



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

المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية لمحصول البصل في محافظة سوهاج

د/شيماء أحمد محمد احمد

مدرس بقسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة- جامعة سوهاج

بيانات البحث

استلام 2025/6/12

قبول 2025 /8 /7

الكلمات المفتاحية:
المؤشرات الإنتاجية،
المؤشرات
الاقتصادية، طاقة
إنتاجية.

المستخلص

البصل من المحاصيل الإقتصادية والتصديرية الهامة والتي تدر دخلا كبيراً للمزارع سواء زرع منفرداً أو محملاً على محاصيل حقليّة أخرى وعلى أشجار الفاكهة. ويؤدى تصدير البصل إلى زيادة الدخل القومى حيث يصدر كأبصال كاملة النضج أو مجففة أو تصدر النباتات خضراء ويستخدم البصل فى تغذية الإنسان والأغراض الطبية. وتعتبر محافظة سوهاج من بين أهم محافظات الجمهورية المنتجة للبصل حيث بلغت مساحته 18965 فدانا تمثل حوالى 9,96% من متوسط المساحة المزروعة على مستوى الجمهورية والبالغة 200 ألف فدان، كما تحتل المركز الأول من بين محافظات الجمهورية من حيث إنتاجية الفدان والتي بلغت حوالى 17,17 طن للفدان لعام 2023م. هذا وقد اعتمد البحث على الأسلوب الإستقرائى فى التحليل الإقتصادى من الناحيتين الوصفية والكمية وذلك بقياس العلاقات بين المتغيرات ودراسة تحليل السلاسل الزمنية للظواهر والعلاقات الإقتصادية المختلفة، حيث تم إستخدام أسلوب الإنحدار البسيط لتقدير الإتجاه الزمنى العام للمتغيرات موضع الدراسة، كما تم إستخدام أسلوبى الإنحدار المتعدد والمتدرج لتقدير دوال الإنتاج. وقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: وجود زيادة سنوية معنوية إحصائية فى المساحة المنزوعة ومتوسط الإنتاجية والإنتاج الكلى من البصل فى مصر، وبدراسة تطور أهم المؤشرات الإستهلاكية تبين وجود زيادة سنوية إحصائية بالنسبة لعدد السكان والإستهلاك القومى والإنتاج الكلى من البصل فى مصر، كما تبين وجود نقص معنوي فى متوسط الإنتاجية من محصول البصل فى محافظة سوهاج، وبدراسة الدوال الإنتاجية أسفرت النتائج على وجود علاقة موجبة معنوية احصائيا بين الكمية المنتجة بالطن وبين العمالة وكمية المبيدات وعدد وحدات الفوسفات ووجود علاقة عكسية بين الكمية المنتجة وعدد وحدات السماد الأزوتى. هذا وأوصت الدراسة بضرورة ترشيد القدر المستخدم من الأسمدة الأزوتية والتوسع فى زراعة الأصناف عالية الإنتاجية والعمل على تقليل الفاقد من المحصول.

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/>

Productive And Economic Indicators of Onion Crops in Sohag Governorat

Dr.Shymaa Ahmed Mohamed Ahmed

Det. of Agric. Economics Sohag Univ. sohag

ARTICLE INFO

Article History

Received :12-6-2025

Accepted:7- 8- 2025

Keywords:

الكلمات الدالة باللغة

Production capacity

-consumer energy-

Crop profitability

ABSTRACT

Onions are an important economic and export crop, generating significant income for farmers, whether grown alone or intercropped with most field crops and fruit trees. Exporting onions increases national income, as they are exported as fully ripened bulbs, dried bulbs, or green plants. Onions are used for human nutrition and medicinal purposes. Sohag Governorate is among the most important onion-producing governorates in the country, with an area planted with winter onions amounting to approximately 18,965 acres, representing approximately 9.96% of the average cultivated area nationwide of 200,000 acres. It also ranks first among the country's governorates in terms of productivity per acre, reaching approximately 17.17 tons per acre in 2023. This research relied on the inductive approach to economic analysis, both descriptive and quantitative, by measuring the relationships between variables and studying time series analysis of various economic phenomena and relationships. The simple regression method was used to estimate the general time trend of the variables under study, while the multiple and stepwise regression methods were used to estimate production functions. By estimating the general time trend equation for the area planted with onions in Egypt during the period (2010-2023), it was found that there is a statistically significant annual increase in the area planted with onions in Egypt, amounting to about 8.59 acres annually. Also, by estimating the general time trend equation for the average productivity of the onion crop in Egypt during the same period, it was found that there is a statistically significant annual increase in the average productivity of the onion crop in Egypt, amounting to about 0.055 tons annually.

Shymaa ahmed Mohamed ahmed

Email : shymaa.elhakem@yahoo.com

مقدمة:

البصل من المحاصيل الاقتصادية والتصديرية الهامة في مصر سواء زرع منفرداً أو محملاً على محاصيل حقلية أخرى وعلى أشجار الفاكهة ويؤدي تصدير البصل إلى زيادة الدخل القومي الزراعي والصادرات الزراعية حيث يصدر كأبصال كاملة النضج أو مجففة أو تصدر النباتات خضراء ويستخدم البصل في تغذية الإنسان والأغراض الطبية والتحنيط منذ العصور المبكرة وقد وجد مرسوماً على معابد قدماء المصريين منذ أكثر من أربعة آلاف سنة قبل الميلاد وقد ذكر في الكتب السماوية وتم التركيز في برامج التربية على إنتاج أصناف وهجن مبكرة النضج وبذلك يقل إستهلاكها المائي بالإضافة إلى أن النضج المبكر ويؤدي ذلك إلى إستعادة الأسواق الأوروبية المفقودة كما تتميز الأصناف والهجن بأن أبصالها تتفق مع مواصفات ومتطلبات المستوردين كما تقاوم الأمراض الفطرية خاصة مرض عفن الرقبة والعفن الأسود التي تعوق التصدير ما يتم التركيز في الخطة الخمسية على إنتاج أصناف وهجن تصلح لإنتاج البصل من البصيلات حيث تتميز هذه الطريقة بالنضج المبكر في نهاية ديسمبر وأوائل شهر يناير حيث تسد الفجوة الموجودة خلال هذا الوقت كما يهرب من الإصابة بالعفن الأبيض الذي يبدأ في الانتشار في نهاية يناير وأوائل شهر فبراير ما تضمن الخطة إنتاج أصناف وهجن تصلح للزراعة بالبذرة المباشرة لتقليل تكاليف الإنتاج في الأراضي الجديدة التي يستلزم عمل دراسات مكثفة بها لمعاملات المحصول تحت نظم الري الحديثة وتقدير المقنن المائي للأصناف والهجن تحت هذه النظم المتطورة وكذلك مواعيد الزراعة المناسبة وتشمل الخطة إنتاج البصل حيويًا خاليًا من التلوث الكيميائي وهذا الإنتاج مهم للتصدير للأسواق العالمية.

وتعتبر محافظة سوهاج من بين أهم محافظات الجمهورية المنتجة للبصل حيث بلغت مساحته المزروعة بالموسم الشتوي حوالي 18965 فدان تمثل حوالي 9,96% من متوسط المساحة المزروعة على مستوى الجمهورية والبالغة 200 ألف فدان، كما تحتل المركز الأول من بين محافظات الجمهورية من حيث إنتاجية الفدان والتي بلغت حوالي 17,17 طن للفدان لعام 2023م.

مشكلة الدراسة:

تلعب المؤشرات الاقتصادية دور هام في إتخاذ القرارات الإنتاجية خلال مراحلها المختلفة منذ بداية زراعة المحصول حتي مرحلة جمع المحصول ولما كانت محافظة سوهاج من أهم المحافظات المنتجة لمثل هذا المحصول الاستراتيجي الهام أصبح لزاماً علينا معرفة المؤشرات الإنتاجية والاستهلاكية والاقتصادية وبنود التكاليف لمحصول البصل في محافظة سوهاج وذلك للحصول على أعلى ربح ، حيث يتسم القطاع الزراعي المصري بصفة عامة وقطاع الزراعة بمحافظة سوهاج بصفة خاصة من ندرة في الموارد الاقتصادية المتاحة والتي من أهمها الموارد الأرضية والمائية والرأسمالية بالإضافة إلي سوء استغلال تلك الموارد وعدم توظيفها للقيام بالدور المطلوب منها بكفاءة، ولما كانت محافظة سوهاج من المحافظات الزراعية التي لديها ميزة نسبية في إنتاج محصول البصل , فضلاً عن ارتفاع صافي العائد الفداني منه الا انه لوحظ أن المساحة المزروعة منه لا تتناسب مع تلك الميزة النسبية , مما جعل مساهمته في الناتج الزراعي والصادرات الزراعية لا تتناسب مع الجهود المبذولة في هذا المجال، ومن الملاحظ ايضاً عدم استقرار المتغيرات الاقتصادية لمحصول البصل في محافظة سوهاج مما يؤثر علي دخول المزارعين ومستوي معيشتهم ومن هذا المنطلق كان لابد من الوقوف علي

الوضع الحالي للإنتاج والاستهلاك والتعرف على طبيعة استغلال وتوظيف تلك الموارد بكل من الأراضي القديمة والأراضي الجديدة بمحافظة سوهاج لوضع السياسات وتحديد الآليات المناسبة .

أهداف الدراسة:

- 1- دراسة الطاقة الإنتاجية لمحصول البصل في الجمهورية.
- 2- دراسة بعض المؤشرات الاستهلاكية لمحصول البصل في الجمهورية.
- 3- دراسة بعض المؤشرات الاقتصادية لمحصول البصل على مستوى الجمهورية ومحافظة سوهاج .
- 4- دراسة أهم بنود التكاليف الإنتاجية لمحصول البصل في محافظة سوهاج

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد هذا البحث على الأسلوب الاستقرائي في التحليل الاقتصادي من الناحيتين الوصفية والكمية وذلك بقياس العلاقات بين المتغيرات ودراسة تحليل 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، والمعنوية الإحصائية للنموذج ومعامله المقدرة وقدرته على التنبؤ، واعتمد هذا البحث على نوعين من البيانات، النوع الأول وهو البيانات الثانوية وتم الحصول عليها من نشرات الاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وسجلات قسم الإحصاء الزراعي بمديرية الزراعة بسوهاج، والنوع الثاني من البيانات وهو البيانات الأولية وتم الحصول عليها باختيار عينة عشوائية متعددة المراحل في الموسم الزراعي لعام 2024 تضم 150 استمارة موزعة على أعلى ثلاثة مراكز بمحافظة سوهاج من حيث الانتاجية وهما مركز طهطا ، وجرجا وجهينه.

اولاً: المؤشرات الإنتاجية لمحصول البصل على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2010-2023).

1- المساحة المزروعة بمحصول البصل في مصر.

يتضح من البيانات الواردة بالجدول (1) لتطور المساحة المزروعة لمحصول البصل في مصر خلال الفترة (2010- 2023). أن المساحة المزروعة لمحصول البصل أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان. حيث تراوح الحد الأدنى حوالي 117,2 ألف فدان عام 2013، بينما تراوح الحد الأقصى حوالي 230,6 ألف فدان عام 2022 بمتوسط عام بلغ حوالي 171.32 ألف فدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للمساحة المزروعة بمحصول البصل في مصر خلال الفترة (2010- 2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً في المساحة المزروعة من محصول البصل في مصر بلغ حوالي 8.59 ألف فدان سنوياً، بمعدل زيادة سنوية قدر بحوالي 5.01% من المتوسط العام للمساحة المزروعة من محصول البصل في مصر والذي قدر بحوالي 171.32 فدان خلال الفترة موضع الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر²) أن حوالي 87% من التغيرات في المساحة المزروعة من محصول البصل في مصر ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 13% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

2- متوسط الإنتاجية لمحصول البصل في مصر.

يتبين من البيانات الواردة بالجدول (1) لتطور متوسط الانتاجية لمحصول البصل في مصر خلال الفترة (2010- 2023). أن متوسط الانتاجية أخذ في التذبذب بين الزيادة والنقصان. حيث تراوح الحد الأدنى حوالي 13,81 طن عام 2010، بينما تروح الحد الأقصى حوالي 15.35 طن عام 2017 بمتوسط عام بلغ حوالي 14.70 طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط انتاجية محصول البصل في مصر خلال الفترة (2010- 2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود زيادة معنوية احصائيا سنوي في متوسط انتاجية محصول البصل في مصر بلغ حوالي 0.055 طن سنويا، بمعدل زيادة سنوي قدر بحوالي 3.74% من المتوسط العام لمتوسط الانتاجية من محصول البصل في مصر والذي قدر بحوالي 14,70 طن خلال الفترة موضع الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 33% من التغيرات في متوسط انتاجية محصول البصل في مصر ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 67% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

3 - الإنتاج الكلي لمحصول البصل في مصر.

يتبين من دراسة تطور الإنتاج الكلي لمحصول البصل في مصر خلال الفترة (2010- 2023). كما يتضح من الجدول (1)، أنها أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح الحد الأدنى حوالي 1732 الف طن عام 2010، بينما تروح الحد الأقصى حوالي 3438 الف طن عام 2022 بمتوسط عام بلغ حوالي 2526.35 الف طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط الانتاج الكلي لمحصول البصل في مصر خلال الفترة (2010- 2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود زيادة سنوية معنوية احصائيا في متوسط الانتاج الكلي من البصل في مصر بلغ حوالي 134.92 الف طن سنويا، بمعدل زيادة سنوي قدر بحوالي 5.34% من متوسط الانتاج الكلي من محصول البصل في مصر والذي قدر بحوالي 2526.35 الف طن خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 88% من التغيرات في متوسط الانتاج الكلي لمحصول البصل في مصر ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 12% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

يتضح من دراسة تطور عدد السكان في مصر خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتبين من الجدول (3)، أن عدد السكان يتزايد سنة تلو الأخرى، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 78.73 مليون نسمة عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 112.7 مليون نسمة عام 2023، بمتوسط بلغ حوالي 93.72 مليون نسمة خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور عدد السكان خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، كما يتبين من الجدول (4)، أن عدد السكان تزايد بمقدار سنوي احصائياً بلغ حوالي 2.67 مليون نسمة، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 2.84% من متوسط عدد السكان خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالي 0.96، من التغيرات في عدد السكان في مصر يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 4% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (1): تطور المساحة المزروعة والإنتاجية والإنتاج الكلي لمحصول البصل الشتوي على مستوى الجمهورية ومحافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023) .

السنوات	الجمهورية			سوهاج		
	المساحة (الف فدان)	متوسط الإنتاجية (طن/ فدان)	الإنتاج الكلي (الف طن)	المساحة فدان	متوسط الإنتاجية بالطن/ فدان	الإنتاج الكلي طن
2010	125.4	13.81	1732	11070	18.12	200.60
2011	123.5	14.26	1761	11525	18.98	218.74
2012	129.1	14.35	1852	15669	19.24	301.52
2013	117.2	14.97	1754	13533	18.35	248.33
2014	152.5	15.04	2294	15046	18.11	272.84
2015	183.9	14.64	2692	12853	17.93	230.45
2016	153.8	14.43	2219	10985	18.98	208.50
2017	180.6	15.35	2772	14296	17.62	251.90
2018	185.3	14.73	2729	12640	18.31	231.43
2019	190.6	14.99	2857	13470	17.90	240.70
2020	184.5	14.60	2694	18800	17.51	325.55
2021	227.00	14.77	3352	19925	16.58	330.54
2022	230.6	14.91	3438	17566	18.42	323.52
2023	214.6	15.02	3223	18965	17.17	325.76
المتوسط	171.32	14.70	2526,35	14738.78	18.08	265.02

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة

الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة، القاهرة، 2023 .

جدول (2): نتائج تحليل الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة والإنتاجية لمحصول البصل الشتوي في الاراضى القديمة على مستوى الجمهورية ومحافظة سوهاج خلال الفترة (2023-2010) .

المنطقة	الظاهرة	نموذج الاتجاه الزمني العام	متوسط المتغير	معدل التغير السنوي %	ف	ر ²
الجمهورية	المساحة (الف فدان)	ص [^] هـ = 106.85 + 8.59 س هـ **(9.11)	171.32	5.01	**83.06	0.87
	متوسط الإنتاج	ص [^] هـ = 14.29 + 0.055 س هـ *(2.46)	14,70	3.74	*6.09	0.33
	الإنتاج الكلي (الف طن)	ص [^] هـ = 1514.45 + 134.92 س هـ **(9.59)	2526,35	5,34	**92.10	0.88
محافظة سوهاج	المساحة (الف فدان)	ص [^] هـ = 10798.38 + 525.38 س هـ	14738.78	3.56	**13.33	0.52
	متوسط الإنتاج	ص [^] هـ = 18.90 - 0.109 س هـ **(-2.78)	18.08	0.60	**7.77	0.39
	الإنتاج الكلي (الف طن)	ص [^] هـ = 207.87 + 7.62 س هـ **(-3.13)	265.02	2.87	**9.84	0.45

** معنوي عند 1% ، *معنوي عند 5% .

حيث تشير " ص[^] هـ " إلى القيمة التقديرية للظاهرة، س هـ إلى عنصر الزمن حيث هـ = 1، 2، 14 .

المصدر: حسبت من بيانات الجدول (1) .

ثانيا- تطور أهم المؤشرات الاستهلاكية لمحصول البصل في مصر خلال الفترة 2010-2023

1- عدد السكان في مصر:

جدول (3): تطور عدد السكان والانتاج الكلي والاستهلاك القومي وفائض الانتاج ونسبة الاكتفاء الذاتي ونسبة الاستهلاك إلى الانتاج ومتوسط نصيب الفرد من محصول البصل في مصر خلال الفترة (2010- 2023).

السنوات	عدد السكان (مليون نسمة)	الانتاج الكلي (ألف طن)	الاستهلاك القومي (ألف طن)	فائض الانتاج (ألف طن)	نسبة الاكتفاء الذاتي %	% الاستهلاك إلى الانتاج	متوسط نصيب الفرد في السنة (الكيلو جرام)
2010	78.73	2310	1621	689	142.5	70.17	20.58
2011	80.41	2349	1746	603	134.54	74.33	21.71
2012	82.54	2203	1819	384	121.11	82.57	22.03
2013	84.60	2171	1489	682	145.80	68.59	17.60
2014	85.78	2709	1848	861	146.59	68.22	21.54
2015	87.96	2294	2242	52	97.73	102.32	25.48
2016	90.09	2219	1933	286	114.80	87.11	21.45
2017	94.79	2772	2288	484	121.15	82.54	24.13
2018	96.30	2729	2286	443	119.38	83.77	23.73
2019	98.10	2857	2381	476	119.99	83.33	24.27
2020	99.85	2694	2552	142	105.56	94.72	25.55
2021	109.3	3352	2972	380	112.78	88.66	27.19
2022	111	3538	3360	178	105.29	94.96	30.27
2023	112.7	3751	3530	221	111.63	89.57	31.32
المتوسط	93.72	2710.57	2290.50	420.07	121.34	83.63	24.06

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

2- الانتاج الكلي لمحصول البصل:

بدراسة تطور الانتاج الكلي لمحصول البصل خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول (3) أنها أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى 2203 ألف طن عام 2012، وحد أعلى بلغ حوالى 3751 ألف طن عام 2023، بمتوسط الانتاج الكلي من محصول البصل خلال تلك الفترة حوالى 2710.57 ألف طن.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام للإنتاج الكلي من محصول البصل خلال تلك الفترة، كما يتضح من الجدول (4)، أن الانتاج الكلي من محصول البصل تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 106.40 ألف طن، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 3.92% من متوسط الانتاج الكلي من محصول البصل خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالى 0.74 من التغيرات في الانتاج الكلي لمحصول البصل يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 26% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

3- الاستهلاك القومي لمحصول البصل:

يتبين من دراسة تطور الاستهلاك القومي لمحصول البصل خلال الفترة (2010- 2023)، كما يتضح من الجدول (3)، أن الاستهلاك القومي لمحصول البصل تذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى 1621 ألف طن عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالى 3530

ألف طن عام 2023، وبلغ متوسط الاستهلاك القومي من محصول البصل خلال تلك الفترة حوالي 2290,50 ألف طن.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للاستهلاك القومي من محصول البصل الفترة (2010 – 2023)، كما يتضح من الجدول (4)، أن الاستهلاك القومي من محصول البصل تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 139.65 ألف طن، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 6.09% من متوسط الاستهلاك القومي من محصول البصل خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالي 86%، من التغيرات في الانتاج الكلي لمحصول البصل يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 14% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (4): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور عدد السكان والانتاج الكلي والاستهلاك القومي ونسبة الاكتفاء الذاتي ونسبة الاستهلاك إلى الانتاج ومتوسط نصيب الفرد من محصول البصل في مصر خلال الفترة (2010-2023).

المؤشرات	معادلة الاتجاه الزمني العام	قيمة (ف) المحسوبة	معامل التحديد (ر2)	متوسط الظاهرة	معدل التغير (%)
عدد السكان (مليون نسمة)	ص ^{هـ} = 73.66 + 2.67س هـ *(18.35)	**336.96	0.96	93.72	2.84
الانتاج الكلي (الف طن)	ص ^{هـ} = 1912.57 + 106.40س هـ *(5.91)	**34.96	0.74	2710.57	3.92
الاستهلاك القومي (الف طن)	ص ^{هـ} = 1243.12 + 139.65س هـ *(8.60)	**73.96	0.86	2290.50	6.09
فائض الانتاج (الف طن)	ص ^{هـ} = -669.45 + 32.25س هـ *(2.57-)	*6.60	0.35	420.07	7.67
%نسبة الاكتفاء الذاتي	ص ^{هـ} = 140.16 - 2.50س هـ *(3.17-)	**10.06	0.45	121.34	2.06
%نسبة الاستهلاك الي الانتاج	ص ^{هـ} = 71.56 + 1.60س هـ *(2.49)	**8.64	0.41	83.63	1.91
متوسط نصيب الفرد في السنة (بالكيلو جرام)	ص ^{هـ} = 18.34 + 0.763س هـ *(5.64)	**31.85	0.72	24.06	3.17

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 (3).

4- فائض الانتاج لمحصول البصل:

يتضح من دراسة تطور فائض الانتاج لمحصول البصل خلال الفترة (2010-2023)، كما يتبين من بيانات الجدول (3)، أن فائض الانتاج تنذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 52 ألف طن عام 2015، وحد أعلى بلغ حوالي 861 ألف طن عام 2014، بمتوسط بلغ حوالي 420.07 ألف طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لفائض الانتاج من محصول البصل خلال تلك الفترة، يتضح من الجدول (4)، أن فائض الانتاج من محصول البصل تناقص بمقدار سنوي إحصائياً بلغ

حوالى-32.25 ألف طن، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى- 7.67% من متوسط فائض الانتاج من محصول البصل خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالى 35% من التغيرات في فائض الانتاج لمحصول البصل يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 65% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

5- تطور نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول البصل:

يتبين من دراسة تطور نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول البصل خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (3)، أنها أخذت تتقلب بين الزيادة والنقصان حيث تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى 105.29% عام 2015، وحد أعلى بلغ حوالى 145.80% عام 2013، بمتوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول البصل خلال تلك الفترة حوالى 121.34%.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لنسبة الاكتفاء الذاتي من محصول البصل خلال تلك الفترة، يتضح من الجدول (4)، أن الاكتفاء الذاتي من محصول البصل تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى -2.50%، بمعدل تناقص سنوي بلغ حوالى -2.06% من متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول البصل خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالى 45% من التغيرات في نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول البصل يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 65% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

6 - تطور نسبة الاستهلاك الي الانتاج لمحصول البصل:

بدراسة تطور نسبة الاستهلاك الي الانتاج لمحصول البصل خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (3)، أن نسبة الاستهلاك الي الانتاج لمحصول البصل تذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى 68.22% عام 2014، وحد أعلى بلغ حوالى 102.3% عام 2015، بمتوسط نسبة الإستهلاك إلي الإنتاج من محصول البصل خلال تلك الفترة البالغ حوالى 83.63%.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لنسبة الاستهلاك الي الانتاج من محصول البصل خلال تلك الفترة، كما يتضح من الجدول (4)، أن نسبة الاستهلاك الي الانتاج من محصول البصل تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 1.60%، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 1.91% من متوسط نسبة الاستهلاك الي الانتاج من محصول البصل خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالى 41% من التغيرات في نسبة الإستهلاك الي الإنتاج لمحصول البصل يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 29% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

7- تطور متوسط نصيب الفرد في السنة لمحصول البصل:

يتبين من دراسة تطور متوسط نصيب الفرد في السنة من محصول البصل في مصر خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (3)، أن متوسط نصيب الفرد في السنة محصول البصل أخذ ففي التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 20.58 كيلو جرام عام

2010، وحد أعلى بلغ حوالى 30.32 كيلو جرام عام 2023، وبلغ المتوسط العام لمتوسط نصيب الفرد في السنة من محصول البصل خلال تلك الفترة حوالى 24.06 كيلو جرام . وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لمتوسط نصيب الفرد في السنة من محصول البصل خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، كما يتبين من الجدول رقم (4)، أن متوسط نصيب الفرد في السنة من محصول البصل تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 0.763 ألف طن، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 3.17% من متوسط نصيب الفرد في السنة من محصول البصل خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بحوالى 72 % من التغيرات في متوسط نصيب الفرد في السنة لمتوسط البصل يرجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 18% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

ثالثاً: تطور أهم المؤشرات الإنتاجية لمحصول البصل في محافظة سوهاج:

1- المساحة المزروعة بمحصول البصل في سوهاج.

من البيانات المدونة بالجدول (1) لتطور المساحة المزروعة لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، تبين أن المساحة المزروعة أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح الحد الأدنى حوالى 10980 فدان عام 2016، بينما تراوح الحد الأقصى حوالى 19925 فدان عام 2021 بمتوسط عام بلغ حوالى 14738.78 فدان خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام للمساحة المزروعة بمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود زيادة سنوية (معنوية إحصائياً) في المساحة المزروعة من محصول البصل في محافظة سوهاج بلغت حوالى 525.38 فدان سنوياً، بمعدل زيادة سنوية قدر بحوالى 3.56% من المتوسط العام للمساحة المزروعة من محصول البصل في محافظة سوهاج والذي قدر بحوالى 14738.78 فدان خلال الفترة موضع الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالى 52% من التغيرات في المساحة المزروعة من محصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 48% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

2- متوسط الانتاجية لمحصول البصل في سوهاج.

بدراسة تطور متوسط الانتاجية لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، يتضح من الجدول (1)، أنها أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح الحد الأدنى حوالى 16.85 طن عام 2021، بينما تراوح الحد الأقصى حوالى 19.24 طن عام 2012 بمتوسط عام بلغ حوالى 18.08 طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لمتوسط انتاجية محصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010- 2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود نقص معنوي احصائياً سنوي في متوسط انتاجية محصول البصل في محافظة سوهاج بلغ حوالى -0.109 طن سنوياً، بمعدل نقص سنوي قدر بحوالى -0.60% من المتوسط العام لمتوسط الانتاجية من محصول البصل في محافظة سوهاج والذي قدر بحوالى 18.08 طن خلال الفترة موضع الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالى 39% من التغيرات في متوسط انتاجية محصول البصل في محافظة

سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 61% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

3 - الإنتاج الكلي لمحصول البصل في سوهاج.

يتبين من دراسة تطور الإنتاج الكلي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (1)، أنها أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح الحد الأدنى حوالي 200.60 الف طن عام 2010، بينما تراوح الحد الأقصى حوالي 330.54 الف طن عام 2021 بمتوسط عام بلغ حوالي 265.02 الف طن خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاج الكلي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما بالجدول (2)، تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً في الإنتاج الكلي من محصول البصل في محافظة سوهاج بلغت حوالي 7.62 الف طن سنوياً، بمعدل زيادة سنوية قدر بحوالي 2.87% من المتوسط العام للإنتاج الكلي لمحصول البصل في محافظة سوهاج والذي قدر بحوالي 265.02 الف طن خلال الفترة موضع الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 45% من التغيرات في الإنتاج الكلي من محصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 55% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج .

رابعاً: تطور أهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول البصل في محافظة سوهاج:

1- تطور السعر المزرعي لمحصول البصل:

يتبين من دراسة السعر المزرعي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن السعر المزرعي لمحصول البصل يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 790 جنيهاً للطن عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 3930 جنيهاً للطن عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالي 1882.42 جنيهاً للطن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للسعر المزرعي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن السعر المزرعي لمحصول البصل تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 225.46 جنيهاً للطن، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 11.97% من متوسط السعر المزرعي لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالي 88% من التغيرات في متوسط السعر المزرعي لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالي 12% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

2- تطور العائد الكلي لمحصول البصل:

يتبين من دراسة العائد الكلي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن العائد الكلي لمحصول البصل يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 14315 جنيهاً للفدان عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 67413 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالي 33971.78 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للعائد الكلي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن العائد الكلي لمحصول البصل تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 3899.56 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 11.47% من متوسط العائد الكلي لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (2) أن حوالى 89% من التغيرات في متوسط العائد الكلي لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 11% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

3 - تطور تكلفة إنتاج الطن لمحصول البصل:

من دراسة تكلفة إنتاج الطن لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن تكلفة إنتاج الطن لمحصول البصل يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 499.75 جنيهاً للطن عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالى 1178.36 جنيهاً للطن عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالى 840.01 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتكلفة إنتاج الطن لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن تكلفة إنتاج الطن لمحصول البصل تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 37.20 جنيهاً للطن، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 4.42% من متوسط تكلفة إنتاج الطن لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (2) أن حوالى 46% من التغيرات في متوسط تكلفة إنتاج الطن لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 54% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

4- تطور صافى العائد الفداني لمحصول البصل:

يتبين من دراسة صافى العائد الفداني لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن صافى العائد الفداني لمحصول البصل يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 5259 جنيهاً للفدان عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالى 56700 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالى 23573 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لصافى العائد الفداني لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن صافى العائد الفداني لمحصول البصل تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 2631.80 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 11.16% من متوسط صافى العائد الفداني لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (2) أن حوالى 29% من التغيرات في متوسط صافى العائد الفداني لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 61% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (5): تطور بعض المؤشرات الاقتصادية لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023).

السنوات	السعر المزرعي (بالجنيه)	العائد الكلي (جنية / للفدان)	تكلفة إنتاج الطن (بالجنيه)	صافي عائد الفدان (بالجنيه)	صافي العائد للطن (بالجنيه)	نسبة الإيراد الفداني للتكاليف الفدانية	العائد على الجنيه المستثمر
2010	790	14315	499.75	5259	290.25	1.58	0.58
2011	900	17082	614.23	5424	285.77	1.47	0.47
2012	850	16356	575.85	5275	274.15	1.48	0.48
2013	1032	18937	670.19	66390	361.81	1.54	0.54
2014	1200	21732	825.23	6787	374.77	1.45	0.45
2015	1324	23739	798.66	9419	525.34	1.66	0.66
2016	1768	33556	972.18	15104	795.82	1.82	0.82
2017	2034	35839	1210.10	14517	823.90	1.68	0.68
2018	1901	34697	1091.14	14810	809.86	1.75	0.75
2019	2030	39979	681.81	25223	1348.18	2.97	0.97
2020	2026	36482	767.64	22659	1258.35	2.63	0.63
2021	3024	50165	830.49	36388	2193.50	3.64	0.64
2022	3545	65313	1044.61	46067	2500.38	3.39	0.39
2023	3930	67413	1178.36	56700	3305.46	3.33	0.33
المتوسط	1882.42	33971.78	840.01	23573.00	1081.96	2.17	0.59

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

5- تطور صافي العائد للطن لمحصول البصل:

يتضح من دراسة صافي العائد للطن لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال (2010-2023)، كما يتضح من جدول (5)، أن صافي العائد للطن لمحصول البصل يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 274.15 جنيهاً للطن عام 2012، وحد أعلى بلغ حوالى 3305 جنيهاً للطن عام 2023، بمتوسط بلغ حوالى 1081.96 جنيهاً للطن خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى لصافي العائد للطن لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن صافي العائد للطن لمحصول البصل تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى- 204.08 جنيهاً للطن ، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالى- 18.68% من متوسط صافي العائد للطن لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (R²) أن حوالى 80% من التغيرات في متوسط صافي العائد للطن لمحصول البصل 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.

6- تطور نسبة الإيراد الفداني إلى التكاليف الفدانية لمحصول البصل:

يتبين من دراسة نسبة الإيراد الفداني إلى التكاليف الفدانية لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن نسبة الإيراد الفداني إلى التكاليف الفدانية لمحصول البصل تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 1.47 جنيهاً للفدان عام 2011، وحد أعلى بلغ حوالى 3.63 جنيهاً للفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالى 2.17 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى لنسبة الإيراد الفداني إلى التكاليف الفدانية لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6)، أن نسبة

الإيراد الفدائي إلى التكاليف الفدائية لمحصول البصل تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 0.173 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 7.97% من متوسط نسبة الإيراد الفدائي إلى التكاليف الفدائية لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (ر2) أن حوالى 76% من التغيرات في متوسط نسبة الإيراد الفدائي إلى التكاليف الفدائية لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 24% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

7- تطور العائد على الجنيه المستثمر لمحصول البصل:

بدراسة العائد على الجنيه المستثمر لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (5)، أن العائد على الجنيه المستثمر لمحصول البصل تنذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 0.33 عام 2011، وحد أعلى بلغ حوالى 0.97 عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالى 0.59 خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني للعائد على الجنيه المستثمر لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (6) عدم معنوية النموذج المقدر بما يشير إلى ثباته النسبي حول متوسطه الحسابي والبالغ نحو 0.59.

جدول (6): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور بعض المؤشرات الاقتصادية لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023).

المؤشرات	معادلة الاتجاه الزمني العام	قيمة (ف) المحسوبة	معامل التحديد (ر2)	متوسط الظاهرة	معدل التغير (%)
السعر المزرعى الجارى (جنيه)	ص ^{هـ} = 225.46 + 191.45 س هـ (9.62)**	92.56**	0.88	1882.42	11.79
العائد الكلى (جنيه للفدان)	ص ^{هـ} = 3899.56 + 4725.03 س هـ (10.03)**	100.66**	0.89	33971.78	11.47
تكلفة إنتاج الطن (جنيه للطن)	ص ^{هـ} = 37.20 + 560.98 س هـ (3.25)**	10.59**	0.46	840.01	4.42
صافى عائد الفدان (جنيه)	ص ^{هـ} = 2631.80 + 3834.45 س هـ (2.24)	5.05	0.29	23573	11.16
صافى العائد للطن (جنيه للطن)	ص ^{هـ} = 204.08 - 4448.6 س هـ (7.05-)**	49.81**	0.80	1081.96	18.86
نسبة الإيراد الفدائي إلى التكاليف الفدائية (جنيه للفدان)	ص ^{هـ} = 0.173 + 0.784 س هـ (6.27)**	39.35**	0.76	2.17	7.97
العائد على الجنيه المستثمر (جنيه للفدان)	ص ^{هـ} = 0.001 + 0.588 س هـ (0.122)	0.015	0.001	0.59	0.16

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).

خامساً: تطور أهم بنود التكاليف الإنتاجية لمحصول البصل في محافظة سوهاج:**1- أجور العمال لمحصول البصل:**

يتضح من دراسة تطور أجور العمال لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (7)، أن أجور العمال لمحصول البصل تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 3640 جنيهاً للفدان عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالى 11335 جنيهاً للفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالى 7022.42 جنيهاً خلال فترة الدراسة. هذا ويتبين من دراسة الاتجاه الزمني العام لتطور تكاليف أجور العمال لمحصول البصل في محافظة سوهاج، كما يتضح من الجدول (8)، عدم معنوية النموذج المقدر.

2- العمل الآلي والحيواني لمحصول البصل:

يتبين من دراسة العمل الآلي والحيواني لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من جدول (7)، أن العمل الآلي والحيواني لمحصول البصل متذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 230 جنيهاً للفدان عام 2011، وحد أعلى بلغ حوالى 3410 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط بلغ حوالى 948.35 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني للعمل الآلي والحيواني لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (8)، أن العمل الآلي والحيواني لمحصول البصل تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى -213.14 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالى -22.17% من متوسط العمل الآلي والحيواني لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (R^2) أن حوالى 71% من التغيرات في متوسط العمل الآلي والحيواني لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 28% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

3- قيمة التقاوي لمحصول البصل:

من دراسة قيمة التقاوي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (7)، أن قيمة التقاوي لمحصول البصل تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 2400 جنيهاً للفدان لعام 2010 - 2011، وحد أعلى بلغ حوالى 4215 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالى 3322.42 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة التقاوي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (8)، أن قيمة التقاوي لمحصول البصل تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 111.89 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 3.36% من متوسط قيمة التقاوي لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (R^2) أن حوالى 78% من التغيرات في متوسط قيمة التقاوي لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 22% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

4- قيمة السماد البلدي لمحصول البصل:

من دراسة قيمة السماد البلدي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (7)، أن قيمة السماد البلدي لمحصول البصل تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 450 جنيهاً للفدان لعام 2010، وحد أعلى بلغ حوالى 620 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالى 718.57 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى لقيمة السماد البلدي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (8)، عدم معنوية النموذج المقدر.

5- قيمة السماد الكيماوي لمحصول البصل:

يتبين من دراسة قيمة السماد الكيماوي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (7)، أن قيمة السماد الكيماوي لمحصول البصل تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 735 جنيهاً للفدان لعام 2013، وحد أعلى بلغ حوالى 2225 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالى 1156.07 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى لقيمة السماد الكيماوي لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (8)، أن قيمة السماد الكيماوي لمحصول البصل تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 106.91 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 9.24% من متوسط قيمة السماد الكيماوي لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (2) أن حوالى 80% من التغيرات في متوسط قيمة السماد الكيماوي لمحصول البصل 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.

6- الإيجار لمحصول البصل:

يتضح من دراسة قيمة الإيجار لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (7)، أن قيمة الإيجار لمحصول البصل تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالى 2880 جنيهاً للفدان لعام 2010 إلى عام 2017، وحد أعلى بلغ حوالى 7000 جنيهاً لفدان عام 2022 - 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالى 3717.14 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى لقيمة الإيجار لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (8)، أن قيمة الإيجار لمحصول البصل تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 269.80 جنيهاً للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 7.25% من متوسط قيمة الإيجار لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (2) أن حوالى 59% من التغيرات في متوسط قيمة الإيجار لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 41% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسه في النموذج المقدر.

جدول (7) تطور بنود التكاليف الإنتاجية (بالجنيه للفدان) لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023).
(القيمة بالجنية)

السنوات	أجور العمال	العمل الآلي والحيواني	التقاوي	السماذ البلدي	السماذ الكيماوي	الإيجار	مصاريف عمومية	إجمالي التكاليف (التكاليف الكلية)
2010	4357	275	2400	450	741	2880	90	11193
2011	5931	230	2400	500	735	2880	100	12776
2012	7350	250	3000	600	768	2880	150	14998
2013	8020	260	3000	650	735	2880	150	15695
2014	8890	250	3200	700	900	2880	200	17020
2015	9635	260	3300	800	900	2880	200	17975
2016	10430	275	3400	1000	900	2880	200	19085
2017	11235	300	3500	1100	900	2880	200	20115
2018	11335	305	3525	1100	900	3000	210	20375
2019	3891	1250	3329	800	1266	4000	723	15259
2020	3840	1562	4160	650	1580	4000	811	16603
2021	3640	2210	3380	500	1690	4000	807	16227
2022	4810	2440	3705	590	1945	7000	1011	21501
2023	4950	3410	4215	620	2225	7000	1300	23720
المتوسط	7022.24	948.35	3322.42	718.57	1156.07	3717.14	439.42	17324.42

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

7- مصاريف عمومية لمحصول البصل:

يتبين من دراسة قيمة المصاريف العمومية لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (7)، أن قيمة المصاريف العمومية لمحصول البصل تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 90 جنيهاً للفدان لعام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 1300 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالي 439.42 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة المصاريف العمومية لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من جدول (8)، أن قيمة المصاريف العمومية لمحصول البصل تناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي -85.57 جنيهاً للفدان، بمعدل نقص سنوي بلغ حوالي -19.47% من متوسط قيمة المصاريف العمومية لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (R^2) أن حوالي 79% من التغيرات في متوسط قيمة المصاريف العمومية لمحصول البصل 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.

8- إجمالي التكاليف لمحصول البصل:

بدراسة إجمالي التكاليف لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023)، كما يتضح من الجدول (7)، أن قيمة إجمالي التكاليف لمحصول البصل تتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 11193 جنيهاً للفدان لعام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 23720 جنيهاً لفدان عام 2023، بمتوسط دراسة بلغ حوالي 17324.42 جنيهاً للفدان خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقيمة إجمالي التكاليف لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال فترة الدراسة (2010 – 2023)، يتضح من الجدول (8)، أن قيمة إجمالي التكاليف لمحصول البصل تتزايد

بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالى 605.86 جنيهات للفدان، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالى 3.49% من متوسط قيمة إجمالي التكاليف لمحصول البصل خلال فترة الدراسة، كما تفسر قيمة معامل التحديد (2) أن حوالى 55% من التغيرات في متوسط قيمة إجمالي التكاليف لمحصول البصل في محافظة سوهاج ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن، بينما حوالى 45% فقط من تلك التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى.

جدول (8) الاتجاه الزمني العام والمؤشرات الإحصائية لتطور بنود التكاليف الإنتاجية (بالجنيه للفدان) لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال الفترة (2010-2023).

المؤشرات	معادلة الاتجاه الزمني العام	قيمة (ف) المحسوبة	معامل التحديد (2ر)	متوسط الظاهرة	معدل التغير (%)
أجور العمال	ص [^] هـ = 8445.97 - 189.809 س هـ (0.99-)	0.98	0.07	7022.42	2.70
العمل الآلي والحيواني	ص [^] هـ = 650.19 - 213.14 س هـ (5.44-)**	29.60**	0.71	948.35	22.47
قيمة التقاوي	ص [^] هـ = 111.89 + 2483.25 س هـ (6.52)**	42.53**	0.78	3322.42	3.36
قيمة السماد البلدي	ص [^] هـ = 8.35 + 655.93 س هـ (0.57)	0.325	0.02	718.57	1.16
قيمة السماد الكيماوي	ص [^] هـ = 106.91 + 354.23 س هـ (6.94)**	48.23**	0.80	1156.07	9.24
الايجار	ص [^] هـ = 269.80 + 1693.62 س هـ (4.18)**	17.50**	0.59	3717.14	7.25
مصاريف عمومية	ص [^] هـ = 85.57 - 202.37 س هـ (6.72-)**	45.25**	0.79	439.42	19.47
إجمالي التكاليف	ص [^] هـ = 605.86 + 12780.45 س هـ (3.72)**	14.76**	0.55	17324.42	3.49

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 (7).

اختيار عينة الدراسة:

تضمنت البيانات التي تم جمعها الكميات المستخدمة من عناصر الانتاج وكمية الانتاج من خلال استمارة استبيان Questionnaire بالمقابلة الشخصية كأداة لتجميع تلك البيانات وذلك لعينة عشوائية مكونة من 150 استمارة استبيان لمحصول البصل خلال الموسم الزراعي الشتوى 2024/2023، 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 البصل بالمحافظة عام 2024 و تم اختيار ثلاث مراكز هي جرجا، طهطا، جهينة حيث تمثل المساحة المزروعة منهم حوالى 22,50% و 15,7% و 12,57% على التوالى أي حوالى 50.14% من مساحة المحافظة والتي تبلغ 18818 فدان .

ثانياً: اختيار القرى:

تم اختيار قريتين من كل مركز فبالنسبة لمركز جرجا فقد تم اختيار قرية بيت داود حيث تبلغ نسبة المساحة المزروعة فيه حوالي 34% من مساحة المركز وقرية بيت خلاف حيث تبلغ نسبة المساحة 28% من مساحة المركز المقدرة بحوالي 4840 فدان. وبالنسبة لمركز طهطا فقد تم اختيار قريتي نزلة عمارة والشيخ زين حيث تبلغ نسبة المساحة المزروعة فيهما حوالي 24 % ، 22% من مساحة المركز على الترتيب المقدرة بحوالي 3452 فدان ، أما مركز جهينة فقد تم اختيار قرية عنيس وقرية الطليحات حيث تقدر المساحة بهما حوالي 21% ، 21 % من مساحة مركز جهينه على الترتيب من مساحة المركز المزروعة المقدرة بحوالي 1972 فدان.

جدول رقم (9): الحصر الشامل لمحصول البصل في محافظة سوهاج خلال متوسط الفترة 2022-2024

المركز الإداري	المساحة بالفدان	% من اجمالي مساحة المحافظة
طما	892.08	4.74
طهطا	2836.08	15.07
جهينة	2366.08	12.57
المراغة	538.08	2.86
سوهاج	1122.08.	5.96
اخميم	553.08	2.94
ساقطته	419.08	2.32
المنشأة	2072.08	11.01
العسيرات	1562.08	8.30
جرجا	4234.08	22.50
البلينا	718.08	3.82
دار السلام	1505.08	8.00
إجمالي المحافظة	18818	100.00

المصدر: مديرية الزراعة، سجلات قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة، محافظة سوهاج 2024

ثالثاً : اختيار مفردات العينة (الزراعة) :

تم اختيار المزارعين في كل قرية عشوائياً وذلك باستعمال الجداول العشوائية من نماذج (2خدمات) الموجودة بالجمعيات التعاونية الزراعية لكل قرية واعتماداً على النسبة المئوية لكل مركز فقد تم اختيار 150 مزارع بصل شتوي وتم تجميع 150 استمارة استبيان موزعة كما هو موضح بالجدول رقم (10).

جدول (10): توزيع مفردات العينة وحجمها النهائي بين المراكز المختارة لانتاج محصول البصل في محافظة سوهاج خلال الموسم الزراعي 2024.

المركز	المساحة المزروعة بالفدان	عدد المفردات لكل مركز تقريبا	القرى	عدد المفردات لكل قرية حسب تركيز المساحة بها بالنسبة لمساحة المركز
طهطا	3452	46	نزلة عمارة	24
			الشيخ زين	22
جرجا	4840	62	بيت داود	34
			بيت خلاف	28
جهينة	1972	42	عنيس	21
			الطليحات	21
الاجمالي	8254	150 استمارة		150 استمارة

المصدر: جمعت وحسبت من: مديرية الزراعة، سجلات قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة، محافظة سوهاج، 2024 .

المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية لمتغيرات عينة دراسة البصل بمحافظة سوهاج موسم 2023/ 2024.
جدول (11): توصيف بيانات متغيرات عينة دراسة البصل بمحافظة سوهاج موسم 2023/ 2024.

البيان	المتغيرات
150 استمارة	عدد المشاهدات
450 فدان	إجمالي مساحة البصل بالعينة (فدان)
3 فدان	متوسط مساحة المشاهدة (فدان)
8500 طن	اجمالي انتاج البصل بالعينة (طن)
56.6 طن	متوسط إنتاج المشاهدة (طن)
18.80 طن للفدان	متوسط انتاج الفدان (طن)
5.5 كيلو	متوسط كمية التقاوى للفدان (كجم)
450 كجم	متوسط كمية الاسمدة الازوتية للفدان (كجم)
200 كجم	متوسط كمية الاسمدة الفوسفاتية (كجم)
4 لتر للفدان	متوسط كمية المبيدات للفدان (لتر)
22 راجل/ يوم عمل	متوسط العمالة البشرية للفدان (راجل/ يوم عمل)
7 ساعة	متوسط عدد ساعات العمل الآلى للفدان (ساعة)

المصدر: بيانات عينة الدراسة بمحافظة سوهاج للموسم الزراعى 2024 .

التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية (الفيزيائية) لمحصول البصل الشتوى:

من خلال البيانات التى أمكن الحصول عليها من استمارة الاستبيان أمكن تقدير العلاقات الدالية بين كل من الكمية المنتجة من محصول البصل الشتوى بالطن "ص" كمتغير تابع من ناحية وبين كل من المتغيرات س₁ العمالة البشرية (رجل / يوم / عمل)، س₂ العمل الآلى بالساعة، س₃ كمية التقاوى بالكجم، س₄ كمية المبيدات باللتر، س₅ عدد وحدات الفوسفات بالكجم، س₆ عدد وحدات الازوت (بالكجم) كمتغيرات مستقلة من ناحية أخرى لمعرفة مدى تأثير كل من تلك العوامل المستقلة على الكمية المنتجة من محصول البصل الشتوى بمحافظة سوهاج عام 2024.

واستناداً إلى قيم كل من "ف"، "ر²" المعدل، وأيضا معنوية معاملات الانحدار ومنطقية النتائج المتحصل عليها أمكن الحصول على النتائج التالية بالجدول رقم (12) 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 وجود علاقة موجبة (معنوية إحصائية) بين الكمية المنتجة من محصول البصل بالطن "ص" وكل من س₁ العمالة البشرية (رجل / يوم / عمل)، س₄ كمية المبيدات باللتر، س₅ عدد وحدات الفوسفات بالكجم 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 0,77%، 0,25%، 0,46% على الترتيب بينما تبين وجود علاقة عكسية بين الكمية المنتجة من الكمية المنتجة من محصول البصل (ص) و س₆ عدد وحدات الازوت بالكجم فزيادة هذا المتغير بنحو 1% مع ثبات باقي العوامل يؤدي إلى إنخفاض فى كمية

الإنتاج قدرها -0,23% الأمر الذي يشير إلى أن القدر المستخدم من عنصر الأسمدة الأزوتية بعينة محافظة سوهاج قد تزايد حتى وصلت إنتاجيته إلى المرحلة الإنتاجية الثالثة، مما يستلزم ترشيد القدر المستخدم من هذا العنصر إلى المستوى الذي يحقق الاستخدام الاقتصادي له، ولقد ثبتت معنوية عنصر الأسمدة الأزوتية عند مستوى معنوية 0,01، وقد تأكدت المعنوية الإحصائية لجميع المعاملات المقدرة، ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي 82% من التغيرات الحادثة في الإنتاج تعود إلى زيادة العناصر الإنتاجية التي تضمنتها التقديرات السابقة، وأما عن مرونة الإنتاج الإجمالية فأنها تشير إلى علاقة العائد بالسعة المتزايدة.

جدول رقم (12): العلاقات الدالية الإنتاجية (الفيزيائية) لمحصول البصل بمحافظة سوهاج في عينة الدراسة عام 2024.

النموذج	الدالة	ر ²	مرونة الإنتاج الإجمالية	ف
النموذج اللوغاريتمي المتدرج	لو ص = - 1,37 + 0,77 لو س ₁ هـ + 0,25 لو س ₄ هـ + 0,46 لو س ₅ هـ - 0,23 لو س ₆ هـ (2,57)* (3,43)* (5,78)** (2,69)*	0,82	1.71	112,24**

(**) معنوى عند مستوى 0,01

حيث لو ص = لو غار يتم القيمة المقدرة لإنتاجية الفدان بالطن

س₁ = العمالة البشرية (رجل / يوم / عمل)، س₄ = كمية المبيدات بالتر، س₅ = السماد الفوسفاتي (كجم)، س₆ = عدد وحدات الأزوت (كجم)

ر₂ = معامل التحديد ف = قيمة معنوية النموذج

القيم التي بين الأقواس تشير إلى قيمة (ت) المحسوبة، * معنوية عند 0,05، ** معنوية عند 0,01.

المصدر: حسب من بيانات استمارة الاستبيان.

دالة التكاليف :

يستلزم إنتاج أي سلعة استخدام بعض العناصر الإنتاجية بنسب معلومة، كما أن استخدام هذه العناصر بكفاءة عالية يؤدي إلى الحصول على أكبر حجم للإنتاج الزراعي بأقل تكلفة ممكنة، ويقوم المنتج عادة بتحليل تكاليف الإنتاج الكلية بهدف قياس الأرباحية للحاصلات المنتجة وتحديد الكميات الواجب إنتاجها، فالمنتج يهدف دائماً إلى تحقيق إنتاج كمية من الحاصلات التي يقوم بزراعتها، يتمثل الحجم الأول منهما في الحجم الأكبر كفاءة إنتاجية وهو الحجم الذي يمكن إنتاجه مقابل أقل تكاليف للوحدة من المحصول، أما الحجم الثاني فيتمثل في الحجم الذي يحقق أعلى مستوى من الربح وهو الحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية للوحدة المنتجة مع الإيراد الحدى مع سعر الوحدة من المحصول في ظل المنافسة الشاملة كما هو الحال في الزراعة، ومن الطبيعي أنه إذا لم يصل المنتج إلى هذه الأحجام من الإنتاج فإنه يمكن التوسع في الإنتاج بتوفير الأموال اللازمة للاستثمارات الجديدة في مزرعته، ومن هنا يتضح الأهمية البالغة لدراسة وتحليل التكاليف الإنتاجية للحاصلات الزراعية ومن بينها محصول البصل الشتوى.

عند تقدير العلاقة الانحدارية بين اجمالي التكاليف المزرعية من ناحية كمتغير تابع وبين حجم الإنتاج الكلى كمتغير مستقل لمزارع البصل في محافظة سوهاج عام 2024 تبين أن أفضل تمثيل لها في الصورة التكميلية كما هو مبين في جدول (13) ويتبين من قيمة "F" أن النموذج المقدر معنوى عند 0,01 وتبلغ قيمة معامل التحديد 0,91 مما يعنى أن حجم الإنتاج يفسر ما يقرب من 91% من التغيرات التي تحدث في جملة التكاليف الإنتاجية وأن 9% ترجع إلى عوامل غير مقيسة في هذا النموذج وباستخدام المعادلة في صورتها التكميلية كما موضح في الجدول (12) يمكن معرفة الحجم الأمثل للإنتاج المعظم للأرباح، ويتم ذلك عن طريق مساواة دالة التكاليف الحدية (ت ح) بالإيراد الحدى وقسمة الناتج على متوسط المساحة المزروعة بالمزارع موضع الدراسة والبالغة حوالي 3 فداناً، وقد أمكن اشتقاق دالة التكاليف الحدية بإيجاد التفاضل الجزئى الأول لدالة التكاليف الكلية السابقة بالنسبة لـ (ص) كما يلي :

$$ت ح = 1171,77 + 3,17 ص هـ - 0,08 ص هـ^2$$

وبمساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدى وهو عبارة عن السعر بالجنيه / للطن يكون الحجم الأمثل للإنتاج المعظم للأرباح بالنسبة للفدان وهو 22,7 طن 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، اتضح من مساواة الدالتين (دالة التكاليف الحدية مع دالة التكاليف المتوسطة أن حجم الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف (الحجم المحقق لأقل تكلفة إنتاجية متوسطة أو الكمية من الناتج التى تدنى التكاليف) قد بلغ نحو 18,4 طن للفدان وتجدر الإشارة الى ان متوسط انتاجية الفدان للمزارع بالعينة البحثية قدر بحوالى 18.80 طن للفدان وبحساب مرونة التكاليف الكلية، وذلك بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة فقد بلغت نحو 0,94 ولما كانت قيمة هذا المعامل أقل من الواحد الصحيح فإن ذلك يؤكد على أن إنتاج محصول البصل فى محافظة سوهاج يتم فى المرحلة الأولى من قانون تناقص الغلة وهو ما يتفق مع دالة الإنتاج المقدرة لهذا المحصول.

دوال التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول البصل فى محافظة سوهاج:-

جدول (13): تقدير دالة تكاليف إنتاج محصول البصل فى محافظة سوهاج خلال الموسم 2024.

رقم المعادلة	البيان	المعادلة	ر2	ف	المعنوية
1	الصورة التربيعية	ت ك = $324,58 + 375,57$ ص هـ + $0,34$ ص 2 هـ $*(15,23)$ ** $*(1,86)$	0,79	148 **	معنوى
2	الصورة التكعيبية	ت ك = $906,17 + 1171,77$ ص هـ + $3,17$ ص 2 هـ - $0,08$ ص 3 هـ $*(6,7)$ ** $*(1,54)$ * $(-1,33)$	0,91	178 **	معنوى

حيث : ت ك : القيمة التقديرية لتكاليف الإنتاج الكلية بالجنيه فى المشاهدة (هـ) ص : تعبر عن حجم الإنتاج بالطن.
المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان.

التوصيات:

1. التوسع فى استنباط زراعة الأصناف العالية الإنتاج مما يتوافق مع منطقة البحث والدراسة.
2. توفير مستلزمات الإنتاج عموماً والأسعار المناسبة ، وخاصة الاسمدة الكيماوية والمبيدات المستخدمة فى إنتاج البصل ، ومحاربة الاحتكار فى أسواق مستلزمات الإنتاج وكذلك الرش بالمعدلات السمادية الموصى بها وعدم الاسراف فى التسميد النيتروجينى.
3. الاهتمام بالعملية الإنتاجية لتحقيق التوازن بين الطلب والعرض للحفاظ على مستويات معقولة من الأسعار المزرعية .
4. ترشيد الاستهلاك من خلال الحفاظ على جودة المحصول وتقليل الفاقد منه باتباع الطرق السليمة للحفاظ على جودته أطول فترة ممكنة .
5. تفعيل قانون التعاون الزراعى وتشجيع الزراعات التعاونية وتجميع الحيازات من أجل تشجيع استخدام الميكنة الزراعية وترشيد النفقات وتقليل الفاقد فى الأراضى الزراعية (نتيجة للحدود والبُنى والقنوات المائية) وبالتالي زيادة الإنتاج النهائى وزيادة صافى الربح المزرعى.
6. الاهتمام بالحملة القومية للبصل للقضاء على الحشائش والآفات التى تعوق زيادة الإنتاج من المحصول
7. الاهتمام بالجمعيات والاتحادات الخاصة بمنتجات البصل للقضاء على احتكارات التجار للأسواق .

المراجع:**المراجع العربية**

سعد، زكي نصار (1987)، السياسة السعرية والإنتاج الزراعي، ندوة السياسات السعرية والتسويقية في جمهورية مصر العربية، الجزء الأول، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى المصرية، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، القاهرة

عبد المجيد ابو المجد على (1979) ، التقدير الإحصائى لدالات قيمة إنتاج محصول البصل بمحافظة سوهاج ، مجلة اسيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة اسيوط، المجلد 10، العدد الأول.

عبد الوكيل إبراهيم محمد (1979)، دالات الإنتاج والتكاليف لمحصول البصل الشتوى في ج.م.ع.- مجلة اسيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة اسيوط، المجلد 10، العدد الرابع.

السيد، محمد ابراهيم محمد رأفت (2016) _اقتصاديات إنتاج وإستهلاك بعض المحاصيل الزيتية فى مصر المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي – المجلد السادس والعشرون- العدد الأول-مارس .

محمد رمضان إسماعيل (2019) اقتصاديات إنتاج محصول البطاطس الصيفي في الأراضي الجديدة_مجلة الحوليات الزراعية بمشتهر، مجلد(57).

نيفين، يمنى شحاتة مصطفى (2019) دراسة تحليلية اقتصادية لإنتاج واستهلاك أهم المحاصيل الغذائية فى مصر المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي – المجلد الخامس والعشرون- العدد الرابع-ديسمبر (ب).

النشرات والدوريات :

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الإحصائى السنوى ، اعداد متتالية، القاهرة

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي ، أعداد متفرقة.