تأثير الأضرار الناجمة عن مهاجمة الطيور البرية لمحصول القمح الصلب(صنف مرجاوي) تحت ظروف منطقة البيضاء بالجبل الأخضر

طيب فرج حسين[1]، خالد محمد صالح[2]، طارق عبد الرحمن نوح[1]

[1] قسم المحاصيل- كلية الزراعة-جامعة عمر المختار-البيضاء-ليبيا

[2] قسم الأحياء-كلية التربية-جامعة عمر المختار-القبة-ليبيا

tareknouh1975@yahoo.com

الملخص:

أجريت تجربتان حقليتان بمحطة بحوث المحاصيل-كلية الزراعة بجامعة عمر المختار، لدراسة تأثير الأضرار الناجمة عن مهاجمة الطيور البرية لحبوب محصول القمح الصلب صنف مرجاوي خلال موسمي النمو 2015-2016م، 2016-2017م. نفذت التجربة بتصميم القطاعات كاملة العشوائية في 4 مكررات شملت معاملات تغطية جزء من المحصول للحماية من مهاجمة الطيور والجزء الآخر بدون تغطية. أظهرت النتائج وجود فروق معنويةحيث أدت تغطية المحصول إلى زيادة في صفات وزن السنبلة، عدد حبوب السنبلة،وزن حبوب السنبلة ووزن الألف حبة. تأثر المحصول البيولوجي معنوياً خلال الموسم الأول حيث سجلت أعلى القيم 4.04 طن/هـ عند تغطية المحصول مقارنة بالأقل 3.94 طن/هـ عند عدم التغطية. أدت الحماية من الطيور الى زيادة عالية المعنوية لمحصول الحبوب (1.09، 1.16) طن/هـ مقابل عدم الحماية (0.55 ، 0.62) طن/هـ لموسمي الدراسة على التوالي، لم يتأثر محصول القش عند تغطية المحصول مقارنة بعدم التغطية. سجلت النتائج زيادة معنوية عالية لصفة دليل الحصاد حيث تفوقت معاملة تغطية المحصول (26.98 و28.71%) مقارنة بعدم التغطية (13.96 و15.50%) خلال موسمي الدراسة على التوالي. يستخلص من هذه الدراسة أن الفاقد في المحصول من أثر مهاجمة الطيور وصل إلى (49.54 و46.55%) لكلا الموسمين على التوالي.

كلمات مفتاحية: *أضرار مهاجمة الطيور للقمح الصلب.*

المقدمة:

يُعد القمح الصلب *Triticum durum* L. من محاصيل الحبوب الهامة لمنطقة حوض البحر المتوسط، تتركز زراعته في ليبيا في منطق الجبل الأخضر (FAO, 2009). تقدر المساحة الصالحة لزراعة القمح في الجبل الأخضر بنحو 175954 هكتار (FAO, 2012)، بينما يقدر الإنتاج العالمي للقمح الصلب بنحو36.4 مليون طن سنوياً مع زيادة الطلب العالمي عليه (Anonymous, 2013). يتأثر القمح الصلب بعدة جهود حيوية وغير حيوية، قادت لإيقاف إنتاجه (Mofokeng & Shargie, 2016). من ضمن الجهود الحيوية ضرر الطيور لنهب حبوب القمح أثناء الزراعة وفي بداية الإنبات وعند الطور اللبني والعجيني للنضج (Kale *et al.*, 2014; Hiron, *et al.*, 2014). ساهم هجوم الطيور على زيادة الفاقد في إنتاج محاصيل الحبوب في الولايات المتحدة الأمريكية مع قلة معرفة نسبة الفاقد نتيجة ذلك الهجوم (John & Grazio, 1978). قدر فاقد محصول الحبوب لعدة محاصل الحبوب في الولايات المتحدة وكندا بنحو 85.8 مليون دولار، منها 20 مليون دولار لإنتاج الذرة الشامية، 5.8 مليون دولار من إنتاج الذرة الرفيعة، 600 ألف دولار من الأرز ونحو 45 مليون دولار من القمح، وما تبقى كان لإنتاج فول الصويا، البازلاء، الدخن، الفول السوداني (Mofokeng & Shargie, 2016).

أشار (Abbasy *et al.*, 2012) إلى أن الطيور تهاجم جميع المحاصيل، ومن خلال مسح حقول مختلفة من المحاصيل، وجد أن معدل المهاجمة وصل إلى 17.1% لحقول الأرز، 14.5% لحقول القمح، 12.5% لحقول الشعير، 9.2% للفول البلدي، 5.4% من حقول الذرة الشامية. وجد أن نصف المهاجمة كان بنحو 5.98% للطور العجيني و3.18% للطور اللبني، ونحو 2.56% لطور النضج التام، وأضاف البُحاث بأن طيور القنبيرة تفضل محاصيل الحبوب وأقل تفضيل للفول البلدي يليه في انخفاض التفضيل زهرة الشمس والعنب، بينما يهاجم الحمام العدس في طور النضج التام، ولوحظ بأن الأسبوع الثاني من ظهور السنبلة تبدأ زيارة الطيور للحقول، وكما وجد البُحاث بأن شدة المهاجمة تكون للحقول المجاورة للأشجار، ولوحظ بأن مهاجمة حقول محاصيل الحبوب كان بنسبة 9.19% و8.58% لحقول الفاكهة والعنب، وبنحو 7.85% لحقول الخضروات، كما وجد بأن مرحلة مهاجمة الذرة الشامية في الستة أسابيع الأولى من تكون الكوز.

يُعد عصفور الحمرة red-billed quelea من أنواع الطيور التي تهاجم الحقول في اسراب وينتشر في المناطق الجافة وشبه الجافة، ويتغذى العصفور على نحو 10 جرام يومياً من بذور الحبوب، ويكلف خسائر لتلك المناطق لا تقل عن 80 مليون دولار سنوياً (Eric, 2014).

وجد في دراسة مسحية لعدة حقول قمع في الباكستان من خلال اختيار 360م^2 لمجموع حقول القمح وقسمت درجة نهب الطيور عند الطور العجيني للنضج من 20683 سنبلة إلى 3 أقسام، بحيث القسم الأول وجد في 2562 سنبلة ونسبة الفاقد 1.33%، والقسم الثاني 16633 سنبلة بفاقد نسبته 1.28%، والقسم الثالث 1488 سنبلة بفاقد نسبته 4.30% من عدد حبوب السنبلة، وأغلب الطيور المهاجمة كانت من النوع الدوري(Muhammad, 2004).

إن فهم مستوى الفاقد نتيجة مهاجمة الطيور تعد وسيلة حاسمة لوضع استراتيجية ترفع مستوى إدارة تخفيف الآثار السلبية، أي تقليل الفاقد الاقتصادي الناتج عن الطيور، ولوحظ بأن ضرر الطيور لإنتاج القمح يختلف حسب المكان من الناحية الجغرافية والزمن ، إذ لوحظ أن شدة المهاجمة تكون عند المواسم الجافة وزراعة القمح تحت الري أو الري التكميلي، بحيث وجد أن معظم العصافير تفضل بذور الحشائش ولكن عند قلة وجودها بسبب الجفاف تهاجم الحقول المزروعة (Cummings *et al.*, 2005).

اقترح (Scott *et al.*, 2011) وضع خطوط مستعرضة من القمح بالنسبة لمهاجمة الطيور التي تتفاوت شدتها من موسم لآخر مع تصميم نموذج يحدد المساحة المستعرضة للهجوم ونسبة الفاقد الناتج عن مهاجمة الطيور، عرف هذا النموذج FAPRI-Mu.

مما سبق ونظراً لعدم الدراسة المحلية وبسبب عزوف المزارعين على زراعة القمح؛ بسبب مهاجمة الطيور، فإن الهدف من هذا البحث هو دراسة تأثير الأضرار الناجمة وتقدير نسبة الفاقد عن مهاجمة الطيور البرية لمحصول القمح الصلب في منطقة البيضاء بالجبل الأخضر.

المواد وطرق بحث:

نفذت تجربتين حقليتين بمنطقة البيضاء الواقعة عند ً32 °21 شمالاً، ً46 °21 شرقاً وبارتفاع 588 متراً فوق سطح البحر، التربة طينية طمية محتواها من المادة العضوية 1.88% و PH 7.86، فوسفور كلي 17ppm ونتروجين كلي 0.249%، خلال موسمي النمو(2015-2016، 2016-2017) لتقدير تأثير مهاجمة الطيور للقمح الصلب

صنف مرجاوي. وتمت الزراعة بالتسطير حيث كانت المسافة بين السطور15 سم، وبمعدل حبوب 125كجم/هـ، بعد إضافة قاعدة سمادية من فوسفات ثنائي الأمنيوم DAP (46:18) بمعدل 250 كجم/ هـ وذلك قبل الزراعة، لدراسة خصائص السنبلة، المحصول البيولوجي، محصول الحبوب، محصول القش ودليل الحصاد ووزن 1000 حبة. صممت التجربة بالقطاعات كاملة العشوائية في 4 مكررات، قسمت الوحدة التجريبية ذات المساحة 10م^2 (5×2) إلى جزئين، جزء تمّ تغطيته بشبكة الحماية عند بداية ظهور السنبلة (5م^2)، والآخر غير مغطى حتى النضج التام للمحصول وبداية الحصاد.

التحليل الإحصائي:

تمّ حساب تحليل التباين للنتائج المتحصل عليها وفق التصميم المتبع وبمساعدة البرنامج الإحصائي SAS (2004)، ومقارنة الفروق المعنوية في حالة وجودها باختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى الثقة 5%.

النتائج والمناقشة:

عدد السنابل/م^2:

لم يظهر عدد السنابل فروقاً وصل للمستوى المعنوي عند الحماية وعدم الحماية من الطيور الجدول (1)، ولما كانت شدة المهاجمة من الطيور عند مرحلة ملء الحبوب، وبالتالي فإن تكون السنابل لا يتأثر بمهاجمة الطيور بقدر تأثرها بعوامل أخرى مثل الخصوبة أو الكثافة النباتية لكلا موسمي الدراسة، ويتفق هذا التفسير مع ما وجده (EL-Deeb, 1991) عند دراسته لمراحل مهاجمة الطيور للمحاصيل.

وزن السنبلة (جم):

أظهر وزن السنبلة فروقاً معنوية وعالية المعنوية لموسمي الدراسة الأول والثاني من تأثير الطيور الجدول (1)، الأخف 1.05 و1.27 جم عند عدم الحماية من الطيور مقابل الأثقل 1.71 و1.79 جم عند الحماية من الطيور، ويتجلى ذلك الاختلاف لأثر الطيور في نهب الحبوب قلل من وزن السنبلة ويتوافق مع هذا التفسير (Kale, *et al.*, 2014).

عدد حبوب السنبلة:

سجل عدد حبوب السنبلة فروقاً عالية المعنوية في كلا الموسمين ، نتيجة مهاجمة الطيور الجدول (1) الأقل 16 و17 حبة بالسنبلة عند عدم تغطية المحصول مقابل الأكثر 22 و25 حبة بالسنبلة المحمية بتغطية المحصول لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب. الفرق في عدد حبوب السنبلة هو الذي تمّ نهبه من الطيور لعدم الحماية، ويمكن القول بأن السنابل المحمية تفوقت على غير المحمية بنحو 21.81 و29.90%، ويتفق هذا التفسير مع ما سجله (Hiron *et al.*, 2014) عند دراسته لتأثير الطيور في محاصيل الحبوب.

وزن حبوب السنبلة (جم):

أظهرت بيانات الجدول (1) فروقاً عالية المعنوية لكلا الموسمين لذلك الوزن استجابة لتأثير مهاجمة الطيور، الأخف 0.78 و0.82 جم عند عدم التغطية مقابل الأثقل 1.20 و1.26جم نتيجة تغطية المحصول للحماية من

الطيور بزيادة 35 و34.92% مقارنة بعدم الحماية لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب، ويرجع ذلك الفرق لمهاجمة الطيور لحبوب السنبلة، كما وجد نفس الإتجاه (Scott *et al*., 2011).

وزن 1000 حبة (جم):

سجلت فروق وصلت لمستوى المعنوية لوزن الألف حبة استجابة لأثر الطيور الجدول (2) أخفه 43.72 و45.58 جم عند عدم التغطية مقابل الأثقل 45.08 و47.12 جم بزيادة قدرت بنحو 3.01 و3.26%، نتيجة التغطية للحماية من الطيور، ويتقارب مع ما وجده (Muhammad, 2004).

المحصول البيولوجي (طن/هـ):

تأثر ذلك المحصول بشكل معنوي في الموسم الأول وعدم تأثره في الموسم الثاني عند الحماية أو عدم الحماية من الطيور الجدول (2) الأقل 3.94 طن/هـ لعدم الحماية مقابل المحمي 4.04 طن/ هـ ولما كانت الطيور السائدة بمنطقة الدراسة من نوع الحسون، الحمرة، والقنبيره، والتي تفضل حبوب القمح في الطور اللبني والعجيني، فإن الفرق سببه الفاقد في الحبوب المنهوبة مما أدى للتقليل من الوزن الكلي، كما وجد ذلك (Paul & Juliet, 2002) عند دراستهما لأثر القنبيره على محاصيل الحبوب.

محصول الحبوب (طن/هـ):

بالنظر لبيانات الجدول (2) نلاحظ فروق عالية المعنوية لمحصول الحبوب من أثر الطيور أدناه 0.55 و0.62 طن/ هـ عند عدم الحماية من الطيور مقابل أقصاه 1.09 و1.16 طن/ هـ نتيجة التغطية للحماية من الطيور لكلا موسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب، نتيجة لمهاجمة الطيور للحبوب من السنابل بنسبة 49.54 و46.55% لكلا موسمي الدراسة ويتوافق مع هذا الاتجاه (Abbasy *et al*., 2012; Scott, *et al*., 2011) عند دراستهما للخسائر الكمية من مهاجمة الطيور لمحاصيل الحقل.

محصول القش (طن/هـ):

مهاجمة الطيور لمحصول القمح سواء بالتغطية أو عدم التغطية لم تظهر فروقاً وصلت لمستوى المعنوية في كلا موسمي الدراسة الجدول (2) لعدم استساغة الطيور للقش في وجود حبوب القمح، كما أن نضج المحصول يكون بعد موسم التعشيش للطيور، وبالتالي لم يتأثر ذلك المحصول مثلما وجد (Coleman & Spurr, 2001).

دليل الحصاد:

الحماية من مهاجمة الطيور من عدمه أظهرت فروقاً عالية المعنوية لدليل الحصاد الجدول (2) الأقل 13.95 و15.50% عند عدم الحماية مقارنة بالأكبر 26.98 و28.71% نتيجة التغطية لحماية المحصول لكلا موسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب، ويظهر من هذه النتائج أن هناك رد فعل طبيعي لمهاجمة الطيور للحبوب من سنابل القمح مقارنة بعدم نهبها مثلما وجد (Abbasy *et al*., 2012) عند تقدير تأثر دليل الحصاد من مهاجمة الطيور البرية.

الخلاصة:

من خلال هذه الدراسة لمعرفة تأثير مهاجمة الطيور للقمح الصلب (صنف مرجاوي) تحت ظروف البيضاء بالجبل الأخضر تم استنتاج أن نسبة الفاقد من مهاجمة الطيور قدرت بنحو 49.54 و46.55% لكلا الموسمين فاقد من محصول الحبوب.

الجدول (1) تأثير تغطية أو عدم تغطية المحصول للحماية من الطيور عند طرد السنابل على عدد السنابل/ م^2، وزن السنبلة، عدد حبوب السنبلة ووزن حبوب السنبلة للقمح الصلب صنف مرجاوي تحت ظروف البيضاء خلال موسمي الدراسة 2015-2016 و 2016-2017م.

معاملة الطيور	عدد سنابل/م^2		وزن السنبلة (جم)		عدد حبوب السنبلة		وزن حبوب السنبلة (جم)	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
الحماية من الطيور	407	431	1.71	1.79	22.0	25.0	1.20	1.26
عدم الحماية من الطيور	377	413	1.05	1.27	16.0	17.0	0.78	0.82
F	غ.م	غ.م	*	**	**	**	**	**
L.S.D	–	–	0.25	0.22	5.77	4.45	0.29	0.23

غ.م: غير معنوي عند مستوى 5%. *: معنوي عند مستوى 5%. **: معنوي عند مستوى 1%.

الجدول (2) تأثير تغطية أو عدم تغطية المحصول للحماية من الطيور على خصائص: وزن الألف حبة، المحصول البيولوجي، محصول الحبوب، محصول القش، ودليل الحصاد لمحصول القمح الصلب صنف مرجاوي تحت ظروف البيضاء خلال موسمي الدراسة 2015-2016 و 2016-2017م

معاملة الطيور	وزن 1000 حبة (جم)		المحصول البيولوجي (طن/هـ)		محصول الحبوب (طن/هـ)		محصول القش (طن/هـ)		دليل الحصاد(%)	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
تغطية المحصول	45.08	47.12	4.04	4.04	1.09	1.16	2.95	2.88	26.98	28.71
عدم تغطية المحصول	43.72	45.58	3.94	4.00	0.55	0.62	3.39	3.88	13.95	15.5
F	*	*	*	غ.م	**	**	غ.م	غ.م	**	**
L.S.D	1.11	1.35	0.03	–	0.37	0.19	–	–	3.41	5.27

المراجع:

Abbasy, M. R. A., Mostafa, M. A., Khattab, M. M. D., El-Danasory, M. A. M., & Attia, M. A. I. (2012). WILD BIRDS INJURIOUS TO SOME FIELD CROPS AT ISMAILIA GOVERNORATE UNDER FIELD CONDITIONS. *Journal of Plant Protection and Pathology*, *3*(10), 1067-1077.

Anonymous, (2013). International grain council five–year global supply and Demand projections 10 Dec, P.2.

Coleman, J., & Spurr, E. B. (2001). Farmer perceptions of bird damage and control in arable crops. *New Zealand Plant Protection*, *54*, 184-187.

Cummings, J., Shwiff, S. A., & Tupper, S. (2005). Economic impacts of blackbird damage to the rice industry.

Donald, P. F., & Vickery, J. A. (2000). The importance of cereal fields to breeding and wintering Skylarks Alauda arvensis in the UK. *Ecology and conservation of lowland farmland birds*, *140*, 150.

El-Deeb, H. I. H. (1991). Birds damage to some ripening field crops under different conditions in Egypt. *Zagazig Journal of Agricultural Research*, 18 (3): 835-841.

Eric. B (2014). Red Billed quelea damage to cereals Available at: www.natureganda.org.

FAO (2009). The State of food and agriculture- Live stock in balance.

FAO (2012). The State of food and agriculture. Role of Agro. Industry in reducing food losses in the Middle East and North of Africa Region.

Hiron, M., Rubene, D., Mweresa, C. K., Ajamma, Y. U., Owino, E. A., & Low, M. (2014). Crop damage by granivorous birds despite protection efforts by human bird scarers in a sorghum field in western Kenya. *Ostrich*, *85*(2), 153-159.

John, W. & Grazio, D. (1978). World bird damage problems. Proc of 8th vertebrate pest conf, PP. 9-24.

Kale, M. A., Dudhe, N., Kasambe, R., & Bhattacharya, P. (2014). Crop depredation by birds in Deccan Plateau, India. *International Journal of Biodiversity*, (947683), 8.

Mofokeng, M. A., & Shargie, N. G. (2016). Bird damage and control strategies in grain sorghum produciton. *International journal of agricultural and environmental research*, *2*(4), 264-269.

Muhammad, U. (2004). Losses due to house sparrow to wheat crop in central Punjab. Int. J of Agric & Biol, 6(3): 541-543.

SAS institute (2004). User's Guide, statistics version (ed) SAS institute cary. NC. USA.

Scott, B., Scott, G., & Lori, W. (2011). The Value of crop production loss from the birds, point new Madrid flood way levee breach. Available at: http: //www.fapri.mu.org.

The effect of damages caused by wild birds attacking the durum wheat crop (Marjawi Cultivar) under the conditions of EL-Baida Region at El-Jabal Al-Akhdar.

Abstract:

Two fields Experiment were conducted in research station agronomy of agriculture faculty in Omar AL – Mokhtar University to study effect of damages caused by wild birds attacking the hard wheat crop Marjawi variety during the two growing season 2015/2016-2016/2017. The Experiment layed by Randomized Complete Block Design (RCBD) with 4 Replaces included treatments (coverage of crop and non – coverage). Show Results having a significant differences where crop cover has gave increase in characters (spike weight, No. of grains /spike, grains spike weight and 1000 grain weight .biological yield affected significant during the 1st season where recorded the high values (4.04 t/ha^{-1}) when coverage the crop comparing with least (3.94 t/ha $^{-1}$) when not cover. protection of birds gave increase highly significant to grain yield (1.09 ، 1.16 t/ ha^{-1})comparing with non-protection (0.55 ، 0.62 t/ ha^{-1}) during the two seasons respectively. straw yield not effected when covering crops comparing with non – covering Results recorded increased highly significant in harvest index where gave covering crop treatment highest values (26.98 ، 28.71 %) comparing with non-covering (13.96 15.50) in the two seasons respectively. Concluded this study that loss in the crop resume attacks on the birds arrived to 49.54 ، 46.55% for both seasons.

Key words*: Damages caused by wild birds, Durum wheat*