

## المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي

ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)

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

### دراسة اقتصادية لإنتاج البطاطس الشتوية في محافظة الشرقية

د/ إيمان رجب حسن سليمان

د/ تهاني صالح محمد بيومي \*

باحث

باحث أول

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

#### بيانات البحث

#### المستخلص

استلام 2022 / 1 / 18  
قبول 2022 / 3 / 14

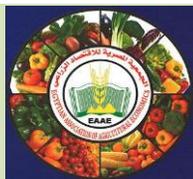
الكلمات المفتاحية  
البطاطس، الإنتاج،  
التكاليف، الكفاءة.

استهدفت الدراسة الارتقاء بكفاءة إنتاج البطاطس الشتوي بمحافظة الشرقية، واعتمدت على البيانات الأولية المستمدة من دراسة ميدانية أجريت في محافظة الشرقية واستهدفت مزارعي محصول البطاطس (العروة الشتوي) والبيانات الثانوية المنشورة من الجهات الرسمية. تم اختيار عينة عمدية من ثلاثة مراكز إدارية. تم اختيار عشرين مشاهداً من كل مركز وتم اختيار مزارعي العينة بطريقة عشوائية من خلال سجلات الإدارة الزراعية بكل مركز. وتوصلت الدراسة الى عدة نتائج أهمها أن إنتاج البطاطس الشتوي في محافظة الشرقية خلال الفترة (2005-2020) بلغ متوسطها 97 ألف طن بنسبة 2.98% من متوسط إنتاجها في مصر. بتقدير دالة الإنتاج اللوغاريتمية لإنتاج البطاطس الشتوي بعينة الدراسة تبين وجود علاقة طردية معنوية احصائياً بين كمية الانتاج وبين كمية الفوسفات الصافي، كمية البوتاسيوم الصافي، كمية المبيدات، عدد ساعات العمل الآلي. توجد علاقة طردية غير معنوية احصائياً بين كمية الإنتاج وبين عدد ساعات العمل البشري. توجد علاقة عكسية بين كمية الإنتاج وبين كمية التقاوي، وكمية النيتروجين الصافي. وبلغت المرونة الإنتاجية حوالي 1.401. كما تبين أن الإيراد الكلي يغطي التكاليف الكلية بنسبة 188%. ويغطي التكاليف المتغيرة بنسبة 237%. وبلغت ربحية الجنيه المستثمر حوالي 0.88 جنيه. ومن أهم المشاكل التي تواجه منتجي البطاطس عدم اتباع دورة زراعية، ارتفاع أجور العمالة الزراعية، الأمراض التي تصيب المحصول.

**وتوصي الدراسة** بضرورة اتباع نظام الزراعة التعاقدية في تسويق البطاطس لضمان التسويق الجيد للمحصول وضمان أرباح للمزارعين، وعودة الدور الإرشادي لتوعية المزارعين وإرشادهم الى الجوانب الفنية لإنتاج محصول جيد ومربح، وعودة نظام الدورة الزراعية في الأراضي الخصبة وإلزام المزارعين بها، و تشجيع صغار المزارعين على الاستمرار في زراعة البطاطس وذلك بتوفير قروض مالية بفوائد ميسرة.

الباحث المسنول: د/ تهاني صالح محمد بيومي

البريد الإلكتروني: dr\_tahany\_saleh@yahoo.com



Available Online at Ekb Press

## Egyptian Journal of Agricultural Economics

ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)

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

### Economic study of winter potato production in Sharqiya Governorate

Tahany Saleh Mohamed Bayoumi \*  
Senior Researcher

Eman Ragab Hassan Soliman  
Researcher

Agricultural Economics Research Institute – Agricultural Research Center

#### ARTICLE INFO

#### ABSTRACT

##### Article History

Received: 18-1- 2022

Accepted: 14-3- 2022

##### Keywords

potatoes, output,  
costs, efficiency

The study aimed at improving the efficiency of winter potato production in Sharqiya Governorate, and relied on primary data derived from a field study conducted in Sharqiya Governorate and targeted farmers of the winter potato crop and secondary data published by official authorities. In this study, an intentional sample was selected from three centers. Twenty observations were selected from each center and the sample farmers were randomly selected through the records of the Agricultural Department of each center. The study reached several results, the most important of which is that winter potato production in Sharqiya Governorate during the period (2005-2020) averaged 97 thousand tons, 2.98% of the average production in Egypt. Estimating the logarithmic production function for winter potato production in the study sample shows a statistically significant direct relationship between the amount of production and the amount of net phosphate, the amount of net potassium, the amount of pesticides, and the number of hours of automated work. There is a statistically insignificant direct relationship between the amount of production and the number of hours of human labor. There is an inverse relationship between the amount of production and the amount of seed, and the amount of net nitrogen. The production flexibility amounted to about 401,1. Total revenue was also found to cover total costs by 188%. It covers variable costs by 237%. The profitability of the invested pound was about 0.88 pounds. Among the most important problems facing potato producers are the lack of an agricultural cycle, the high wages of agricultural labor, diseases affecting the crop.

The study recommends the need to follow the system of contract agriculture in the marketing of potatoes to ensure good marketing of the crop and ensure profits for farmers, the return of the guiding role to educate farmers and guide them to the technical aspects of producing a good and profitable crop, the return of the agricultural cycle system in fertile land and obliging farmers, and encourage small farmers to continue growing potatoes by providing financial loans at soft interest.

Corresponding Author: Tahany Saleh Mohamed Bayoumi

Email: dr\_tahany\_saleh@yahoo.com

© The Author(s) 2022.

**مقدمة:** يعتبر محصول البطاطس من محاصيل الخضر الرئيسية في مصر، كما أنه يعتبر البديل الأول لمحاصيل الحبوب الغذائية. ولمحصول البطاطس أهمية اقتصادية كبيرة إذ تصدر البطاطس في مصر عام 2019 بحوالي 12.04 مليار جنيه<sup>(1)</sup> بنسبة تمثل حوالي 3.48% من اجمالي القيمة النقدية للإنتاج الزراعي في نفس العام والبالغ حوالي 346.4 مليار جنيه. كما يعتبر محصول البطاطس من أهم محاصيل الخضر التصديرية حيث بلغت قيمة البطاطس المصدرة الطازجة والمصنعة إلى كثير من الأسواق العالمية عام 2019 حوالي 259.48 مليون دولار<sup>(3)</sup> وانخفضت لتصل إلى حوالي 216.21 مليون دولار في عام 2020.

وفي مصر تسمح الظروف الجوية بزراعة محصول البطاطس على مدى سبعة أشهر متتالية<sup>(2)</sup> وذلك في الفترة من منتصف شهر أغسطس حتى منتصف شهر فبراير وذلك في العروات الصيفية والنيلية والشتوية. وتعتبر العروة الشتوية هي العروة الرئيسية لزراعة البطاطس في مصر. وقد بلغت المساحة المزروعة من البطاطس الشتوية في مصر عام 2020 حوالي 316.7 ألف فدان<sup>(9)</sup> وبلغ الإنتاج الكلي من البطاطس الشتوية حوالي 3.98 مليون طن.

وعلى الرغم من انخفاض المساحة المزروعة بالبطاطس في محافظة الشرقية مقارنة بغيرها من المحافظات حيث بلغت عام 2020 حوالي 5.65 ألف فدان بنسبة تمثل حوالي 1.78% من إجمالي المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية في مصر إلا أنها تحتل مكانة ممتازة من ضمن المحافظات التصديرية حيث تتركز زراعات البطاطس التي يتم تصديرها في الصالحة الجديدة. ومنها الاصناف التي تصدر للدول الأوروبية<sup>(2)</sup> مثل: (الكينج ادوار، الكارا، النيكولا)، والأصناف التي تصدر إلى الدول العربية مثل: (الاسبونت، الدايمونت، البركة).

**مشكلة الدراسة:** على الرغم من تمتع محافظة الشرقية بمكانة تصديرية عالية لمحصول البطاطس لما تتميز به المحافظة من مميزات تميزها عن غيرها ومنها توافر التربة الخفيفة التي تجود فيها زراعة البطاطس – خاصة الاصناف التصديرية – والتي تتواجد في المراكز الادارية بالمحافظة بصفة عامة والمساحات المستصلحة حديثاً في شمال المحافظة بصفة خاصة، إلا أنه يتضح انخفاض المساحة المزروعة بالبطاطس في المحافظة خلال السنوات الاخيرة مقارنة بالمحافظات الاخرى، إذ لا تتجاوز نسبة المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية في محافظة الشرقية 1.78% من اجمالي المساحة بالجمهورية. ويرجع ذلك للمشاكل التي تواجه تلك الزراعة.

**أهداف الدراسة:** تهدف الدراسة إلى الارتقاء بمستوى كفاءة الأداء الإنتاجي لمحصول البطاطس الشتوية بمحافظة الشرقية وذلك من خلال التعرف على الوضع الحالي لإنتاج البطاطس الشتوية في مصر ومحافظة الشرقية. بالإضافة إلى دراسة العوامل المؤثرة على إنتاج البطاطس في محافظة الشرقية. وكذلك دراسة بنود التكاليف الانتاجية للبطاطس الشتوية، ومؤشرات الكفاءة الانتاجية لإنتاج البطاطس الشتوية بمحافظة الشرقية. وأخيراً دراسة مشاكل زراعة البطاطس بصفة عامة والعروة الشتوية بصفة خاصة، وكيفية التغلب على تلك المشاكل في سبيل النهوض بإنتاج البطاطس بالمحافظة.

**أهمية الدراسة:** ترجع أهمية الدراسة إلى إمكانية التعرف على مدى تحقق معايير الكفاءة الإنتاجية في إنتاج محصول البطاطس الشتوية بمحافظة الشرقية، وبالتالي تحديد العوامل التي من شأنها رفع معدلات الإنتاج بما يحقق درجة أعلى من الكفاءة في العملية الإنتاجية.

**الطريقة البحثية ومصادر البيانات:** تعتمد الدراسة في تحليل البيانات وعرض ما تتوصل إليه من نتائج على الأسلوبين الوصفي والكمي متمثلاً في النسب المئوية، المتوسط الحسابي، ومعدل النمو. بالإضافة إلى استخدام معادلات الانحدار الخطي متعدد المتغيرات، ودالة إنتاج لوغارتمية مزدوجة وذلك في صورة (كوب دوجلاس)، ودالة التكاليف الانتاجية في صورتها التريبيعية، وأخيراً بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية.

كما تعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين للبيانات أولهما بيانات أولية لدراسة ميدانية أجريت في محافظة الشرقية واستهدفت مزارعي محصول البطاطس (العروة الشتوي) باستخدام استمارة استبيان صممت خصيصاً لهذا الغرض. وثانيهما بيانات ثانوية منشورة وغير منشورة من الجهات الرسمية مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ومديرية الزراعة بالشرقية. بالإضافة إلى بعض المواقع الإلكترونية المتخصصة. **عينة الدراسة الميدانية:** تم اختيار ثلاثة مراكز إدارية وذلك بطريقة عمدية وفقاً للأهمية النسبية لمساحة البطاطس الشتوية بها عام 2020 وهي مركز الحسينية وتمثل المساحة المزروعة به حوالي 45.9% من جملة المساحة المزروعة بها في المحافظة، ومركز بليس وتمثل المساحة المزروعة به حوالي 12.2%، ومركز مشتول السوق وتمثل المساحة المزروعة به حوالي 12% وذلك من جملة المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية بالمحافظة. وقد تم اختيار ستون مشاهدة بواقع عشرين مشاهدة من كل مركز مختار وتم اختيار مبعوثي العينة بطريقة عشوائية من خلال سجلات الإدارة الزراعية بكل مركز.

### نتائج الدراسة ومناقشتها:

#### تطور إنتاج البطاطس الشتوية في مصر:

تشير بيانات جدول (1) إلى أنه بدراسة المساحة المزروعة بمحصول البطاطس الشتوية في مصر خلال الفترة (2005 – 2020) فقد تبين أنها تتذبذب بين الارتفاع والانخفاض حيث تراوحت بين حد أقصى في عام 2020 وبلغت حوالي 316.7 ألف فدان، وبين حد أدنى في عام 2006 وبلغت حوالي 102.4 ألف فدان، وبلغ متوسط الفترة حوالي 277.13 ألف فدان، كما بلغ معامل النمو حوالي 6%. وبدراسة متوسط إنتاجية الفدان المزروع بمحصول البطاطس الشتوية في مصر خلال فترة الدراسة فقد تبين أنها ارتفعت لتصل أقصاها في عام 2020 وبلغت حوالي 12,58 طن/فدان، وبين حد أدنى في عام 2005 وبلغت حوالي 9.81 طن/فدان، وبلغ متوسط الفترة حوالي 12.22 طن/فدان، كما بلغ معامل النمو حوالي 2%. أما بدراسة الإنتاج الكلي لمحصول البطاطس الشتوية في مصر خلال الفترة (2005 – 2020) فقد تبين أنه ارتفع ليصل أقصاه في عام 2020 وبلغ حوالي 3983.5 ألف طن، وانخفض ليصل أدناه في عام 2006 وبلغ حوالي 1010.4 ألف طن، وبلغ متوسط الفترة حوالي 3255.1 ألف طن، كما بلغ معامل النمو حوالي 7%.

#### تطور إنتاج البطاطس الشتوية في محافظة الشرقية:

تشير بيانات جدول (1) إلى أنه بدراسة المساحة المزروعة بمحصول البطاطس الشتوية في محافظة الشرقية خلال الفترة (2005 – 2020) فقد تبين أنها تتذبذب بين الارتفاع والانخفاض حيث تراوحت بين حد أقصى في عام 2009 وبلغ حوالي 7.17 ألف فدان بنسبة تمثل حوالي 4.66% من جملة المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية في مصر وبلغت في نفس العام حوالي 153.6 ألف فدان، وبين حد أدنى في عام 2010 وبلغ حوالي 1.20 ألف فدان بنسبة تمثل حوالي 0.77% من جملة المساحة المزروعة بالمحصول في نفس العام والذي بلغ حوالي 156.6 ألف فدان، وبلغ متوسط الفترة حوالي 6.02 ألف فدان، كما بلغ معامل الانخفاض حوالي 1%.

جدول (1): تطور الإنتاج الكلي للبطاطس الشتوي في مصر ومحافظة الشرقية خلال الفترة (2005 - 2020):

السنة	المساحة (ألف فدان)		الإنتاجية الفدانية (طن/فدان)		الإنتاج الكلي (ألف طن)		
	الجمهورية	محافظة الشرقية (%)	الجمهورية	محافظة الشرقية (%)	الجمهورية	محافظة الشرقية (%)	
2005	121,80	6,43	9,81	5,28	1424,1	70,81	4,97
2006	102,37	3,09	87'9	3,02	1010,4	39,87	3,95
2007	109,19	4,05	10,37	3,71	1132,3	54,09	4,78
2008	148,97	2,95	10,33	1,98	1538,4	37,83	2,46
2009	153,74	7,17	10,76	4,66	1654,5	97,18	5,87
2010	156,60	1,20	10,59	0,77	1652,1	16,09	0,97
2011	183,99	4,39	10,61	2,39	1951,4	57,21	2,93
2012	208,42	6,63	10,77	3,18	2245,4	84,64	3,77
2013	195,77	6,20	10,94	3,17	2142,1	67,86	3,17
2014	203,51	6,66	11,18	3,27	2275,9	80,09	3,52
2015	271,57	8,43	11,18	3,10	3036,2	110,30	3,63
2016	210,95	4,81	10,57	2,28	2229,8	65,16	2,92
2017	230,83	6,46	11,41	3,60	2633,8	94,96	2,80
2018	254,97	6,63	12,65	2,60	3226,6	122,36	3,79
2019	259,73	5,33	12,230	2,05	3176,5	78,05	2,56
2020	316,69	5,65	12,58	1,78	3983,5	92,85	2,33
متوسط	277.13	6.0175	12.2175	2.17	3255.1	97.055	2.98
معدل النمو	%6	%1-	%2	-	%7	%2	-

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، احصاءات الحاصلات الزراعية (المحاصيل الشتوية)، أعداد متفرقة

وبدراسة متوسط إنتاجية الفدان المزروع بمحصول البطاطس الشتوية في محافظة الشرقية خلال فترة الدراسة فقد تبين أنها تراوحت بين حد أقصى في عام 2018 وبلغ حوالي 18.47 طن/فدان، وبين حد أدنى في عام 2013 وبلغ حوالي 10.94 طن/فدان، وبلغ متوسط الفترة حوالي 15.98 طن/فدان، كما بلغ معامل النمو حوالي 3%.

أما بدراسة الإنتاج الكلي لمحصول البطاطس الشتوية في محافظة الشرقية خلال الفترة (2005 - 2020) فقد تبين أنه تراوح بين حد أقصى في عام 2018 وبلغ حوالي 3226.6 ألف طن بنسبة تمثل حوالي 3.8% من جملة إنتاج البطاطس الشتوية في مصر وبلغ في نفس العام حوالي 16.09 ألف طن بنسبة تمثل حوالي 0.97% من جملة إنتاج البطاطس الشتوية في مصر والذي بلغ في نفس العام حوالي 1652.1 ألف طن وبلغ متوسط الفترة حوالي 97.05 ألف طن، كما بلغ معامل النمو حوالي 2%.

مما سبق يتضح أنه بالرغم من انخفاض المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية في محافظة الشرقية خلال الفترة (2005 - 2020) إلا أنه يتضح وجود ميزة نسبية للمحافظة في الإنتاجية الفدانية من البطاطس الشتوية حيث يتضح زيادتها مقارنة بمثيلتها في الجمهورية خلال نفس الفترة، وبالتالي يتضح أن البطاطس تجود زراعتها في محافظة الشرقية وتعطي إنتاجاً وثيراً.

### الوضع الحالي لإنتاج البطاطس الشتوية في محافظة الشرقية:

تشير بيانات جدول (3) إلى أنه دراسة المساحة المزروعة بمحصول البطاطس الشتوية في محافظة الشرقية عام 2020 بلغت حوالي 5648 فدان منها حوالي 4566 فدان في الإدارات التابعة للمراكز الإدارية بنسبة تمثل حوالي 80.80% من جملة المساحة، ومنها حوالي 1082 فدان بنسبة تمثل حوالي 19.20% تزرع في الأراضي التابعة للإصلاح الزراعي.

## جدول (3): إنتاج البطاطس الشتوية في المراكز الإدارية بمحافظة الشرقية للعام 2020.

المركز الإداري	المساحة المزروعة (بالفدان)	الأهمية النسبية (%)
الزقازيق	86	1.52
منيا القمح	51	0.90
بليبيس	690	12.20
أبو حماد	-	-
الإبراهيمية	26	0.46
أبو كبير	12	0.21
دير بنجم	276	4.89
ههيا	15	0.27
فاقوس	14	0.25
كفر صقر	17	0.30
أولاد صقر	109	1.93
الحسينية	2590	45.90
مشتول السوق	680	12
جملة الإدارات	4566	80.80
الإصلاح	1082	19.20
اجمالي المحافظة	5648	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مديرية الزراعة بالشرقية، قسم الإحصاء، سجلات رسمية غير منشورة 2020.

وبدراسة المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية بالمراكز الإدارية في محافظة الشرقية لعام 2020 يتضح أنها ترتفع لتصل أقصاها في مركز الحسينية وبلغت المساحة المزروعة به حوالي 2590 فدان بنسبة تمثل حوالي 45.90% من جملة المساحة المزروعة بمحصول البطاطس الشتوية بالمحافظة، يليها مركز بليبيس وبلغت المساحة المزروعة به حوالي 690 فدان بنسبة تمثل حوالي 12.20%، ثم يليها مركز مشتول السوق وبلغت المساحة المزروعة به حوالي 680 فدان بنسبة تمثل حوالي 12%. وبين حد أدنى في مركز أبو كبير وبلغت المساحة المزروعة به حوالي 12 فدان بنسبة تمثل حوالي 0.21% من جملة المساحة المزروعة بمحصول البطاطس الشتوية بالمحافظة. وتبين أن مركز أبو حماد لا يزرع به محصول البطاطس الشتوية.

## التقدير الإحصائي لدالة إنتاج البطاطس الشتوية بعينة الدراسة:

على ضوء البيانات الأولية المتاحة والتي تم الحصول عليها من خلال استمارة الاستبيان وبالمقابلات الشخصية مع زراع العينة وتمشياً مع مشكلة الدراسة وتحقيقاً لأهدافها فقد تم إجراء العديد من المحاولات للصور الرياضية إلا أنه تبين أن نسب الصور وادقتها نتائج وأكثرها منطقية اقتصادياً دالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة والأسية من نوع كوب دوغلاس<sup>(6)</sup>. وتم استخدام الانحدار المتعدد التدريجي (Stepwise) للوصول إلى أكثر تلك المتغيرات تأثيراً على الكمية المنتجة من البطاطس الشتوية بعينة الدراسة لعام 2020. وكانت النتائج كالتالي:

$$\begin{aligned} \text{لوس}^{\wedge} = & 6.157 - 0.397 \text{ لوس}_1 - 0.655 \text{ لوس}_2 + 0.445 \text{ لوس}_3 + 0.283 \text{ لوس}_4 \\ & ** (11.986) \quad ** (8.258-) \quad ** (6.876-) \quad * (3.949) \quad ** (5.120) \\ & + 0.123 \text{ لوس}_5 + 1.918 \text{ لوس}_6 \\ & * (4.538) \quad ** (8.918) \\ & ** 33.40 = F \quad , \quad 0,95 = R^2 \end{aligned}$$

حيث:

لوس<sup>^</sup>ه = كمية الإنتاج المقدر من البطاطس الشتوية بالطن في المشاهدة ه.  
لوس<sup>^</sup>س = كمية التقاوي المستخدمة في الزراعة في المشاهدة ه.

س<sub>2</sub>= كمية النيتروجين الصافي بالكيلو جرام المضاف للمحصول في المشاهدة هـ.  
س<sub>3</sub>= كمية الفوسفات الصافي بالكيلوجرام المضاف للمحصول في المشاهدة هـ.  
س<sub>4</sub>= كمية البوتاسيوم الصافي بالكيلوجرام المضاف للمحصول في المشاهدة هـ.  
س<sub>5</sub>= كمية المبيد المستخدم بالكيلوجرام المضاف للمحصول في المشاهدة هـ.  
س<sub>6</sub>= عدد ساعات العمل الآلي في المشاهدة هـ.  
هـ = 1, 2, 3, 0000, 60, R<sup>2</sup> = معامل التحديد, F = قيمة (ف) المحسوبة,  
(\* ) معنوي عند مستوى معنوية (0,05), (\*\* ) معنوي عند مستوى معنوية (0,01).

تشير نتائج الدالة إلى وجود علاقة طردية موجبة معنوية احصائياً بين كمية إنتاج البطاطس الشتوية بالطن وبين كل من كمية الفوسفات الصافي بالكيلوجرام، كمية البوتاسيوم الصافي بالكيلوجرام، كمية المبيدات المستخدمة بالتر، عدد ساعات العمل الآلي. وهذا يعني أن زيادة هذه المتغيرات مجتمعة أو إحداها يؤدي بدوره إلى زيادة الإنتاج للبطاطس الشتوي بالطن. في حين يوجد علاقة عكسية بين كمية إنتاج البطاطس الشتوية بالطن وبين كل من كمية التقاوي المستخدمة بالكيلوجرام، وكمية النيتروجين الصافي بالكيلوجرام. وهذا يعني وجود اسراف في استخدام كل من التقاوي المستخدمة وكذلك استخدام كمية النيتروجين الصافي المستخدم بالكيلوجرام. وهذا يدل على أن زيادة كمية التقاوي المستخدمة بالكيلوجرام وكمية النيتروجين الصافي المستخدم بالكيلو جرام يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من البطاطس الشتوية بالطن.

كما تبين أن إجمالي المرونة الإنتاجية بلغت حوالي 1,47 وهذا يعني أن الدالة تعمل في ظل وفورات السعة المتزايدة أي أن زيادة المتغيرات الشارحة المستقلة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة إنتاج البطاطس الشتوية بنسبة تمثل حوالي 14,7%. ويشير معامل التحديد والذي بلغ 0,97 إلى ان المتغيرات الشارحة المستقلة موضع الدراسة تفسر 97% من التغير في كمية إنتاج البطاطس الشتوية بالطن، أما الباقي ويمثل 3% فيرجع لعوامل أخرى غير مدروسة. ويؤكد ما سبق قيمة (ف) المحسوبة حيث تبين انها بلغت 33.4 وهي معنوية عند مستوى معنوية (0,01).

وبدراسة نتائج الدالة السابقة تبين أنها تتمشي مع المنطق الاقتصادي حيث أن زيادة كل من عدد ساعات العمل الآلي وكمية الفوسفات الصافي بالكيلوجرام وكمية البوتاسيوم الصافي بالكيلوجرام يؤدي بدوره إلى زيادة كمية إنتاج البطاطس الشتوية، كما أن المرونة الإنتاجية لتلك المتغيرات موجبة وأقل من الواحد الصحيح. أي أن المتغيرات تعمل في المرحلة الثانية (الاقتصادية) من قانون تناقص الغلة. أما بالنسبة للإشارة السالبة لمتغير التقاوي المستخدمة بالكيلوجرام وكذلك كمية النيتروجين الصافي فإنها تشير إلى أن هذان المتغيران يعملان في ظل المرحلة الثالثة من قانون تناقص الغلة ويرجع ذلك لإسراف الزراع في استخدام كل من التقاوي وكمية سماد النيتروجين رغبة في زيادة الإنتاج الا أن ذلك قد يؤثر سلباً على الإنتاج، الى جانب أن ذلك يؤدي الى زيادة تكاليف الإنتاج دون داعي لذلك.

#### تكاليف إنتاج البطاطس الشتوية بعينة الدراسة:

(1) **مستلزمات الإنتاج:** يتضح من جدول (5) أن متوسط تكاليف مستلزمات إنتاج البطاطس الشتوية لوحدة الفدان بعينة الدراسة لعام 2021/2020 حوالي 10720.78 جنيه، وقد تبين أنها ارتفعت لتصل أقصاها في تكلفة التقاوي - والتي تشمل سعر شراء البطاطس المستخدمة كنتقاوي والتي تبين أن مزارعي العينة يستخدمون كمية تتراوح ما بين حد أدنى حوالي 450 كجم/فدان وحد أقصى حوالي 900 كجم/فدان بالإضافة الى تكلفة المطهرات المستخدمة لها خوفاً على قطع التقاوي من مهاجمة ميكروبات التربة لها<sup>(9)</sup> - وبلغت تكلفة التقاوي حوالي 6875 جنيه/فدان ، يليها تكاليف الأسمدة الكيماوية وبلغت حوالي 2308.2 جنيه/فدان، ثم يليها تكاليف المبيدات وبلغت حوالي 803.1 جنيه/فدان. وأخيراً الأسمدة البلدية وبلغت تكلفتها حوالي 734.4 جنيه/فدان.

جدول (5): متوسط تكاليف مستلزمات انتاج البطاطس الشتوية للعام (جنيه/فدان) في محافظة الشرقية للعام 2021/2020

متوسط القيمة (جنيه)	متوسط السعر (جنيه)	متوسط الكمية	الوحدة	البنود
6875	12.20	550	كيلو جرام	التقاوي
734.4	72	10.2	متر مكعب	السماد البلدي
542.5	175	3.7	شيكارة	نترات النشادر
534.75	172.5	3.1	شيكارة	يوريا
480.6	89	5.4	شيكارة	سوبر فوسفات
750.4	469	1.6	شيكارة	سماد البوتاسيوم
2308.2	-	-	جنيه	جملة تكلفة الأسمدة الكيماوية
3042.6	-	-	جنيه	جملة تكاليف الأسمدة البلدية والكيماوية
452.2	-	-	لتر	مبيدات فطرية
350.9	119	3.8	لتر	مبيدات حشرية
803.1	121	2.9	جنيه	جملة تكلفة المبيدات
10720.78	-	-	جنيه	جملة تكاليف مستلزمات الانتاج

المصدر: حسب من بيانات استمارات الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية لعام 2021/2020.

(2) بنود التكاليف الإنتاجية لزراعة محصول البطاطس الشتوية: يتضح من جدول (6) أن التكاليف الإنتاجية لمحصول البطاطس الشتوية لوحدة الفدان بعينة الدراسة بلغت حوالي 26935 جنيه، وبلغت التكاليف المتغيرة حوالي 21401.5 جنيه/فدان بنسبة تمثل حوالي 79.45%، وبلغت التكاليف الثابتة حوالي 5534 جنيه/فدان بنسبة تمثل حوالي 20.55%. وبدراسة التكاليف المتغيرة فإنه يتضح من الجدول أنها ارتفعت لتصل أقصاها في تكلفة مستلزمات الإنتاج وبلغت حوالي 10427.5 جنيه/فدان بنسبة تمثل حوالي 48.70% من جملة التكاليف المتغيرة، يليها تكاليف مرحلة الحصاد وما بعدها وتشمل (الحصاد، والتعبئة، والنقل، والتخزين) وبلغت حوالي 4298 جنيه/فدان بنسبة تمثل حوالي 15.95%، ثم يليها تكاليف مرحلة خدمة المحصول وتشمل (نثر السماد، والري، ومقاومة الآفات، والعزيق) وبلغت حوالي 3813 جنيه بنسبة تمثل حوالي 14.37%، وانخفضت ليصل أداها في عمليات اعداد الأرض والزراعة وتشمل (الحراثة والتسوية، واعداد التقاوي للزراعة، والزراعة) وبلغت حوالي 2763 جنيه/فدان بنسبة تمثل حوالي 10.26% وذلك من جملة التكاليف المتغيرة لزراعة البطاطس الشتوية بعينة الدراسة.

جدول (6): بنود تكاليف زراعة البطاطس الشتوية للفدان بعينة الزراعة في محافظة الشرقية لعام 2021/2020.

البنود	القيمة (جنيه/فدان)	% (1)	% (2)
تكاليف مستلزمات الانتاج	10427.5	48.70	38.70
اعداد الأرض والزراعة	الحراثة والتسوية	719	3.36
	تقطيع الدرنات واعدادها للزراعة	1552	7.25
	الزراعة	492	2.30
مرحلة خدمة المحصول	نثر السماد	444	2.07
	الري	2483	11.60
	مقاومة الآفات	430	2.01
	العزيق	456	2.13
مرحلة الحصاد وما بعدها	الحصاد	1040	4.86
	التعبئة	2304	10.80
	النقل	539	2.52
	التخزين	415	1.94
جملة التكاليف المتغيرة	21401.5	100	79.50
الايجار	5300	95.80	19.70
المصروفات النثرية	234	4.23	0.87
جملة التكاليف الثابتة	5534	100	20.50
إجمالي التكاليف الكلية	26935.5	-	100

(1) بالنسبة لكل من التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة كل على حدا.

(2) بالنسبة لإجمالي التكاليف الكلية.

المصدر: حسب من بيانات استمارات الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية لعام 2021/2020.

## دوال التكاليف الإنتاجية لمحصول البطاطس الشتوية (للقدان):

بتقدير دوال التكاليف الإنتاجية للبطاطس الشتوية فقد تبين أن أفضل الصور لها وأكثرها منطوقية من الناحية الاقتصادية وفقاً للبيانات المتاحة هي الدالة التربيعية وبحسابها أعطت النتائج التالية:

بحساب دالة التكاليف الكلية تبين أن المعادلة كالتالي:

$$ت ك = 61987.23 - 9903.42 ك + 142.297 ك^2$$

$$*(2.470) \quad *(1.902) \quad *(2.822)$$

$$**4.68 = F, \quad 0,61 = R^2$$

حيث أن:

ت ك = التكاليف الكلية للبطاطس الشتوي بالجنيه/فدان في المشاهدة (هـ).

ك = كمية إنتاج البطاطس الشتوية بالطن/فدان في المشاهدة (هـ).

وعند حساب التكاليف الحدية (MC) ومساواتها بمتوسط التكاليف الكلية (ATC) فقد تبين أن الحجم الأمثل للإنتاج عند ادنى نقطة للتكاليف بلغ 15.99 طن/فدان وبقسمة هذا الحجم على متوسط إنتاجية الفدان بالدراسة والبالغ حوالي 11.8 طن/فدان تبين أن الحجم الأمثل للمساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية تساوي 1.35 فدان وهو ما يتمشى مع المنطق الاقتصادي للنتائج التي توصلت إليها الدراسة في دالة الإنتاج.

## مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للبطاطس الشتوي بعينة الدراسة:

تشير بيانات جدول (7) إلى أن متوسط إنتاجية الفدان المزروع بالبطاطس الشتوية بعينة الدراسة للعام 2021/2020 بلغ حوالي 11.8 طن/فدان، بمتوسط سعر بلغ حوالي 4300 جنيه/طن، وبالتالي بلغ الإيراد الكلي للفدان حوالي 50.74 ألف جنيه. في حين بلغ متوسط التكاليف الكلية للفدان حوالي 26.93 ألف جنيه، وللطن حوالي 2.28 ألف جنيه. وبلغ صافي العائد للفدان حوالي 23.8 ألف جنيه وللطن حوالي 2.02 ألف جنيه. وبلغت نسبة الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية للبطاطس الشتوي بعينة الدراسة حوالي 1.88 مما يدل على أن الإيراد الكلي يغطي التكاليف الكلية بنسبة 188%.

## جدول (7): مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للبطاطس الشتوي بعينة الدراسة لعام 2021/2020:

المؤشر	الوحدة	للقدان	للطن
متوسط إنتاجية الفدان	طن/فدان	11.8	-
متوسط سعر الطن	جنيه/طن	4300	4300
الإيراد الكلي	جنيه	50740	4300
التكاليف المتغيرة	جنيه	21401.5	1813.7
التكاليف الثابتة	جنيه	5534	468.98
التكاليف الكلية	جنيه	26935	2282.63
صافي العائد <sup>(1)</sup>	جنيه	23805	2017.37
الإيراد الكلي / التكاليف الكلية	-	1.88	1.88
الإيراد الكلي / التكاليف المتغيرة	-	2.37	2.37
ربحية الجنيه المستثمر <sup>(2)</sup>	جنيه	0.88	0.88
الهامش الإجمالي <sup>(3)</sup>	جنيه	29338.5	2486.3
نقطة التعادل للكمية <sup>(4)</sup>	طن/فدان	6.26	-
نقطة التعادل للسعر <sup>(5)</sup>	جنيه/طن	2282.63	-

حيث أن: (1) صافي العائد = الإيراد الكلي - التكاليف الكلية. (2) ربحية الجنيه المستثمر = (الإيراد الكلي - التكاليف الكلية) / التكاليف الكلية (3) الهامش الإجمالي = الإيراد الكلي - التكاليف المتغيرة. (4) نسبة التعادل للكمية = التكاليف الكلية / سعر الوحدة. (5) نسبة التعادل للسعر = التكاليف الكلية / كمية الإنتاج.

المصدر: بيانات استثمارات الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية لعام 2021/2020.

وبلغت نسبة الأيراد الكلي إلى التكاليف المتغيرة حوالي 2.37 مما يدل على أن الأيراد الكلي يغطي التكاليف المتغيرة للبطاطس الشتوي بنسبة 237%. وبلغت ربحية الجنيه المستثمر حوالي 0.88 جنيه أي أن الجنيه المستثمر في زراعة البطاطس يربح حوالي 88 قرش مما يدل على ارتفاع أرباح المنتجين لهذا العام. وبلغ الهامش الإجمالي للفدان حوالي 29.34 جنيه، وللطن حوالي 2.5 ألف جنيه. وبحساب نقطة التعادل للكمية المنتجة من البطاطس الشتوية للفدان فقد تبين أنها بلغ حوالي 6.26 طن/فدان، كما بلغت نقطة التعادل لسعر الطن من البطاطس المنتجة حوالي 2282.63 جنيه/طن أي أن متوسط إنتاجية الفدان الفعلي ومتوسط سعر الطن الفعلي أعلى من نقطة التعادل لكل منهما على حد ما يدل على أن ارتفاع ربحية المنتج.

### منافذ بيع محصول البطاطس بعينة الدراسة:

تشير بيانات جدول (7) إلى تعدد المنافذ التي يبيع لها المزارع محصول البطاطس ارتفعت لتصل أقصاها في البيع لمصانع البطاطس بنسبة تمثل حوالي 37.11%، يليها البيع لشركات أو محطات تعمل في مجال التصدير بنسبة تمثل حوالي 25.06%، ثم يليها البيع لتاجر جملة بنسبة تمثل حوالي 20.95%. وتتخفف أداها في البيع لتاجر التجزئة بنسبة تمثل حوالي 16.88%. كما تشير بيانات الجدول إلى أن أسعار بيع البطاطس ارتفعت ليصل أقصاها في سعر البيع لمحطات التصدير وبلغ حوالي 5200 جنيه/طن، يليها في سعر البيع للمصانع وبلغ حوالي 5000 جنيه/طن، ثم يليها سعر التجزئة وبلغ حوالي 4000 جنيه/طن، ثم يليها سعر الجملة وبلغ حوالي 3500 جنيه/طن، وبين حد أدنى في سعر البيع المزرعي للبطاطس وبلغ حوالي 3000 جنيه/طن.

جدول (7): منافذ بيع محصول البطاطس وأسعار بيع المحصول (جنيه/طن) بعينة الدراسة الميدانية لعام 2021/2020.

أسعار بيع محصول البطاطس			منافذ بيع محصول البطاطس	
القيمة	الوحدة	البيان	%	المنفذ
3000	جنيه/طن	سعر البيع المزرعي	37.11	البيع لمصانع البطاطس
3500	جنيه/طن	سعر الجملة	25.06	البيع لشركات أو محطات تعمل في مجال التصدير
4000	جنيه/طن	سعر التجزئة	20.95	البيع لتاجر جملة
5000	جنيه/طن	سعر البيع لمصانع	16.88	البيع لتاجر تجزئة
5200	جنيه/طن	سعر البيع لمحطات التصدير	100	الإجمالي

المصدر: بيانات استمارات الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية لعام 2021/2020.

### مشاكل إنتاج البطاطس بمحافظة الشرقية ووسائل حلها:

بالرغم من أن محصول البطاطس الشتوية مربح إلى حد كبير كما هو مبين في الأجزاء السابقة من الدراسة إلا أن هناك بعض المعوقات التي تواجه مزارعي محصول البطاطس خاصة أن أغلب مزارعي العينة يرون أن هذه الأرباح التي جنوها هذا العام لا تتكرر بنفس القدر في كل العروات التي يزرع فيها البطاطس خلال العام وقد يتعرض المحصول للخسائر نتيجة ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج أو ارتفاع أجور العمالة الزراعية، أو انخفاض سعر المنتج، أو غيرها من العوامل. كما يرون أن الأرباح تكون مضمونة إلى حد كبير عند التعاقد على بيع المحصول النهائي سواء لشركات أو محطات تعمل في مجال التصدير إلى الخارج أو البيع لمصانع البطاطس المختلفة، وهذا بالتأكيد يكون في الحيازات الزراعية الكبيرة والمتوسطة. أما الحيازات الصغيرة والتي يعتمد أصحابها على البيع لتجار الجملة أو تجار التجزئة فإنهم يواجهون مخاطر عديدة، نتيجة التعرض للتغيرات المناخية أو الاقتصادية أو غيرها.

ويوضح الجدول (9) أهم المشاكل التي تواجه منتجي البطاطس بشكل عام وخاصة صغار المزارعين والتي ارتفعت ليصل أقصاها في عدم اتباع دورة زراعية مما يؤثر سلباً على جودة التربة الزراعية من جهة ومن جهة أخرى فإن الزراعة تكون تبعاً لأهواء المزارعين فعند ارتفاع أسعار البطاطس في السوق يتجه العديد من المزارعين لزراعة المحصول مما ينتج

عنه ارتفاع المعروض من البطاطس وبالتالي ينخفض السعر وبالتالي تقل ربحية المنتج، والعكس صحيح ويمثل التكرار النسبي لهذه المشكلة حوالي 37.16% من إجمالي المشاكل والمعوقات التي تواجه مزارعي البطاطس في عينة الدراسة. يليه مشكلة ارتفاع أجور العمالة الزراعية خاصة أن البطاطس تحتاج عدد كبير من العمالة الفنية عند تقطيع الدرنات وإعدادها للزراعة فيحتاج الفدان الواحد من (10 - 12) عامل، وعند حصاد المحصول - خاصة وأن الحصاد يعتمد على العمل اليدوي وليس الآلي - فإن الفدان الواحد يحتاج إلى نفس العدد تقريباً، ويمثل التكرار النسبي لهذه المشكلة حوالي 25.09%. ثم يليها مشكلة الأمراض التي تصيب المحصول مما يؤثر سلباً على كمية المحصول وجودته وبالتالي ينخفض سعره ويمثل التكرار النسبي لها 15.34%. وتتخفف المشاكل التي تواجه مزارعي البطاطس ليصل أداها في عدم توافر المياه الري في بعض الأحيان ويمثل التكرار النسبي لها حوالي 2.11%.

جدول (9): أهم المشاكل التي تواجه المزارعين عند زراعة محصول البطاطس ووسائل الحل وفقاً لآراء المزارعين بعينة الدراسة الميدانية لعام 2021/2020.

وسائل رفع كفاءة الأداء			المشاكل التي تواجه مزارعي البطاطس		
التكرار النسبي (%)	الوسائل	م	التكرار النسبي (%)	المشاكل	م
24.02	ضرورة اتباع الزراعة التعاقدية لمحصول البطاطس	1	37.16	عدم اتباع دورة زراعية	1
21.43	ضرورة إلزام المزارعين باتباع دورة زراعية	2	25.08	ارتفاع أجور العمالة الزراعية	2
18.85	الاهتمام بالمكافحة المتكاملة لتجنب الإصابة بالأمراض	3	15.34	الأمراض التي قد تصيب البطاطس	3
16.28	وضع سعر ضمان للبطاطس يضمن ربح مناسب للمزارع	4	9.22	خفض سعر الإنتاج	4
12.71	دعم مستلزمات الإنتاج خاصة لصغار المزارعين	5	6.07	ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج	5
5.12	توفير المقررات السمادية في الأوقات المناسبة	6	5.02	عدم صرف المقررات السمادية في المواعيد المناسبة	6
1.57	العمل على مشاكل قلة المياه	7	2.11	عدم توافر مياه الري في بعض الأحيان	7
100	الإجمالي		100	الإجمالي	

المصدر: بيانات استمارات الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية لعام 2021/2020.

وبدراسة وسائل حل المشاكل التي تعوق مزارعي البطاطس بعينة الدراسة فقد تبين من جدول (7) أنها ارتفعت لتصل أقصاها ضرورة اتباع نظم الزراعة التعاقدية لمحصول البطاطس لضمان توفير ربح مناسب للمزارع ويمثل التكرار النسبي لها حوالي 24.02%، يليها ضرورة إلزام المزارعين باتباع دورة زراعية للحفاظ على خصوبة التربة من جهة ولضمان تنظم عرض البطاطس حتى لا يزيد العرض وبالتالي يقل سعر المحصول. ويمثل التكرار النسبي لها حوالي 21.43%، ثم يليها ضرورة الاهتمام بالمكافحة المتكاملة لضمان الحصول على محصول جيد بأسعار مناسبة ويمثل التكرار النسبي لها حوالي 18.85%. وتتخفف لتصل أداها في العمل على حل مشاكل المياه مثل تحويل نظم الري القديمة الى نظم حديثة مثل الري بالتنقيط أو الري بالرش أو غيرها حسب نوع المحصول وذلك لضمان توفير مياه لري المحاصيل الزراعية خاصة البطاطس، وهو ما تسعى إليه الحكومة المصرية الرشيدة في الآونة الأخيرة وجاري عمليات التحويل في كثير من المحافظات المصرية.

### الملخص

يعتبر محصول البطاطس من أهم محاصيل الخضر التصديرية حيث بلغت قيمة البطاطس المصدرة الطازجة والمصنعة إلى كثير من الأسواق العالمية عام 2019 حوالي 259.48 مليون دولار<sup>(3)</sup> وانخفضت لتصل إلى حوالي 216.21 مليون دولار في عام 2020. وقد بلغت المساحة المزروعة من البطاطس الشتوية في مصر عام 2020 حوالي 316.7 ألف فدان<sup>(9)</sup> وبلغ الإنتاج الكلي من البطاطس الشتوية حوالي 3.98 مليون طن. وعلى الرغم من انخفاض المساحة المزروعة بالبطاطس في محافظة الشرقية مقارنة بغيرها من المحافظات حيث بلغت عام 2020 حوالي 5.65 ألف فدان

بنسبة تمثل حوالي 1.78% من إجمالي المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية في مصر إلا أنها تحتل مكانة ممتازة من ضمن المحافظات التصديرية حيث تتركز زراعات البطاطس التي يتم تصديرها في الصالحية الجديدة. وتمثلت مشكلة الدراسة في أنه على الرغم من تمتع محافظة الشرقية بمكانة تصديرية عالية لمحصول البطاطس لما تتميز به المحافظة من مميزات تميزها عن غيرها ومنها توافر التربة الخفيفة التي تجود فيها زراعة البطاطس - خاصة الاصناف التصديرية - إلا أنه يتضح انخفاض المساحة المزروعة بالبطاطس في المحافظة خلال السنوات الأخيرة مقارنة بالمحافظات الأخرى، إذ لا تتجاوز نسبة المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية في محافظة الشرقية 1.78% من إجمالي المساحة بالجمهورية. ويرجع ذلك للمشاكل التي تواجه تلك الزراعة. واستهدف الدراسة الارتقاء بمستوى كفاءة الأداء الإنتاجي لمحصول البطاطس الشتوية بمحافظة الشرقية. واعتمدت الدراسة في تحليل البيانات وعرض ما توصل إليه من نتائج على الأسلوبين الوصفي والكمي.

كما اعتمدت الدراسة على مصدرين أساسيين للبيانات وهما بيانات أولية لدراسة ميدانية أجريت في محافظة الشرقية واستهدفت مزارعي محصول البطاطس (العروة الشتوي) باستخدام استمارة استبيان صممت خصيصاً لهذا الغرض. وبيانات ثانوية منشورة وغير منشورة من الجهات الرسمية، بالإضافة إلى بعض المواقع الإلكترونية المتخصصة. وتم اختيار عينة ميدانية تم اختيارها من ثلاثة مراكز إدارية وذلك بطريقة عمدية وفقاً للأهمية النسبية لمساحة البطاطس الشتوية بها عام 2020 وهي مراكز الحسينية، وبلبيس، ومشتول السوق. وقد تم اختيار ستون مشاهدة بواقع عشرين مشاهدة من كل مركز مختار وتم اختيار مجوئي العينة بطريقة عشوائية من خلال سجلات الإدارة الزراعية بكل مركز.

#### ومن أهم نتائج الدراسة مايلي:

- 1- بلغ متوسط المساحة المزروعة بمحصول البطاطس الشتوية في محافظة الشرقية خلال الفترة (2005 - 2020) حوالي 2.17% من مثيلتها في الجمهورية، وبلغ متوسط إنتاج البطاطس الشتوية خلال نفس الفترة حوالي 2.98% من مثيلتها في الجمهورية. وأنه بالرغم من انخفاض المساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية في محافظة الشرقية خلال الفترة (2005 - 2020) إلا أنه يتضح وجود ميزة نسبية للمحافظة في الإنتاجية الفدانية من البطاطس الشتوية حيث يتضح زيادتها مقارنة بمثيلتها في الجمهورية خلال نفس الفترة، وبالتالي يتضح أن البطاطس تجود زراعتها في محافظة الشرقية وتعطي إنتاجاً وفيراً.
- 2- بتقدير دالة الانتاج اللوغاريتمية المزدوجة من نوع كوب دوجلاس للبطاطس الشتوية بعينة الدراسة الميدانية لعام 2021/2020 تبين وجود علاقة طردية موجبة معنوية احصائياً بين كمية إنتاج البطاطس الشتوية بالطن وبين كل من كمية الفوسفات الصافي بالكيلوجرام، كمية البوتاسيوم الصافي بالكيلوجرام، كمية المبيدات المستخدمة باللتر، عدد ساعات العمل الآلي. في حين يوجد علاقة عكسية بين كمية إنتاج البطاطس الشتوية بالطن وبين كل من كمية التقاوي المستخدمة بالكيلوجرام، وكمية النيتروجين الصافي بالكيلوجرام. كما تبين أن إجمالي المرونة الإنتاجية بلغت حوالي 1.47، وهذا يعني أن الدالة تعمل في ظل وفورات السعة المتزايدة.
- 3- أن الحجم الأمثل للإنتاج عند ادنى نقطة للتكاليف بلغ 15.99 طن/ فدان ويقسمه هذا الحجم على متوسط إنتاجية الفدان بالدراسة والبالغ حوالي 11.8 طن/ فدان تبين ان الحجم الأمثل للمساحة المزروعة بالبطاطس الشتوية تساوى 1.35 فدان.
- 4- بلغ متوسط التكاليف الكلية للفدان حوالي 26.93 ألف جنيه، وللطن حوالي 2.28 ألف جنيه. وبلغ صافي العائد للفدان حوالي 23.8 ألف جنيه وللطن حوالي 2.02 ألف جنيه. وان الإيراد الكلي يغطي التكاليف الكلية بنسبة 188%. وأن الإيراد الكلي يغطي التكاليف المتغيرة للبطاطس الشتوي بنسبة 237%. وبلغت ربحية الجنيه المستمر حوالي 0.88 جنيه. وبلغ الهامش الإجمالي للفدان حوالي 29.34 جنيه، وللطن حوالي 2.5 ألف جنيه. وبحساب نقطة التعادل للكمية المنتجة من البطاطس الشتوية للفدان فقد تبين أنها بلغ حوالي 6.26 طن/فدان، كما بلغت نقطة التعادل لسعر الطن من البطاطس المنتجة حوالي 2282.63 جنيه/طن.
- 5- من أهم المشاكل التي تواجه منتجي البطاطس عدم اتباع دورة زراعية مما يؤثر سلباً على جودة التربة الزراعية من جهة ومن جهة أخرى فإن الزراعة تكون تبعاً لأهواء المزارعين، وارتفاع أجور العمالة الزراعية خاصة العمالة الفنية، ومشكلة الأمراض التي تصيب المحصول مما يؤثر سلباً على كمية المحصول وجودته وبالتالي ينخفض سعره بالإضافة الى عدم توافر مياه الري في بعض الأحيان.
- 6- ومن أهم وسائل حل المشاكل التي تعوق مزارعي البطاطس بعينة الدراسة ضرورة اتباع نظم الزراعة التعاقدية لمحصول البطاطس، وضرورة إلزام المزارعين باتباع دورة زراعية، وضرورة الاهتمام بالمكافحة المتكاملة، والعمل على حل مشاكل المياه مثل تحويل نظم الري القديمة الى نظم حديثة وذلك لضمان توفير مياه لري المحاصيل الزراعية خاصة البطاطس، وهو ما تسعى إليه الحكومة المصرية الرشيدة في الآونة الأخيرة وجاري عمليات التحويل في كثير من المحافظات المصرية.

## المراجع

- 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الدخل الزراعي، 2018.
- 2- الموقع الإلكتروني كنانة أون لاين ([www.kenanaonline.com](http://www.kenanaonline.com)).
- 3- الموقع الإلكتروني لخريطة التجارة العالمية ([www.trademap.org](http://www.trademap.org)).
- 4- مديرية الزراعة بالشرقية، قسم الإحصاء، سجلات رسمية غير منشورة 2018.
- 5- علي عبد العال خليفة (دكتور)، منال إبراهيم محمود (دكتور): تنافسية صادرات البطاطس المصرية في أهم الأسواق العالمية. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (26)، العدد (3)، سبتمبر 2016. الصفحات (2115-2130).
- 6- فاتن محمد الهادي (دكتور): الموقف الراهن للقيمة الانتاجية لأهم محاصيل الخضر الرئيسية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (26)، العدد (4)، ديسمبر 2016. الصفحات (1589 – 1606).
- 7- علاء علي عبد السلام نعمة (دكتور)، محمد إبراهيم محمد رأفت (دكتور): دراسة تحليلية لتعظيم العائد لمحصول البطاطس الشتوية بالأراضي الجديدة والقديمة بمحافظة الشرقية، مجلة حوليات العلوم الزراعية، كلية الزراعة بمشهر، جامعة بنها، المجلد (57)، العدد (3)، سبتمبر 2019، الصفحات (883 – 894).
- 8- محمد عبد السميع العناني: باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، دار
- 9- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، نشرة زراعة إنتاج البطاطس، 2014.
- 10- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات المحاصيل الزراعية (محاصيل شتوية). أعداد متفرقة.
- 11- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي، أعداد متفرقة.