



## EFFECT OF AGRICULTURAL HOLDING ON TOMATO PRODUCTION COSTS UNDER PLASTIC TUNNEL SYSTEM IN NORTH SINAI GOVERNORATE

Marwa O.F. ElZool<sup>\*</sup>; M.A. ElSayed; R.I.M. Radwan and R.M. Hefny

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

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received: 24/12/2022

Revised: 25/12/2022

Accepted: 17/04/2023

#### Keywords:

Tomato Crop,  
Cost function,  
profitability indicators,  
lost income.



### ABSTRACT

The results of the research showed that the productivity of a feddan of the winter tomato crop under the plastic tunnels system was about 20.82, 18.53, 16.98 ton for the three tenure categories, and the average share of the holder was about 0.95, 1.48, 3.20 feddan for the same categories and the same arrangement. The average share of an feddan of total costs was about 36.34, 35.08, and 32.91 thousand LE within the three tenure categories. Fixed costs contributed about 21.63%, and the contribution of the variable costs amounted to about 78.4% of the total costs, at the level of the total sample farms. Feddan costs tend to decrease with the increase in the size holding, but the share of kg tends to increase with the increase in the size holding. The lost or lost income tends to increase with the increase in the size of the feddan tenure as a result of the increase in the optimal size and the maximizing volume of profits from the actual size, and the decrease in profit margins with the increase in the size holding as well as the decrease in measures of economic efficiency. The research recommended not expanding the cultivation of the tomato crop under the plastic tunnels system to more than an feddan, given that this crop is a rapidly perishable crop.

والتوطين بشمال سيناء التي استهدفت زيادة العرض من محصول الطماطم، إلا أن المساحة المزروعة من هذا المحصول قد تناقصت من حوالي ٤٢٨٩ فدان عام ٢٠١٠، إلى حوالي ١٥٥٩ فدان عام ٢٠١٩، بنسبة انخفاض بلغت نحو ٦٣,٦%، ومن هنا تبرز أهمية البحث في دراسة وتحليل وتقييم العوامل التي أدت إلى انخفاض مساحة هذا المحصول على الرغم من أهميته الفدانية والتصديرية، وذلك باعتباره أحد أهم صور الزراعات القائمة، التي يمكن أن تساهم في تحقيق أهداف وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية داخل محافظة شمال سيناء.

### أهداف البحث

استناداً إلى طبيعة مشكلة البحث وسعيًا نحو دراستها فإن البحث يستهدف إلقاء الضوء على الوضع الراهن لمحصول الطماطم مع التركيز على دراسة أثر الحيازة الزراعية على تكاليف إنتاج محصول الطماطم في شمال سيناء من خلال إلقاء الضوء على الأهداف الفرعية التالية:

### المقدمة والمشكلة البحثية

يعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضراوات الاستراتيجية في مصر بصفة عامة ومحافظة شمال سيناء بصفة خاصة (حسان، ٢٠٠٢)، باعتباره من المحاصيل الغذائية والتصنيعية التي تقوم عليها العديد من الصناعات، ولكونه من المحاصيل الهامة في النمط الغذائي المصري (عرابي، ٢٠١١). وتعد محافظة شمال سيناء أحد المحافظات الزراعية الواعدة في مجال الزرع الخضري، حيث يحتل محصول الطماطم المرتبة الأولى من حيث المساحة، داخل قائمة الزرع الخضري (قاسم ووطنطاوي، ٢٠٢٠)، بحوالي ١٢٨٥ فداناً، تمثل نحو ٣٤,٤% من جملة المساحة الخضريّة داخل المحافظة وذلك خلال متوسط الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٠) (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٢٠).

### مشكلة البحث

تتصدر مشكلة البحث في تناقص المساحة المزروعة من محصول الطماطم بالرغم من برامج التكتيف السكاني

\* Corresponding author: E-mail address: marwaosama442@gmail.com

https://doi.org/10.21608/SINJAS.2023.181809.1176

2023 SINAI Journal of Applied Sciences. Published by Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ. All rights reserved.

### المؤشرات العامة لعينة البحثية

يوضح جدول ٢ الأهمية النسبية لعدد المزارع ومتوسط نصيب الحائز لمحصول الطماطم بالعرورة الشتوية (نظام الأنفاق البلاستيكية)، داخل عينة الدراسة في محافظة شمال سيناء، خلال موسم إنتاج ٢٠٢١. ومنه يتبين أن:

#### عدد مزارع العينة

بلغ عدد مزارع العينة بالعرورة الشتوية حوالي (١٥٠) مزرعة، تساهم فيها مزارع الفئة الأولى بنحو ٤,٧%، في حين تساهم فيها مزارع الفئة الثالثة بنحو ١٨%.

#### نصيب الحائز

بلغ المتوسط العام لنصيب الحائز بالعرورة الشتوية حوالي ١,٥ فدان، ولقد بلغ متوسط نصيب الحائز بالفئة الأولى حوالي ٠,٩٥ فدان، تمثل نحو ٦٣,٣% من المتوسط العام لنصيب الحائز، مقابل حوالي ٣,٢ فدان بالفئة الثالثة، تمثل نحو ٢١٣,٣% من المتوسط العام، وذلك على مستوى جملة مزارع العينة خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١.

#### إنتاجية الفدان بالعرورة الشتوية (نظام الأنفاق البلاستيكية)

تشير التقديرات الموضحة بجدول ٢ أن متوسط إنتاجية الفدان بالعرورة الشتوية (نظام الأنفاق البلاستيكية) قد بلغ حوالي ١٩,٥ طن، وقد بلغ متوسط نصيب الفدان بالفئة الحيازية الأولى حوالي ٢٠,٨٢ طن، تمثل نحو ١٠٦,٨% من المتوسط العام لإنتاجية الفدان، مقابل حوالي ١٦,٩٨ طن للفدان، داخل الفئة الحيازية الثالثة.

#### الأهمية النسبية لبنود تكاليف إنتاج محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية

يوضح جدول ٣ الأهمية النسبية لبنود هيكل التكاليف لمحصول الطماطم تحت (نظام الأنفاق البلاستيكية) داخل عينة الدراسة في محافظة شمال سيناء خلال موسم إنتاج ٢٠٢١. ومنه يتبين أن:

#### التكاليف الثابتة

تشير الأرقام الواردة بجدول ٣ أن جملة التكاليف الثابتة لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية قد بلغت أدنى قيمة لها حوالي ٦,٥١ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٣٧ جنيهًا للكيلو جرام من محصول الطماطم، وذلك داخل الفئة الحيازية الثالثة (١,٥ فدان فأكثر)، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٧,٩٩ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٣٩ جنيهًا للكيلو جرام من محصول الطماطم، وذلك داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان)، هذا وقد بلغ المتوسط العام لجملة التكاليف الثابتة حوالي ٧,٧٢ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٤٠ جنيه لكل كيلو جرام من محصول الطماطم الشتوي، يمثل نحو ٢١,٦٣% من جملة التكاليف، وذلك على مستوى جملة مزارع العينة، خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١.

١- دراسة المنظور الاقتصادي لمحصول الطماطم في شمال سيناء.

٢- دراسة الأهمية النسبية لبنود تكاليف إنتاج محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية داخل عينة الدراسة.

٣- التقدير القياسي لدوال تكاليف إنتاج محصول الطماطم داخل مختلف الفئات الحيازية داخل نظام الأنفاق البلاستيكية بعينة الدراسة.

٤- إلقاء الضوء على الهوامش الربحية ومقاييس الكفاءة الاقتصادية لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية داخل عينة الدراسة.

### الطريقة البحثية

اعتمد البحث على أساليب التحليل الإحصائي الوصفي المتمثلة في المتوسطات والنسب المئوية لتوصيف المتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة، وأساليب التحليل الإحصائي الكمي في تحليل البيانات، ومنها تقدير دوال التكاليف في صورتها التكميلية، داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة الدراسة، كذلك استعراض مؤشرات الربحية ومقاييس الكفاءة الاقتصادية لمختلف الفئات الحيازية.

### مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمد البحث في الحصول على البيانات من مصدرين أساسيين، أولهما البيانات الثانوية المنشورة والتي تصدرها الهيئات والمصالح الحكومية، وعلى رأسها وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، أما المصدر الثاني فهو البيانات الأولية، والتي تم الحصول عليها من عينة عشوائية طبقية قوامها (١٥٠) مزرعة من منتجي محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية داخل مركز بئر العبد بشمال سيناء، خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١.

### النتائج والمناقشة

#### اختيار عينة البحث

يوضح جدول ١ المساحة المزروعة وعدد الحائزين والوسط الهندسي المعدل لهما داخل مراكز محافظة شمال سيناء، ومنه يتبين أن مركز بئر العبد يحتل المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة وعدد الحائزين والوسط الهندسي المعدل، لذا فقد تم اختيار مركز بئر العبد لدراسة أثر الحيازة الفدان على تكاليف الإنتاج لمحصول الطماطم داخل هذا المركز، وتم اختيار (١٥٠) مزرعة، منها ٨٢، ٤١، ٢٧ مزرعة داخل قرى بئر العبد البلد، السادات، قاطية، وهي التي تمثل الثلث مراكز الأولى من حيث الوسط الهندسي المعدل للمساحة وعدد الحائزين.

جدول ١. المساحة المزروعة وعدد الحائزين والوسط الهندسي المعدل لهما داخل مراكز محافظة شمال سيناء خلال متوسط الفترة (٢٠٢٢-٢٠١٨)

المراكز الإدارية	المساحة المزروعة		عدد الحائزين		الوسط الهندسي المعدل
	(فدان)	(%)	(حائز)	(%)	(%)
بئر العبد	١١٦٧	٩٠,٨	٤٤٧	٩٢,٩	٩٢,٠
العريش	١٠٤	٨,١	٣٠	٦,٣	٧,١
الشيخ زويد	١٤	١,١	٤	٠,٨	٠,٩
جملة	١٢٨٥	١٠٠	٤٨١	١٠٠	١٠٠

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، بيانات غير منشورة.

جدول ٢. الأهمية النسبية لعدد المزارع ومتوسط نصيب الحائز لمحصول الطماطم بالعروة الشتوية (نظام الأنفاق البلاستيكية) داخل عينة الدراسة في محافظة شمال سيناء خلال موسم إنتاج ٢٠٢١

العروة الشتوية (الأنفاق البلاستيكية)					
الفئات الحيازية	عدد المزارع	(%)	م. نصيب الحائز (%)	م. إنتاجية الفدان (طن)	المتوسط العام (%)
الأولى	٨٢	٥٤,٧	٠,٩٥	٦٣,٣	١٠٦,٨
الثانية	٤١	٢٧,٣	١,٤٨	٩٨,٧	٩٤,٦
الثالثة	٢٧	١٨,٠	٣,٢٠	٢١٣,٣	٨٧,١
المتوسط	١٥٠	١٠٠	١,٥	١٩,٥	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية.

جدول ٣. الأهمية النسبية لبنود هيكل التكاليف لمحصول الطماطم الشتوي (نظام الأنفاق البلاستيكية) داخل مختلف الفئات الحيازية وجملة العينة خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١

بنود هيكل التكاليف	أقل من فدان		١,٥ فدان فأكثر		جملة العينة	
	م. نصيب الفدان (ألف جنيه)	م. نصيب الكجم (ألف جنيه)	م. نصيب الفدان (ألف جنيه)	م. نصيب الكجم (ألف جنيه)	م. نصيب الفدان (ألف جنيه)	م. نصيب الكجم (ألف جنيه)
التكاليف الثابتة						
الإهلاك للبلاستيك	٢,٢٤	٠,١١	٢,١٢	٠,١١	١,٧٤	٠,١٠
الإيجار	٢,٠١	٠,١٠	١,٩٢	٠,١٠	١,٧٩	٠,١٠
عمالة عالية	١,٨٩	٠,٠٩	١,٧٩	٠,١٠	١,٤٢	٠,٠٨
الإهلاك لشبكة الري	١,٨٥	٠,٠٩	١,٦٧	٠,٠٩	١,٥٦	٠,٠٩
جملة	٧,٩٩	٠,٣٩	٧,٥٠	٠,٤٠	٦,٥١	٠,٣٧
التكاليف المتغيرة						
شتل	٦,٤٦	٠,٣١	٥,٤١	٠,٢٩	٥,٢٩	٠,٣١
سماد بلدي	٦,١٦	٠,٣٠	٥,٨٠	٠,٣١	٦,٢٤	٠,٣٧
عمالة مؤجرة	٤,٩٨	٠,٢٤	٣,٩٤	٠,٢١	٣,٧٩	٠,٢٢
سماد ازوتي	٤,٤٣	٠,٢١	٤,٧٨	٠,٢٦	٣,٤٠	٠,٢٠
مبيدات فطرية وحشرية	٢,٢٤	٠,١١	٣,٢١	٠,١٧	٣,١٢	٠,١٨
وقود وزيوت	١,٢٣	٠,٠٦	١,٢١	٠,٠٦	١,٠٩	٠,٠٦
عمل الي	٠,٩٧	٠,٠٥	١,٣٤	٠,٠٧	١,٦٤	٠,١٠
كهرباء	٠,٩٢	٠,٠٤	٠,٩٣	٠,٠٥	٠,٩٠	٠,٠٥
نقل وانتقالات عامة	٠,٦٢	٠,٠٣	٠,٦١	٠,٠٣	٠,٥٥	٠,٠٣
تعينة	٠,٣٤	٠,٠٢	٠,٣٥	٠,٠٢	٠,٣٨	٠,٠٢
جملة	٢٨,٣٥	١,٣٦	٢٧,٥٨	١,٤٩	٢٦,٤٠	١,٥٥
الإجمالي العام	٣٦,٣٤	١,٧٥	٣٥,٠٨	١,٨٩	٣٢,٩١	١,٩٤

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية.

وذلك على مستوى جملة مزارع العينة، خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١.

ويوضح جدول ٣ الأهمية النسبية لبنود التكاليف المتغيرة لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية (الزراعة الشتوية) بعينة الدراسة في شمال سيناء خلال موسم إنتاج ٢٠٢١. ومنه يتبين أن:

#### تكلفة الشتلات

أشارت الأرقام الواردة بجدول ٣ أن تكاليف الشتلات تحتل المرتبة الأولى بين بنود التكاليف المتغيرة لمحصول الطماطم بحد أدنى بلغ حوالي ٥,٢٩ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٣١ جنيهاً للكيلو جرام من محصول الطماطم، داخل الفئة الحيازية الثالثة (١,٥ فدان فأكثر)، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٦,٤٦ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٣١ جنيهاً للكيلو جرام، داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان).

هذا وقد بلغ المتوسط العام لتكاليف الشتلات حوالي ٦,١١ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٣١ جنيه لكل كيلو جرام من محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، يمثل نحو ١٧,١٢% من جملة التكاليف الكلية، وذلك على مستوى جملة مزارع العينة، خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١.

#### تكلفة السماد البلدي

أشارت الأرقام الواردة بجدول ٣ أن تكاليف السماد البلدي تحتل المرتبة الثانية بين بنود التكاليف المتغيرة لمحصول الطماطم بحد أدنى بلغ حوالي ٥,٨٠ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٣١ جنيهاً للكيلو جرام من محصول الطماطم، داخل الفئة الحيازية الثانية، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٦,٢٤ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٣٧ جنيهاً للكيلو جرام، داخل الفئة الحيازية الثالثة. هذا وقد بلغ المتوسط العام لتكاليف السماد البلدي حوالي ٦,٠٩ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,٣١ جنيه لكل كيلو جرام من محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، يمثل نحو ١٧,٠٦% من جملة التكاليف الكلية، وذلك على مستوى جملة مزارع العينة، خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١.

#### التكاليف الكلية

تشير الأرقام الواردة بجدول ٣ أن جملة التكاليف الكلية لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية قد بلغت أدنى قيمة لها حوالي ٣٢,٩١ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ١,٩٤ جنيهاً للكيلو جرام من محصول الطماطم، وذلك داخل الفئة الحيازية الثالثة (١,٥ فدان فأكثر)، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٣٦,٣٤ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ١,٧٥ جنيهاً للكيلو جرام من محصول الطماطم، وذلك داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان)، هذا وقد بلغ المتوسط العام لجملة التكاليف الكلية حوالي ٣٥,٦٩ ألف جنيه للفدان، بما

ويوضح جدول ٣ الأهمية النسبية لبنود التكاليف الثابتة لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية (الزراعة الشتوية) بعينة الدراسة في شمال سيناء خلال موسم إنتاج ٢٠٢١. ومنه يتبين أن:

#### الإهلاك للبلاستيك

أشارت الأرقام الواردة بجدول ٣ أن تكاليف الإهلاك للبلاستيك تحتل المرتبة الأولى بين بنود التكاليف الثابتة لمحصول الطماطم بحد أدنى بلغ حوالي ١,٧٤ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,١٠ جنيهاً للكيلو جرام من محصول الطماطم، داخل الفئة الحيازية الثالثة (١,٥ فدان فأكثر)، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٢,٢٤ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,١١ جنيهاً للكيلو جرام، داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان)، هذا وقد بلغ المتوسط العام لتكاليف إهلاك البلاستيك حوالي ٢,١٦ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,١١ جنيه لكل كيلو جرام من محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، يمثل نحو ٦,٠٥% من جملة التكاليف الكلية، ونحو ٢٧,٩٨% من جملة التكاليف الثابتة، وذلك على مستوى جملة مزارع العينة، خلال موسم إنتاج ٢٠٢١.

#### الإيجار

أوضحت الأرقام الواردة بجدول ٣ أن تكاليف الإيجار تحتل المرتبة الثانية بين بنود التكاليف الثابتة لمحصول الطماطم بحد أدنى بلغ حوالي ١,٧٩ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,١٠ جنيهاً للكيلو جرام من محصول الطماطم، داخل الفئة الحيازية الثالثة (١,٥ فدان فأكثر)، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٢,٠١ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,١٠ جنيهاً للكيلو جرام، داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان). هذا وقد بلغ المتوسط العام لتكاليف الإيجار حوالي ١,٩٧ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ٠,١٠ جنيه لكل كيلو جرام من محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، يمثل نحو ٥,٥٢% من جملة التكاليف الكلية، ونحو ٢٥,٥٢% من جملة التكاليف الثابتة، وذلك على مستوى جملة مزارع العينة، خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١.

#### التكاليف المتغيرة

تشير الأرقام الواردة بجدول ٣ أن جملة التكاليف المتغيرة لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية قد بلغت أدنى قيمة لها حوالي ٢٦,٤ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ١,٥٥ جنيهاً للكيلو جرام من محصول الطماطم، وذلك داخل الفئة الحيازية الثالثة (١,٥ فدان فأكثر)، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٢٨,٣٥ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ١,٣٦ جنيهاً للكيلو جرام من محصول الطماطم، وذلك داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان)، هذا وقد بلغ المتوسط العام لجملة التكاليف المتغيرة حوالي ٢٧,٩٧ ألف جنيه للفدان، بما يوازي حوالي ١,٤٣ جنيه لكل كيلو جرام من محصول الطماطم الشتوي، يمثل نحو ٧٨,٣٧% من جملة التكاليف،

يتبين أن الحجم الأمثل للإنتاج قد بلغ ١٣،٢١، ٣٢، ١٩، ٧٣، ١٨ طن، كما بلغ الحجم المعظم للأرباح حوالي ٤٢، ٢٦، ١٨، ٢٣، ١٢، ٢٤ طن، في حين بلغ الحجم الفعلي للإنتاج حوالي ٨٢، ٢٠، ٥٣، ١٨، ٩٨، ١٦ طن للفئات الحيازية الثلاثة على الترتيب.

وتشير التقديرات الموضحة بجدول ٥ انخفاض الحجم الفعلي عن نظيره الأمثل مما يشير إلى وجود دخل مفقود (ضائع) لمزارعي الفئات الحيازية الثلاثة بحوالي ٦٦، ٠٠، ١٢، ١، ٦٦، ٢ ألف جنيه، كما تبين انخفاض الإنتاج الفعلي عن نظيره المعظم للأرباح مما يشير إلى وجود دخل مفقود (ضائع) قدر بحوالي ٨٦، ٢، ٣٥، ٢، ٤٩، ٣ ألف جنيه لنفس الفئات الحيازية الثلاثة على الترتيب.

### الهوامش الربحية ومقاييس الكفاءة الاقتصادية لمحصول الطماطم الشتوي داخل عينة البحث

#### الهوامش الربحية لمحصول الطماطم الشتوي (نظام الأنفاق البلاستيكية)

يوضح جدول ٦ الهوامش الربحية لمحصول الطماطم الشتوي (نظام الأنفاق البلاستيكية) داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة الدراسة في محافظة شمال سيناء، خلال موسم إنتاج ٢٠٢١. ومنه يتبين أن:

#### صافي عائد الفدان

أكدت الأرقام الواردة بجدول ٦ أن صافي عائد الفدان لمحصول الطماطم الشتوي تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، قد بلغ أدنى قيمة له حوالي ٠٤، ١٠ ألف جنيه، وذلك للفئة الحيازية الثالثة، مقابل حوالي ٩٢، ١٥ ألف جنيه كحد أقصى داخل الفئة الحيازية الأولى، هذا وقد بلغ المتوسط العام لصافي عائد الفدان حوالي ٨٤، ١٣ ألف جنيه وذلك خلال موسم إنتاج ٢٠٢١.

#### العائد فوق التكاليف المتغيرة

أكدت الأرقام الواردة بجدول ٦ أن العائد فوق التكاليف المتغيرة للفدان لمحصول الطماطم الشتوي تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، قد بلغ أدنى قيمة له حوالي ٥٥، ١٦ ألف جنيه، وذلك للفئة الحيازية الثالثة، مقابل حوالي ٩١، ٢٣ ألف جنيه كحد أقصى داخل الفئة الحيازية الأولى، هذا وقد بلغ المتوسط العام للعائد فوق التكاليف المتغيرة حوالي ٤٣، ٢١ ألف جنيه وذلك خلال موسم إنتاج ٢٠٢١.

#### القيمة المضافة

أكدت الأرقام الواردة بجدول ٦ أن القيمة المضافة لمحصول الطماطم الشتوي تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، قد بلغت أدنى قيمة لها حوالي ٩٠، ٢٤ ألف جنيه، وذلك للفئة الحيازية الثالثة، مقابل حوالي ٩٧، ٣٢ ألف جنيه كحد أقصى داخل الفئة الحيازية الأولى. هذا وقد

يوازي حوالي ٨٣، ١ جنيه لكل كيلو جرام من محصول الطماطم، وذلك على مستوى جملة مزارع العينة، خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٢١.

### التقدير القياسي لدوال تكاليف إنتاج محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية داخل عينة البحث

توضح المعادلة رقم (١) بجدول ٤ نتائج التقدير القياسي لدالة التكاليف الإجمالية لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية داخل الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) بعينة الدراسة خلال موسم إنتاج ٢٠٢١، وتشير التقديرات المتحصل عليها أن معامل التحديد المعدل ( $R^2$ ) قد بلغ نحو ٧٨، ٠٠، الأمر الذي يشير إلى أن نحو ٧٨% من التغيرات في التكاليف الكلية لمحصول الطماطم، تعزي إلى تغيرات مماثلة في الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم، كما تشير نسبة (F) المحسوبة وبالغلة نحو (٢٣٥)\*\* إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

وتوضح المعادلة رقم (٢) بجدول ٤ نتائج التقدير القياسي لدالة التكاليف الإجمالية لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية داخل الفئة الحيازية الثانية (١-١،٥ فدان) بعينة الدراسة خلال موسم إنتاج ٢٠٢١. وتشير التقديرات المتحصل عليها أن معامل التحديد المعدل ( $R^2$ ) قد بلغ نحو ٧٣، ٠٠، الأمر الذي يشير إلى أن نحو ٧٣% من التغيرات في التكاليف الكلية لمحصول الطماطم، تعزي إلى تغيرات مماثلة في الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم. كما تشير نسبة (F) المحسوبة وبالغلة نحو (٨١،٣)\*\* إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

توضح المعادلة رقم (٣) بجدول ٤ نتائج التقدير القياسي لدالة التكاليف الإجمالية لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية داخل الفئة الحيازية الثالثة (١،٥ فدان فأكثر) بعينة الدراسة خلال موسم إنتاج ٢٠٢١. وتشير التقديرات المتحصل عليها أن معامل التحديد المعدل  $R^2$  قد بلغ نحو ٦٧، ٠٠، الأمر الذي يشير إلى أن نحو ٦٧% من التغيرات في التكاليف الكلية لمحصول الطماطم، تعزي إلى تغيرات مماثلة في الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم. كما تشير نسبة (F) المحسوبة وبالغلة نحو (٥٢،١)\*\* إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

ويوضح جدول ٥ الدخل الضائع لمزارع العينة نتيجة انخفاض الحجم الفعلي لإنتاج محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية عن الحجم الأمثل والحجم المعظم للأرباح داخل الفئات الحيازية الثلاثة وذلك من خلال اشتقاق دالة التكاليف الحدية ومساوتها بسعر البيع للحصول على الحجم المعظم للأرباح وباستقار دالة متوسط التكاليف الكلية وإيجاد المشتقة الأولى لها ومساوتها بالصفر للحصول على الحجم الأمثل. ومنه

بلغ المتوسط العام للقيمة المضافة حوالي ٣٠,١٧ ألف جنيه وذلك خلال موسم إنتاج ٢٠٢١. جدول ٤. نتائج التقدير القياسي لدوال التكاليف الإجمالية في المدى القصير لمحصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة الدراسة في محافظة شمال سيناء خلال موسم إنتاج ٢٠٢١

رقم المعادلة	الحيازة الفدائية	النموذج القياسي لدالة التكاليف الإجمالية	R <sup>12</sup>	F المحسوبة
١	الفئة الأولى (أقل من فدان)	$Tci = 7.38 + 1.92 q_i - 0.068 q_i^2 + 0.002 q_i^3$ (3.36) (4.78)** (-2.89)** (2.46)*	0.78	**235.0
٢	الفئة الثانية (١,٥-١) فدان	$Tci = 5.2 + 2.45 q_i - 0.102 q_i^2 + 0.003 q_i^3$ (2.91) (3.82)** (-2.63)* (2.31)*	0.73	**81.3
٣	الفئة الثالثة (١,٥ فدان فأكثر)	$Tci = 3.55 + 2.18 q_i - 0.065 q_i^2 + 0.002 q_i^3$ (2.53) (3.49)** (-2.46)* (2.19)*	0.67	**52.1

Tci = القيمة التقديرية لإجمالي تكاليف الإنتاج للفدان بالألف جنيه في المشاهدة i.

qi = القيمة التقديرية لإنتاج للفدان من محصول الطماطم بالطن في المشاهدة i.

i = ١، ٢، .....، ٨٢ للفئة الأولى، ٤١ للثانية، ٢٧ للثالثة.

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الحاسب الآلي لبيانات الدراسة الميدانية.

جدول ٥. الدخل الضائع لمزارع العينة نتيجة انخفاض الحجم الفعلي لإنتاج محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية عن الحجم الأمثل والحجم المعظم للأرباح داخل الفئات الحيازية الثلاثة داخل محافظة شمال سيناء خلال موسم إنتاج ٢٠٢١

البيان	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	جملة مزارع العينة
	الحجم الفعلي للأرباح	الحجم الأمثل للأرباح	الحجم المعظم للأرباح	الحجم الفعلي للأرباح
كمية إنتاج الفدان (طن)	٢٠,٨٢	٢١,١٣	٢٦,٤٢	١٨,٥٣
متوسط سعر الطن (ألف جنيه)	٢,٥١	٢,٥١	٢,٥١	٢,٥١
إيرادات الفدان (ألف جنيه)	٥٢,٢٦	٥٣,٠٤	٦٦,٣١	٤٧,٢٦
تكاليف إنتاج الفدان (ألف جنيه)	٣٦,٣٤	٣٦,٤٦	٤٧,٥٣	٣٥,٠٨
صافي عائد الفدان (ألف جنيه)	١٥,٩٢	١٦,٥٨	١٨,٧٨	١٢,١٨
الدخل الضائع للفدان (ألف جنيه) <sup>(١)</sup>	--	٠,٦٦	٢,٨٦	١,١٢

(١) الدخل الضائع = صافي عائد الفدان عند الحجم الأمثل - صافي العائد عند الحجم الفعلي

المصدر: جمعت وحسبت من المعادلات الواردة بجدول (٤).

جدول ٦. الهوامش الربحية ومقاييس الكفاءة الاقتصادية لمحصول الطماطم الشتوي (نظام الأنفاق البلاستيكية) بعينة الدراسة في محافظة شمال سيناء خلال موسم إنتاج ٢٠٢١

البيان	الفئة الأولى (أقل من فدان)		الفئة الثانية (١-١,٥ فدان)		الفئة الثالثة (١,٥ فدان فأكثر)		المتوسط العام لجملة العينة	
	متوسط نصيب الفدان	متوسط نصيب الكجم	متوسط نصيب الفدان	متوسط نصيب الكجم	متوسط نصيب الفدان	متوسط نصيب الكجم	متوسط نصيب الفدان	متوسط نصيب الكجم
<b>الهوامش الربحية</b>								
الإيرادات الكلية (١)	٥٢,٢٦	٢,٥١	٤٧,٢٦	٢,٥٥	٤٢,٩٥	٢,٥٣	٤٩,٢٢	٢,٥٢
التكاليف الكلية (٢)	٣٦,٣٤	١,٧٤	٣٥,٠٨	١,٨٩	٣٢,٩١	١,٩٤	٣٥,٣٨	١,٨١
صافي العائد (٣)	١٥,٩٢	٠,٧٧	١٢,١٨	٠,٦٦	١٠,٠٤	٠,٥٩	١٣,٨٤	٠,٧١
التكاليف المتغيرة (٤)	٢٨,٣٥	١,٣٦	٢٧,٥٨	١,٤٩	٢٦,٤٠	١,٥٥	٢٧,٧٩	١,٤٢
العائد فوق التكاليف المتغيرة (٥)	٢٣,٩١	١,١٥	١٩,٦٨	١,٠٦	١٦,٥٥	٠,٩٨	٢١,٤٣	١,١٠
القيمة المضافة (٦)	٣٢,٩٧	١,٥٨	٢٨,٠٦	١,٥١	٢٤,٩٠	١,٤٧	٣٠,١٧	١,٥٥
<b>مقاييس الكفاءة الاقتصادية</b>								
نسبة العائد للتكاليف (٧)	١,٤٤		١,٣٥		١,٣٠		١,٣٩	
عائد الجنيه المستثمر (%) (٨)	٤٣,٨		٣٤,٧		٣٠,٥		٣٩,١	
هامش ربح المنتج (%) (٩)	٣٠,٥		٢٥,٨		٢٣,٤		٢٨,١	
الربحية النسبية (%) (١٠)	٦٦,٦		٦١,٩		٦٠,٧		٦٤,٦	

(٣) = (١) - (٢)، (٤) = (١) - (٤)، (٦) = (١) - قيمة المستلزمات الإنتاجية.

(٧) = (١) ÷ (٢) × ١٠٠ = (٨)

(٩) = (١) ÷ (٣) × ١٠٠ = (١٠)

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية

### الربحية النسبية (%)

أكدت الأرقام الواردة بجدول ٦ أن الربحية النسبية لمحصول الطماطم الشتوي تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، قد بلغت أدنى قيمة لها نحو ٦٠,٧%، وذلك للفئة الحيازية الثالثة، مقابل نحو ٦٦,٦% كحد أقصى داخل الفئة الحيازية الأولى. هذا وقد بلغ المتوسط العام للربحية النسبية نحو ٦٤,٦% وذلك خلال موسم إنتاج ٢٠٢١.

### التوصيات

- ١- عدم التوسع في زراعة محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية لأكثر من فدان نظراً لأن هذا المحصول من المحاصيل سريعة التلف والعطب.
- ٢- ضرورة تنفيذ حزمة من البرامج المقترحة للنهوض بمحاصيل الخضر والتي تناولتها الدراسة، يأتي في مقدمتها:

### عائد الجنيه المستثمر (%)

أكدت الأرقام الواردة بجدول ٦ أن عائد الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوي تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، قد بلغ أدنى قيمة له نحو ٣٠,٥%، وذلك للفئة الحيازية الثالثة، مقابل نحو ٤٣,٨% كحد أقصى داخل الفئة الحيازية الأولى. هذا وقد بلغ المتوسط العام لعائد الجنيه المستثمر نحو ٣٩,١% وذلك خلال موسم إنتاج ٢٠٢١.

### هامش ربح المنتج

أكدت الأرقام الواردة بجدول ٦ أن هامش ربح المنتج لمحصول الطماطم الشتوي تحت نظام الأنفاق البلاستيكية، قد بلغ أدنى قيمة له نحو ٢٣,٤%، وذلك للفئة الحيازية الثالثة، مقابل نحو ٣٠,٥% كحد أقصى داخل الفئة الحيازية الأولى. هذا وقد بلغ المتوسط العام لهامش ربح المنتج نحو ٢٨,١% وذلك خلال موسم إنتاج ٢٠٢١.

المحمية بشمال سيناء، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية، ١٧ (١).

عراي، شموع عوض محمد (٢٠١١). دراسة اقتصادية لمحصول الطماطم بمحافظة شمال سيناء، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد والتنمية الريفية، كلية العلوم الزراعية البيئية بالعريش، جامعة قناة السويس، ٢٠١١.

قاسم، أحمد فراج ونورا ممدوح طنطاوي (٢٠٢٠). الأثار الاقتصادية لنظم الري المستخدمة في إنتاج الطماطم (دراسة حالة بإدارة العامرية الزراعية في محافظة الإسكندرية)، مجلة العلوم الزراعية بكلية الزراعة، جامعة دمنهور.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة شمال سيناء، بيانات غير منشورة.

- برنامج توفير الأسمدة البلدية وبدائلها.

- برنامج مكافحة الحبيوية المتكاملة.

- برنامج التوسع في الزراعة محاصيل الخضر في أراضي ترعة السلام التابعة لمحافظة شمال سيناء.

٣- تفعيل نظام الزراعة التعاقدية ودور جهاز الإرشاد.

٤- استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة في الزراعة مثل استخدام الزراعة تحت الأنفاق البلاستيكية بدلاً من الزراعة المكشوفة خلال الموسم الشتوي.

## المراجع

الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء (٢٠٢٠). نشرة المساحة المحصولية والإنتاج النباتي.

حسان، رجب محمد حفني (٢٠٠٢). دراسة اقتصادية لبعض محاصيل الخضر الرئيسية داخل نظم الزراعة

## المخلص العربي

### أثر الحيازة الزراعية على تكاليف إنتاج محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية في محافظة شمال سيناء

مرودة أسامة فتحي الزول، محمد أحمد السيد، رياض إسماعيل مصطفى رضوان، رجب محمد حفني

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

تبين من نتائج البحث أن إنتاجية الفدان من محصول الطماطم الشتوي تحت نظام الأنفاق البلاستيكية قد بلغ حوالي ٢٠,٨٢، ١٨,٥٣، ١٦,٩٨ طن للفئات الحيازية الثلاثة (١ فدان و١,٥ فدان وأكثر من ١,٥ فدان)، كما بلغ متوسط نصيب الحائز حوالي ٠,٩٥، ١,٤٨، ٣,٢٠ فدان لنفس الفئات ونفس الترتيب. كما بلغ متوسط نصيب الفدان من إجمالي التكاليف حوالي ٣٦,٣٤، ٣٥,٠٨، ٣٢,٩١ ألف جنيه داخل الفئات الحيازية الثلاثة، كما ساهمت فيها التكاليف الثابتة بنحو ٢١,٦٣%، وبلغت نسبة مساهمة التكاليف المتغيرة نحو ٧٨,٤% من جملة التكاليف، وذلك على مستوى جملة مزارع العينة. كما تتجه تكاليف الفدان نحو التناقص مع زيادة مساحة الحيازة الفدانية، إلا أن نصيب الكيلو جرام يتجه نحو التزايد مع زيادة مساحة الحيازة الفدانية. ويتجه الدخل الضائع أو المفقود نحو التزايد مع زيادة مساحة الحيازة الفدانية نتيجة زيادة الحجم الأمثل والحجم المعظم للأرباح عن الحجم الفعلي، وانخفاض الهوامش الربحية مع زيادة مساحة الحيازة الفدانية وكذلك انخفاض مقاييس الكفاءة الاقتصادية. ويوصى البحث بعدم التوسع في زراعة محصول الطماطم تحت نظام الأنفاق البلاستيكية لأكثر من فدان نظراً لأن هذا المحصول من المحاصيل سريعة التلف والعطب.

**الكلمات الاسترشادية:** محصول الطماطم، دالة التكاليف، مؤشرات الربحية، الدخل الضائع.

#### REVIEWERS:

**Dr. Mohamed Boghdady**

| mboghd@agr.suez.edu.eg

Dept. Econ. and Rural Develop., Fac. Agric., Suez Canal Univ., Egypt.

**Dr. Soad A. Ibrahim**

| suad.abdelfattah@agri.aru.edu.eg

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

