



المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
<https://meae.Journals.ekb.eg/>

اقتصاديات محصول القطن في محافظة سوهاج

د. شيماء احمد محمد احمد

مدرس بقسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة جامعة سوهاج

بيانات البحث

استلام 2025 / 5 / 10
قبول 2025 / 6 / 25

الكلمات المفتاحية:
المؤشرات الاقتصادية
المشكلات الانتاجية،
اربحية محصول
القطن

المستخلص

يعتبر القطن من أهم المحاصيل الزراعية والإستراتيجية في مصر، ويلعب دورًا تاريخيًا واقتصاديًا بارزًا في البلاد على مر العصور، حيث يسهم في الدخل القومي المصري وتقوم عليه العديد من الصناعات أهمها صناعة النسيج والعديد من الصناعات التكاملية والصناعات الأخرى القائمة على بذرة القطن مثل صناعة الزيوت والصابون. وتتمثل مشكلة الدراسة في ان زراعة القطن في مصر تواجه بعض التحديات مثل المنافسة العالمية، وارتفاع تكاليف الإنتاج، وتغيرات المناخ. ومع ذلك، تسعى الحكومة المصرية إلى إعادة إحياء زراعة القطن المصري وتطويرها من خلال برامج تحسين السلالات، وتطبيق الممارسات الزراعية الحديثة، وتقديم الدعم للمزارعين، بهدف استعادة مكانة القطن المصري الرائدة على الصعيد المحلي والدولي ويهدف البحث إلى دراسة المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القطن على مستوى محافظة سوهاج للتعرف على اتجاهاتها وطبيعة تغيراتها خلال الفترة موضع البحث (2010-2023)، وكذلك تحديد العوامل المؤثرة على إنتاج محصول القطن في محافظة سوهاج من خلال التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول القطن لعينه من مزارعي محصول القطن بمحافظه سوهاج ، دراسة التكاليف الفدائية لمحصول القطن بمحافظه سوهاج، دراسة دالة التكاليف الكلية للتعرف على كمية الإنتاج التي تعظم الربح والكميات التي تدنى التكاليف من خلال التقدير القياسي لدالة تكاليف محصول القطن لعينه من مزارعي محصول القطن بمحافظه سوهاج خلال الموسم الزراعي لعام 2023 بهدف الوقوف على موقف المحافظة في إنتاج محصول القطن و اخيرا دراسة أهم المشكلات الانتاجية والتسويقية التي تواجه زراع محصول القطن في محافظة سوهاج. وكان من اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة وجود نقص معنوي احصائيا بالنسبة للمؤشرات الانتاجية المتمثلة في المساحة المنزرعة ومتوسط الانتاجية والانتاج الكلي، ووجود نقص معنوي احصائيا سنويا بالنسبة لكل المؤشرات الاقتصادية لمحصول القطن عدا قيمة اجمالي التكاليف، وبدراسة تطور أهم بنود التكاليف الانتاجية تبين وجود زيادة سنوية معنوية احصائيا بالنسبة لاجور العمال والسماد البلدي والكيماوي وقيمة الايجار و اجمالي التكاليف، وان العمل الالي والحيواني وقيمة التقاوي و ثمن المبيدات تناقص بمقدار سنويا معنوي احصائيا.

الباحث المسئول: شيماء احمد محمد احمد

البريد الإلكتروني: shymaa.elhakem@yahoo.com

**Egyptian Journal Of Agricultural Economics**

ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)

<https://meae.Journals.ekb.eg/>

Economics of Cotton Crop in Sohag Governorate

Dr. Shymaa Ahmed Mohamed Ahmed

Det. of Agric. Economics Sohag Univ. sohag

ARTICLE INFO**Article History**

Received: 12-6-2025

Accepted: 25-6-2025

Keywords:

Productivity
Indicators - Cost
Function.
Production
Problems

ABSTRACT

Cotton is one of the most important agricultural and strategic crops in Egypt, playing a significant historical and economic role in the country. Throughout the ages, Egyptian cotton has been linked to several important industries, such as the spinning and weaving industry, and has had a significant impact on the national economy. Cotton cultivation in Egypt faces several challenges, including global competition, rising production costs, and climate change. However, the Egyptian government and relevant authorities are seeking to revive and develop Egyptian cotton cultivation through breed improvement programs, the application of modern agricultural practices, and the provision of support to farmers, with the aim of restoring Egyptian cotton's leading position locally and internationally. The research aims to study the production and economic indicators of the cotton crop at the level of Sohag Governorate to identify their trends and the nature of their changes during the period under study (2010-2023), as well as to identify the factors affecting cotton production in Sohag Governorate through the standard estimation of cotton production functions for a sample of cotton farmers in Sohag Governorate during the agricultural season of 2023. The study recommends: Raise the price of a quintal of cotton to keep pace with the rising cost of production. Ensure the validity of pesticides and their full supervision by specialists at the Ministry of Agriculture. Ensure the availability of production requirements at reasonable prices and on schedule.

Corresponding Author: Shymaa ahmed Mohamed ahmed*Email:* shymaa.elhakem@yahoo.com

المقدمة

يعتبر القطن من أهم المحاصيل الزراعية والاستراتيجية في مصر، ويلعب دورًا تاريخيًا واقتصاديًا بارزًا في البلاد على مر العصور، ارتبط القطن المصري بالعديد من الصناعات الهامة مثل صناعة الغزل والنسيج، وكان له تأثير كبير على الاقتصاد القومي المصري. ويعرف القطن المصري وخاصةً القطن طويل التيلة، بجودته العالية ونعومته ومثاقنته، مما جعله مطلوبًا عالميًا، ساهم ذلك في ازدهار التجارة المصرية وتوفير فرص عمل لعدد كبير من السكان، من المزارعين إلى عمال المصانع. وعلى الرغم من التحديات التي واجهتها زراعة القطن في السنوات الأخيرة، إلا أنه لا يزال يحتل مكانة هامة في الاقتصاد المصري. فهو يساهم في توفير العملة الصعبة: من خلال تصدير القطن الخام أو المنتجات النسيجية المصنعة منه، دعم الصناعات المحلية: حيث يعتبر المادة الخام الأساسية للعديد من مصانع الغزل والنسيج والملابس الجاهزة.، توفير فرص عمل في مراحل الزراعة والحصاد والتصنيع والتسويق، وتبلغ جملة الرقعة المزروعة بمحصول القطن في مصر كمتوسط للفترة (2021-2023) حوالي 568.3 فدان.

مشكلة البحث :

تواجه زراعة القطن في مصر بعض التحديات مثل المنافسة العالمية، وارتفاع تكاليف الإنتاج، وتغيرات المناخ. ومع ذلك، تسعى الحكومة المصرية والجهات المعنية إلى إعادة إحياء زراعة القطن المصري وتطويرها من خلال برامج تحسين السلالات، وتطبيق الممارسات الزراعية الحديثة، وتقديم الدعم للمزارعين، بهدف استعادة مكانة القطن المصري الرائدة على الصعيدين المحلي والدولي ويعتبر محصول القطن من المحاصيل الرئيسية في الزراعة المصرية ومن المحاصيل التي تسهم مساهمة هامة في الدخل القومي المصري حيث تقوم عليها العديد من الصناعات أهمها صناعة النسيج والعديد من الصناعات التكميلية القائمة على صناعة النسيج والصناعات الأخرى القائمة على بذرة القطن مثل صناعة الزيوت والصابون والصناعات الأخرى حيث تمثل نحو ثلثي وزن محصول القطن الزهر بينما تمثل التيلة (الشعر) حوالي الثلث وتمثل نسبة البروتين 19% والكربوهيدرات 25% ويعتبر الكسب الناتج من بذرة القطن من أهم الاعلاف الحيوانية الجافة في مصر ورغم ذلك فإن المساحة المزروعة منه في محافظة سوهاج في تناقص مستمر حيث كانت في عام 2010 حوالي 4412 فدان وصلت في عام 2023 إلى 191 فدان أي بنقص قدره 4221 فدان عن المساحة المزروعة في عام 2010 وذلك لأن محصول القطن يواجه عدة مشكلات في الإنتاج والتسويق مثل احتياجه إلى مقادير كبيرة من العمالة والأسمدة ومياه الري في نفس الوقت التي تعجز فيه الميكنة الزراعية عن أخذ مكانها في إنتاجه، ويرجع هذا إلى تفتت الحيازات المزروعة به وكذلك ارتفاع أجور الأيدي العاملة الزراعية وانخفاض سعر توريده بما لا يتماشى مع الزيادة المستمرة في تكاليف عناصر إنتاجه.

هدف البحث:

يهدف البحث بصفة أساسية للتعرف إلى:

- 1- دراسة المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القطن على مستوى محافظة سوهاج للتعرف على اتجاهاتها وطبيعة تغيراتها خلال الفترة موضع البحث (2010-2023).

- 2- تحديد العوامل المؤثرة على إنتاج محصول القطن في محافظة سوهاج من خلال التقدير القياسي لدوال إنتاج محصول القطن لعينه من مزارع محصول القطن بمحافظه سوهاج خلال الموسم الزراعي لعام 2023.
- 3- دراسة التكاليف الفدائية لمحصول القطن بمحافظة سوهاج.
- 4- دراسة دالة التكاليف الكلية للتعرف على كمية الإنتاج التي تعظم الربح والكميات التي تدنى التكاليف من خلال التقدير القياسي لدالة تكاليف محصول القطن لعينه من مزارع محصول القطن بمحافظه سوهاج خلال الموسم الزراعي لعام 2023 بهدف الوقوف على موقف المحافظة في إنتاج محصول القطن.
- 5- دراسة اهم المشكلات الانتاجية والتسويقية التي تواجه زراع محصول القطن في محافظة سوهاج.

الأسلوب البحثي ومصادر جمع البيانات :

اعتمد هذا البحث على الأسلوب الاستقرائي في التحليل الاقتصادي من الناحيتين الوصفية والكمية بقياس العلاقات بين المتغيرات وذلك بتحليل السلاسل الزمنية للظواهر والعلاقات الاقتصادية المختلفة حيث تم استخدام أسلوب الانحدار البسيط لتقدير الاتجاه الزمني العام للمتغيرات موضع الدراسة، كما تم استخدام أسلوب الانحدار المتعدد والمتدرج لتقدير دوال الإنتاج، وقد تم اختيار أفضل المعادلات من حيث اتفاقها مع المنطق الاقتصادي والنظرية الاقتصادية من ناحية، والمعنوية الإحصائية للنموذج ومعالمه المقدره وقدرته على التنبؤ، واعتمد هذا البحث على نوعين من البيانات، النوع الأول وهو البيانات الثانوية وتم الحصول عليها من نشرات الاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة، وسجلات قسم الإحصاء الزراعي بمديرية الزراعة بسوهاج، والنوع الثاني من البيانات وهو البيانات الأولية وتم الحصول عليها باختيار عينة عشوائية في الموسم الزراعي لعام 2023 تضم 100 مزارع.

اختيار عينه ومنطقة الدراسة:

تضمنت البيانات التي تم جمعها الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج وكمية الإنتاج من خلال استمارة استبيان Questionnaire بالمقابلة الشخصية كأداة لتجميع تلك البيانات وذلك لعينة عشوائية مكونة من 100 استمارة استبيان خلال الموسم الزراعي الصيفي لعام 2023، وتم الاعتماد على استخدام أسلوب العينة لدراسة المجتمع الأصلي بشرط أن تكون العينة ممثلة تمثيلاً صحيحاً لهذا المجتمع، وكان المزارع هو وحدة المعاينة الأولى للبحث.

مراحل اختيار عينة الدراسة:

أولاً: اختيار المراكز :

تم عمل حصر شامل لزراعات محصول القطن صنف جيزة 98 بالمحافظة عام 2023، و تم اختيار ثلاث مراكز هي دار السلام، وطما والمراغة حيث تمثل المساحة المزروعة منهما حوالي 24,76% و 25,18% و 18,07% على التوالي أي حوالي 68,01% من مساحة المحافظة والتي تبلغ 191 فدان وتم اختيار القرى داخل كل مركز وفقاً لتركيبة المساحة المزروعة بها حيث تم اختيار قريتين داخل كل مركز وتم اختيار المزارعين عشوائياً من جدول 2 خدمات الموجود بداخل كل جمعية.

نتائج البحث:

توصل البحث إلى عديد من النتائج المرتبطة بالكفاءة الاقتصادية في إنتاج محصول القطن بمحافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023) وأهم هذه النتائج ما يلي:

أولاً : تطور أهم المؤشرات الإنتاجية لمحصول القطن في محافظة سوهاج:

1- المساحة المزروعة بمحصول القطن:

يتضح من البيانات الواردة بالجدول (1) لتطور المساحة المزروعة لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، أن المساحة المزروعة لمحصول القطن أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح الحد الأدنى حوالي 191 فدان عام 2023، بينما تراوح الحد الأقصى حوالي 4412 فدان عام 2010 بمتوسط عام بلغ حوالي 1129.07 فدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للمساحة المزروعة بمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود نقص سنوي معنوي إحصائياً في المساحة المزروعة من محصول القطن في محافظة سوهاج بلغ حوالي- 188.91 فدان سنوياً، بمعدل تغير سنوي قدر بحوالي - 16.73% من المتوسط العام للمساحة المزروعة من محصول القطن في محافظة سوهاج والذي قدر بحوالي 1129.07 فدان خلال الفترة موضع الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 48% من التغيرات في المساحة المزروعة من محصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 52% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

2- متوسط الإنتاجية لمحصول القطن:

يتبين من البيانات الواردة بالجدول (1) لتطور متوسط الانتاجية لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، أن متوسط الانتاجية أخذ في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح الحد الأدنى حوالي 0.759 طن عام 2021، بينما تراوح الحد الأقصى حوالي 1.36 طن عام 2011 بمتوسط عام بلغ حوالي 0.89 طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط انتاجية محصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود نقص معنوي احصائياً سنوي في متوسط انتاجية محصول القطن في محافظة سوهاج بلغ حوالي -0.021 طن سنوياً، بمعدل تغير سنوي قدر بحوالي -2.35% من المتوسط العام لمتوسط الانتاجية من محصول القطن في محافظة سوهاج والذي قدر بحوالي 0.89 طن خلال الفترة موضع الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 29% من التغيرات في متوسط انتاجية محصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 71% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (1): تطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023).

السنوات	المساحة (فدان)	متوسط الانتاجية (طن)	الانتاج الكلي (الف طن)
2010	4412	1.18	5206.16
2011	2546	1.36	3462.56
2012	1941	0.810	1572.21
2013	756	0.787	594.97
2014	865	0.800	692.00
2015	669	0.866	579.35
2016	313	0.885	277.00
2017	430	0.857	368.51
2018	890	0.875	778.75
2019	445	0.866	385.37
2020	835	0.825	688.87
2021	748	0.759	567.73
2022	766	0.823	630.41
2023	191	0.876	167.31
المتوسط	1129.07	0.89	1140.80

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بسوهاج، سجلات قسم الإحصاء الزراعي، بيانات غير منشورة.

جدول (2): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور بعض المؤشرات الإنتاجية لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023).

المؤشرات	معادلة الاتجاه الزمني العام	قيمة (ف) المحسوبة	معامل التحديد (R ²)	متوسط الظاهرة	معدل التغير (%)
المساحة (فدان)	ص [^] هـ = 2545.94 - 188.91س هـ **(-3.35)	**11.23	0.48	1129.07	16.73
متوسط الإنتاج (طن)	ص [^] هـ = 1.05 - 0.021س هـ *(-2.21)	*4.90	0.29	0.89	2.35
الإنتاج الكلي (الف طن)	ص [^] هـ = 2886.16 - 232.71س هـ **(-3.20)	**10.27	0.46	1140.80	20.39

حيث: ص هـ = تشير إلى القيمة التقديرية للمؤشر. س = ترتيب عنصر الزمن حيث هـ = (1، 2، 3، 00000، 14) بالسنوات.

(*) : معنوي عند مستوى معنوية 5%.

(**) : معنوي عند مستوى معنوية 1%.

المصدر: حسب من بيانات الجدول (1).

3 - الإنتاج الكلي لمحصول القطن:

يتبين من دراسة تطور الإنتاج الكلي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (1)، أنها أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح الحد الأدنى حوالي 167.31 الف طن عام 2023، بينما ترواح الحد الأقصى حوالي 5206.16 الف طن عام 2011 بمتوسط عام بلغ حوالي 1140.80 الف طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط الانتاج الكلي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود نقص معنوي احصائيا سنوي في متوسط انتاجية محصول القطن في محافظة سوهاج بلغ حوالي -232.71 طن سنويا، بمعدل نقص سنوي قدر بحوالي -20.39% من متوسط الانتاج الكلي من محصول القطن في محافظة سوهاج والذي قدر بحوالي 1140.80 طن خلال الفترة موضع الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 46% من التغيرات في متوسط انتاجية محصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 54% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر. كما بلغ معدل التغير حوالي 20.35%.

ثانيا: تطور اهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول القطن في محافظة سوهاج:

1- تطور اجمالي التكاليف لمحصول القطن:

يتبين من دراسة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023) كما يتضح من الجدول (3)، أن قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 3895 جنيهاً للفدان لعام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 21660 جنيهاً للفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 11676.14 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (4)، أن قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 1059.30 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 12.92% من متوسط قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 95% من التغيرات في متوسط قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 5% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

2- تطور الايراد الكلي لمحصول القطن:

يتضح من دراسة تطور الايراد الكلي لمحصول القطن خلال الفترة (2010-2023)، كما يبين الجدول (3) أن الايراد الكلي لمحصول القطن أخذ في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 3970 جنية للفدان عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 64100 جنية للفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 21896.35 ألف طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإيراد الكلي لمحصول القطن خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، كما يتضح من الجدول رقم (4)، أن الإيراد الكلي لمحصول القطن تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى -4359.21 جنية للفدان ، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالى -19.90% من الإيراد الكلي لمحصول القطن خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالى 76% من التغيرات في متوسط الإيراد الكلي لمحصول القطن يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 24% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

3- تطور سعر قنطار محصول القطن:

بدراسة تطور سعر قنطار محصول القطن خلال الفترة (2010- 2023)، كما يبين الجدول (3) أن السعر للقنطار لمحصول القطن أخذ في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 980 جنية عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالى 8350 جنية عام 2023، بمتوسط بلغ حوالى 2634.29 جنيهاً خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لسعر قنطار محصول القطن خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، كما يتضح من الجدول رقم (4)، أن سعر قنطار محصول القطن تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى -465.91 جنيهاً ، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالى -17.68% من السعر لقنطار محصول القطن خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالى 71% من التغيرات في متوسط السعر لقنطار محصول القطن يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 29% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

4- تطور صافي العائد لمحصول القطن:

يتضح من دراسة تطور صافي العائد لمحصول القطن خلال الفترة (2010- 2023)، كما يبين الجدول (3) أن صافي العائد لمحصول القطن أخذ في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 1547 جنيهاً عام 2018، وحد أعلى بلغ حوالى 45250 جنيهاً عام 2023، بمتوسط بلغ حوالى 10795.07 جنيهاً خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لصافي العائد لمحصول القطن خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، كما يتضح من الجدول رقم (4)، أن صافي العائد لمحصول القطن تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى -2897.98 جنيهاً ، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالى -26.84% من صافي العائد لمحصول القطن خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالى 59% من التغيرات في متوسط صافي العائد لمحصول القطن يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 41% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

5- تطور صافي العائد علي الجنية المستثمر لمحصول القطن:

من دراسة تطور صافي العائد علي الجنية المستثمر لمحصول القطن خلال الفترة (2010- 2023)، كما يبين الجدول (3) أن صافي العائد علي الجنية المستثمر لمحصول القطن أخذ في التذبذب بين الزيادة والنقصان،

حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 0.088 جنيها عام 2015، وحد أعلى بلغ حوالي 2.273 جنيها عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 0.84 جنيها خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لصافي العائد علي الجنية المستثمر لمحصول القطن خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، كما يتضح من الجدول رقم (4)، تبين عدم معنوية النموذج المقدر.

ثالثا: تطور اهم بنود التكاليف الإنتاجية لمحصول القطن في محافظة سوهاج:

1- أجور العمال لمحصول القطن:

يتضح من دراسة تطور اجور العمال لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023) كما يتضح من الجدول (5)، أن اجور العمال لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 1300 جنيها للفدان عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 7900 جنيها للفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالي 4471.64 جنيها خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لأجور العمال لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن اجور العمال لمحصول القطن تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 581.13 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 12.99% من متوسط اجور العمال لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 89% من التغيرات في متوسط اجور العمال لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 11% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (3): تطور اجمالي التكاليف والايراد الكلي وسعر القنطار وصافي العائد لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023).

السنوات	اجمالي التكاليف للفدان بالجنية	الايراد الكلي للفدان بالجنية	السعر للقنطار بالجنية	صافي العائد للفدان بالجنية	صافي العائد علي الجنية المستثمر
2010	3895	3970	980	2790	0.755
2011	4455	8858	1000	4818	1.193
2012	4855	7778	1115	3797	0.954
2013	6363	5414	1046	2460	0.476
2014	5785	5924	1130	3490	0.626
2015	5916	7243	1250	1547	0.272
2016	10751	13706	1600	3215	0.306
2017	12527	14796	1700	2259	0.180
2018	14534	15125	1700	1231	0.088
2019	16825	23585	2693	7140	0.441
2020	16650	28400	3145	12300	0.763
2021	19050	44450	4860	25500	1.343
2022	20200	63200	6320	43200	2.163
2023	21660	64100	8350	45250	2.273
المتوسط	11676.14	21896.35	2634.29	10795.07	0.84

المصدر: جمعت وحسبت من: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول (4): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور اجمالي التكاليف والايراد الكلي وسعر القنطار وصافي العائد لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023).

معدل التغير (%)	متوسط الظاهرة	معامل التحديد (2ر)	قيمة (ف) المحسوبة	معادلة الاتجاه الزمني العام	المؤشرات
12.92	11676.14	0.95	**250.84	ص ^{هـ} = 1509.30 + 356.35س ^{هـ} (15.83)**	إجمالي التكاليف
19.90	21896.35	0.76	**39.50	ص ^{هـ} = 4359.21 - 10797.75س ^{هـ} (-6.28)**	الايراد الكلي للفدان بالجنية
17.68	2634.29	0.71	**30.67	ص ^{هـ} = 465.91 - 859.46س ^{هـ} (-5.35)**	السعر للقنطار بالجنية
26.84	10795.07	0.59	**17.89	ص ^{هـ} = 2897.98 - 10939.78س ^{هـ} (-4.24)**	صافي العائد للفدان بالجنية

حيث: ص^{هـ}: تشير إلى القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة.

س^{هـ}: تشير إلى ترتيب متغير الزمن بالسنوات. علماً بأن ه = (1، 2، 3..... 14).

** معنوي عند مستوى معنوية 0.01. * معنوي عند مستوى 0.05.

المصدر: حسب من بيانات جدول رقم (3).

2- العمل الآلي والحيواني لمحصول القطن:

بدراسة العمل الآلي والحيواني لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023) كما يتضح من الجدول (5)، أن العمل الآلي والحيواني لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 315 جنيهاً للفدان عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 3100 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 1194.28 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني للعمل الآلي والحيواني لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن العمل الآلي والحيواني لمحصول القطن تتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي -199.62 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالي -16.71% من متوسط العمل الآلي والحيواني لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (2ر) أن حوالي 87% من التغيرات في متوسط العمل الآلي والحيواني لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 13% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

3- قيمة التقاوي لمحصول القطن:

من دراسة قيمة التقاوي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن قيمة التقاوي لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 100 جنيهاً للفدان لعام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 680 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 266.85 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة التقاوي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن قيمة التقاوي لمحصول القطن تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى -41.20 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالى 15.43% من متوسط قيمة التقاوي لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالى 79% من التغيرات في متوسط قيمة التقاوي لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 21% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

4- قيمة السماد البلدي لمحصول القطن:

من دراسة قيمة السماد البلدي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول(5)، أن قيمة السماد البلدي لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 120 جنيهاً للفدان لعام 2010، وحد أعلى بلغ حوالى 700 جنيهاً لفدان عام 2020- 2021، بمتوسط بلغ حوالى 386.07.71 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة السماد البلدي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن قيمة السماد البلدي لمحصول القطن تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 46.38 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 12.01% من متوسط قيمة السماد البلدي لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالى 80% من التغيرات في متوسط قيمة السماد البلدي لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 20% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

5- قيمة السماد الكيماوي لمحصول القطن:

يتبين من دراسة قيمة السماد الكيماوي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول(5)، أن قيمة السماد الكيماوي لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 250 جنيهاً للفدان لعام 2010 ، وحد أعلى بلغ حوالى 1600 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالى 727 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة السماد الكيماوي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن قيمة السماد الكيماوي لمحصول القطن تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 107.36 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 14.76% من متوسط قيمة السماد الكيماوي لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالى 88% من التغيرات في متوسط قيمة السماد الكيماوي لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 12% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (5) تطور بنود التكاليف الإنتاجية (بالجنيه للفدان) لمحصول القطن في محافظة سوهاج

السنوات	أجور العمال	العمل الآلي والحيواني	التقاوي	السماد البلدي	السماد الكيماوي	الإيجار	مصاريف عمومية	ثمن المبيدات	إجمالي التكاليف
2010	1300	315	100	120	250	1600	150	60	3895
2011	1540	350	110	170	280	1800	165	40	4455
2012	1650	390	125	180	290	2000	195	55	4855
2013	2800	515	130	195	360	2000	288	75	6363
2014	2020	560	150	210	420	2000	325	100	5785
2015	2000	640	150	220	420	2000	336	150	5916
2016	3750	850	155	260	420	4600	536	180	10751
2017	5010	945	180	380	600	4600	722	100	12527
2018	6260	1180	225	540	750	4600	854	125	14534
2019	7673	1475	281	650	938	4600	1052	156	16825
2020	6600	1850	350	700	950	4600	1100	500	16650
2021	6800	1850	500	700	1400	5000	1300	1500	19050
2022	7300	2700	600	500	1500	5000	1400	1200	20200
2023	7900	3100	680	580	1600	5000	1500	1300	21660
المتوسط	4471.64	1194.28	266.85	386.07	727	3528.57	708.78	395.78	11676.14

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

6- الإيجار لمحصول القطن:

يتضح من دراسة قيمة الإيجار لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن قيمة الإيجار لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 1600 جنيهاً للفدان لعام 2010، و حد أعلى بلغ حوالي 5000 جنيهاً لفدان عام 2021 إلى 2023، بمتوسط بلغ حوالي 3528.57 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة الإيجار لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن قيمة الإيجار لمحصول القطن تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 319.56 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 9.05% من متوسط قيمة الإيجار لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (R²) أن حوالي 82% من التغيرات في متوسط قيمة الإيجار لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 18% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (6) الاتجاه الزمني العام والمؤشرات الإحصائية لتطور بنود التكاليف الإنتاجية (بالجنيه للفدان) لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)

المؤشرات	معادلة الاتجاه الزمني العام	قيمة (ف) المحسوبة	معامل التحديد (ر ²)	متوسط الظاهرة	معدل التغير (%)
أجور العمال	ص [^] هـ = 113.15 + 581.13 س هـ ** (10.30)	**106.44	0.89	4471.64	12.99
العمل الآلي والحيواني	ص [^] هـ = -302.91 + 199.62 س هـ ** (9.30-)	**86.59	0.87	1194.28	16.71
قيمة التقاوي	ص [^] هـ = -42.20 + 41.20 س هـ ** (6.90-)	**47.68	0.79	266.85	15.43
قيمة السماد البلدي	ص [^] هـ = 38.18 + 46.38 س هـ ** (6.92)	**47.93	0.80	386.07	12.01
قيمة السماد الكيماوي	ص [^] هـ = -87.22 + 107.36 س هـ ** (9.66-)	**93.40	0.88	727.00	14.76
الإيجار	ص [^] هـ = 1131.86 + 319.56 س هـ ** (7.42)	**55.13	0.82	3528.57	9.05
مصاريف عمومية	ص [^] هـ = -150.64 + 114.59 س هـ ** (17.05-)	**290.97	0.96	708.78	16.16
ثمن المبيدات	ص [^] هـ = -345.72 + 98.86 س هـ ** (4.45-)	**19.88	0.62	395.78	24.97
إجمالي التكاليف	ص [^] هـ = 356.35 + 1509.30 س هـ ** (15.83)	**250.84	0.95	11676.14	12.92

حيث: ص هـ = تشير إلى القيمة التقديرية للمؤشر. س = ترتيب عنصر الزمن حيث هـ = (1، 2، 3، 00000، 14) بالسنوات.
(**): معنوي عند مستوى معنوية 1%. (*): معنوي عند مستوى معنوية 5%.
المصدر: حسب من بيانات الجدول (5).

7- مصاريف عمومية لمحصول القطن:

يتبين من دراسة قيمة المصاريف العمومية لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن قيمة المصاريف العمومية لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 150 جنيهاً للفدان لعام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 1500 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالي 708.78 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة المصاريف العمومية لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن قيمة المصاريف العمومية لمحصول القطن تتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي -114.59 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالي -16.16% من متوسط قيمة المصاريف العمومية لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر²) أن حوالي 96% من التغيرات في متوسط قيمة المصاريف العمومية لمحصول القطن في محافظة سوهاج

ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 4% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

8- ثمن المبيدات لمحصول القطن:

يتضح من دراسة قيمة ثمن المبيدات لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن قيمة ثمن المبيدات لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 40 جنيهاً للفدان لعام 2011، وحد أعلى بلغ حوالي 1300 جنيهاً للفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالي 395.87 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة ثمن المبيدات لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن قيمة ثمن المبيدات لمحصول القطن تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي -98.86 جنيهاً للفدان، بمعدل تغير سنوي بلغ حوالي 24.97% من متوسط قيمة ثمن المبيدات لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (R²) أن حوالي 62% من التغيرات في متوسط قيمة ثمن المبيدات لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 38% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

9- إجمالي التكاليف لمحصول القطن:

يتبين من دراسة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 3895 جنيهاً للفدان لعام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 21660 جنيهاً للفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 11676.14 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 1059.30 جنيهاً للفدان، بمعدل تغير سنوي بلغ حوالي 12.92% من متوسط قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (R²) أن حوالي 95% من التغيرات في متوسط قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 5% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

رابعاً: التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية (الفيزيائية) لمحصول القطن:

من خلال البيانات التي أمكن الحصول عليها من استمارة الاستبيان أمكن تقدير العلاقات الدالية بين كل من الكمية المنتجة من محصول القطن بالقنطار "ص" كمتغير تابع من ناحية وبين كل من المتغيرات س₁ العمالة البشرية (رجل / يوم / عمل)، س₂ العمل الآلي بالساعة، س₃ كمية التقاوى بالكجم، س₄ كمية السماد البلدي بالمتر المكعب، س₅ كمية المبيدات باللتر، س₆ عدد وحدات الأزوت بالكجم، س₇ عدد وحدات

الفوسفات(بالكجم) كمتغيرات مستقلة من ناحية أخرى لمعرفة مدى تأثير كل من تلك العوامل المستقلة على الكمية المنتجة بمحافظة سوهاج عام 2023. وبعد معالجة مشاكل القياس والتأكد من إستقلالية العوامل تم اختيار نموذج القياس المناسب واستناداً إلى قيم كل من "ف"، "ر²" المعدل، وأيضا معنوية معاملات الانحدار ومنطقية النتائج المتحصل عليها أمكن الحصول على النتائج التالية بالجدول رقم (7) ومن نتائج التقدير الإحصائي للدالات الإنتاجية (الفيزيائية) تبين أن النموذج اللوغاريتمي المتدرج (المزدوج) أفضل النماذج المعبرة عن الدالة موضع الدراسة وبفحص معاملات الانحدار تبين أن البعض منها معنوي والآخر غير معنوي ، لذلك تم الاستعانة بالنموذج اللوغاريتمي المتدرج.

وقد أسفرت النتائج المتحصل عليها من خلال هذا النموذج أن هناك علاقة موجبة (معنوية إحصائياً) بين الكمية المنتجة من محصول القطن بالقنطار "ص" وكل من س₁ العمالة البشرية (رجل / يوم / عمل)، س₃ كمية التقاوي بالكجم، س₄ كمية السماد البلدي بالمتر المكعب، كمتغيرات مستقلة من ناحية أخرى كما يتبين أنه بإضافة 1% من هذه العوامل (كل على حده) وثبات باقى العوامل يؤدي إلى زيادة فى كمية الإنتاج قدرها 0,84%، 0,63%، 0,32% على الترتيب بينما تبين وجود علاقة عكسية بين الكمية المنتجة من محصول القطن ص و س₆ عدد وحدات الازوت بالكجم س₆ فبزيادة هذا المتغير بنحو 1% مع ثبات باقى العوامل يؤدي إلى إنخفاض فى كمية الإنتاج قدرها -0,15% الأمر الذى يشير إلى أن القدر المستخدم من عنصر الأسمدة الأزوتية بعينة محافظة سوهاج قد تزايد حتى وصلت إنتاجيته إلى المرحلة الإنتاجية الثالثة ، الأمر الذى يستلزم ترشيد القدر المستخدم من هذا العنصر إلى المستوى الذى يحقق الاستخدام الاقتصادى له، ولقد ثبتت معنوية عنصر الأسمدة الأزوتية عند مستوى معنوية 0,01، وقد تأكدت المعنوية الإحصائية لجميع المعاملات المقدره، ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي 81% من التغيرات الحادثة فى الإنتاج تعود إلى زيادة العناصر الإنتاجية التي تضمنتها التقديرات السابقة، وأما عن مرونة الإنتاج الإجمالية فأنها تشير إلى علاقة العائد بالسعة المتزايدة.

جدول (7): العلاقات الدالية الإنتاجية (الفيزيائية) لمحصول القطن بمحافظة سوهاج في عينة الدراسة عام 2023.

النموذج	الدالة	ر ²	مرونة الإنتاج الإجمالية	ف
النموذج اللوغاريتمي المتدرج	لوص = - 0,84 + 1,36 لو س ₁ + 0,63 لو س ₃ + 0,32 لو س ₄ - 0,15 لو س ₆ * * (6,98) * (3,79-)	0,81	1,64	102,23**

(**) معنوي عند مستوى 0,01

حيث ص = القيمة المقدره لإنتاجية الفدان بالقنطار

س₁ = العمالة البشرية (رجل / يوم / عمل)، س₃ = كمية التقاوي (كجم)، س₄ = السماد البادي (م3)، س₆ = عدد وحدات الازوت (كجم)

ر² = معامل التحديد

ف = قيمة معنوية النموذج

القيم التي بين الاقواس تشير الي قيمة (ت) المحسوبة ، * معنوية عند 0,05%.

المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان.

دوال التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول القطن في محافظة سوهاج :-

جدول (8): تقدير دالة تكاليف إنتاج محصول القطن في محافظة سوهاج خلال الموسم 2023

رقم المعادلة	البيان	المعادلة	ر	ف	المعنوية
1	الصورة الخطية	ت ك = 6133,16 + 525,95 ص هـ *(1,76)**	0,81	77,32	معنوى
2	الصورة التربيعية	ت ك = 5319,67 + 168,59 ص هـ + 18,68 ص 2 هـ *(1,89)** *(1,56)**	0,84	31,85	معنوى
3	الصورة التكعيبية	ت ك = 38773,89 + 11245,77 ص هـ - 1738,77 ص 2 هـ + 77,57 ص 3 هـ *(2,35)* *(6,01-)* *(3,49)*	0,86	26,19	معنوى

المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان

حيث : ت ك : القيمة التقديرية لتكاليف الإنتاج الكلية بالجنيه في المشاهدة (هـ)

ص : تعبر عن حجم الإنتاج بالقنطار .

وباستخدام المعادلة السابقة يمكن معرفة الحجم الأمثل للإنتاج المعظم للأرباح ، ويتم ذلك عن طريق مساواة دالة التكاليف الحدية (ت ح) بالإيراد الحدى او السعر بفرض سيادة ظاهرة المنافسة الكاملة وقد أمكن اشتقاق دالة التكاليف الحدية بإيجاد التفاضل الجزئى الأول لدالة التكاليف الكلية السابقة بالنسبة لـ (ص) كما يلى :

$$ت ح = 11245.77 - 3477.54 ص هـ + 232.71 ص 2 هـ \quad (4)$$

ومساواة المعادلة (4) بالإيراد الحدى وهو عبارة عن السعر بالجنيه /القنطار يكون الحجم الأمثل للإنتاج المعظم للأرباح بالنسبة للقدان وهو 4,27 قنطار تقريباً.

وقد أمكن الحصول على أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف الكلية عن طريق مساواة دالة التكاليف الحدية سالفة الذكر مع دالة متوسط التكاليف الكلية حيث أمكن الحصول على دالة متوسط التكاليف الكلية من قسمة التكاليف الكلية على حجم الإنتاج كما يلى :

$$ت م = 38773,89 + 11245,77 - 1738,77 ص هـ + 77,57 ص 2 هـ \quad (5)$$

ص 3 هـ

وقد اتضح من مساواة الدالتين أن حجم الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف (الحجم المحقق لأقل تكلفة إنتاجية متوسطة) قد بلغ نحو 9,26 قنطار وبحساب مرونة التكاليف الكلية ، وذلك بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة فقد بلغت نحو 0,96، ولما كانت قيمة هذا المعامل أقل من الواحد الصحيح فإن ذلك يؤكد على أن إنتاج محصول القطن في محافظة سوهاج يتم فى المرحلة الأولى من قانون تناقص الغلة وهو ما يتفق مع دالة الإنتاج المقدره لهذا المحصول

خامسا- اربحية محصول القطن:**1- اجمالي التكاليف لمحصول القطن:**

من دراسة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول(9)، أن قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 3895 جنيهاً للفدان لعام 2010 ، وحد أعلى بلغ حوالي 21660 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 11676.14 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (10)، أن قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 1059.30 جنيهاً للفدان، بمعدل تغير سنوي بلغ حوالي 12.92% من متوسط قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 95% من التغيرات في متوسط قيمة إجمالي التكاليف لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 5% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

2- العائد الكلي لمحصول القطن:

يتضح من دراسة العائد الكلي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول(9)، أن العائد الكلي لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 904 جنيهاً للفدان لعام 2014 ، وحد أعلى بلغ حوالي 73146 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 17743.13 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني للعائد الكلي لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (10)، أن قيمة العائد الكلي لمحصول القطن تتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي -4745.91 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالي -26.74% من متوسط قيمة العائد الكلي لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 76% من التغيرات في متوسط قيمة العائد الكلي لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 24% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

3- صافي العائد لمحصول القطن:

يتبين من دراسة صافي العائد لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول(9)، أن صافي العائد لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 341 جنيهاً للفدان لعام 2018 ، وحد أعلى بلغ حوالي 51486 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 9068.42 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لصادفي العائد لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (10)، أن قيمة صافي العائد لمحصول القطن تتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي -2697.48 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالي -29.74% من متوسط قيمة صافي العائد لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 55% من التغيرات في متوسط قيمة صافي العائد لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 45% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

4- العائد الكلي/التكاليف الكلية لمحصول القطن:

بدراسة العائد الكلي/ التكاليف الكلية لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول(9)، أن العائد الكلي/ التكاليف الكلية لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 0.13 جنيهاً للفدان لعام 2013 ، وحد أعلى بلغ حوالي 3.38 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالي 1.03 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني للعائد الكلي/ التكاليف الكلية لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (10)، أن قيمة العائد الكلي/ التكاليف الكلية لمحصول القطن تتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي -0.221 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالي -21.45% من متوسط قيمة العائد الكلي/ التكاليف الكلية لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 79% من التغيرات في متوسط قيمة العائد الكلي/ التكاليف الكلية لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 21% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

5- صافي العائد الجنيه (جنيه) لمحصول القطن:

يتبين من دراسة صافي العائد الجنيه (جنيه) لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول(9)، أن صافي العائد الجنيه (جنيه) لمحصول القطن تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 0.02 جنيهاً للفدان لعام 2018 ، وحد أعلى بلغ حوالي 2.38 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 0.53 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لصادفي العائد الجنيه (جنيه) لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (10)، أن قيمة صافي العائد الجنيه (جنيه) لمحصول القطن تتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي -0.113 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالي -21.32% من متوسط قيمة صافي العائد الجنيه (جنيه) لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 53% من التغيرات في متوسط قيمة صافي العائد الجنيه (جنيه) لمحصول القطن في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 47% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (9) تطور العائد الكلي وصافي العائد والعائد الكلي /التكاليف وصافي العائد علي الجنيه لمحصول القطن خلال الفترة (2010-2023)

السنوات	إجمالي التكاليف (جنيه/فدان)	العائد الكلي (جنيه/ فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)	العائد الكلي/التكاليف الكلية(جنيه)	صافي العائد الجنيه (جنيه)
2010	3895	1156.4	2738.6-	0.30	0.70-
2011	4455	1360	3095-	0.31	0.69-
2012	4855	903.15	3951.85-	0.19	0.81-
2013	6363	823.202	5539.798-	0.13	0.87-
2014	5785	904	4881-	0.16	0.84-
2015	5916	1082.5	4833.5-	0.18	0.82-
2016	10751	1416	9335-	0.13	0.87-
2017	12527	14569	2042	1.16	0.16
2018	14534	14875	341	1.02	0.02
2019	16825	23321.38	6496.38	1.39	0.39
2020	16650	25946.25	9296.25	1.56	0.56
2021	19050	36887.4	17837.4	1.94	0.94
2022	20200	52013.6	31813.6	2.57	1.57
2023	21660	73146	51486	3.38	2.38
المتوسط	11676.14	17743.13	9068.42	1.03	0.53

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

جدول (10) الاتجاه الزمني العام والمؤشرات الإحصائية لتطور العائد الكلي وصافي العائد والعائد الكلي/التكاليف وصافي العائد علي الجنيه لمحصول القطن في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)

المؤشرات	معادلة الاتجاه الزمني العام	قيمة (ف) المحسوبة	معامل التحديد (ر ²)	متوسط الظاهرة	معدل التغير (%)
إجمالي التكاليف (جنيه/فدان)	ص [^] هـ = 1509.30 + 356.35 س هـ ** (15.83)	**250.84	0.95	11676.14	12.92
العائد الكلي (جنيه/فدان)	ص [^] هـ = 4745.91 - 17851.22 س هـ ** (6.31-)	**39.82	0.76	17743.13	26.74
صافي العائد (جنيه/فدان)	ص [^] هـ = 2697.48 - 11162.74 س هـ ** (3.88-)	**15.09	0.55	9068.42	29.74
العائد الكلي/التكاليف الكلية (جنيه)	ص [^] هـ = 0.221 - 0.624 س هـ ** (6.72-)	**45.21	0.79	1.03	21.45
صافي العائد الجنيه (جنيه)	ص [^] هـ = 0.113 - 0.317 س هـ ** (3.41-)	**11.64	0.49	0.53	21.32

حيث: ص هـ = تشير إلى القيمة التقديرية للمؤشر. س = ترتيب عنصر الزمن حيث هـ = (1، 2، 3، 00000، 14) بالسنوات.

(**) معنوي عند مستوى معنوية 1%. (*): معنوي عند مستوى معنوية 5%.

المصدر: حسب من بيانات الجدول (9).

جدول (11) : تصنيف الزراع الذين تم اختيارهم عشوائيا لزراع محصول القطن بمحافظة سوهاج في مختلف المشكلات الانتاجية والتسويقية لمحصول القطن في عام 2023

المشكلة	الاستجابة	
	عدد	موجودة %
ارتفاع تكاليف الانتاج بصفة عامة	99	99
ارتفاع اسعار الاسمدة	93	93
انتشار الافات الزراعية	33	33
عدم توفر الايدي العاملة	86	86
ارتفاع اجور الايدي العاملة	88	88
صعوبة الحصول على القروض النقدية	25	25
عدم توفر مياه الري	45	45
تفكك الحيازة الزراعية	88	88
نقص الوسائل الارشادية	71	71
قلة وسائل الميكنة الزراعية	32	32
التسويق	65	65
انخفاض سعر القطن	98	98
الإجمالي	100	100%

المصدر: حسب من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية لمحصول القطن بمحافظة سوهاج في الموسم الزراعي 2023.

التوصيات:

- 1- رفع سعر قنطار القطن بما يتلائم مع ارتفاع تكاليف انتاجه.
- 2- التاكيد من صلاحية المبيدات والاشراف عليها من قبل المختصين بوزارة الزراعة وترشيد استخدام الاسمدة الازوتية.
- 3- توافر مستلزمات الانتاج بأسعار مناسبة ومواعيد مناسبة ايضاً.
- 4- زيادة فاعلية التعاونيات الزراعية لتسويق المحصول وتوحيد مساحة القطن وذلك لإحلال الميكنة محل العمالة البشرية وذلك لإنخفاض سعرها.

المراجع :

- 1- أسامة أحمد البهنساوي، سحر إبراهيم البهائي (دكاترة) " دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة على استقرار إنتاج وتجارة القطن المصري " ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الخامس والعشرون، العدد الثاني، يونيو 2015،
- 2- جمال محمد صيام (دكتور) " أثر سياسة التكييف الهيكلي على القطن المصري "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد التاسع، العدد الأول، مارس 1999.
- 3- عدلي سعداوي طالبة (دكتور) " دراسة اقتصادية تحليلية للوضع الحالي والمستقبلي للقطن عالمياً ومحلياً"، مجلة المنيا للبحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة المنيا، المجلد 26، العدد الثالث، 2006.
- 4- عماد يونس وهدان (دكتور)، اثر سياسة التحرر الاقتصادي علي بعض المتغيرات الاقتصادية لبعض محاصيل الألياف والمحاصيل الزيتية في مصر - المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي يونيو 2003.
- 5- ناصر محمد عبد العال سالمان ، دراسة اقتصادية لإنتاج الأقطان المصرية، دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة (2009).
- 6- حاتم محمود السنوسي (دكتور)، دراسة اقتصادية تحليلية لمحصول القطن في محافظة سوهاج- المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي يونيو 2017.