log x_3 + 0.123 \log x_4$ (2.35)* (2.29)* (5.92)** (3.29)** (2.81)* | 0.883 | 0.84 | 183.8 |

*= معنوية عند 5% **= معنوية عند 1%

**حيث أن:**

$q_i$ =كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الصيفي بالطن في المشاهدة i.

$X_1$ =عدد الشتلات للفدان في المشاهدة i. $X_2$ =كمية السماد البلدي (كتكوت) بالـ م3 للفدان في المشاهدة i.

$X_3$ =كمية السماد الكيماوي بالكجم للفان في المشاهدة i. $X_4$ =حجم العمالة البشرية رجل/يوم للفدان في المشاهدة i.

$x_5$ = عدد ساعات العمل الآلي في المشاهدة i. $X_6$ = كمية المبيدات باللتر في المشاهدة i.

i = عدد المشاهدات (102 مشاهدة للفئة الأولى، 38 مشاهدة للفئة الثانية، 20 مشاهدة الفئة الثالثة، 160 مشاهدة لجملة العينة).

**المصدر**: نتائج الحاسب الألى لبيانات الدراسة الميدانية.

عامل السماد البلدي (كتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، ويليه عامل حجم العمالة البشرية في المرتبة الثانية ثم عامل كمية المبيدات في المرتبة الثالثة وأخيراً عامل عدد الشتلات فى المرتبة الرابعة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 89% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لتلك العوامل عدد الشتلات، السماد البلدي (كتكوت)، حجم العمالة البشرية، وكمية المبيدات باللتر، قد بلغت نحو 0.261، 0.319، 0.146، 0.130 على الترتيب. أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 2.61%، 3.19%، 1.46%، 1.30% على الترتيب. وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو 0.856 مما يعنى أن مزارعي الكنتالوب بالعروة الصيفية يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية الاقتصادية من قانون تناقص الغلة، الأمر الذي يشير إلى الإستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، كما تشير قيمة ف المحسوبة (92.6) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع التقدير.

**الفئة الثالثة (2 أفدنة فأكثر)**

أشارت المعادلة رقم (7) إلى التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي للفئة الحيازية الثالثة، حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الصيفي وكلاً من عدد الشتلات و كمية السماد البلدي (كتكوت) بالمتر مكعب ($\mathbf{X_2}$)، كمية السماد الكيماوي بالكجم ($\mathbf{X_3}$)، وعدد ساعات العمل الآلي بالساعة ($\mathbf{X_5}$)، كما تبين أن عامل السماد البلدى (الكتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، ويليه عامل عدد الشتلات فى المرتبة الثانية، ثم عامل كمية السماد الكيماوي في المرتبة الثالثة، وأخيراً عامل عدد ساعات العمل الآلي فى المرتبة الرابعة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 79% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابق الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لتلك العوامل عدد الشتلات وكمية السماد البلدي، كمية السماد الكيماوي، وعدد ساعات العمل الآلي، قد بلغت نحو 0.463، 0.619، 0.112، 0.031 على الترتيب، أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج 4.63%، 6.19%، 1.12%، 0,31% على الترتيب، وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو 1.225 مما يعنى أن مزارعي الكنتالوب بالعروة الصيفية يقومون بالإنتاج في المرحلة غير الاقتصادية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلى عدم الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، كما تشير قيمة ف المحسوبة (60.4) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

**جملة مزارع العينة**

تشير المعادلة رقم (8) إلى التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي لجملة مزارع العينة حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الصيفي وكلاً من عدد الشتلات ($\mathbf{X_1}$)، السماد البلدي (كتكوت) ($\mathbf{X_2}$)، كمية السماد الكيماوي ($\mathbf{X_3}$)، حجم العمالة البشرية ($\mathbf{X_4}$)، كما تبين أن عامل السماد البلدي (كتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، يليه عامل عدد الشتلات في المرتبة الثانية، ثم عامل كمية السماد الكيماوي في المرتبة الثالثة وأخيراً عامل حجم العمالة البشرية فى المرتبة الرابعة والأخيرة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 84% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر.

وكذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لعوامل عدد الشتلات، كمية السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، حجم العمالة البشرية، قد بلغت نحو 0.214، 0.415، 0.131، 0.123 على الترتيب، أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو 2.14%، 4.15%، 1.31%، 1.23% على الترتيب، وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو 0.883 مما يعنى أن مزارعي الكنتالوب بالعروة الصيفية بجملة العينة يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية الاقتصادية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلى الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج وذلك على مستوى جملة مزارع العينة، كما تشير قيمة ف المحسوبة (183.8) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

**الكفاءة الاقتصادية لعناصر إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي**

فى ضوء نتائج ومؤشرات الدالة الإنتاجية لجملة العينة، تشير النتائج الموضحة بجدول 7 أن المرونة الإنتاجية لعناصر الإنتاج وهي عدد الشتلات، كمية السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، كمية المبيدات قد بلغت نحو 0.214، 0.415، 0.131، 0.123 على الترتيب.

كذلك يتبين أن قيمة الناتج الحدي لهذه العناصر قد بلغ حوالي 0.401، 165.52، 1.78، 43.92 جنيه. وفي ضوء سعر بيع الوحدة من هذه العناصر والبالغ حوالي 2.75جنيهاً، فقد بلغت الكفاءة الاقتصادية لعناصر الإنتاج عدد الشتلات، السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، كمية المبيدات نحو 1.10، 1.13، 1.22، 1.20 على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى كفاءة استخدام هذه العناصر.

## المراجع

**المراقبة العامة للتعاون والتنمية والتوطين بمحافظة شمال سيناء (2017).** بيانات ثانوية غير منشورة، أعداد متفرقة.

**مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء (2017).** بيانات ثانوية غير منشورة، أعداد متفرقة.

**جدول 7. الكفاءة الاقتصادية لعناصر الإنتاج المستخدمة في زراعة محصول الكنتالوب الصيفي داخل مختلف الفئات الحيازية جملة العينة خلال عام 2019**

| العناصر الإنتاجية | المرونة الإنتاجية (1) | الناتج المتوسط (2) | الناتج الحدي (3) | سعر بيع الوحدة من الناتج (جنيه/ طن)(4) | قيمة الناتج الحدي (جنيه) (5) | سعر الوحدة من العنصر (جنيه) (6) | الكفاءة الاقتصادية (7) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد الشتلات ($X_1$)(شتلة) | 0.214 | 1.874 | 0.401 | 2.75 | 1.102 | 1.00 | 1.102 |
| السماد البلدى (م$^3$)($X_2$) | 0.415 | 398.86 | 165.527 | 2.75 | 455.2 | 400.0 | 1.138 |
| الأسمدة الكيماوية($X_3$) (كجم) | 0.131 | 13.603 | 1.782 | 2.75 | 4.90 | 4.00 | 1.225 |
| كمية المبيدات ($X_4$)(لتر) | 0.123 | 357.13 | 43.927 | 2.75 | 120.8 | 100.0 | 1.208 |

(1)=(3)÷ (2)، (3)= (5)÷(4)، (7)=(5)÷(6)

**المصدر:** جُمعت وحُسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية

## الملاحق

**جدول 1. تطور المساحات المنزرعة من محصول الكانتلوب الشتوى (نظام الأقبة البلاستيكية) داخل المراكز الإدارية بمحافظة شمال سيناء خلال الفترة (2014-2016)**

| السنة | العريش | رفح | الشيخ زويد | بئر العبد | الحسنة | الاجمالي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2014** | 643 | 153 | 217 | 404 | 0 | 1417 |
| **2015** | 1198 | 478 | 569 | 1220 | 5 | 3470 |
| **2016** | 538 | 538 | 551 | 911 | 0 | 2268 |

**المصدر**:

1- مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، بيانات ثانوية غير منشورة، أعداد متفرقة، 2017.

2- المراقبة العامة للتعاون والتنمية والتوطين بمحافظة شمال سيناء، بيانات ثانوية غير منشورة، أعداد متفرقة، 2017.

**جدول 2. تطور المساحات المنزرعة من محصول الكنتالوب الصيفي داخل المراكز الإدارية بمحافظة شمال سيناء خلال الفترة (2014-2016)**

| السنة | العريش | رفح | الشيخ زويد | بئر العبد | الحسنة | نخل | الاجمالي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2014** | 1005 | 511 | 728 | 1126 | 0 | 0 | 3370 |
| **2015** | 1005 | 384 | 691 | 1077 | 0 | 0 | 3157 |
| **2016** | 1032 | 384 | 691 | 1038 | 5 | 0 | 3150 |

**المصدر**:

1- مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، بيانات ثانوية غير منشورة، أعداد متفرقة، 2017.

2- المراقبة العامة للتعاون والتنمية والتوطين بمحافظة شمال سيناء، بيانات ثانوية غير منشورة، أعداد متفرقة، 2017.

## المُلخص العربي

# القياس الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكانتلوب الشتوي والصيفي في محافظة شمال سيناء

**إسراء محمد خليل الشريف[1]، محمد أحمد السيد[2]، سعاد عبدالفتاح إبراهيم[2]**

1- باحث دراسات عليا، قسم الاقتصاد والتنمية الريفية، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة العريش، مصر.

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

استهدف البحث بصفة عامة دراسة وتحليل الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الكنتالوب وذلك من خلال استعراض الوضع الراهن لتطور المساحات المزروعة بمحصول الكنتالوب داخل مختلف المراكز الإدارية، والتقدير الإحصائي لأهم العوامل المؤثرة على انتاج محصول الكانتلوب في محافظة شمال سيناء، أظهرت نتائج القياس الإحصائي لدوال إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي بجملة مزارع العينة وجود علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كمية الإنتاج من محصول الكنتالوب الشتوي وكلاً من عدد الشتلات، السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، وكمية المبيدات باللتر، كما تبين أن عامل السماد البلدي (كتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، يليه عامل كمية السماد الكيماوي فى المرتبة الثانية، ثم عامل كمية المبيدات في المرتبة الثالثة، وأخيراً عامل عدد الشتلات فى المرتبة الرابعة والأخيرة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 76% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية قد بلغت نحو 0.208، 0.415، 0.105، 0.153على الترتيب. وعند تقدير الكفاءة الاقتصادية لعناصر إنتاج محصول الكنتالوب الشتوي (نظام الأقبة البلاستيكية) تبين أن المرونة الإنتاجية لعناصر الإنتاج وهي عدد الشتلات، كمية السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، كمية المبيدات قد بلغت نحو 0.208، 0.415، 0.105، 0.153 على الترتيب. في حين تبين من نتائج الكانتلوب الصيفي أن عامل السماد البلدي (كتكوت) يحتل المرتبة الأولى من حيث التأثير على كمية إنتاج محصول الكنتالوب، يليه عامل عدد الشتلات فى المرتبة الثانية، ثم عامل كمية السماد الكيماوي في المرتبة الثالثة وأخيراً عامل حجم العمالة البشرية فى المرتبة الرابعة والأخيرة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 84% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية، قد بلغت نحو 0.214، 0.415، 0.131، 0.123 على الترتيب. وعند تقدير الكفاءة الاقتصادية لعناصر إنتاج محصول الكنتالوب الصيفي أن المرونة الإنتاجية لعناصر الإنتاج وهي عدد الشتلات، كمية السماد البلدي (كتكوت)، كمية السماد الكيماوي، كمية المبيدات قد بلغت نحو 0.214، 0.415، 0.131، 0.123 على الترتيب، كذلك يتبين أن قيمة الناتج الحدي لهذه العناصر قد بلغ حوالي 0.401، 165.52، 1.78، 43.92 جنيه. وقد أوصت الدراسة بالعمل على ايجاد نظام زراعي يختلف عن النظام السائد حالياً فيجب أن نستخدم مدخلات ذات نوعيات عالية ترتبط باحتياجات الأسواق العالمية، وذلك عن طريق الإنتاج بمواصفات وجودة عالية للسوق الخارجي.

**الكلمات الإسترشادية:** محصول الكانتلوب، الكفاءة الانتاجية، دوال الانتاج، المرونة الإنتاجية.

**المحكمـــــون:**

**1- أ.د. أحمد فؤاد محمد مشهور** أستاذ الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر.

**2- أ.د. رياض إسماعيل رضوان** أستاذ الاقتصاد الزراعي، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة العريش، مصر.