



دراسة اقتصادية للفاقد في مرحلة التخزين للحبوب الغذائية بريف محافظة الشرقية

سحر بشير حسن سليمان - الدسوقي عبد السلام الملاحي
عبد المنعم رجب محمد - هديل طاهر محمد حسائين

قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق - مصر

Received: 22/11/2017 ; Accepted: 28/12/2017

المخلص: تعتبر الحبوب الغذائية من الأهمية بمكان حيث تشغل مساحة زراعية ومحصوليه كبيرة، كما أنها تلعب دوراً كبيراً في التجارة الخارجية الزراعية، وتقوم على الحبوب أهم الصناعات الزراعية التحويلية في مصر مثل صناعة طحن الغلال (القمح والذرة) وصناعة ضرب الأرز، ويعتبر البنين الاقتصادي الزراعي التسويقي أضعف البنين الاقتصادية الزراعية حيث ترتفع التكاليف والهوامش التسويقية من جانب، دون مقابل في الوظائف والخدمات التسويقية من جانب آخر، هذا بالإضافة إلى ارتفاع نسبة الفاقد أثناء تخزين الحبوب، ولقد إنحصرت مشكلة الدراسة في أن جزء بسيط من إنتاج محاصيل الحبوب الغذائية يورد للدولة والجزء الأكبر يبقى لدى المزارع لتخزينه، وتعتبر سبل ووسائل وطرق التخزين للحبوب الغذائية بدائية مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الفاقد وبالتالي يزيد من الفجوة الغذائية مما يحمل الخزنة العامة للدولة المزيد من الأعباء، استهدفت الدراسة التعرف على العوامل والمتغيرات التي تؤثر في كفاءة تخزين الحبوب الغذائية بالريف، ومنها الإيجابي والذي يمكن تفعيله والسلبى والذي يمكن تحجيمه، مما يؤدي إلى الارتقاء بمستوى كفاءة الأداء الاقتصادى والفنى لوسائل وطرق تخزين الحبوب الغذائية بالريف وبالتالي يمكن تقليل الفاقد، اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسيين وهما: بيانات ثانوية منشورة وأخرى غير منشورة، وبيانات أولية من خلال استمارة استبيان صممت خصيصاً لذلك تم تجميعها بالمقابلات الشخصية مع مزارعي محاصيل الحبوب الغذائية الثلاثة (قمح، ذرة، أرز)، وقد اعتمدت الدراسة على الأسلوبين الوصفي والكمي في تحليل البيانات وعرض ما توصلت إليه من نتائج، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ما يلي: بدراسة نسبة الفاقد في الحبوب الغذائية فقد تبين أنها إرتفعت لتصل أقصاها في القمح حيث بلغت حوالى 6.43%، يليه الذرة الشامية حيث بلغت حوالى 5.42%، ثم يليه الأرز الشعير حيث بلغت حوالى 4.64% وذلك من إجمالي الكمية المخزنة بالطن للمحاصيل الثلاثة موضع الدراسة، كما تبين أن مراحل الفقد قد إنحصرت في الفاقد أثناء نقل المحصول إلى وسيلة التخزين، والفاقد أثناء تخزين المحصول، والفاقد أثناء سحب وإعداد المخزون للاستخدام، كما أن أعلى نسبة فاقد في أثناء نقل المحصول وإعداده للتخزين للمحاصيل الثلاثة موضع الدراسة، وبدراسة العوامل المؤثرة على كمية الفاقد أثناء التخزين للحبوب الغذائية موضع الدراسة انحصرت في الكمية المخزنة بالطن وتكاليف تخزين الطن وعدد أفراد الأسرة ومتغيرات صورية هي الحالة التعليمية للمبوحث وأخيراً العمل الرئيسى للمبوحث حيث تبين وجود علاقة طردية موجبة بين كمية الفاقد بالكيلوجرام من القمح والذرة الشامية والأرز الشعير، من جانب، وعدد أفراد الأسرة من جانب آخر، ويرجع ذلك إلى زيادة استهلاك الحبوب الغذائية بزيادة عدد أفراد الأسرة وبالتالي زيادة عدد مرات سحب المخزون من الحبوب، مما يؤدي إلى زيادة الفاقد في كل مرة مما يؤدي إلى زيادة كمية الفاقد الإجمالى في نهاية المخزون، أما بالنسبة للعلاقة الطردية بين كمية الفاقد بالكيلو جرام من الذرة الشامية والأرز الشعير أثناء التخزين وتكاليف التخزين للطن بالجنيه فإنه بالنسبة للذرة الشامية رغم أن تكاليف المطهرات تدخل ضمن تكاليف التخزين إلا أنه يوجد عوامل ومتغيرات أخرى أكثر تأثيراً في كمية الفاقد وهي نسبة الرطوبة بالذرة الشامية والتي ترجع إلى اختلاف مواعيد الحصاد والجفاف لها وهو ما يشير إليه معامل التحديد والذي يبين وجود عوامل أخرى أكثر تأثيراً في كمية الفاقد بالكيلو جرام، أما بالنسبة للأرز الشعير فيرجع ذلك إلى عدم استخدام المطهرات ضمن تكاليف التخزين.

الكلمات الإسترشادية: الفاقد، مرحلة التخزين، الحبوب الغذائية، وسائل التخزين، التقدير الاحصائى.

المقدمة والمشكلة البحثية

51.83%، والأرز الشعير يمثل حوالى 12.50% وذلك من إجمالي المساحة المحصولية لمحاصيل الحبوب الغذائية الثلاثة معاً والتي بلغت 9.726 مليون فدان عام 2015. كما تلعب الحبوب الغذائية دوراً كبيراً في التجارة الخارجية الزراعية حيث تمثل قيمة واردات القمح حوالى

تعتبر الحبوب الغذائية من الأهمية بمكان لما تشغله من مساحة زراعية ومحصولية كبيرة، حيث أن مساحة القمح تمثل حوالى 35.67%، والذرة الشامية تمثل حوالى

* Corresponding author: Tel. : +201100343826

E-mail address: saharSoliman@yahoo.com

الشرقية. وبالتالي يمكن التعرف على العوامل والمتغيرات التي تؤثر في كفاءة تخزين الحبوب الغذائية بالريف ومنها الإيجابي والذي يمكن تفعيله والسلبى والذي يمكن تحجيمه. مما يؤدي إلى الإرتقاء بمستوى كفاءة الأداء الاقتصادى والفنى لوسائل وطرق تخزين الحبوب الغذائية بالريف.

وترجع أهمية الدراسة إلى إمكانية الإرتقاء بمستوى كفاءة تخزين الحبوب الغذائية بالريف وبالتالي تقليل الفاقد وتقليل حجم الفجوة الغذائية وزيادة معدل الإكتفاء الذاتى في كل من القمح والذرة والمساهمة في زيادة صادرات الأرز. كما أن نتائج هذه الدراسة - وغيرها من الدراسات الميدانية الأخرى المماثلة- يمكن لمتخذى القرار الاقتصادى الاسترشاد بها عند تحليل السياسات الاقتصادية والزراعية الحالية ورسم السياسات المستقبلية.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

تنحصر مصادر البيانات في مصدرين رئيسيين :

أولهما: بيانات ثانوية منشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، وأخرى غير منشورة من إدارة الإحصاء بمديرية الزراعة بالشرقية.

وثانيهما: بيانات أولية لدراسة ميدانية من خلال استمارة استبيان صممت خصيصاً لذلك تم جمعها بالمقابلات الشخصية مع مزارعى محاصيل الحبوب الغذائية الثلاثة معاً (قمح، ذرة، أرز) من محافظة الشرقية وفقاً لعينة المختارة والذين يقومون بتخزين الحبوب الغذائية فى منازلهم ولقد تم جمع البيانات خلال عام 2017 لتغطية بيانات عام 2016.

ووفقاً للأهمية النسبية لإجمالى المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب الغذائية الثلاثة معاً فقد تم إختيار مركز الزقازيق حيث تمثل المساحة حوالى 14%، ومركز فاقوس حيث تمثل المساحة حوالى 12% وذلك من إجمالى المساحة المحصولية للمحاصيل الثلاثة معاً بمحافظة الشرقية والتي بلغت حوالى 652.6 ألف فدان عام 2016 (مديرية الزراعة بالشرقية، 2016) ، وبنفس الطريقة تم إختيار قرية بردين لتمثل مركز الزقازيق وقرية الديدامون لتمثل مركز فاقوس، ومن خلال بيانات سجل 2 خدمات بالجمعية التعاونية الزراعية للقريتين تم إختيار زراع المحاصيل الثلاثة معاً بواقع 30 مزارعاً (مشاهدة) من كل قرية ليصبح إجمالى حجم العينة 60 مشاهدة تم تقسيم العينة بالقرى إلى ثلاث فئات حيازية أقل من فدان، من فدان إلى أقل من 3، من (3-5) أفدنة بواقع 10 مشاهدات لكل فئة حيازية حيث تم إختيار الزراع الذين يقومون بزراعة المحاصيل الثلاثة معاً (قمح، ذرة ، أرز) .

90.75%، والذرة تمثل حوالى 9.25% من إجمالى قيمة واردات الحبوب والتي بلغت حوالى 21.380 مليار جنيهاً مصرياً. في حين بلغت قيمة صادرات الأرز حوالى 591 مليون جنيهاً مصرياً 2015 (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، 2015).

ويتكون البنيان الاقتصادى الزراعي من ثلاثة بنيانات رئيسية وهى البنيان الإنتاجى والبنيان التسويقي والبنيان الاستهلاكى، ويعتبر البنيان التسويقي بصفة عامة من أضعف البنيانات الثلاثة حيث ترتفع التكاليف والهوامش التسويقية من جانب، دون أن يكون لها مقابل في الوظائف والخدمات التسويقية من جانب آخر (أحمد، 1994)، هذا بالإضافة إلى إرتفاع نسبة الفاقد في المراحل المختلفة لإنتاج وتسويق وإستهلاك الحبوب الغذائية بصفة عامة وفي مجال التسويق بصفة خاصة وأثناء تخزين الحبوب علي وجه التحديد. وتتعدد وسائل وطرق تخزين الحبوب الغذائية بالريف إلا أن أهمها إنحصر في التخزين في أحولة ونادراً ما يتم التخزين في وسائل أخرى مثل الصوامع والبراميل وفوق أسطح المنازل (أحمد ويونس، 2006).

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في أن جزء بسيط من إنتاج محاصيل الحبوب الغذائية يورد للدولة والجزء الأكبر يبقى لدى الزراع لتخزينه، حيث تم توريد 3.4 مليون طن قمح، وحوالى 3.7 مليون طن ذرة، وأخيراً حوالى 0,1 مليون طن أرز شعير تمثل حوالى 35.39%، 22,94%، 2.07% للمحاصيل الثلاثة على الترتيب من إجمالى الإنتاج والذي بلغ 9,608، 16,131، 4,818 مليون طن لكلاً من القمح والذرة والأرز على الترتيب عام 2015-2016 (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، 2015) وتعتبر سبل ووسائل وطرق التخزين للحبوب الغذائية بدائيه مما ينعكس بدوره علي مواصفات المنتجات والسلع الغذائية الناتجة منها كما يضاف لذلك إرتفاع نسبة الفاقد مما يزيد من الفجوة الغذائية والتي بلغت حوالى 9,955 مليون طن للقمح وحوالى 12,081 مليون طن للذرة وبالتالي يحمل الخزانة العامة للدولة المزيد من الأعباء خاصة في ظل تحرير سعر الصرف ودعم رغيغ الخبز البلدى للمواطنين والأعلاف المركزة للحيوانات.

هدف وأهمية الدراسة

تهدف الدراسة إلى التعرف على العوامل المؤثرة علي هيكل التكاليف والفاقد من تخزين الحبوب الغذائية في ريف محافظة الشرقية وذلك من خلال دراسة كمية الفاقد من الحبوب الغذائية وقيمتها بالأسعار المحلية والعالمية في مصر والمكافئ لها من المساحة المزروعة وكمية مياة الرى وعدد السكان، هذا من جانب ومن جانب آخر دراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لتخزين الحبوب الغذائية (القمح، الذرة، الأرز) بعينة الدراسة بريف محافظة

الأسلوب والطريقة البحثية

بلغت حوالي 19.75%، يليه عدد السكان المكافئ لكمية الفاقد حيث بلغت حوالي 17.3%، ثم يليه كمية الفاقد من الحبوب الغذائية بالألف طن حيث بلغت 12.48% وإنخفضت نسبة الزيادة السنوية لتصل أداها في كلاً من المساحة المكافئة لكمية الفاقد، وكمية مياه الري حيث بلغت حوالي 12.42%.

أما فيما يتعلق بالأرز الشعير فقد تبين أن المتوسط السنوي لكمية الفاقد خلال فترة الدراسة 2001-2015 بلغ حوالي 101.67 ألف طن، بلغت قيمتها بالسعر المزرعي حوالي 159.09 مليون جنيه. تغطي تلك الكمية إحتياجات 5.04 مليون نسمة، تكافئ حوالي 25.36 ألف فدان، وهذا يعني أنه تم إهدار 134.39 مليون متر مكعب مياه ري. كما تشير نتائج نسبة التغير السنوي إلي وجود زيادة سنوية في المتغيرات الاقتصادية والفنية سابق الإشارة إليها - عدا عدد السكان المكافئ لكمية الفاقد بالمليون نسمة- إلا أن تلك الزيادة إرتفعت لتصل أقصاها في قيمة الفاقد بالسعر المزرعي حيث بلغت حوالي 11.93%، يليه قيمة الفاقد بالسعر العالمي حيث بلغت حوالي 11.20%، ثم يليه كمية الفاقد من الحبوب الغذائية بالألف طن حيث بلغت حوالي 4.47%. وإنخفضت نسبة الزيادة السنوية في كلاً من المساحة المكافئة لكمية الفاقد، وكمية مياه الري حيث بلغت حوالي 4.62%.

جملة تكاليف تخزين الحبوب الغذائية

تبين بيانات جدول 3 البنود الرئيسية لتكاليف تخزين الحبوب الغذائية موضع الدراسة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال عام (2016)، أن البنود الرئيسية لتخزين الحبوب الغذائية رغم تعددها وتنوعها فإنه يمكن إجمالها في ثلاث بنود رئيسية وهي تكلفة العمل البشري وتكلفة إهلاك الوسيلة وتكلفة المطهرات والمبيدات. بالنسبة للقمح فإن تكلفة تخزين طن القمح بلغ متوسطها 117.197 جنيهاً للطن تتوزع بنسبة 88.54% للعمل البشري، 6.400% لإهلاك الوسيلة، 5.546% للمطهرات والمبيدات.

أما بالنسبة للذرة الشامية فإن تكلفة تخزين طن الذرة بلغ متوسطها 118.177 جنيهاً للطن تتوزع بنسبة 75.462% للعمل البشري، 12.692% لإهلاك الوسيلة، 11.846% للمطهرات والمبيدات. أما فيما يتعلق بتكلفة تخزين طن الأرز الشعير فإن تكلفة الطن بلغ متوسطها 106.214 جنيهاً للطن تتوزع بنسبة 90.115% للعمل البشري، 9.885% لإهلاك الوسيلة.

ومما سبق يتضح أن تكلفة تخزين طن الحبوب قد رتبت وفقاً للأهمية النسبية للبنود الرئيسية علي النحو التالي حيث يأتي في مقدمتها تكلفة العمل البشري يليها تكلفة إهلاك الوسيلة ثم يليها تكلفة المطهرات والمبيدات في القمح والذرة الشامية ولم تظهر تلك التكلفة في الأرز الشعير حيث لا تستخدم مطهرات.

تعتمد الدراسة علي الأسلوبين الوصفي والكمي في تحليل البيانات وعرض ما توصلت إليه من نتائج، متمثلة في معدل التغير السنوي لكلا من قيمة الفاقد من الحبوب الغذائية بالألف طن، قيمة الفاقد بالسعر المزرعي بالمليون جنيه، قيمة الفاقد بالسعر العالمي بالمليون جنيه، عدد السكان المكافئ لكمية الفاقد بالمليون نسمة، المساحة المكافئة لكمية الفاقد بالألف فدان، كمية مياه الري المكافئة لكمية الفاقد بالمليون متر مكعب والانحدار الخطي متعدد المتغيرات للعوامل المؤثرة في كمية الفاقد، بالإضافة إلى بعض مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي والفني لتخزين الحبوب الغذائية.

النتائج والمناقشة

الآثار الاقتصادية والفنية المكافئة لفاقد الحبوب الغذائية في مصر

تشير بيانات جدولي 1 و2 للآثار الاقتصادية والفنية المكافئة للفاقد من الحبوب الغذائية في مصر خلال الفترة 2001-2015، إلى أن المتوسط السنوي لكمية الفاقد من القمح بلغ حوالي 1.418 مليون طن، بلغت قيمتها بالسعر المزرعي حوالي 3.362 مليار جنيهاً مصرياً، وبالسعر العالمي حوالي 2.759 مليار جنيهاً مصرياً. تغطي تلك الكمية إحتياجات 10.62 مليون نسمة، تكافئ حوالي 574.16 ألف فدان، وهذا يعني أنه تم إهدار 1.126 مليار متر مكعب مياه ري. كما تشير نتائج نسبة التغير السنوي إلي وجود زيادة سنوية في المتغيرات الاقتصادية والفنية سابق الإشارة إليها إلا أن تلك الزيادة إرتفعت لتصل أقصاها في قيمة الفاقد بالسعر المزرعي حيث بلغت حوالي 22.95%، يليه قيمة الفاقد بالسعر العالمي حيث بلغت 22.54%، ثم يليه عدد السكان المكافئ لكمية الفاقد بالمليون نسمة حيث بلغت حوالي 19.41%، وإرتفعت نسبة الزيادة السنوية لتصل أداها في كمية الفاقد من الحبوب الغذائية بالألف طن حيث بلغت حوالي 17.74%.

أما بالنسبة للذرة الشامية فقد تبين أن المتوسط السنوي لكمية الفاقد خلال فترة الدراسة 2001-2015 بلغ حوالي 500.2 ألف طن، بلغت قيمتها بالسعر المزرعي حوالي 855.37 مليون جنيه، وبالسعر العالمي حوالي 508.69 مليون جنيه. تغطي تلك الكمية إحتياجات 7.3 مليون نسمة، تكافئ حوالي 145.74 ألف فدان، وهذا يعني أنه تم إهدار 396.70 مليون متر مكعب مياه ري. كما تشير نتائج نسبة التغير السنوي إلى وجود زيادة سنوية في المتغيرات الاقتصادية والفنية - عدا قيمة الفاقد بالسعر العالمي - سابق الإشارة إليها، إلا أن تلك الزيادة إرتفعت لتصل أقصاها في قيمة الفاقد بالسعر المزرعي، حيث

جدول 1. المتغيرات الاقتصادية والفنية ذات الصلة والإرتباط بالفاقد من الحبوب الغذائية في مصر خلال الفترة (2001-2015)

المتغير	القمح	الذرة الشامية	الأرز الشعير
متوسط كمية الفاقد بالآلف طن	1481,93	500,20	101,67
معامل الانحدار (مقدار التغير B)	262,861	62,425	4.543
متوسط معدل التغير السنوي	17.74	12.48	4.47
متوسط السعر المزرعي (جنيه/طن)	2269.17	1710.06	1564.77
متوسط السعر العالمي (جنيه/طن)	1862.27	1016.97	2767.48
متوسط نصيب الفرد بالكيلو جرام /سنة	139.54	68.52	20.17
متوسط احتياج الفدان من المياه م ³ /فدان	1962	2722	5300

متوسط التغير السنوي = (معامل الإنحدار/ متوسط الفترة) × 100

جمعت وحسبت من بيانات:

1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والتمتع للاستهلاك، أعداد متفرقة للفترة (2001-2015).

2- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، أعداد متفرقة للفترة (2001-2015).

جدول 2 الآثار الاقتصادية والفنية المكافئة للفاقد من الحبوب الغذائية في مصر خلال الفترة (2015-2001)

المتغير	الوحدة	القمح	الذرة الشامية	الأرز الشعير
المتوسط نسبة التغير السنوي		المتوسط نسبة التغير السنوي	المتوسط نسبة التغير السنوي	المتوسط نسبة التغير السنوي
كمية الفاقد من الحبوب الغذائية	ألف طن	1481.93	500.20	101.67
قيمة الفاقد بالسعر المزرعي	مليون جنيه	3362.75	855.37	159.09
قيمة الفاقد بالسعر العالمي	مليون جنيه	2759.76	508.69	281.37
عدد السكان المكافئ لكمية الفاقد	مليون نسمة	10.62	7.30	5.04
المساحة المكافئة لكمية الفاقد	ألف فدان	574.16	145.74	25.36
كمية مياه الري المكافئة لكمية الفاقد	مليون متر مكعب	1126.50	396.70	134.39

متوسط التغير السنوي = (معامل الإنحدار/ متوسط الفترة) × 100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (1).

جدول 3 البنود الرئيسية لتكاليف تخزين الحبوب الغذائية موضع الدراسة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال عام (2016)

البند	قمح	ذرة	أرز
	جنيه/طن	جنيه/طن	جنيه/طن
تكاليف العمل البشري ⁽¹⁾	103.197	89.177	95.714
تكاليف إهلاك وسيلة التخزين	7.5	15	10.5
تكاليف المطهرات والمبيدات	6.5	14	-
إجمالي تكاليف تخزين الطن (بالجنيه)	117.197	118.177	106.214

(1) تشمل تكاليف العمل البشري المستخدم في الإعداد وسحب المخزون وإعداد الحبوب للتسويق.

(2) بنود التكاليف منسوبة لإجمالي تكلفة التخزين للطن بالجنيه.

المصدر: حسب من بيانات استمارة استبيان لعينة الدراسة عام (2017) لتغطية بيانات عام (2016).

الأهمية النسبية لفاقد الحبوب الغذائية

لمحاصيل الحبوب الغذائية الثلاث هي الفاقد أثناء مرحلة نقل المحصول إلي وسيلة التخزين.

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لتخزين الحبوب الغذائية

توضح بيانات جدول 5 مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي والفنى لتخزين الحبوب الغذائية موضع الدراسة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال عام (2016)، أن أهم المؤشرات التي يمكن التعرف من خلالها على الكفاءة الاقتصادية لتخزين الحبوب الغذائية. بالنسبة للقمح فقد تبين أن العائد الكلى لتخزين الطن بلغ حوالى 333.33 جنيهاً للطن في حين بلغ إجمالي تكاليف التخزين حوالى 331,53 جنيهاً للطن وبالتالي فإن صافى العائد بلغ 8,1 جنيهاً للطن والعائد الصافى على الجنيه المنفق (ربحية الجنيه المنفق علي التخزين) بلغ حوالى 0,54 قرشاً للجنيه، وأخيراً فإن نسبة الإيراد الكلى للتكاليف الكلية بلغت حوالى 1,005.

أما بالنسبة للذرة الشامية فقد تبين أن العائد الكلى لتخزين الطن بلغ حوالى 1428,57 جنيهاً للطن في حين بلغ إجمالي تكاليف التخزين حوالى 273,04 جنيهاً للطن وبالتالي فإن صافى العائد بلغ 1155,53 جنيهاً للطن والعائد الصافى على الجنيه المنفق (ربحية الجنيه المنفق علي التخزين) بلغ حوالى 423 قرشاً للجنيه، وأخيراً فإن نسبة الإيراد الكلى للتكاليف الكلية بلغت حوالى 5,23.

أما فيما يتعلق بالأرز الشعير فقد تبين أن العائد الكلى لتخزين الطن بلغ حوالى 2800 جنيهاً للطن في حين بلغ إجمالي تكاليف التخزين حوالى 254,69 جنيهاً للطن وبالتالي فإن صافى العائد بلغ 2545,31 جنيهاً للطن والعائد الصافى على الجنيه المنفق (ربحية الجنيه المنفق علي التخزين) بلغ حوالى 999 قرشاً للجنيه، وأخيراً فإن نسبة الإيراد الكلى للتكاليف الكلية بلغت حوالى 10,99. وعلى ضوء نتائج مؤشرات الكفاءة الاقتصادية سابق الإشارة إليها تبين أن أكفاً تخزين للحبوب الغذائية هي في الأرز الشعير، يليه الذرة الشامية، ثم يليه القمح. ويرجع ذلك لطبيعة المحصول وطريقة تخزينه مما أثر علي نسبة الفاقد حيث تبين وجود ثبات نسبي في سعر القمح مقارنة بمثيله في الذرة والأرز. مما أدى إلى إنخفاض الإيراد الكلى للطن بالجنيه في القمح مقارنة بالذرة والأرز وبالتالي إنخفاض صافى العائد للطن بالجنيه وهو الذى أدى بدوره إلى إنخفاض ربحية الجنيه المستثمر، يضاف لما سبق أن إتباع الدولة لسياسة دعم رغيف الخبز البلدى وتخصيص 5 أرغفه لكل مواطن أدى إلى وجود ركود في سوق القمح المحلى وبالتالي فإن سعر طن القمح عند التخزين وسحب المخزون يكون أقل تشتتاً.

تشير بيانات جدول 4 الأهمية النسبية للفاقد في محاصيل الحبوب موضع الدراسة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال عام 2016، إلى أن كمية الفاقد من القمح بلغت حوالى 180 كجم تمثل حوالى 6,43% من جملة المخزون القمى بالعينة البالغ 2,798 طن، وهذا يعني أن كمية الفاقد من القمح حوالى 64,33 كجم/طن. تتوزع بنسبة 3,22% خلال نقل محصول القمح إلي وسيلة التخزين، وحوالى 1,78% أثناء تخزين المحصول بالوسيلة، وأخيراً حوالى 1,43% خلال سحب وإعداد المخزون للإستخدام.

أما بالنسبة للذرة الشامية فإن كمية الفاقد بلغت حوالى 146 كجم تمثل حوالى 5,42% من جملة المخزون بالعينة والبالغ 2,750 طن، وهذا يعني أن كمية الفاقد من الذرة حوالى 54.32 كجم/طن، تتوزع بنسبة 2,79% خلال نقل محصول الذرة إلي وسيلة التخزين، وحوالى 1,59% أثناء تخزين المحصول بالوسيلة، وأخيراً حوالى 1,04% خلال سحب وإعداد المخزون للإستخدام.

أما فيما يتعلق بالأرز الشعير فإن كمية الفاقد بلغت حوالى 140 كجم تمثل حوالى 4,64% من جملة المخزون بالعينة والبالغ 3,001 طن، وهذا يعني أن كمية الفاقد من الأرز حوالى 46,64 كجم/طن. تتوزع بنسبة 1,99% خلال نقل محصول الأرز إلي وسيلة التخزين، وحوالى 0,99% أثناء تخزين المحصول بالوسيلة، وأخيراً حوالى 1,66% خلال سحب وإعداد المخزون للإستخدام.

ومما سبق يتضح أن نسبة الفاقد ارتفعت لتصل أقصاها في القمح حيث بلغت 6,43%، يليها الذرة الشامية حيث بلغت 5,42%، ثم يليها الأرز الشعير حيث بلغ 4,64%. أما بالنسبة للأهمية النسبية لمراحل الفاقد في محاصيل الحبوب الغذائية فإنه في الوقت الذي يأتي في المرتبة الأولى الفاقد أثناء نقل المحصول إلي وسيلة التخزين، يليها أثناء التخزين، ثم يليها أثناء السحب والإعداد للإستخدام وذلك لمحصولي (القمح والذرة الشامية).

أما فيما يتعلق بمحصول الأرز فيأتي في مقدمة تلك المراحل الفاقد أثناء نقل المحصول إلي وسيلة التخزين يليه الفاقد أثناء سحب وإعداد المخزون للإستخدام، ثم يليه الفاقد أثناء مرحلة التخزين. ويرجع إنخفاض كمية ونسبة الفاقد أثناء التخزين للأرز مقارنة بالقمح والذرة حيث يخزن بصورته الخام (أرز شعير) وهو أكثر مقاومة للإصابة بالجرزان والحشرات. وبالتالي فإن أهم مراحل الفاقد

جدول 4. الأهمية النسبية للفاقد في محاصيل الحبوب الغذائية بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال عام (2016)

مرحلة الفاقد	قمح		ذرة		أرز	
	الفاقد (%)	الفاقد للكمية للطن	الفاقد (%)	الفاقد للكمية للطن	الفاقد (%)	الفاقد للكمية للطن
إجمالي الكمية المخزنة	-	2.798	-	2.759	-	3.001
نقل المحصول إلى الوسيلة (كجم)	90	32.17	75	27.91	60	19.99
أثناء تخزين المحصول (كجم)	50	17.87	43	15.99	30	9.99
الإعداد والاستخدام (كجم)	40	14.30	28	10.42	50	16.66
إجمالي الفاقد في المحصول (كجم)	180	64.33	146	54.32	140	46.64

المصدر: حسب من بيانات أولية بمحافظة الشرقية تم إجراؤها خلال عام (2017) لتغطية بيانات عام (2016).

جدول 5. مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي والفني لتخزين الحبوب الغذائية بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال عام (2016)

المؤشر	الوحدة	قمح	ذرة	أرز
العائد الكلي للتخزين ⁽¹⁾	ج/طن	333.33	1428.57	2800
تكاليف فاقد التخزين	ج/طن	214.33	154.86	148.48
التكاليف الكلية للتخزين	ج/طن	117.197	118.177	106.214
إجمالي التكاليف الكلية	ج/طن	331.53	273.04	254.69
العائد الصافي للتخزين ⁽²⁾	ج/طن	1.8	1155.53	2545.31
ربحية الجنيه المنفق ⁽³⁾	قرش/جنيه	0.54	423	999
نسبة الإيراد الكلي للتكاليف الكلية ⁽⁴⁾	-	1.005	5.23	10.99

(1) فرق السعر للطن بالجنيه عند بداية ونهاية التخزين.

(2) العائد الكلي للطن بالجنيه مطروحاً منه إجمالي تكاليف التخزين (الطن بالجنيه).

(3) خارج قسمة العائد الصافي للطن بالجنيه/ إجمالي تكاليف التخزين (الطن بالجنيه).

(4) خارج قسمة الإيراد الكلي للطن بالجنيه/ إجمالي التكاليف لتخزين الطن (بالجنيه)، (الأمين، 2006).

** علماً بأن متوسط سعر الطن (3333.33 جنيه للقمح، 2857.14 جنيه للذرة الشامية، 3200 جنيه للأرز الشعير).

المصدر: حسب من بيانات أولية بمحافظة الشرقية تم إجراؤها خلال عام (2017) لتغطية بيانات عام (2016).

س₁= الكمية المخزنة من محاصيل الحبوب الغذائية موضع الدراسة بالطن في المشاهدة (ه).

س₂= تكلفة تخزين طن الحبوب الغذائية بالجنيه لمحاصيل الحبوب موضع الدراسة في المشاهدة (ه).

س₃= عدد أفراد الأسرة في المشاهدة (ه).

د₁= متغير صوري للحالة التعليمية للمبحوث في المشاهدة (ه).

د₂= متغير صوري للعمل الرئيسي للمبحوث في المشاهدة (ه).

أ، ب، 1،، ب5= معالم الدالة المطلوب تقديرها.

تشير نتائج التقدير الإحصائي للعوامل المؤثرة في كمية الفاقد من الحبوب الغذائية بالكيلو جرام بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال عام (2016) إلى الآتي:

التقدير الإحصائي للعوامل المؤثرة في كمية الفاقد من الحبوب الغذائية بالعينة (عنانى، 2011)

لتحديد أهم العوامل المؤثرة على كمية الفاقد من الحبوب موضع الدراسة تم استخدام أفضل الصور الرياضية لمعادلة الإنحدار الخطى متعدد المتغيرات في الصورة الخطية المبينة بالمعادلة رقم (1) وهى الأنسب وفقاً للبيانات المتاحة:

$$ص = أ ± ب_1 س_1 ± ب_2 س_2 ± ب_3 س_3 ± ب_4 د_1 ± ب_5 د_2$$

معادلة رقم (1)

حيث:

ص= كمية الفاقد بالكيلو جرام من تخزين محاصيل الحبوب الغذائية موضع الدراسة في المشاهدة (ه).

بالنسبة للذرة الشامية

$$\text{ص}^{\wedge} = 122.509 - 0.024 \text{س}_1 + 0.392 \text{س}_2 + 88.829 \text{س}_3 + 106.396 \text{د}_1 - 181.328 \text{د}_2$$

$$- 0.630 \quad 0.008 \quad **4.627 \quad *2.568 \quad 1.129 \quad *1.895$$

$$\text{ر}^2 = 0.424 \quad \text{ف} = **7.951$$

تشير نتائج الدالة السابقة إلى وجود علاقة طردية موجبة بين كمية الفاقد من الذرة الشامية بالكيلو جرام، من جانب. وكلاً من الكمية المخزنة من الذرة بالطن وتكاليف التخزين للطن بالجنيه وعدد أفراد الأسرة والمتغير الصوري للحالة التعليمية، من جانب. وهذا يعني أن زيادة هذه المتغيرات أو إحداها يؤدي إلى زيادة كمية الفاقد من الذرة بالكيلو جرام أثناء التخزين. في حين توجد علاقة عكسية بين كمية الفاقد من الذرة بالكيلو جرام والمتغير الصوري للعمل الرئيسي، من جانب آخر.

ولمعرفة أهمية وتأثير المتغيرات الشارحة المستقلة موضع الدراسة على كمية الفاقد من الذرة بالكيلو جرام أثناء التخزين فإن معنوية معاملات الانحدار تشير إلى أهمية تكاليف تخزين الطن بالجنيه يليها عدد أفراد الأسرة حيث ثبتت المعنوية الاحصائية لهما عند مستوى معنوية 0.01، 0.05 على الترتيب. كما يتضح من معامل التحديد أن المتغيرات الشارحة المستقلة تفسر حوالي 42.4% من المتغيرات في كمية الفاقد من الذرة الشامية بالكيلو جرام أثناء التخزين. ويؤكد ما سبق قيمة (ف) المحسوبة حيث بلغت 7.951 وهي معنوية عند مستوى معنوية 0.01.

وبالتقدير المرحلي للدالة السابقة أعطت النتائج التالية:

$$\text{ص}^{\wedge} = 93.256 + 0.390 \text{س}_2 + 92.423 \text{س}_3 - 211.382 \text{د}_2$$

$$- 0.489 \quad 0.4839 \quad **2.710 \quad *2.323$$

$$\text{ر}^2 = 0.410 \quad \text{ف} = **12.995$$

تشير نتائج الدالة السابقة إلى وجود علاقة طردية موجبة بين كمية الفاقد من الذرة الشامية بالكيلو جرام أثناء التخزين، من جانب. وبين تكاليف تخزين طن الذرة بالجنيه وعدد أفراد الأسرة، من جانب آخر. وهذا يعني أن زيادة هذين المتغيرين أو إحداها يؤدي إلى زيادة كمية الفاقد من الذرة بالكيلو جرام أثناء التخزين. في حين تبين وجود تأثير عكسي للمتغير الصوري للعمل الرئيسي للمبجوثين. كما تبين من خلال معنوية معاملات الانحدار أهمية وتأثير تكاليف تخزين طن الذرة الشامية بالجنيه وعدد أفراد الأسرة حيث ثبتت المعنوية الاحصائية لمعاملات الانحدار عند مستوى معنوية 0.01، 0.05 على الترتيب. ويشير معامل التحديد إلى أن المتغيرات الشارحة المستقلة موضع الدراسة تفسر 41% من التغيرات في كمية الفاقد من الذرة بالكيلو جرام أثناء التخزين، ويؤكد ما سبق قيمة (ف) المحسوبة حيث بلغت 12.995، وهي معنوية عند مستوى معنوية 0.01.

بالنسبة للقمح

$$\text{ص}^{\wedge} = 78.206 + 86.843 \text{س}_1 - 0.011 \text{س}_2 + 42.998 \text{س}_3 - 2.829 \text{د}_1 - 29.490 \text{د}_2$$

$$- 0.706 \quad 0.003 \quad *2.005 \quad 0.049 \quad 0.510$$

$$\text{ر}^2 = 0.816 \quad \text{ف} = **47.881$$

*, ** معنوى عند مستوى معنوية 0.05, 0.01 على الترتيب.

تشير نتائج الدالة السابقة إلى وجود علاقة طردية موجبة بين كمية الفاقد من القمح بالكيلو جرام، من جانب. وبين كلاً من الكمية المخزنة بالطن وعدد أفراد الأسرة، من جانب آخر. وهذا يعني أن زيادة هذين المتغيرين يؤدي إلى زيادة كمية الفاقد من القمح بالكيلو جرام. في حين توجد علاقة عكسية بين كمية الفاقد من القمح بالكيلو جرام، من جانب. وكلاً من تكلفة تخزين الطن بالجنيه والمتغيرات الصورية للحالة التعليمية والعمل الرئيسي. وهذا يعني أن زيادة تكاليف تخزين القمح للطن بالجنيه والتي يدخل فيها تكلفة المطهرات ومقاومة الآفات يؤدي إلى نقص في كمية الفاقد من القمح المخزن بالكيلو جرام. ولمعرفة أهمية وتأثير المتغيرات الشارحة المستقلة على كمية الفاقد من القمح المخزن بالكيلو جرام فإن معنوية معاملات الانحدار تشير إلى أهمية الكمية المخزنة بالطن حيث ثبتت معنويتها عند مستوى معنوية 0.01 يليها عدد أفراد الأسرة حيث ثبتت المعنوية الاحصائية لمعامل إنحدارها عند مستوى معنوية 0.05 ويشير معامل التحديد إلى أن المتغيرات الشارحة المستقلة موضع الدراسة تفسر 81.6% من التغيرات في كمية الفاقد من القمح بالكيلو جرام. ويؤكد ما سبق قيمة (ف) المحسوبة حيث بلغت 47.881، وهي معنوية عند مستوى معنوية 0.01. وبالتقدير المرحلي للدالة السابقة أعطت النتائج التالية:

$$\text{ص}^{\wedge} = 80.521 + 86.668 \text{س}_1 + 38.890 \text{س}_3$$

$$- 0.756 \quad **15.126 \quad *2.008$$

$$\text{ر}^2 = 0.815 \quad \text{ف} = **125.550$$

تشير نتائج الدالة السابقة إلى وجود علاقة طردية موجبة بين كمية الفاقد من تخزين القمح بالكيلو جرام، من جانب. والكمية المخزنة من القمح بالطن وعدد أفراد الأسرة، من جانب آخر. وهذا يعني أن زيادة الكمية المخزنة بالطن وكذلك عدد أفراد الأسرة يؤدي إلى زيادة كمية الفاقد من القمح بالكيلو جرام أثناء التخزين ولمعرفة أهمية وتأثير المتغيرين الشارحين السابقين فإن معنوية معاملات الانحدار تشير إلى أهمية الكمية المخزنة بالطن يليها عدد أفراد الأسرة حيث ثبتت المعنوية الاحصائية لهما عند مستوى معنوية 0.01، 0.05 على الترتيب. كما أن المتغيرين الشارحين يفسران 81.5% من التغيرات في كمية الفاقد من القمح بالكيلو جرام، ويؤكد ما سبق قيمة (ف) المحسوبة حيث بلغت 125.550 وهي معنوية عند مستوى معنوية 0.01.

علاقة طردية موجبة بين كمية الفاقد بالكيلوجرام من القمح والذرة الشامية والأرز الشعير، من جانب. وعدد أفراد الأسرة من جانب آخر. ويرجع ذلك إلى زيادة استهلاك الحبوب الغذائية بزيادة عدد أفراد الأسرة وبالتالي زيادة عدد مرات سحب المخزون من الحبوب، أمر هذا شأنه يؤدي إلى زيادة الفاقد في كل مرة مما يؤدي إلى زيادة كمية الفاقد الإجمالي في نهاية المخزون. أما بالنسبة للعلاقة الطردية بين كمية الفاقد بالكيلو جرام من الذرة الشامية والأرز الشعير أثناء التخزين وتكاليف التخزين للطن بالجنيه فإنه بالنسبة للذرة الشامية رغم أن تكاليف المطهرات تدخل ضمن تكاليف التخزين إلا أنه يوجد عوامل ومتغيرات أخرى أكثر تأثيراً في كمية الفاقد وهي نسبة الرطوبة بالذرة الشامية والتي ترجع إلى اختلاف مواعيد الحصاد والجفاف لها وهو ما يشير إليه معامل التحديد والذي يبين وجود عوامل أخرى أكثر تأثيراً في كمية الفاقد بالكيلو جرام. أما بالنسبة للأرز الشعير فيرجع ذلك إلى عدم استخدام المطهرات ضمن تكاليف التخزين.

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2015). كتاب الإحصاء السنوي.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمناح للاستهلاك، أعداد متفرقة.

أحمد، سعيد محمد فؤاد (1994). البنيان الاقتصادي الزراعي للقرية المصرية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر.

أحمد، سعيد محمد فؤاد وربيح علي علي يونس (2006). دراسة اقتصادية لتخزين الحبوب الغذائية في ريف محافظة الشرقية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 16 : 1.

الأمين، كامل صلاح الدين محمد (2006). دراسة اقتصادية لمحصول الخوخ في محافظة شمال سيناء، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة قناة السويس.

عنانى، محمد عبد السميع (2011). التحليل القياسي والإحصائي، العلاقات الاقتصادية، مدخل حديث باستخدام SPSS، الطبعة الثالثة، شركة ناس للطباعة.

مديرية الزراعة بالشرقية (2016). إدارة الإحصاء، سجلات رسمية، بيانات ثانوية غير منشورة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2015). قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإقتصاد الزراعي.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، أعداد متفرقة (2001-2015).

فيما يتعلق بالأرز الشعير

$$ص^{\wedge} = -321.387 - 0.033س_1 + 0.576س_2 + 68.864س_3 + 69.327س_1^2 + 108.025س_2^2$$

$$- 2.237 * 0.986 * 7.032 * 2.588 * 0.999 * 1.572$$

$$ر=2=0.6 \quad ف=16.185**$$

تشير نتائج الدالة السابقة إلى وجود علاقة طردية موجبة بين كمية الفاقد من الأرز الشعير بالكيلو جرام أثناء التخزين، من جانب. وكلاً من تكاليف التخزين للطن بالجنيه وعدد أفراد الأسرة والمتغير الصوري للحالة التعليمية وللعمل الرئيسي، من جانب آخر. وهذا يعني أن زيادة هذه المتغيرات أو إحداها يؤدي إلى زيادة كمية الفاقد من الأرز الشعير بالكيلو جرام أثناء التخزين والكمية المخزنة. وهذا يعني زيادة الكمية المخزنة بالطن يؤدي إلى نقص في كمية الفاقد من الأرز الشعير بالكيلو جرام أثناء التخزين. ولمعرفة أهمية وتأثير المتغيرات الشارحة المستقلة فإن معاملات الإنحدار تشير إلى أهمية تكاليف التخزين للطن بالجنيه ثم عدد أفراد الأسرة حيث ثبتت المعنوية الاحصائية عند مستوى معنوية 0.01، 0.05 على الترتيب. كما يشير معامل التحديد إلى أن المتغيرات الشارحة المستقلة تفسر 60% من التغيرات في كمية الفاقد من الأرز الشعير بالكيلو جرام أثناء التخزين. ويؤكد ما سبق قيمة (ف) المحسوبة حيث بلغت 16.185 وهي معنوية عند مستوى معنوية 0.01 وبالتقدير المرحلي للدالة السابقة أعطت النتائج التالية:

$$ص^{\wedge} = -353.433 + 0.577س_2 + 89.115س_3$$

$$- 2.680 * 7.321 * 3.738$$

$$ر=2=0.576 \quad ف=38.692**$$

تشير نتائج الدالة السابقة إلى وجود علاقة طردية موجبة بين كمية الفاقد من الأرز الشعير بالكيلو جرام أثناء التخزين، من جانب. وكلاً من تكاليف تخزين الطن بالجنيه وعدد أفراد الأسرة، من جانب آخر. وهذا يعني أن زيادة هذين المتغيرين أو إحداها يؤدي بدوره إلى زيادة كمية الفاقد من الأرز الشعير بالكيلو جرام أثناء التخزين. وتشير معنوية معاملات الإنحدار إلى أهميه المتغيرين الشارحين السابقين حيث ثبتت المعنوية الاحصائية لهما عند مستوى معنوية 0.01. كما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات الشارحة المستقلة تفسر حوالى 57.6% من التغيرات في كمية الفاقد من الأرز الشعير بالكيلو جرام أثناء التخزين، ويؤكد ما سبق قيمة (ف) المحسوبة حيث بلغت 38.692، وهي معنوية عند مستوى معنوية 0.01.

وبدراسة المنطق الاقتصادي للنتائج السابقة تبين أنه في الوقت الذى انحصرت العوامل التى تؤثر فى كمية الفاقد بالكيلو جرام أثناء تخزين الحبوب الغذائية فى كلاً من الكمية المخزنة بالطن وتكاليف تخزين الطن وعدد أفراد الأسرة ومتغيرات صورية لكلاً من الحالة التعليمية للمبحوث، وأخيراً العمل الرئيسى للمبحوث فقد تبين وجود

ECONOMIC STUDY OF LOSSES OF FOOD GRAINS IN THE STORAGE PHASE IN RURAL OF SHARKIA GOVERNORATE

Sahar B.H. Soliman, E.A. Al-Malahi, A.R. Mohamed and Hadil T.M. Hassanain

Agric. Econ. Dept., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

ABSTRACT: Food grains are very important, as they occupied a large area of agricultural crops, also played a major role in agricultural foreign trade. In Egypt, most important agricultural processing industries are based on food grains, such as wheat and maize grinding and rice milling. However, the economic structure of agricultural marketing is the weakest agricultural economic structure, where costs and margins of marketing increase without a corresponding increase in services and functions of marketing, in addition to the high percentage of losses during grain storage. The problem of the study was explained that a small percentage of food grain crops production is directed to the state, but the rest of production are kept by the farmers for storage. As the ways, means and methods of storage of food grains are primitive, leading to increase in both percentage of losses and the food gap, causing more burdens on the public treasury. The study aimed to identify the factors and variables that effect on the efficiency of grain storage in rural areas, including positive, that can be activated and negative, which can be scaled. This will lead to improve the economic efficiency, technical performance and methods of grain storage in rural areas, and therefore reduce losses. The study was based on two main sources as published and unpublished secondary data, also preliminary data of a domain study through a specially designed survey questionnaire was compiled by personal interviews with farmers of three grain crops (wheat, maize, rice). The study relied on descriptive and quantitative methods in analyzing data and presenting its results. The study reached to many results as the follows: The percentage of losses were increased in wheat to reach the highest percentage at 6.43%, followed by maize that estimated about 5.42% and finally rice was reached to be 4.64% of the total stored quantities by tons for the studied three crops. It was also found that the loss stages were limited in loss during the crop transfer, during storage of the crop, and during the withdrawal and preparation of the stock for use, as the highest percentage of losses during the crop transfer and preparation for the storage of the three crops under study. By studying the economic logic of statistical estimation, results showed that the factors affected the amount of loss in kilograms during the storage of food grains as the storage quantities by tons, the storage costs by tons, the numbers of family's members and dummy variable (the educational situation of the researcher and the main work of the respondent), as it showed that there is a positive relationship between the amount of loss of wheat, maize and rice by kg, and the numbers of family's members, because of the increase in the consumption of food grains by increasing the number of family members and thus increasing the number of grains losses, so this will increase the losses each time, leading to an increase in the total loss at the end of the stock. However, the positive relationship between the amount of loss of maize and rice by kilograms during storage and storage costs per ton, although the costs of disinfectants of maize fell within the cost of storage, there are other factors and variables more influential in the amount of loss as the moisture content of maize due to the difference between harvest and drought dates, as it is indicated by the coefficient of identification, that showed the presence of other factors were more influential in the amount of losses by kilograms, but it didn't fall within the cost of storage of rice due to the non-use of disinfectants in storage costs.

Key words: Losses, storage stage, food grains, means of storage, statical evaluation.

المحكمون :

أستاذ الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة بالإسماعيلية – جامعة قناة السويس.
أستاذ الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق.

1- أ.د. أشرف محمد أبو العلا
2- أ.د. سامية محمود عبدالعظيم الديب