

تحليل اقتصادي للفاقد من محصول البطاطس الشتوي في محافظة الإسكندرية

محمد فوزي محمد الدناصري

باحث أول - معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية - الجيزة - القاهرة

*Corresponding author: mdnasury@gmail.com

Received: May 23 , 2021

Accepted: Jun. 15, 2021

المُلخَص والتوصيات:

استهدف البحث تقدير الفاقد من محصول البطاطس الشتوي في محافظة الإسكندرية، وقد اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على استخدام بعض أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي في تحليل البيانات الثانوية والأولية والتي تم الحصول عليها من خلال إستثمارات الإستبيان لعينة من زراع محصول البطاطس الشتوي في إدارتي العامرية وخورشيد بمحافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م استناداً إلى الأهمية النسبية للزراعة المزروعة من المحصول في كل منهما، وقد تم إختيار أكبر جمعيتين في كل إدارة زراعية، حيث تم إختيار تعاونيات النهضة وجمعية سيدي مسعود من إدارة العامرية الزراعية، وإمتداد أبيس وإصلاح أبيس من إدارة خورشيد وفقاً للأهمية النسبية للزراعة المزروعة بالمحصول بكل منها، وقد بلغ عدد مفردات العينة 120 مزارعاً وتم تقسيمهم إلى ثلاث فئات حيازية، حيث بلغ عدد الزراع بالفئة الأولى والتي تُمثل المزارع الصغيرة ذات الزقعة الأقل من فدان 29 مزارعاً، وبالفئة الثانية والتي تُمثل المزارع المتوسطة ذات الزقعة التي تتراوح بين فدان وأقل من ثلاث أفدنة 48 مزارعاً، وبالفئة الثالثة والتي تُمثل المزارع الكبيرة ذات الزقعة الأكبر من ثلاث أفدنة 43 مزارعاً.

وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج، يُمكن استعراض أهمها فيما يلي:

- (1) يُعزى الفاقد الإنتاجي وفقاً لآراء الزراع المبحوثين في العينة البحثية إلى الأسباب التالية: سوء الظروف الجوية، عدم إنتظام الري، سوء شبكة الصرف الزراعي، سوء أداء العمليات الميكانيكية للحصاد، ونقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، بينما يرجع الفاقد التسويقي إلى الأسباب التالية: التقلع والجمع غير الجيد، الفرز والتدريج غير الجيد، التعبئة غير الجيدة، طرق النقل غير المُمهدة، وتأخير إستلام تاجر الجُملة للمحصول.
- (2) بلغ إجمالي كُلاً من الفاقد الإنتاجي والفاقد التسويقي الفداني من محصول البطاطس الشتوي لإجمالي فئات العينة البحثية حوالي 1.605، 0.537 طن للفدان على الترتيب، يُمثل نحو 12.56%، 4.20% من متوسط الغلة الفدانية لإجمالي فئات العينة والبالغ حوالي 12.78 طن، وبالتالي يبلغ إجمالي الفاقد الفداني حوالي 2.142 طن للفدان، يُمثل نحو 16.76% من متوسط الغلة الفدانية.
- (3) تبين من تقدير دالة الفاقد للفئة الحيازية الأولى أنه عند نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، وزيادة طرق النقل غير المُمهدة بمقدار 10% يزداد الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 0.84%، 1.28% على الترتيب، ومع زيادة الإنتاجية الفدانية بمقدار 10% يتناقص الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 0.79%.
- (4) يتبين من تقدير دالة الفاقد للفئة الحيازية الثانية أنه عند نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، وزيادة طرق النقل غير المُمهدة بمقدار 10% يزداد الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 1.42%، 0.97% على الترتيب، ومع زيادة الإنتاجية الفدانية بمقدار 10% يتناقص الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 1.68%.

(5) يتبين من تقدير دالة الفاقد للفئة الحيازية الثالثة أنه بزيادة كل من الظروف الجوية السيئة، التقليل والجمع غير الجيد، والفرز والتدريج غير الجيد بمقدار 10% يزداد الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 1.03%، 5.37%، 2.24% على الترتيب، ومع زيادة الإنتاجية الفدانية بمقدار 10% يتناقص الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 4.38%.

(6) فُدر الفاقد الكلي من محصول البطاطس الشتوي على مستوى العينة البحثية بحوالي 478.20 طن من رُقعة مُنزرعة بلغت حوالي 223.25 فدان، كما تُقدر الرُقعة المُعادلة للفاقد بحوالي 37.42 فدان تُمثل نحو 16.76% من الرُقعة المُنزرعة بالعينة، كما تُقدر التكاليف المُهدرة بحوالي 1.01 مليون جنيه، وقُدرت قيمة الخسارة الاقتصادية في عائد زُراع العينة نتيجة لهذا الفاقد بحوالي 432.53 ألف جنيه، وأخيراً بلغت كمية المياه المُهدرة حوالي 54.07 ألف م³.

(7) فُدر الفاقد الكلي من محصول البطاطس الشتوي على مستوى محافظة الإسكندرية بحوالي 39.19 ألف طن من رُقعة مُنزرعة بلغت حوالي 18.30 ألف فدان، كما تُقدر الرُقعة المُعادلة للفاقد بحوالي 3.16 ألف فدان تُمثل نحو 17.25% من الرُقعة المُنزرعة بمحافظه الإسكندرية، كما تُقدر التكاليف المُهدرة بحوالي 84.76 مليون جنيه والتي إذا أمكن تجنبها تُؤدي إلى زيادة عوائد الزُراع أو توجيهها إلى زيادة الإنتاجية الفدانية للمحصول، وقُدرت قيمة الخسارة الاقتصادية في عائد الزُراع نتيجة لهذا الفاقد بحوالي 35.46 مليون جنيه، وأخيراً بلغت كمية المياه المُهدرة حوالي 4.56 مليون م³ والتي كان يُمكن استخدامها في زراعة مساحات أخرى.

(8) بلغت أسباب الفاقد الإنتاجي من محصول البطاطس الشتوي من وجهة نظر المبحوثين خمسة أسباب، أهمها التعرض للظروف المناخية السيئة وتأثيرها على المحصول، وتلخصت أهم الحلول المُقترحة في خمسة حلول، أهمها توعية الزُراع بأنسب موعد للزراعة.

(9) بلغت أسباب الفاقد التسويقي من محصول البطاطس الشتوي من وجهة نظر المبحوثين أربعة أسباب، أهمها جرح الثمار أثناء جمع المحصول، وتلخصت أهم الحلول المُقترحة في أربعة حلول، أهمها إحداث تطوير لأساليب وأدوات الإنتاج والتسويق وخاصةً أسلوب الجمع.

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، فإنه يُوصي بضرورة بذل الجهود من قبل الدولة لتقليل مقدار الفاقد من محصول البطاطس الشتوي من خلال تبني سياسة زراعية تهدف إلى ما يلي: (1) توعية الزُراع بأنسب مواعيد زراعة وحصاد محصول البطاطس الشتوي، (2) توفير مياه الري للزُراع باستمرار، وحل مشاكل الصرف، (3) استخدام أساليب حصاد حديثة لتقليل الأضرار الميكانيكية، (4) الرقابة على جودة المبيدات في الأسواق لزيادة فعاليتها في مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، (5) تدريب العمالة اللازمة لعمليات جمع وفرز وتعبئة المحصول وفي عبوات مناسبة، (6) تفعيل الزراعة التعاقدية لضمان تسويق المحصول بأسعار مناسبة.

الكلمات الإسترشادية: محصول البطاطس، الفاقد الإنتاجي، الفاقد التسويقي، الخسائر الاقتصادية، محافظة الإسكندرية.

المُقدمة
مُساهمته في زيادة حصيلة الصادرات الزراعية⁽⁷⁾. وتُزرع البطاطس في مصر في ثلاث عروات رئيسية وهي الصيفية، النيلية، والشتوية، وقد بلغ متوسط الرُقعة المزروعة بها حوالي 415.2 ألف فدان تُمثل نحو 22.09% من إجمالي مساحة الخُضر المزروعة وبالغلة حوالي 1.88 مليون فدان خلال الفترة (2017-

يُعتبر محصول البطاطس من محاصيل الخُضر الرئيسية في مصر والتي يتزايد الطلب عليها بصفة مُستمرة باعتباره من المحاصيل الغذائية والتصنيعية، بالإضافة إلى أنه مصدراً هاماً للمحصول على النقد الأجنبي اللازم لدفع عجلة التنمية الاقتصادية من خلال

عمليات الزراعة والخدمة ومزوراً بجمع وفرز وتعبئة المحصول وإعداده للتسويق أو عند نقله للبيع في أسواق الجملة، مما يتطلب تقدير الفاقد الإنتاجي والتسويقي من المحصول والتعرف على أسبابه المختلفة.

الأهداف البحثية:

يستهدف البحث بصفة رئيسية تقدير الفاقد من محصول البطاطس الشتوي في محافظة الإسكندرية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال الأهداف الوسيطة التالية:

- (1) دراسة تطور الرقعة المزروعة والغلة الفدانية والنتاج الكلي لمحصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية ومحافظة الإسكندرية خلال الفترة (2004-2019م)، (2) إجراء تحليل التباين لأهم العوامل المؤثرة على الفاقد من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية بالعينة البحثية، (3) تقدير الفاقد الإنتاجي والتسويقي الفداني من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية المختلفة وفقاً لآراء الزراع المبحوثين بالعينة البحثية، (4) التقدير الإحصائي لدوال الفاقد من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية بالعينة البحثية، (5) تقدير الخسائر الاقتصادية الناتجة عن الفاقد من محصول البطاطس الشتوي على مستوى العينة البحثية ومحافظة الإسكندرية، (6) التعرف على أهم أسباب الفاقد الإنتاجي والتسويقي من محصول البطاطس الشتوي من وجهة نظر المبحوثين والحلول المقترحة للتغلب عليها.

الأسلوب البحثي:

يعتمد البحث في تحقيق أهدافه على استخدام بعض أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لتحليل البيانات المتعلقة بموضوع البحث، وعلى وجه التحديد تم استخدام ما يلي: (1) بعض الأساليب الإحصائية مثل: المتوسطات الحسابية، المتوسطات الهندسية والهندسية المعدلة، النسب المئوية، ومعدلات التغير السنوي، (2) تحليل التباين في اتجاه واحد (إختبار F)، والإختبارات البعدية (إختبار شيفيه Scheffe's test)، (3) الإنحدار المرهلي المتعدد لتقدير دوال الفاقد مع إدخال

2019م)، وتعتبر العروة الشتوية هي العروة الرئيسية لإنتاج البطاطس ويبلغ متوسط الرقعة المزروعة بها حوالي 248.51 ألف فدان تمثل نحو 59.85% من إجمالي الرقعة المزروعة بمحصول البطاطس، وبمتوسط ناتج بلغ حوالي 3.01 مليون طن يمثل نحو 31.03% من إجمالي إنتاج الخضر الشتوية والبالغ حوالي 9.7 مليون طن خلال نفس الفترة⁽¹⁰⁾.

ويُعاني القطاع الزراعي في مصر من مشكلة زيادة مقدار الفاقد من الإنتاج الزراعي والذي يمثل الفاقد خلال المراحل الإنتاجية والتسويقية المختلفة مثل عمليات الجمع والفرز والتعبئة والنقل والتخزين وغيرها من مراحل التسويق، حيث بلغ مقدار الفاقد من البطاطس حوالي 1 مليون طن تمثل نحو 29.41% من إجمالي الفاقد من الخضر والبالغ حوالي 3.40 مليون طن عام 2019م⁽¹¹⁾، وتشير التقديرات إلى أن نسبة الفاقد تتجاوز نحو 30% من الخضر والفاكهة، ونحو 20% من البقول والدرنات، ونحو 10% من الحبوب، وإجمالاً تمثل نسبة الفاقد نحو (10-15%) من إجمالي الدخل الزراعي⁽²⁾، وتهدف إستراتيجية وزارة الزراعة إلى إستحداث سياسات تستهدف الإرتقاء بكفاءة العمليات الإنتاجية والتسويقية وزيادة معدلات التصنيع لخفض هذا الفاقد تدريجياً بغرض الوصول إلى نصف مستواه الحالي⁽²⁾.

المشكلة البحثية:

على الرغم من زيادة الناتج الكلي من محصول البطاطس الشتوي في محافظة الإسكندرية، حيث بلغ حوالي 227.3 ألف طن عام 2021م بنسبة زيادة بلغت نحو 14.9%، 3.1% عن عامي 2019م، 2020م على الترتيب⁽¹²⁾، إلا أن مشكلة الفاقد من أهم المشاكل التي يتعرض لها محصول البطاطس الشتوي خلال المراحل الإنتاجية والتسويقية المختلفة، مما يؤدي إلى إهدار نسبة كبيرة من الموارد الاقتصادية الزراعية المستخدمة في الإنتاج، وبالإضافة إلى عدم توافر بيانات تفصيلية عن مقدار هذا الفاقد وتوزيعه بدايةً من أداء

الأهمية النسبية للرقعة المزروعة من محصول البطاطس الشتوي بكل منهما مقارنةً بالإدارات الزراعية الأخرى في المحافظة وهي إدارتي المعمورة، وبرج العرب، حيث بلغت الرقعة المزروعة بالمحصول في إدارتي العامرية وخورشيد حوالي 14.3، 3.8 ألف فدان تمثل نحو 78.3%، 21.0% على الترتيب من جملة الرقعة المزروعة في محافظة الإسكندرية والبالغة حوالي 18.3 ألف فدان خلال موسم 2021م⁽¹²⁾ - جدول (1).

وتم إختيار أكبر جمعيتين في كل إدارة من الإدارتين المختارتين، حيث تم إختيار تعاونيات النهضة وجمعية سيدي مسعود من إدارة العامرية الزراعية وفقاً للأهمية النسبية للرقعة المزروعة بالمحصول، حيث بلغت الرقعة المزروعة بالمحصول الشتوي في كل منهما حوالي 8.83، 1.82 ألف فدان على الترتيب تمثل نحو 61.6%، 12.7% من إجمالي الرقعة المزروعة بالمحصول في إدارة العامرية الزراعية والبالغة حوالي 14.33 ألف فدان⁽¹³⁾، كما تم إختيار إمتداد أبيس وإصلاح أبيس من إدارة خورشيد وفقاً للأهمية النسبية للرقعة المزروعة بالمحصول، حيث بلغت الرقعة المزروعة بالمحصول الشتوي في كل منهما حوالي 3.76، 0.040 ألف فدان على الترتيب تمثل نحو 98.02%، 1.04% من إجمالي الرقعة المزروعة بالمحصول في إدارة خورشيد والبالغة حوالي 3.84 ألف فدان⁽¹⁴⁾ - جدول (2).

جدول 1: الأهمية النسبية للرقعة المزروعة والغلة الفدانية والنتاج الكلي من محصول البطاطس الشتوي على مستوى الإدارات الزراعية في محافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م.

البيان	الرقعة المزروعة		النتاج الكلي (طن)
	(فدان)	(%)	
الإدارة الزراعية العامرية	14327	78.29	181357.5
خورشيد	3835	20.96	44550
برج العرب	132	0.72	1308
المعمورة	6	0.03	72
الإجمالي	18300	100.00	227287.5

المصدر: جُمعتْ وحُسِبَتْ من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)، مديرية الزراعة بالإسكندرية، إدارة الخدمات الزراعية والحيوانية، سجلات قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

متغيرات صورية للفئات الحيازية لمحصول البطاطس الشتوي ومعرفة أهم العوامل المؤثرة على الفاقد، (4) المعدلات الاقتصادية لتقدير الفقد في الرقعة المنزرعة ومياه الري بما يعادل الفاقد من المحصول، (5) إختيار (مربع كاي).

مصادر البيانات:

يعتمد البحث على مصدرين رئيسيين للحصول على البيانات، أولهما: البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة المستمدة من نشرات الإحصاءات الزراعية والنشرات السنوية للميزان الغذائي والتي يُصدرها قطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وإدارة البساتين بمديرية الزراعة بمحافظته الإسكندرية والأقسام التابعة لها في إدارتي العامرية وخورشيد، وثانيهما: البيانات الأولية والتي تم الحصول عليها من خلال إستمارات الإستبيان لعينة من زُراع محصول البطاطس الشتوي في إدارتي العامرية وخورشيد بمحافظته الإسكندرية خلال موسم 2021م، هذا بالإضافة إلى الإستعانة ببعض البحوث والدراسات والمراجع العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع البحث، وقد تم تحليل البيانات على الحاسب الآلي باستخدام برنامج SPSS v.16 .

إختيار العينة البحثية:

تم إختيار عينة عشوائية من زُراع محصول البطاطس الشتوي في محافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م من إدارتي العامرية وخورشيد استناداً إلى

An economic analysis of waste of winter potatoes crop in Alexandria

جدول 2: الرقعة المزروعة والغلة الفدانية والناتج الكلي لمحصول البطاطس الشتوي موزعة على الجمعيات الزراعية بإدارتي العامرية وخورشيد في محافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م.

الناتج الكلي (طن)	متوسط الغلة (طن/ فدان)	الرقعة المزروعة		البيان الإدارة الزراعية
		(%)	(فدان)	
(1) العامرية:				
113231	12.83	61.62	8828	تعاونيات النهضة
22170	12.18	12.70	1820	جمعية سيدي مسعود
19820	12.39	11.17	1600	جمعية الصاعدة
13770	12.52	7.68	1100	جمعية أبو بكر الصديق
4422.5	11.79	2.62	375	جمعية عباد الرحمن
4752	13.50	2.46	352	جمعية رُحيم
3192	12.67	1.75	252	مُستثمري البنجر
-	-	-	-	تعاونيات مرنوط
-	-	-	-	جمعية أبو دومه
181357.5	12.66	100.00	14327	الجُملة
(2) خورشيد:				
43664	11.62	98.02	3759	إمتداد أبيس
471	11.78	1.04	40	إصلاح أبيس
314	11.21	0.73	28	جمعية غرب نوبار
101	12.63	0.21	8	جمعية السيوف
44550	11.62	100.00	3835	الجُملة

المصدر: جُمعت وحُسبت من:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)، مديرية الزراعة بالإسكندرية، الإدارة الزراعية بالعامرية، قسم البساتين، بيانات غير منشورة.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)، مديرية الزراعة بالإسكندرية، الإدارة الزراعية بخورشيد، قسم البساتين، بيانات غير منشورة.

وقد بلغ عدد مفردات العينة 120 مزارعاً تم إختيارهم عشوائياً من بيانات سجل (2) خدمات لزراع محصول البطاطس الشتوي بالجمعيات الأربعة المختارة، ويتبين من بيانات جدولي (4، 5) أن عدد الزراع المختارين من المزارع الصغيرة بلغ 29 مزارعاً، والمزارع المتوسطة 48 مزارعاً، والمزارع الكبيرة 43 مزارعاً، وتم توزيعهم على جمعيات العينة وفقاً لكسر المعايبة والذي بلغ للفئة الأولى 110/1، وللجنة الثانية 67/1، وللجنة الثالثة 45/1، فكان نصيب تعاونيات النهضة وسيدي مسعود بإدارة العامرية حوالي 17، 2 مزرعة صغيرة، وحوالي 39، 3 مزرعة متوسطة، وحوالي 24، 7 مزرعة كبيرة، في حين كان نصيب إمتداد أبيس، وإصلاح أبيس بإدارة

وتم تقسيم زراع محصول البطاطس الشتوي بالجمعيات الأربعة المختارة إلى ثلاثة فئات حيازية، فكان إجمالي عدد الزراع بالفئة الأولى التي تُمثل المزارع الصغيرة ذات الرقعة الأقل من فدان 3200 مزارعاً برقعة قُدرت بحوالي 1865.33 فدان، وبلغ بالفئة الثانية التي تُمثل المزارع المتوسطة ذات الرقعة التي تتراوح بين فدان وأقل من ثلاث أفدنة 3217 مزارعاً برقعة قُدرت بحوالي 5297.00 فدان، في حين بلغ بالفئة الثالثة والتي تُمثل المزارع الكبيرة ذات الرقعة الأكبر من ثلاث أفدنة 1917 مزارعاً برقعة قُدرت بحوالي 7284.67 فدان (13، 14) - جدول (3).

خُورشيد حوالي 10، صفر مزرعة صغيرة، وحوالي 6، صفر مزرعة متوسطة، وحوالي 11، 1 مزرعة كبيرة، وعلى ذلك يُكون إجمالي المشاهدات من المزارع الصغيرة لأحواض العينة 29 مشاهدة في رُقعة مُنزرعة بلغت حوالي 13.25 فدان، ومن المزارع المُتوسطة 48 مشاهدة في رُقعة مُنزرعة بلغت حوالي 55.25 فدان، ومن المزارع الكبيرة 43 مشاهدة في رُقعة مُنزرعة بلغت حوالي 154.75 فدان.

جدول 3: أعداد زُراع محصول البطاطس الشتوي والرُقعة المزرُوعة للفئات الحيازية مُوزعة على جمعيات العينة البحثية بإدارتي العامرية وخُورشيد في مُحافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م.

م	الإدارة	الجمعية	المزارع الصغيرة (أقل من فدان)		المزارع المُتوسطة (1- أقل من 3 فدان)		المزارع الكبيرة (3 فدان فأكثر)		الإجمالي	
			عدد	المساحة (فدان)	عدد	المساحة (فدان)	عدد	المساحة (فدان)	عدد	المساحة (فدان)
1	العامرية	تعاونيات النهضة	1913	1079.00	2628	3865.50	1096	3883.50	5637	8828.00
		سيدي مسعود	168	151.83	171	444.50	319	1223.67	658	1820.00
		الجملة	2081	1230.83	2799	4310.00	1415	5107.17	6295	10648.00
2	خُورشيد	إمتداد أبيس	1087	625.50	411	978.50	495	2155.00	1993	3759.00
		إصلاح أبيس	32	9.00	7	8.50	7	22.50	46	40.00
		الجملة	1119	634.50	418	987.00	502	2177.50	2039	3799.00
		الإجمالي العام	3200	1865.33	3217	5297.00	1917	7284.67	8334	14447.00

المصدر: جُمعت وحُسبت من:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)، مديرية الزراعة بالإسكندرية، الإدارة الزراعية بالعامرية، قسم البساتين، بيانات غير منشورة.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)، مديرية الزراعة بالإسكندرية، الإدارة الزراعية بخُورشيد، قسم البساتين، بيانات غير منشورة.

جدول 4: أعداد زُراع محصول البطاطس الشتوي المبحُوثين المُختارين للعينة البحثية للفئات الحيازية بإدارتي العامرية وخُورشيد في مُحافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م.

م	الفئة الحيازية	عدد الزُراع		الرُقعة المزرُوعة		الوسط الهندسي	الوسط الهندسي المُعدل (1)	عدد مُفردات العينة (2)	كسر المُعانة (3)
		(مزارع)	(%)	(فدان)	(%)				
1	الصغيرة	3200	38.40	1865.33	12.91	22.27	23.71	29	110/1
2	المتوسطة	3217	38.60	5297.00	36.67	37.62	40.05	48	67/1
3	الكبيرة	1917	23.00	7284.67	50.42	34.05	36.24	43	45/1
	الجملة	8334	100.00	14447.00	100.00	93.94	100.00	120	-

(1) الوسط الهندسي المُعدل = (الوسط الهندسي/ جُملة الوسط الهندسي) X 100.

(2) عدد مُفردات العينة = (الوسط الهندسي المُعدل X إجمالي حجم العينة) / 100.

(3) كسر المُعانة = حجم العينة / حجم المُجتمع.

المصدر: جُمعت وحُسبت من جدول (3).

An economic analysis of waste of winter potatoes crop in Alexandria

جدول 5: توزيع العينة البحثية لزراع محصول البطاطس الشتوي المبحوثين على الجمعيات المختارة للفئات الحيازية بالعينة البحثية بإدارتي العامرية وخورشيد في محافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م.

م	الإدارة	الجمعية	المزارع الصغيرة (أقل من 1 فدان)		المزارع المتوسطة (1- أقل من 3 فدان)		المزارع الكبيرة (3 فدان فأكثر)		الإجمالي
			عدد أفراد العينة	عدد المزارع	عدد أفراد العينة	عدد المزارع	عدد أفراد العينة	عدد المزارع	
1	العامرية	تعاونيات النهضة	17	1913	39	2628	24	1096	80
		سيدي مسعود	2	168	3	171	7	319	12
2	خورشيد	إمتداد أبيس	10	1087	6	411	11	495	27
		إصلاح أبيس	-	32	-	7	1	7	1
		الإجمالي العام	29	3200	48	3217	43	1917	120

المصدر: جُمعت وخُصبت من جدولي (3، 4).

النتائج البحثية ومناقشتها:

أولاً: تطور الرقعة المزرّوعة والغلة الفدانية والنتاج الكلي لمحصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية ومحافظة الإسكندرية خلال الفترة (2004-2019م)

يتبين من بيانات جدول (6) ما يلي:

(1) الرقعة المزرّوعة:

تراوحت الرقعة المزرّوعة من محصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2004-2019م) بين حد أدنى بلغ حوالي 90.29 ألف فدان عام 2004م، وحد أقصى بلغ حوالي 271.57 ألف فدان عام 2015م بمتوسط سنوي قُدر بحوالي 182.64 ألف فدان، وقد تزايدت الرقعة المزرّوعة ب محصول البطاطس الشتوي في الجمهورية بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قُدر بنحو 6.6%.

وتراوحت الرقعة المزرّوعة من محصول البطاطس الشتوي على مستوى محافظة الإسكندرية خلال فترة البحث بين حد أدنى بلغ حوالي 390 فدان عام 2011م، وحد أقصى بلغ حوالي 17.65 ألف فدان عام 2019م بمتوسط سنوي قُدر بحوالي 5.66 ألف فدان بما يُعادل نحو 3.09% من متوسط الرقعة المزرّوعة من محصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية خلال فترة البحث، وقد تزايدت الرقعة المزرّوعة ب محصول

البطاطس الشتوي على مستوى محافظة الإسكندرية خلال فترة البحث بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قُدر بنحو 23.6%.

(2) الغلة الفدانية:

تراوحت الغلة الفدانية لمحصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية خلال فترة البحث بين حد أدنى بلغ حوالي 9.87 طن عام 2006م، وحد أقصى بلغ حوالي 12.65 طن عام 2018م بمتوسط سنوي قُدر بحوالي 10.85 طن، وقد إزدادت الغلة الفدانية لمحصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية خلال فترة البحث بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قُدر بنحو 1.3%.

وتراوحت الغلة الفدانية لمحصول البطاطس الشتوي على مستوى محافظة الإسكندرية خلال فترة البحث بين حد أدنى بلغ حوالي 8.25 طن عام 2008م، وحد أقصى بلغ حوالي 19.55 طن عام 2018م بمتوسط سنوي قُدر بحوالي 11.43 طن وهو يزيد بحوالي 0.58 طن عن متوسط الغلة الفدانية لمحصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية، هذا ولم تثبت المعنوية الإحصائية لمعدل التغير السنوي للغلة الفدانية لمحصول البطاطس الشتوي على مستوى محافظة الإسكندرية مما يُشير إلى تذبذب الغلة الفدانية بين الزيادة والنقصان حول المتوسط خلال فترة البحث.

جدول 6: تطور الرقعة المزروعة والغلة الفدانية والنتاج الكلي من محصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية ومحافظة الإسكندرية خلال الفترة (2004-2019م).

السنوات	الرقعة المزروعة (ألف فدان)			الغلة الفدانية (طن)			النتاج الكلي (ألف طن)		
	الإسكندرية	الجمهورية	%	الإسكندرية	الجمهورية	%	الإسكندرية	الجمهورية	%
2004	0.470	90.29	0.52	11.86	10.03	118.25	5.58	906.04	0.62
2005	1.19	141.86	0.84	12.07	10.04	120.22	14.37	1424.10	1.01
2006	1.04	102.37	1.02	13.69	9.87	138.70	14.18	1010.40	1.40
2007	0.89	109.19	0.82	8.99	10.37	86.69	7.96	1132.31	0.70
2008	0.62	148.97	0.42	8.25	10.33	79.86	5.11	1538.44	0.33
2009	4.54	153.75	2.95	13.87	10.76	128.90	63.00	1654.54	3.81
2010	1.69	156.06	1.08	8.64	10.59	81.59	14.58	1652.13	0.88
2011	0.39	183.99	0.21	8.78	10.61	82.75	3.41	1951.44	0.17
2012	2.80	208.43	1.34	8.71	10.77	80.87	24.36	2245.43	1.08
2013	6.56	195.77	3.35	11.52	10.94	105.30	75.52	2142.11	3.53
2014	7.90	203.51	3.88	11.12	11.18	99.46	87.82	2275.94	3.86
2015	10.74	271.57	3.95	10.17	11.18	90.97	109.21	3036.23	3.59
2016	12.75	210.92	6.04	12.24	10.57	115.79	156.06	2229.87	6.99
2017	7.35	230.84	3.18	12.27	11.41	107.54	90.22	2633.83	3.43
2018	14.01	254.97	5.49	19.55	12.65	154.55	273.93	3226.63	8.49
2019	17.65	259.73	6.79	11.20	12.23	91.58	197.72	3176.48	6.22
المتوسط	5.66	182.64	3.09	11.43	10.85	105.35	71.44	2014.75	3.55
الحد الأدنى	0.39	90.29	-	8.25	9.87	-	3.41	906.04	-
الحد الأقصى	17.65	271.57	-	19.55	12.65	-	273.93	3226.63	-
معدل التغير	**0.236	**0.066	-	-	**0.013	-	**0.248	**0.078	-

** تعني أنها معنوية عند المستوى الإحتمالي 0.01.

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

(3) الناتج الكلي:

وتراوح الناتج الكلي من محصول البطاطس الشتوي على مستوى محافظة الإسكندرية خلال فترة البحث بين حد أدنى بلغ حوالي 3.41 ألف طن عام 2011م، وحد أقصى بلغ حوالي 273.93 ألف طن عام 2018م بمتوسط سنوي قدر بحوالي 71.44 ألف طن بما يعادل نحو 3.55% من متوسط الناتج الكلي من محصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية، وقد إزداد الناتج الكلي من محصول البطاطس الشتوي على مستوى محافظة الإسكندرية خلال فترة البحث بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو 24.8%.

تراوح الناتج الكلي من محصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية خلال فترة البحث بين حد أدنى بلغ حوالي 906.04 ألف طن عام 2004م، وحد أقصى بلغ حوالي 3.23 مليون طن عام 2018م بمتوسط سنوي قدر بحوالي 2.01 مليون طن، وقد تزايد الناتج الكلي ل محصول البطاطس الشتوي على مستوى الجمهورية خلال فترة البحث بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو 7.8%.

Scheffe's test والذي يُستخدم فقط بعد قبول الفرض البديل أي عند ثبوت معنوية إختبار (F)⁽⁴⁾، وتبين من بيانات جدول (7) أنه ثبتت معنوية الفروق للفاقد الإنتاجي نتيجة سوء الظروف الجوية بين الفاقد بالفئة الأولى والفئة الثانية، وبين الفئة الأولى والثالثة، وبين الفئة الثانية والثالثة، كما ثبتت المعنوية نتيجة عدم إنتظام الري بين الفاقد بالفئة الثانية والثالثة فقط، كما ثبتت المعنوية نتيجة سوء شبكة الصرف الزراعي بين الفاقد بالفئة الأولى والثالثة، وبين الفئة الثانية والثالثة، بينما لم تثبت تلك المعنوية بين الفاقد بالفئة الأولى والثانية، كما ثبتت المعنوية نتيجة نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية بين الفاقد بالفئة الأولى والثالثة، وبين الفئة الثانية والثالثة، بينما لم تثبت تلك المعنوية بين الفاقد بالفئة الأولى والثانية، وأخيراً لم تثبت المعنوية نتيجة سوء أداء العمليات الميكانيكية للحصاد بين الفاقد الإنتاجي بأي فئة وأخرى، كما تبين من بيانات نفس الجدول أنه ثبتت معنوية الفروق للفاقد التسويقي نتيجة التقلع والجمع غير الجيد بين الفاقد بالفئة الأولى والفئة الثانية، وبين الفئة الثانية والثالثة، بينما لم تثبت تلك المعنوية بين الفاقد بالفئة الأولى والثالثة، كما ثبتت المعنوية نتيجة الفرز والتدريج غير الجيد بين الفاقد بالفئة الأولى والثانية، وبين الفئة الأولى والثالثة، وبين الفئة الثانية والثالثة، كما ثبتت المعنوية نتيجة التعبئة غير الجيدة بين الفاقد بالفئة الأولى والثانية، وبين الفئة الأولى والثالثة، بينما لم تثبت تلك المعنوية بين الفاقد بالفئة الثانية والثالثة، كما ثبتت المعنوية نتيجة طرق النقل غير المُمهدة بين الفاقد بالفئة الأولى والثانية، وبين الفئة الأولى والثالثة، وأخيراً لم تثبت المعنوية نتيجة تأخير إستلام تاجر الجملة للمحصول بين الفاقد التسويقي بأي فئة وأخرى.

ثانياً: تحليل التباين لأهم العوامل المؤثرة على الفاقد من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية بالعينة البحثية

بإجراء تحليل التباين في إتجاه واحد (إختبار F) للبيانات المتعلقة بمتوسطات العوامل المؤثرة على الفاقد من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية بالعينة البحثية بغرض دراسة العينة مُجمعة على مستوى الفئات الحيازية أو دراسة كل فئة حيازية على حده، يتبين من بيانات جدول (7) وجود أثر معنوي إحصائياً للفروق بين العوامل المؤثرة على الفاقد إستناداً إلى معنوية قيمة (F) المحسوبة، وتمثل تلك العوامل في سوء الظروف الجوية، عدم إنتظام الري، سوء شبكة الصرف الزراعي، نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، التقلع والجمع غير الجيد، الفرز والتدريج غير الجيد، التعبئة غير الجيدة، وطرق النقل غير المُمهدة، بينما لم تثبت معنوية الفروق لسوء أداء العمليات الميكانيكية للحصاد، وتأخير إستلام تاجر الجملة للمحصول، لذلك يُرفض الفرض الصفري بأنه لا توجد فروق بين متوسطات العوامل المؤثرة على الفاقد من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية الثلاث، ويُقبل الفرض البديل بأنه توجد فروق بين متوسطات تلك العوامل للفئات الثلاث لمحصول البطاطس الشتوي في تأثيرها على الفاقد الفدائي، وهذا يتطلب ضرورة إجراء التحليل على مستوى كل فئة حيازية على حده.

وحيث أن إختبار تحليل التباين لا يُوضح أي الفروق بين متوسطات الفئات الحيازية معنوية وأيها غير معنوي، فقد تطلب ذلك إجراء تحليل المقارنات البعدية Post Hoc Comparisons لتحديد أي الفئات هي السبب في (مصدر) المعنوية، حيث تم إجراء تحليل مُقارن بين متوسطات الفئات الحيازية باستخدام إختبار شيفيه

جدول 7: نتائج تحليل التباين واختبار شيفيه للعوامل المؤثرة على الفاقد من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية بالعينة البحثية في محافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م. (بالطن)

Scheffe's test						ANOVA	البيان العوامل
الفئة الأولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة			
Std. Error	Mean Difference	Std. Error	Mean Difference	Std. Error	Mean Difference	قيمة (F) المحسوبة	
-	-	0.009	**0.079 -	0.010	**0.115 -	**66.19	سوء الظروف الجوية
0.009	**0.079	-	-	0.008	**0.036 -		
0.010	**0.115	0.008	**0.036	-	-		
-	-	0.008	0.005	0.009	0.018 -	**4.53	عدم إنتظام الري
0.008	0.005 -	-	-	0.007	*0.023 -		
0.009	0.018	0.007	*0.023	-	-		
-	-	0.010	0.003	0.011	**0.086 -	**51.81	سوء شبكة الصرف الزراعي
0.010	0.003 -	-	-	0.009	**0.089 -		
0.011	**0.086	0.009	**0.089	-	-		
-	-	0.007	*0.012 -	0.007	0.014 -	2.06	سوء أداء العمليات الميكانيكية للحصاد
0.007	0.012	-	-	0.006	0.002 -		
0.007	0.014	0.006	0.002	-	-		
-	-	0.006	0.008	0.006	**0.026	**10.21	نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية
0.006	0.008 -	-	-	0.005	**0.018		
0.006	**0.026 -	0.005	**0.018 -	-	-		
-	-	0.006	**0.044	0.006	0.005	**36.49	التقليل والجمع غير الجيد
0.006	**0.044 -	-	-	0.005	**0.039		
0.006	0.005 -	0.005	**0.039	-	-		
-	-	0.004	**0.017 -	0.005	**0.036 -	**36.51	الفرز والتدريج غير الجيد
0.004	**0.017	-	-	0.003	**0.019 -		
0.005	**0.036	0.003	**0.019	-	-		
-	-	0.004	**0.016 -	0.005	**0.017 -	**7.40	التعبئة غير الجيدة
0.004	**0.016	-	-	0.004	0.0004 -		
0.005	**0.017	0.004	0.0004	-	-		
-	-	0.003	**0.010 -	0.004	**0.019 -	**16.63	طرق النقل غير الممهدة
0.003	**0.010	-	-	0.002	**0.009 -		
0.004	**0.019	0.002	**0.009	-	-		
-	-	0.002	0.001	0.002	0.002	0.556	تأخير إستلام تاجر الجُملة للمحصول
0.002	0.001 -	-	-	0.001	0.001		
0.002	0.002 -	0.001	0.001 -	-	-		

** تعني أنها معنوية عند المستوى الاحتمالي 0.01

المصدر: جُمعت وحُسبت من نتائج التحليل الإحصائي لبيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

ويتبين من بيانات نفس الجدول أن الفاقد الإنتاجي يُعزى إلى خمسة أسباب رئيسية وهي: سوء الظروف الجوية، عدم إنتظام الري، سوء شبكة الصرف الزراعي، سوء أداء العمليات الميكانيكية للحصاد، ونقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، وبلغت مسؤلية كل منها للفئة الأولى عن فاقد يُقدر حوالي 0.689، 0.490، 0.396، 0.094، 0.040 طن للفدان تُمثل نحو 40.32%، 28.67%، 23.17%، 5.50%، 2.34% على الترتيب من إجمالي الفاقد الإنتاجي للفئة الأولى والبالغ حوالي 1.709 طن للفدان، بينما بلغت مسؤلية كل منها للفئة الثانية عن فاقد يُقدر بحوالي 0.610، 0.495، 0.399، 0.082، 0.048 طن للفدان تُمثل نحو 37.33%، 30.29%، 24.42%، 5.02%، 2.94% على الترتيب من إجمالي الفاقد الإنتاجي للفئة الثانية والبالغ حوالي 1.634 طن للفدان، في حين بلغت مسؤلية كل منها للفئة الثالثة عن فاقد يُقدر بحوالي 0.066، 0.574، 0.472، 0.311، 0.080، 0.066 طن للفدان تُمثل نحو 38.19%، 31.41%، 20.69%، 5.32%، 4.39% على الترتيب من إجمالي الفاقد الإنتاجي للفئة الثالثة والبالغ حوالي 1.503 طن للفدان.

ويتبين من بيانات جدول (8) أن إجمالي الفاقد الإنتاجي الفداني من محصول البطاطس الشتوي لإجمالي فئات العينة البحثية بلغ حوالي 1.605 طن للفدان، يُمثل نحو 12.56% من متوسط الغلة الفدانية لإجمالي فئات العينة والبالغ حوالي 12.78 طن، وتوزيع هذا الفاقد الإنتاجي على أسبابه الخمسة السابقة، يتبين أن مسؤلية كل منها عن فاقد يُقدر بحوالي 0.616، 0.486، 0.367، 0.084، 0.052 طن للفدان تُمثل نحو 38.38%، 30.28%، 22.87%، 5.23%، 3.24% على الترتيب من إجمالي الفاقد الإنتاجي لإجمالي فئات العينة البحثية والبالغ حوالي 1.605 طن للفدان.

ثالثاً: تقدير الفاقد الإنتاجي والتسويقي الفداني من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية المختلفة وفقاً لآراء الزُّراع المبحوثين بالعينة البحثية

اعتمد البحث في تقدير الفاقد من محصول البطاطس الشتوي على طريقة الحكم الشخصي من خلال الدراسة الميدانية لعينة بحثية من زُّراع المحصول بإدارتي العامرية وخورشيد في محافظة الإسكندرية، وقد تم تقسيم الفاقد وفقاً لآراء الزُّراع المبحوثين خلال العمليات الإنتاجية والتسويقية التي يقوم بها الزُّراع إلى نوعين رئيسيين وهما: الفاقد الإنتاجي، والفاقد التسويقي، ويمكن تقدير كلاً منهما لكل فئة حيازية بالعينة البحثية بمحافظه الإسكندرية على النحو التالي:

(1) الفاقد الإنتاجي:

يتضمن الفاقد الإنتاجي وفقاً لآراء الزُّراع المبحوثين في العينة البحثية ما يلي: (1) الفاقد الناتج من سوء الظروف الجوية، (2) الفاقد الناتج من عدم إنتظام الري، (3) الفاقد الناتج من سوء شبكة الصرف الزراعي، (4) الفاقد الناتج من سوء أداء العمليات الميكانيكية للحصاد، (5) الفاقد الناتج من نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية.

ويتبين من بيانات جدول (8) أن إجمالي الفاقد الإنتاجي الفداني من محصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية الثلاث أولها (أقل من فدان)، وثانيها (فدان لأقل من 3 فدان)، وثالثها (3 فدان فأكثر) بالعينة البحثية في إدارة العامرية الزراعية بلغ حوالي 1.709، 1.634، 1.503 طن للفدان على الترتيب، يُمثل نحو 35.27%، 33.72%، 31.01% من إجمالي الفاقد الإنتاجي للفئات الحيازية الثلاث بنفس الترتيب والبالغ حوالي 4.846 طن، كما يُمثل نحو 14.29%، 12.85%، 11.22% من متوسط الغلة الفدانية للفئات الثلاث والبالغ حوالي 11.96، 12.72، 13.39 طن على التوالي.

جدول 8: الأهمية النسبية للفاقد الإنتاجي والفاقد التسويقي الفداني من محصول البطاطس الشتوي لمتوسط الغلة الفدانية وتوزيعه النسبي على أسبابه المختلفة للفئات الحيازية بالعينة البحثية خلال عام 2021م.

إجمالي العينة	الفئات الحيازية								البيان
	المزارع الكبيرة (3 فدان فأكثر)		المزارع المتوسطة (1 لأقل من 3 فدان)		المزارع الصغيرة (أقل من 1 فدان)		الفئات		
	كمية	%	كمية	%	كمية	%	كمية	%	
100.00	120	35.83	43	40.00	48	24.17	29	عدد المزارعين (مفردة)	
1.86		3.60		1.15		0.46		متوسط الرقعة المنزرعة (فدان)	
100.00	223.25	69.31	154.75	24.75	55.25	5.94	13.25	إجمالي الرقعة المنزرعة (فدان)	
12.78		13.39		12.72		11.96		متوسط الغلة الفدانية (طن/ فدان)	
100.00	2933.30	70.64	2072.00	23.96	702.80	5.40	158.50	النتاج الكلي (طن)	
أولاً: الفاقد الإنتاجي									
%	طن	%	طن	%	طن	%	طن		
38.38	0.616	38.19	0.574	37.33	0.610	40.32	0.689	(1) سوء الظروف الجوية	
30.28	0.486	31.41	0.472	30.29	0.495	28.67	0.490	(2) عدم إنتظام الري	
22.87	0.367	20.69	0.311	24.42	0.399	23.17	0.396	(3) سوء شبكة الصرف الزراعي	
5.23	0.084	5.32	0.080	5.02	0.082	5.50	0.094	(4) سوء أداء العمليات الميكانيكية للحصاد	
3.24	0.052	4.39	0.066	2.94	0.048	2.34	0.040	(5) نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية	
100.00	1.605	100.00	1.503	100.00	1.634	100.00	1.709	إجمالي الفاقد الإنتاجي	
100.00		31.01		33.72		35.27		% من الفاقد	
12.56		11.22		12.85		14.29		% من متوسط الغلة الفدانية	
ثانياً: الفاقد التسويقي									
41.89	0.225	42.54	0.211	44.33	0.250	36.72	0.206	(1) التقليل والجمع غير الجيد	
22.35	0.120	20.97	0.104	21.81	0.123	24.96	0.140	(2) الفرز والتدريج غير الجيد	
20.67	0.111	21.57	0.107	19.15	0.108	22.10	0.124	(3) التعبئة غير الجيدة	
10.99	0.059	10.28	0.051	10.64	0.060	12.30	0.069	(4) طرق النقل غير الممهدة	
4.10	0.022	4.64	0.023	4.07	0.023	3.92	0.022	(5) تأخير إستلام تاجر الجملة للمحصول	
100.00	0.537	100.00	0.496	100.00	0.564	100.00	0.561	إجمالي الفاقد التسويقي	
100.00		30.60		34.79		34.61		% من الفاقد	
4.20		3.70		4.43		4.69		% من متوسط الغلة الفدانية	
2.142		1.999		2.198		2.270		إجمالي الفاقد	
16.76				2.142				% إجمالي الفاقد من متوسط الغلة	

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات إستمارة الإستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

والجمع، (2) الفاقد أثناء عمليتي الفرز والتدريج، (3) الفاقد أثناء التعبئة، (4) الفاقد أثناء النقل، (5) الفاقد نتيجة تأخير إستلام تاجر الجملة للمحصول.

(2) الفاقد التسويقي: يتضمن الفاقد التسويقي وفقاً لآراء المبحوثين بالعينة البحثية ما يلي: (1) الفاقد أثناء عمليتي التقليل

والبالغ حوالي 12.78 طن، وتوزيع هذا الفاقد على أسبابه الخمسة السابقة، يتبين أن مسئولية كل منها عن فاقد يُقدر بحوالي 0.225، 0.120، 0.111، 0.059، 0.022 طن للفدان على الترتيب تُمثل نحو 41.89%، 22.35%، 20.67%، 10.99%، 4.10% بنفس الترتيب من إجمالي الفاقد التسويقي لإجمالي العينة البحثية والبالغ حوالي 0.537 طن للفدان.

ويتبين مما سبق أن إجمالي الفاقد الفداني من محصول البطاطس الشتوي لإجمالي فئات العينة البحثية بلغ حوالي 2.142 طن للفدان، يُمثل نحو 16.76% من متوسط الغلة الفدانية والبالغ حوالي 12.78 طن للفدان.

رابعاً: التقدير الإحصائي لدوال الفاقد لمحصول البطاطس الشتوي للفئات الحيازية بالعينة البحثية

تُعبّر دالة الفاقد عن العلاقة بين مقدار الفاقد والعوامل المؤثرة عليه، ويُمكن تقديرها لمحصول البطاطس الشتوي لكل فئة حيازية على حده إستناداً إلى البيانات الميدانية بالعينة البحثية في محافظة الإسكندرية، حيث تُمثل مخرجات دالة الفاقد في المتغير التابع (Y) والذي يُمثل مقدار الفاقد الكلي بالطن، بينما تُمثل مدخلات دالة الفاقد في مجموعة من المتغيرات التفسيرية والتي تُؤثر على مستوى الفاقد وهي تُمثل في كل من: (X₁) الإنتاجية الفدانية بالطن، ومتغيرات صورية Dummy Variables تتمثل في: المتغير الصوري (X₂) الذي يُعبر عن مدى ملائمة الظروف الجوية حيث يأخذ القيمة (1) إذا تعرض المحصول للظروف الجوية السيئة بينما يأخذ القيمة (0) في عكس ذلك، والمتغير الصوري (X₃) الذي يُعبر عن مدى إنتظام الري حيث يأخذ القيمة (1) إذا كان الري غير مُنتظم والقيمة (0) في عكس ذلك، والمتغير الصوري (X₄) الذي يُعبر عن مدى جودة شبكة الصرف الزراعي حيث يأخذ القيمة (1) إذا كانت شبكة الصرف الزراعي سيئة والقيمة (0) في عكس ذلك، والمتغير الصوري (X₅) الذي يُعبر عن مدى مكافحة الآفات الحشرية والأمراض

ويتبين من بيانات جدول (8) أن إجمالي الفاقد التسويقي الفداني من محصول البطاطس الشتوي لنفس الفئات الحيازية الثلاث سالفة الذكر بلغ حوالي 0.561، 0.564، 0.496 طن للفدان على الترتيب، يُمثل نحو 34.61%، 34.79%، 30.60% من إجمالي الفاقد التسويقي للفئات الحيازية الثلاث بنفس الترتيب والبالغ حوالي 1.621 طن، ويُمثل نحو 4.69%، 4.43%، 3.70% من متوسط الغلة الفدانية للفئات الثلاث والبالغ حوالي 11.96، 12.72، 13.39 طن على التوالي.

ويتبين من بيانات نفس الجدول أن الفاقد التسويقي يرجع إلى خمسة أسباب رئيسية وهي: التقلع والجمع غير الجيد، الفرز والتدريج غير الجيد، التعبئة غير الجيدة، طرق النقل غير المُمهدة، بالإضافة إلى تأخير إستلام تاجر الجُملة للمحصول، حيث بلغت مسئولية كل منها للفئة الأولى عن فاقد يُقدر بحوالي 0.206، 0.140، 0.124، 0.069، 0.022 طن للفدان تُمثل نحو 36.72%، 24.96%، 22.10%، 12.30%، 3.92% على الترتيب من إجمالي الفاقد التسويقي للفئة الأولى والبالغ حوالي 0.561 طن للفدان، بينما بلغت مسئولية كل منها للفئة الثانية عن فاقد يُقدر بحوالي 0.250، 0.123، 0.108، 0.060، 0.023 طن للفدان تُمثل نحو 44.33%، 21.81%، 19.15%، 10.64%، 4.07% على الترتيب من إجمالي الفاقد التسويقي للفئة الثانية والبالغ حوالي 0.564 طن للفدان، في حين بلغت مسئولية كل منها للفئة الثالثة عن فاقد يُقدر بحوالي 0.211، 0.104، 0.107، 0.051، 0.023 طن للفدان تُمثل نحو 42.54%، 20.97%، 21.57%، 10.28%، 4.64% على الترتيب من إجمالي الفاقد التسويقي للفئة الثالثة والبالغ حوالي 0.496 طن للفدان.

ويتبين من بيانات جدول (8) أن إجمالي الفاقد التسويقي الفداني من محصول البطاطس الشتوي لإجمالي فئات العينة البحثية بلغ حوالي 0.537 طن للفدان، يُمثل نحو 4.20% من متوسط الغلة الفدانية

$$\hat{Y} = 2.528 - 0.079 X_1 + 0.084 X_5 + 0.128 X_9$$

$$(-2.98)** \quad (3.59)** \quad (3.07)**$$

$$R^2 = 0.895 \quad F = 30.96**$$

* * تعني أنها معنوية عند المستوى الاحتمالي 0.01
- القيم بين الأقواس أسفل معاملات الانحدار تمثل قيمة الإحصائية (t-test) المحسوبة.
المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

ويتضح من دالة الفاقدة المقدرة للفئة الأولى ما يلي:
- معنوية معاملات متغيرات الإنتاجية الفدانبة (X_1)، نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية (X_5)، وطرق النقل غير الممهدة (X_9) عند المستوى الاحتمالي 0.01 إستناداً إلى القيم المحسوبة لإحصائية (t-test)، كما تبين معنوية تأثير المتغيرات التفسيرية مجتمعة على الفاقدة من محسُول البطاطس الشتوي عند المستوى الاحتمالي 0.01 إستناداً إلى قيمة إختبار (F)، وبلغت قيمة مُعامل التحديد المُعدل (R^2) حوالي 0.895، مما يُشير إلى أن المتغيرات التفسيرية في دالة الفاقدة تُعتبر مسؤولة عن نحو 89.5% من التغيرات التي تحدث في مقدار الفاقدة من البطاطس الشتوي، بينما بقية التغيرات وتُقدر بنحو 10.5% تُعزى إلى متغيرات أخرى لا تتضمنها الدالة.
- وجود علاقة طردية بين مقدار الفاقدة من محسُول البطاطس الشتوي وكُل من نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، وطُرق النقل غير الممهدة، مما يعني أنه عند نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، وزيادة طُرق النقل غير الممهدة بمقدار 10% يزداد الفاقدة الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 0.84%، 1.28% على الترتيب، في حين تبين وجود علاقة عكسية بين مقدار الفاقدة والإنتاجية الفدانبة، مما يعني أنه مع زيادة الإنتاجية الفدانبة بمقدار 10% يتناقص الفاقدة الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 0.79% بالفئة الأولى.

2. دالة الفاقدة لمحسُول البطاطس الشتوي للفئة الحيازية الثانية:
تتمثل دالة الفاقدة المقدرة لمحسُول البطاطس الشتوي للفئة الثانية في الدالة التالية:

الفطرية حيث يأخذ القيمة (1) في حالة نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية والقيمة (0) في عكس ذلك، والمتغير الصوري (X_6) الذي يُعبر عن مدى جودة التقلع والجمع حيث يأخذ القيمة (1) إذا كان التقلع والجمع غير جيد والقيمة (0) في عكس ذلك، والمتغير الصوري (X_7) الذي يُعبر عن مدى جودة الفرز والتدريج حيث يأخذ القيمة (1) إذا كان الفرز والتدريج غير جيد والقيمة (0) في عكس ذلك، والمتغير الصوري (X_8) الذي يُعبر عن مدى جودة التعبئة حيث يأخذ القيمة (1) إذا كانت التعبئة غير جيدة والقيمة (0) في عكس ذلك، والمتغير الصوري (X_9) الذي يُعبر عن مدى حالة طُرق النقل حيث يأخذ القيمة (1) إذا كانت طرق النقل غير ممهدة والقيمة (0) في عكس ذلك.

وتم تقدير دالة الفاقدة لكُل فئة حيازية على حده باستخدام أسلوب الانحدار المرحلي المتعدد للصور الرياضية المختلفة، ثم تم اختيار أفضل نموذج إحصائي لدالة الفاقدة لكُل فئة حيازية استناداً إلى اختبار معنوية المعلمات باستخدام الإحصائية (t-test)، واختبار المعنوية الكلية للنموذج باستخدام اختبار فيشر (F-test) ومُعامل التحديد المُعدل ($Adjusted R^2$)، وقد أظهرت الإختبارات الإحصائية لدوال الفاقدة المقدرة لمحسُول البطاطس الشتوي لكُل فئة حيازية على حده بعد استبعاد المتغيرات التي لا تتفق مع المنطق الاقتصادي أو الإحصائي جودة تمثيل هذه الدوال للبيانات المقدرة منها حيث تراوحت قيم (R^2) بين (0.895- 0.984)، مما يعني أن المتغيرات التفسيرية في دالة الفاقدة مسؤولة عن نحو (89.5- 98.4%) من التغيرات التي تحدث في مقدار الفاقدة من البطاطس الشتوي، وذلك على النحو التالي:

1. دالة الفاقدة لمحسُول البطاطس الشتوي للفئة الحيازية الأولى:
تتمثل دالة الفاقدة المقدرة لمحسُول البطاطس الشتوي للفئة الأولى في الدالة التالية:

تتمثل دالة الفاقد المقدرة لمحصول البطاطس الشتوي للفتة الثالثة في الدالة التالية:

$$\hat{Y} = 7.213 - 0.438 X_1 + 0.103 X_2 + 0.537 X_6 + 0.224 X_7$$

$$(-11.74)** (2.94)** (12.98)** (5.05)**$$

$$R^2 = 0.965 \quad F = 56.91**$$

** تُعني أنها معنوية عند المستوى الاحتمالي 0.01 - القيم بين الأقواس أسفل معاملات الانحدار تُمثل قيمة الإحصائية (t-test) المحسوبة.

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

ويتضح من دالة الفاقد المقدرة للفتة الثالثة ما يلي:

- معنوية معاملات مُتغيرات الإنتاجية الفدانِيَّة (X_1)، التعلُّق للظروف الجوية السيئة (X_2)، التقلُّع والجمع غير الجيد (X_6)، والفرز والتدرُّج غير الجيد (X_7) عند المستوى الاحتمالي 0.01 إستناداً إلى القيم المحسوبة لإحصائية (t-test)، كما تبين معنوية تأثير المُتغيرات التفسيرية مُجمعة على الفاقد من محصول البطاطس الشتوي عند المستوى الاحتمالي 0.01 إستناداً إلى قيمة إختبار (F)، وبلغت قيمة مُعامل التحديد المُعدل (R^{-2}) حوالي 0.965، مما يُشير إلى أن المُتغيرات التفسيرية في دالة الفاقد تُعتبر مسؤولة عن نحو 96.5% من التغيرات التي تحدث في مقدار الفاقد من البطاطس الشتوي، بينما بقية التغيرات وتُقدر بنحو 3.5% تُعزى إلى مُتغيرات أخرى لا تتضمنها الدالة.

- وجود علاقة طردية بين مقدار الفاقد من محصول البطاطس الشتوي وكُل من الظروف الجوية السيئة، التقلُّع والجمع غير الجيد، والفرز والتدرُّج غير الجيد، مما يعني أنه بزيادة كُل من الظروف الجوية السيئة، التقلُّع والجمع غير الجيد، والفرز والتدرُّج غير الجيد بمقدار 10% يزداد الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 1.03%، 5.37%، 2.24% على الترتيب، في حين تبين وجود علاقة عكسية بين مقدار الفاقد والإنتاجية الفدانِيَّة، مما يعني أنه مع زيادة الإنتاجية الفدانِيَّة بمقدار 10% يتناقص الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 4.38% بالفتة الثالثة.

$$\hat{Y} = 4.458 - 0.168 X_1 + 0.142 X_5 + 0.097 X_9$$

$$(-12.41)** (9.13)** (5.55)**$$

$$R^2 = 0.984 \quad F = 73.72**$$

** تُعني أنها معنوية عند المستوى الاحتمالي 0.01

- القيم بين الأقواس أسفل معاملات الانحدار تُمثل قيمة الإحصائية (t-test) المحسوبة.

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

ويتضح من دالة الفاقد المقدرة للفتة الثانية ما يلي:

- معنوية معاملات مُتغيرات الإنتاجية الفدانِيَّة (X_1)، نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية (X_5)، وطرق النقل غير المُمهدة (X_9) عند المستوى الاحتمالي 0.01 إستناداً إلى القيم المحسوبة لإحصائية (t-test)، كما تبين معنوية تأثير المُتغيرات التفسيرية مُجمعة على الفاقد من محصول البطاطس الشتوي عند المستوى الاحتمالي 0.01 إستناداً إلى قيمة إختبار (F)، وبلغت قيمة مُعامل التحديد المُعدل (R^{-2}) حوالي 0.984، مما يُشير إلى أن المُتغيرات التفسيرية في دالة الفاقد تُعتبر مسؤولة عن نحو 98.4% من التغيرات التي تحدث في مقدار الفاقد من البطاطس الشتوي، بينما بقية التغيرات وتُقدر بنحو 1.6% تُعزى إلى مُتغيرات أخرى لا تتضمنها الدالة.

- وجود علاقة طردية بين مقدار الفاقد من محصول البطاطس الشتوي وكُل من نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، وطُرق النقل غير المُمهدة، مما يعني أنه عند نقص مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية، وزيادة طُرق النقل غير المُمهدة بمقدار 10% يزداد الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 1.42%، 0.97% على الترتيب، في حين تبين وجود علاقة عكسية بين مقدار الفاقد والإنتاجية الفدانِيَّة، مما يعني أنه مع زيادة الإنتاجية الفدانِيَّة بمقدار 10% يتناقص الفاقد الكلي من البطاطس الشتوي بنحو 1.68% بالفتة الثانية.

3. دالة الفاقد لمحصول البطاطس الشتوي للفتة الحيازية الثالثة:

مُنزرة بلغت حوالي 223.25 فدان، كما تُقدر الرُّقعة المُعادلة للفاقد (التي لم يتم الإستفادة منها نتيجة الفاقد) بحوالي 37.42 فدان تُمثل نحو 16.76% من الرُّقعة المُنزرة بالعينة، كما تُقدر التكاليف المُهدرة (الخسارة التي تحملها الزراع لإنتاج الفاقد) بحوالي 1.01 مليون جنيه، وقُدرت قيمة الخسارة في عائد زُراع العينة نتيجة لهذا الفاقد بحوالي 432.53 ألف جنيه، وأخيراً بلغت كمية المياه المُهدرة (فاقد مياه الري نتيجة الفاقد) حوالي 54.07 ألف م³.

خامساً: الخسائر الإقتصادية الناتجة عن الفاقد من محصُول البطاطس الشتوي على مُستوى العينة البحثية ومُحافظة الإسكندرية يتبين من جدول (9) تقدير الخسائر الإقتصادية الناتجة عن الفاقد من محصُول البطاطس الشتوي على مُستوى كُل من العينة البحثية ومُحافظة الإسكندرية، وذلك كما يلي:

(أ) على مُستوى العينة البحثية:

قُدر الفاقد الكلي من محصُول البطاطس الشتوي على مُستوى العينة البحثية بحوالي 478.20 طن من رُقعة

جدول 9: الخسائر الإقتصادية الناتجة عن الفاقد من محصُول البطاطس الشتوي على مُستوى العينة البحثية ومُحافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م.

البيان	الوحدة	العينة البحثية	محافظة الإسكندرية
إجمالي الرُّقعة المُنزرة	فدان	223.25	18300.00
الإنتاجية الفدانية	طن/فدان	12.78	12.42
الناتج الكلي	ألف طن	2.853	227.29
مقدار الفاقد الكلي ⁽¹⁾	طن	478.20	39198.6
الرُّقعة المُعادلة للفاقد (المُهدرة) ⁽²⁾	فدان	37.42	3156.09
% للرُّقعة المُهدرة نتيجة الفاقد من إجمالي الرُّقعة	%	16.76	17.25
التكاليف الإنتاجية للرُّقعة المُهدرة ⁽³⁾	مليون جنيه	1.005	84.755
خسارة العائد المزرعي ⁽⁴⁾	ألف جنيه	432.53	35455.13
كمية المياه المُهدرة ⁽⁵⁾	ألف م ³	54.07	4560.55

(1) مقدار الفاقد الكلي = مقدار الفاقد الإنتاجي والتسويقي x إجمالي الرُّقعة المُنزرة.

(2) الرُّقعة المُعادلة للفاقد = مقدار الفاقد الكلي / الإنتاجية الفدانية.

(3) التكاليف الإنتاجية للرُّقعة المُهدرة = الرُّقعة المُعادلة للفاقد x التكاليف الإنتاجية الكلية الفدانية.

حيث: التكاليف الإنتاجية الكلية الفدانية = 26854.50 جنيه.

(4) خسارة العائد المزرعي = مقدار الفاقد الكلي x الأسعار المزرعية للطن.

حيث: الأسعار المزرعية للطن = 904.50 جنيه.

(5) كمية المياه المُهدرة = الرُّقعة المُهدرة x الإحتياجات المائية للفدان.

حيث: الإحتياجات المائية للفدان = 1445 م³

المصدر: جُمعت وحُسبت من:

- بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

- معهد بحوث الأراضي والمياه (2021م)، قسم المُقننات المائية، بيانات غير منشورة.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)، مديرية الزراعة بالإسكندرية، إدارة الخدمات الزراعية والحيوانية، سجلات قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.

An economic analysis of waste of winter potatoes crop in Alexandria

حوالي 4.56 مليون م³ والتي كان يُمكن استخدامها في زراعة مساحات أخرى.

سادساً: أسباب الفاقد الإنتاجي والتسويقي من محصول البطاطس الشتوي من وجهة نظر المبحوثين والحلول المقترحة للتغلب عليها

من خلال إستمارة الإستبيان والعينة البحثية، أمكن حصر أسباب الفاقد الإنتاجي والتسويقي من محصول البطاطس الشتوي من وجهة نظر المبحوثين في جدول (10)، وأهم الحلول المقترحة للتغلب على تلك المشاكل في جدول (11) كما يلي:

(ب) على مستوى محافظة الإسكندرية:

بتعميم النتائج سالفة الذكر على مستوى محافظة الإسكندرية، فإن الفاقد الكلي من محصول البطاطس الشتوي يُقدر بحوالي 39.19 ألف طن من رُقعة مُنزرعة بلغت حوالي 18.30 ألف فدان، كما تُقدر الرُقعة المُعادلة للفاقد بحوالي 3.16 ألف فدان تُمثل نحو 17.25% من الرُقعة المُنزرعة بمحافظة الإسكندرية، كما تُقدر التكاليف المُهدرة بحوالي 84.76 مليون جنيه والتي إذا أمكن تجنبها تُؤدي إلى زيادة عوائد الزُراع أو توجيهها إلى زيادة الإنتاجية الفدانية للمحصول، وقُدرت قيمة الخسارة الاقتصادية في عائد الزُراع نتيجة لهذا الفاقد بحوالي 35.46 مليون جنيه، وأخيراً بلغت كمية المياه المُهدرة

جدول 10: الأهمية النسبية لأسباب الفاقد الإنتاجي والتسويقي من محصول البطاطس الشتوي من وجهة نظر المبحوثين في محافظة الإسكندرية خلال موسم 2021م.

م	المشاكل	التكرار	%	قيمة (مربع كاي) ⁽¹⁾
أولاً: أسباب الفاقد الإنتاجي				
1	التعرض للظروف المناخية السيئة وتأثيرها على المحصول	103	85.83	**61.63
2	عدم إنتظام الري	96	80.00	**43.20
3	سوء حالة شبكة الصرف الزراعي	74	61.67	**6.53
4	الأضرار الميكانيكية أثناء الحصاد	51	42.50	2.7
5	الإصابة بالآفات الحشرية والأمراض الفطرية	43	35.83	**9.63
	إجمالي عدد الزُراع	120	-	-
ثانياً: أسباب الفاقد التسويقي				
1	جرح الثمار أثناء جمع المحصول	99	82.50	**50.70
2	سوء عمليات الفرز والتعبئة وعدم مناسبة العبوات المستخدمة	81	67.50	**14.70
3	إستخدام طرق للنقل غير مرصوفة وغير مُمهدة	64	53.33	0.53
4	تأخير إستلام تاجر الجُملة للمحصول	49	40.83	°4.03
	إجمالي عدد الزُراع	120	-	-

(1) كا² = مج - [التكرارات الفعلية - التكرارات المُتوقعة]² / التكرارات المُتوقعة].

* تُعني أنها معنوية عند المُستوى الاحتمالي 0.05

** تُعني أنها معنوية عند المُستوى الاحتمالي 0.01

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات إستمارة الإستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

وبلغت الحلول المقترحة من وجهة نظر الزراع المبحوثين للتغلب على أسباب الفاقد الإنتاجي خمسة حلول مرتبة وفقاً لأهميتها النسبية كما هي واردة بالجدول، ويأتي على رأسها توعية الزراع بأنسب موعد للزراعة بنسبة تمثل نحو 80.00% من إجمالي عدد الزراع، يليه تطوير الري للتغلب على عدم توافر مياه الري بانتظام بنسبة تمثل نحو 69.17%، يليه ضرورة حل مشاكل الصرف من خلال برنامج صيانة شامل للصرف بنسبة تمثل نحو 51.67%، يليه استخدام أفضل طرق الحصاد المناسبة للمحصول بنسبة تمثل نحو 41.67%، ويأتي في المرتبة الخامسة والأخيرة مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية بنسبة تمثل نحو 32.50%، وقد تأكد إحصائياً وجود ثلاثة حلول مقترحة منها فقط إستناداً إلى قيم (مربع كاي) المقدرة - جدول (11).

1. أسباب الفاقد الإنتاجي والحلول المقترحة:

بلغت أسباب الفاقد الإنتاجي من محصول البطاطس الشتوي بالعينة البحثية خمسة أسباب مرتبة وفقاً لأهميتها النسبية كما هي واردة بالجدول، ويأتي على رأسها التعرض للظروف المناخية السيئة وتأثيرها على المحصول بنسبة تمثل نحو 85.83% من إجمالي عدد الزراع بالعينة البحثية، يليها عدم إنتظام الري بنسبة تمثل نحو 80.00%، يليها سوء حالة شبكة الصرف الزراعي بنسبة تمثل نحو 61.67%، يليها الأضرار الميكانيكية أثناء الحصاد بنسبة تمثل نحو 42.50%، ويأتي في المرتبة الخامسة والأخيرة الإصابة بالآفات الحشرية والأمراض الفطرية بنسبة تمثل نحو 35.83%، وقد تأكد إحصائياً وجود أربعة أسباب منها فقط إستناداً إلى قيم (مربع كاي) المقدرة - جدول (10).

جدول 11: الأهمية النسبية للحلول المقترحة من وجهة نظر زراعي محصول البطاطس الشتوي المبحوثين في محافظة الإسكندرية للتغلب على أسباب الفاقد الإنتاجي والتسويقي خلال موسم 2020م.

م	الحلول المقترحة	التكرار	%	قيمة (مربع كاي)
أولاً: الحلول المقترحة للتغلب على أسباب الفاقد الإنتاجي				
1	توعية الزراع بأنسب موعد للزراعة	96	80.00	43.20**
2	تطوير الري للتغلب على عدم توافر مياه الري بانتظام	83	69.17	17.63**
3	ضرورة حل مشاكل الصرف من خلال برنامج صيانة شامل للصرف	62	51.67	0.13
4	استخدام أفضل طرق الحصاد المناسبة للمحصول	50	41.67	3.33
5	مكافحة الآفات الحشرية والأمراض الفطرية	39	32.50	14.70**
	إجمالي عدد الزراع	120	-	-
ثانياً: الحلول المقترحة للتغلب على أسباب الفاقد التسويقي				
1	إحداث تطوير لأساليب وأدوات الإنتاج والتسويق وخاصةً أسلوب الجمع	91	75.83	32.03**
2	العناية بعمليات الفرز والتعبئة بالطرق الصحيحة وفي عبوات مناسبة	78	65.00	10.80**
3	تطوير ورفض وتمهيد طرق النقل	62	51.67	0.13
4	تسويق المحصول عن طريق تفعيل الزراعة التعاقدية	43	35.83	9.63**
	إجمالي عدد الزراع	120	-	-

** تعني أنها معنوية عند المستوى الاحتمالي 0.01

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الإستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

(2) بسيوني، جابر أحمد، وحنان عبد المجيد محمود (2017م)، أثر الفاقد في أهم المحاصيل التصديرية على بعض المتغيرات الاقتصادية في محافظة الإسماعيلية، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، المجلد 44 (6 أ)، ص ص 2377-2392.

(3) حنا، باسم دوس (2017م)، دراسة اقتصادية للفاقد من محصول الطماطم الشتوي بمحافظة أسبوط، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد 27 (4)، ديسمبر (ب)، ص ص 2063-2082.

(4) شافعي، محمود عبد الهادي (2005م)، الاقتصاد القياسي المتقدم، محاضرات لطلبة الدراسات العليا، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

(5) طنطاوي، نورا ممدوح (2021م)، الوضع الاقتصادي لزراعة محصول البطاطس الشتوي بمحافظة الإسكندرية في ظل جائحة كوفيد-19، مجلة الإسكندرية للعلوم الزراعية، المجلد 66 (1)، فبراير، ص ص 13-30.

(6) عبد العزيز، أحمد محمود (2006م)، دراسة اقتصادية للفاقد الإنتاجي والتسويقي لبعض محاصيل الخضار والفاكهة بمحافظة أسبوط، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسبوط.

(7) محمد، أميره أحمد (2017م)، التقدير الاقتصادي للفاقد الإنتاجي والتسويقي لمحصول البطاطس بمنطقة النوبارية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد 27 (2)، يونيو، ص ص 823-842.

(8) محمد، عبد المنعم مرسى، وآخرون (2019م)، دراسة تحليلية للتكاليف الإنتاجية الفدانبة لمحصول البطاطس في جمهورية مصر العربية، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الإجتماعية، جامعة

2. المشاكل المُسببة للفاقد التسويقي والحلُول المُقترحة:

بلغت أسباب الفاقد التسويقي من محصول البطاطس الشتوي بالعينة البحثية أربعة أسباب مرتبة وفقاً لأهميتها النسبية كما هي واردة بالجدول، ويأتي على رأسها جرح الثمار أثناء جمع المحصول بنسبة تُمثل نحو 82.50% من إجمالي عدد الأزراع، يليها سوء عمليات الفرز والتعبئة وعدم مناسبة العبوات المستخدمة بنسبة تُمثل نحو 67.50%، يليها استخدام طرق نقل غير مرصوفة وغير مُمهدة بنسبة تُمثل نحو 53.33%، ويأتي في المرتبة الرابعة والأخيرة تأخير إستلام تاجر الجملة للمحصول بنسبة تُمثل نحو 40.83%، وقد تأكد إحصائياً وجود ثلاثة أسباب منها فقط إستناداً إلى قيم (مربع كاي) المُقدرة - جدول (10).

وبلغت الحلُول المُقترحة من وجهة نظر الأزراع المبحوثين للتغلب على أسباب الفاقد التسويقي أربعة حلُول مُرتبة وفقاً لأهميتها النسبية كما هي واردة بالجدول، ويأتي على رأسها إحداث تطوير لأساليب وأدوات الإنتاج والتسويق وخاصةً أسلوب الجمع بنسبة تُمثل نحو 75.83% من إجمالي عدد الأزراع، يليه العناية بعمليات الفرز والتعبئة بالطرق الصحيحة وفي عبوات مناسبة بنسبة تُمثل نحو 65.00%، يليه تطوير ورسف وتمهيد طرق النقل بنسبة تُمثل نحو 51.67%، ويأتي في المرتبة الرابعة والأخيرة تسويق المحصول عن طريق تفعيل الزراعة التعاقدية بنسبة تُمثل نحو 35.83%، وقد تأكد إحصائياً وجود ثلاثة حلُول منها فقط إستناداً إلى قيم (مربع كاي) المُقدرة - جدول (11).

المراجع:

(1) الضالع، أشرف محمد (2015م)، دراسة اقتصادية للفاقد من أهم الحاصلات البُستانية (دراسة حالة منطقة العامرية بمحافظة الإسكندرية)، مجلة البحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة كفر الشيخ، ص ص 3-41.

- (14) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)،
مديرية الزراعة بالإسكندرية، الإدارة الزراعية
بخورشيد، قسم البساتين، بيانات غير منشورة.
- (15) Bassyouni, G. A., (2019), Estimation of the Economic Losses of the Waste from the Most Important Vegetable and Fruit Crops in Egypt, Proceedings in System Dynamics and Innovation in Food Networks, Germany.
- (16) Gujarati, D. N., (1995), Basic Econometrics, Third Edition, McGraw-Hill, International Book Company City University, New York.
- (17) Heady, E.O. and Dillon, J. L., (1961), Agricultural Production Functions, Ames, Iowa State University Press.
- (18) Henderson, J. M. and Quandt R. E., (1980), Microeconomic Theory; A Mathematical Approach, Mc Graw-Hill, New York, U. S. A.
- المنصورة، المجلد 10 (11)، نوفمبر، ص ص 583-588.
- (9) معهد بحوث الأراضي والمياه (2021م)، قسم
المقننات المائية، بيانات غير منشورة.
- (10) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون
الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،
نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة، القاهرة.
- (11) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2019م)،
قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي
بجمهورية مصر العربية، القاهرة.
- (12) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)،
مديرية الزراعة بالإسكندرية، إدارة الخدمات
الزراعية والحيوانية، سجلات قسم الإحصاء، بيانات
غير منشورة.
- (13) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2021م)،
مديرية الزراعة بالإسكندرية، الإدارة الزراعية
بالعامرية، قسم البساتين، بيانات غير منشورة.

AN ECONOMIC ANALYSIS OF WASTE OF WINTER POTATOES CROP IN ALEXANDRIA GOVERNORATE

M. F. M. El-Dnasury

Senior Researcher - Agricultural Economics Research Institute
Agricultural Research Center – Giza - Cairo

ABSTRACT: The research aimed to estimate the waste of the winter potato crop in Alexandria Governorate. In achieving its objectives, the research depended on the use of some descriptive and quantitative statistical analysis methods in analyzing the secondary and primary data, which were obtained through questionnaire forms for a sample of winter potato crop farmers of the winter potato crop from the Amiriya and Khorshid administrations in Alexandria Governorate during season 2021, based on the relative importance of the cultivated area of the crop in each of them. The two largest associations were selected in each agricultural administration, where the Nahda and Sidi Masoud cooperatives which were selected from the Amiriya Agricultural administration and the extension of Abis and Islah Abis from the Khorshid administration due to the relative importance of the area planted crop in each of them. The number of sample items reached 120 farmers and they were divided into three possession categories.

The research reached a set of results, the most important of which can be reviewed as follows:

- (1) The total production and marketing wastes per feddan of the winter potato crop for the total categories of the research sample was about 1.605 and 0.537 tons per feddan respectively, representing about 12.56% and 4.20% of the average productivity per feddan for the total sample categories about 12.78 tons, so the total waste about 2.142 tons per feddan, which represents about 16.76% of the average feddan productivity.
- (2) It was found from the estimation of the waste function for the first category that when the farmers' control of insect pests and fungal diseases is reduced, and the unpaved transport roads increase by 10%, the total waste of winter potatoes increase by about 0.84%, 1.28%, respectively, and with the increase in fedden productivity by 10%, the total waste of winter potatoes decrease by about 0.79%.
- (3) It was found from the estimation of the waste function for the second category that when the farmers' control of insect pests and fungal diseases is reduced, and the unpaved transport roads increase by 10%, the total waste of winter potatoes increase by about 1.42%, 0.97%, respectively, and with the increase in fedden productivity by 10%, the total waste of winter potatoes decrease by about 1.68%.
- (4) It was found from the estimation of the waste function for the third category that with the increase in the bad weather conditions, the poor uprooting and collection, the bad sorting and grading by 10%, the total waste of winter potatoes increase by 1.03%, 5.37% and 2.24%, respectively, and with the increase in fedden productivity by 10%, the total waste of winter potatoes decrease by about 4.38%.
- (5) The total waste of the winter potato crop farmers achieved at the research sample level was estimated at about 478.20 tons from a cultivated area amounting to about 223.25 feddans, and the waste as a wasted area is estimated at about 37.42 feddans, which represents about 16.76% of the cultivated area, with an wasted cost of about 1.01 million pounds, and the economic loss value in the sample farmers' revenue as a result of this waste was estimated at about 432.53 thousand pounds, and finally the amount of water wasted was about 54.07 thousand m³.

(6) The total waste of the winter potato crop achieved at Alexandria governorate level was estimated at about 39.19 thousand tons from a cultivated area amounting to about 18.30 thousand feddans, and the waste as a wasted area is estimated at about 3.16 thousand feddans, representing about 17.25% of the cultivated area in Alexandria governorate. The wasted costs amounted to about 84.76 million pounds, , which if it can be avoided which leads to an increase in the returns of the farmers or it can be directed to increase the feddan productivity of the crop, and the economic loss value of agricultural revenue as a result of this waste was estimated at about 35.46 million pounds, and finally the amount of water wasted was about 4.56 million m³, which could have been used in the cultivation of other areas.

In light of the findings of the research, it recommends the necessity of making efforts by the state to reduce the amount of waste of the winter potato crop by adopting an agricultural policy that aims to the following: (1) Educating farmers about the best cultivate and harvest times of the winter potato crop, (2) Providing irrigation water for farmers Continuously, and solving drainage problems, (3) Using the best improving methods of harvesting to decrease the mechanical damage, (4) Monitoring the quality of pesticides in the markets to increase their effectiveness in combating insect pests and fungal diseases, (5) Introduce training to workers to carry out the operations of collecting, sorting and packing of the crop, (6) Use contractes farming to ensure the marketing of the crop at reasonable prices.

Key words: Potatoes Crop, Production waste, Marketing waste, Economic Losses, Alexandria Governorate.

أسماء السادة المحكمين

أ.د/ جابر بيسونى كلية الزراعة - ساها باشا - جامعة الإسكندرية

أ.د/ عادل يوسف عوض كلية الزراعة - جامعة المنوفية