تحديد شدة إصابة حبوب بعض أصناف القمح بحشرة السونة

يونس عبد المجيد حسين[1]، إلياس إسحق[1]، جمال العبد الله[1]، عبد الحكيم محمد[2]

1- قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة الفرات.

2- المركز العربي لتطوير الأراضي الجافة وشبه الجافة.

الملخص:

يعتبر القمح محصول استراتيجي في سوريا بالإضافة إلى العديد من الدول الأخرى. وتعتبر حشرة السونة (*Eurygaster integriceps* Puton, Scutelleridae: Hemiptera)، أحدى أهم الآفات التي تشكل تهديداً رئيسياً في أنتاج القمح. أجري البحث خلال العام (2010-2011) داخل بيت زجاجي لتقييم مقاومة ستة أصناف من القمح (3 أصناف قاسية و3 أصناف طرية) لحشرة السونة وذلك عن طريق تحديد شدة إصابة الحبوب (R). وكانت القيم المسجلة: بحوث11: (R=5.28%)، شام3: (R=6.36%)، دومـــا1: (R=9.96%)، شـــام8: (R=13.12%)، شـــام10: (R=18.36%)، شام6: (R=29.68%) أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تفوق الأصناف القاسية على الأصناف الطرية في مقاومة ضرر حشرة السونة (*E. integriceps* Put)، وتبين النتائج أن حبوب الصنف بحوث11 هي الأكثر مقاومة لضرر حشرة السونة مقارنة بحبوب الصنف شام6. بينت نتائج هذا البحث وجود اختلاف بين حبوب أصناف القمح المدروسة في مقاومة آفة السونة وهذا يعطي دليلاً على أهمية استخدام الصنف الأكثر مقاومة في برامج التربية لتحسين صفة المقاومة ضد آفة السونة.

الكلمات المفتاحية: السونة، القمح، شدة إصابة، سورية.

المقدمة:

يعد محصول القمح من أقدم المحاصيل التي عرفها الإنسان ويعتقد الكثير من الباحثين أن القمح نشأ من أعشاب برية في منطقة ما من بلاد الشرق الأدنى منذ حوالي 5000 – 6000 سنة ق.م (الخليفة والعبيان، 2003). تحتل زراعة القمح أكبر المساحات المزروعة في العالم حيث بلغت المساحة المزروعة به في العالم (208) مليون هكتار لعام 2003 بإنتاجية 556 مليون طن (FAO, 2003). يعتمد الاقتصاد السوري بشكل كبير على القطاع الزراعي حيث يساهم بنسبة 25% من مجمل الدخل القومي ويبلغ عدد العاملين فيه ثلث اليد العاملة السورية (المجموعة الإحصائية، 2004)، ويعد محصول القمح في سوريا من المحاصيل الإستراتيجية حيث يشكل 83% من أجمالي محاصيل الحبوب المزروعة فيها (الخليفة والعبيان، 2003).

هدف البحث:

- تحديد شدة الإصابة للحبوب المصابة بحشرة السونة في أصناف القمح المدروسة (القاسي: بحوث11- شام3- دوما1، والطري: شام8- شام10- شام6).

1-الدراسة المرجعية:

1-1-الاسم العلمي والوضع التصنيفي:

تنتمي حشرة السونة Put *Eurygaster integriceps* إلى رتبة نصفية الأجنحة Hemiptera، فصيلة البق ذو الدرع العريض Scutelleridae والجنس Eurygaster Lab (Lababidi, 2003).

1-2- سلوك الحشرة خلال دورة الحياة:

تبدأ حشرة السونة بالهجرة على شكل أسراب متتالية من أماكن البيات الشتوي إلى الحقول مع ارتفاع درجة الحرارة نهاراً في فصل الربيع وتبدأ بالتزاوج في أوائل نيسان (الرحبي،1992)، تضع الأنثى البيض بعد التلقيح بعدة أيام وفي الظروف المناسبة يمكن للأنثى أن تضع 70–180بيضة على أوراق الحبوب (Davatchi, 1954)، يستغرق تطور الحورية 35 يوماً (Maffi & Parker, 2001)، ثم لا تلبث أن

تهاجر بالغات السونة إلى أماكن البيات مع انتهاء الحصاد وتبقى الحشرة بحالة بيات خلال الصيف والخريف والشتاء (Skinner *et al.*, 2007).

1-3- الأهمية الاقتصادية لحشرة السونة *Eurygaster integriceps* Put:

تعتبر حشرة السونة *Eurygaster integriceps* Put آفة خطيرة على الصعيد العالمي حيث يبلغ المعدل السنوي للمساحات المصابة بهذه الآفة على مستوى العالم نحو 15 مليون هكتار من محاصيل الحبوب (القمح والشعير بشكل رئيسي) (El-Bouhssin, 2002). تفضل الحشرة الأوراق الغضة حيث يلاحظ على الأوراق اختناقات في مكان الامتصاص وبالنتيجة التفاف وموت القسم العلوي للورقة (Canhilal, 2005). تسبب تغذيتها على الحبوب في المرحلة اللبنية إلى نقص في الوزن النوعي للحبوب وتجعد الحبة وانخفاض في نسبة الإنبات (Waage, 2000). كما تظهر على الحبوب المصابة بقع بيضاء شفافة (Hariri *et al.*, 2000). و يلاحظ عند تصنيع طحين الحبوب المصابة بحشرة السونة لإنتاج الخبز تدني مواصفات الخبز الناتج بسبب تدهور صفات الغلوتين (Werteker & Kramreither, 2008). تعتمد مكافحة حشرة السونة بشكل رئيسي على استخدام المكافحة الكيميائية (Kivan & Kilic,2005)، حيث بلغت المساحة المكافحة في سوريا خلال عام 2004 إلى 277527 هكتار انخفضت إلى 87000 هكتار خلال عام 2009 نتيجة استخدام استراتيجيات المكافحة المتكاملة (Anonymus, 2009). إلا إن استخدام المبيدات بشكل مكثف وعشوائي أدى إلى ظهور العديد من المخاطر كالتلوث البيئي إضافة إلى تكلفتها الاقتصادية العالية (Javahery, 1995). إلى جانب خطورتها على صحة الإنسان (Moore, 2000). وتطور صفة مقاومة الحشرات للمبيدات (Schopf, 2003). مما دفع العلماء إلى البحث عن بدائل للمبيدات الكيميائية بدءاً من استخدام المكافحة الحيوية (El-Bohussini *et al.*, 2004). واللجوء إلى استخدام المبيدات الكيميائية المتخصصة كملاذ أخير عند فشل التدابير الأخرى (Brain, 1998). وفي أطار البحث عن بدائل للمبيدات الكيميائية المستخدمة في مكافحة حشرة السونة كان التوجه نحو استخدام الأصناف المقاومة، حيث أن مقاومة النبات العائل للإصابة

تتفاوت بشكل واضح تبعاً لاختلاف الصنف (Baggen & Gurr, 2000). وفي دراسة أجرها عبدالله 2004 في العراق لفرز بعض أصناف القمح حسب مقاومتها لحشرة السونة تمت الدراسة تحت الظروف الحقلية كانت الأصناف المدروسة هي (انتصار– مكسيباك– أم رابي– أبو غريب– كارونيا)، وبينت النتائج إصابة جميع الأصناف المدروسة بحشرة السونة، أقل الأصناف مقاومة كان الصنف انتصار بمعدل إصابة 4.9 و 6.1 بالغة/م^2 خلال الأعوام 2001 و2002 على التوالي، الصنفين أم رابي و مكسيباك كان معدل الإصابة 3.2 و 3.5 بالغة/م^2 في 2001 و 3.7 و 4 بالغة/م^2 في 2002، الصنف كارونيا كان الأكثر مقاومة خلال العامين 2001 و2002 بمعدل إصابة 0.6 و 0.5/م^2 (Abdullah, 2004). وفي محطة البحوث الزراعية في مقاطعة أصفهان في إيران صممت تجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بواقع أربع مكررات، تم من خلالها تقييم مقاومة بعض أصناف القمح لحشرة السونة، بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين الأنماط المختلفة من القمح ووفقاً لهذه الدراسة تم تصنيف أصناف القمح المدروسة إلى مقاومة وشبه مقاومة وحساسة (Haghshenas *et al.*, 2004).

2– مواد وطرائق البحث:

تم اعتماد أصناف القمح التالية: القمح القاسي (دوما1، شام3، بحوث11)، القمح طري (شام6، شام8، شام10). نفذت التجربة خلال العام (2010–2011) بة داخل بيت زجاجي تابع لمركز إكثار الأعداء الحيوية بدائرة وقاية النبات، مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في محافظة الحسكة، حيث تبلغ مساحة البيت الزجاجي 10 X 20 متر مربع، يحتوي على 12 مسكبة، مساحة كل منها 2 X 4 م^2. تم عزل المساكب فيما بينها باستخدام أقفاص معدنية مثبتة بين المساكب مغطاة بشبك ناعم من قماش الموسيلين لمنع انتقال الحشرات من مسكبة إلى أخرى. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD حيث تم تقسيم كل مسكبة إلى ستة قطع تجريبية، مساحة القطعة التجريبية نصف متر مربع وتم تقسيم كل قطعة تجريبية بواسطة مستطيل من الألمنيوم إلى أربعة خطوط. تمت الزراعة في منتصف كانون

الأول، وخصصت مسكبة كشاهد لكل صنف علماً أن جميع العمليات الزراعية تمت بشكل متماثل لجميع المساكب. تمت العدوى في بداية نيسان بواسطة حشرات السونة البالغة المأخوذة من حقول القمح المكشوفة المصابة بمعدل 2 حشرة بالغة/م^2. في نهاية الموسم خلال شهر حزيران لعام 2011 قدرت إصابة الحبوب عن طريق أخذ عينات بحجم (500) حبة من كل صنف وقسمت إلى مكررات كل مكرر يتضمن (100) حبة، ثم تمت تحديد شدة الإصابة للحبوب المصابة عن طريق استخدام سلم خماسي (الجدول رقم 1) وفق المعادلة التالية (Valiuskaite *et al.*, 2009).

$$R = \Sigma ab \times 100/NK$$

R: شدة إصابة الحبوب،a : عدد الحبوب المصابة حسب درجة الإصابة، b : درجة الإصابة N: عدد حبوب العينة، K : أعلى درجة إصابة

الجدول (1) سلم تقدير شدة إصابة حبوب القمح بحشرة السونة (Vielkova *et al.*, 2004).

الدرجة	أعراض الإصابة
1	على الحبة بقعة واحدة غير كبيرة مساحتها 0.75 – 1.5 مم^2
2	على الحبة بقعة أو اثنتين تحتل1/4-1/5 الحبة (2– 3) مم^2.
3	على الحبوب بقعة تحتل 1/3 حجم الحبة ومساحتها 4– 6 مم^2
4	على الحبوب بقعة تحتل 1/3 حجم الحبة ومساحتها 7– 10مم^2
5	الحبة مصابة ومشوهة بالكامل.

3-النتائج والمناقشة:

إن الحشرات واحدة من بين عدد من العوامل الحيوية وغير الحيوية التي تحد من إنتاج المحاصيل الغذائية لذا فإن السعي وراء استخدام الأصناف المقاومة من المحصول ضمن استراتيجيات المكافحة المتكاملة للآفات تعتبر من أهم العوامل التي تلعب دوراً رئيسياً في زيادة الإنتاج الغذائي (Heinrichs, 1994). لذا فقد تمت

الدراسة ضمن بيت زجاجي لتقييم مقاومة بعض أصناف القمح القاسي والطري لحشرة السونة (*E. integriceps* Put).

الجدول (2) شدة الإصابة للحبوب المصابة في الأصناف المدروسة*.

الأصناف	بحوث11	شام3	دوما1	شام8	شام10	شام6
مكرر1	6.6	5.6	6.8	10.6	11	31.6
مكرر2	5	5.4	6.8	9.2	19.8	25.6
مكرر3	3.8	7.2	12.4	14.2	20.8	30.2
مكرر4	5.4	7.6	12.8	18.2	22.6	30.6
مكرر5	5.6	6	11	13.4	17.6	30.4
المتوسط	a5.28	a6.36	b9.96	b13.12	c18.36	d29.68
LSD.05	3.167					

* المتوسطات المتبوعة بأحرف متشابهة لا توجد بينها فروق معنوية عند مستوى دلالة 0.05

يبين الجدول (2) أن شدة الإصابة للحبوب المصابة في الأصناف المدروسة تراوحت بين 5.28-29.68% وتوضح نتائج التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروق معنوية بين الصنفين بحوث11 وشام3، بينما توجد فروق معنوية بين الصنفين السابقين والصنف دوما1 وبالتالي تفوق الصنفين بحوث11 وشام3 على الصنف دوما1، وكذلك تبين النتائج وجود فروق معنوية بين الأصناف الطرية شام8 و شام10 و شام6 وتظهر النتائج تفوق الصنف شام8 على الصنفين شام10 وشام6. وتشير النتائج إلى تفوق الصنفين بحوث11 وشام3 على جميع الأصناف الأخرى في مقاومة ضرر حشرة السونة بينما تظهر النتائج أن الصنف شام6 هو الصنف الأقل مقاومة.

الجدول (3) المتوسط العام لشدة الأصابة للحبوب المصابة في الأصناف القاسية والطرية*.

الأصناف	أصناف قاسية	أصناف طرية
المتوسط العام	a 7.2	b 20.4
LSD.05	4.59	

* المتوسطات المتبوعة بأحرف متشابهة لا توجد بينها فروق معنوية عند مستوى دلالة 0.05

يشير الجدول (3) إلى وجود فروق معنوية في المتوسط العام لشدة الأصابة للحبوب المصابة بين الأصناف القاسية والطرية وتبين النتائج تفوق الأصناف القاسية على الأصناف الطرية في مقاومة ضرر حشرة السونة. وقد أظهرت بعض الأبحاث عند مقارنة 21 صنف من القمح الطري مع 23 صنف من القمح القاسي لدراسة مقاومتها للأعمار الحورية لحشرة السونة تحت ظروف الحقل في إيران بينت الدراسة إن أصناف القمح القاسي أكثر مقاومة للأعمار الحورية من أصناف القمح الطري (Rezabeigi, 2007).

4-الاستنتاجات والتوصيات:

1- كانت شدة الإصابة في الأصناف القاسية بحوث11 و شام3 أقل بالمقارنة مع جميع الأصناف المدروسة.

2- بينت نتائج التحليل الإحصائي تفوق الأصناف القاسية على الأصناف الطرية.

3- وجود اختلاف بين أصناف القمح في مقاومة آفة السونة وهذا يعطي الفرصة لاستخدام الصنف الأكثر مقاومة في برامج التربية لتحسين صفة المقاومة ضد آفة السونة.

5- المراجع العربية:

1- الخليفة طه، العيبان طلال، 2003- إنتاج محاصيل الحبوب والبقول. كلية الزراعة الثانية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، حلب، سورية، 377 ص.

2- الرحبى المثنى، 1992 - دراسة حيوية لحشرة السونة في شمال غرب سوريا ومكافحتها كيميائياً. أطروحة ماجستير في وقاية النبات، كليه الزراعة، جامعة دمشق. 196 ص.

3- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2004- وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي، المكتب المركزي للإحصاء، دمشق، سورية.

6-المراجع الأجنبية:

1- ABDULLAH S. I., 2004– **Screening of some wheat varieties to Sunn pest in Nineveh province, Iraq**. Faculty of Agriculture and Forestry, Mosul University, Iraq. Sunn pest management, A Decade of progress 1994-2004.pages 357-361.

2-ANONYMUS., 2009- Directorate of plant protection. **Controlled Areas Against Sunn Pest in Syria.** Unpublished Reports, Ministry of Agriculture and Agrarian reform, Damascus, Syria.

3-AYDEMIR M., 1998- **Sunn pest control strategy in Turkey.** Proceedings of the First Workshop of Integrated Sunn Pest Control. 6–9 January 1998, Ankara, Turkey..

4-BAGGEN L. R. and GURR G. M., 2000- **Field Observation on Selective Food Plants in Habitat Manipulation for Biological Control of Potato Moth by Copidosma Koehler Ecology Evolution and Biological Control.** (Eds.A.D. Austin and M.Dowton), CSIRO Publishing, Canberra, pages 338-395.

5-BRAIN R. C., 1998- **Literature review of sunn pest *Eurygaster integriceps* Put (Heteroptera:Sculleridae).** Crop Protection. Vol.17,No.4,PP.271-287.

6-CANHILAL R.; KUTUK H.; KANAT A. D.; ISLAMOGLU M.; El-HARAMEIN F. and El-BOUHSSINI M., 2005- **Economic Threshold for the Sunn Pest, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae), on Wheat in Southeastern Turkey.** J. Agric. Urban Entomol. VOL 22(3&4), pp: 191–201.

7-DAVATCHI A., 1954- **Insect Pests of Iran, Grosshoppers and Other Cereal Insect Pests.** Tehran University Publications.

8-EL BOUHSSINI M.; CANHILAL R. and AW-HASSAN A., 2002- **Integrated management of sunn pest: a safe alternative to chemical control 2002.** ICARDA International Center for Agricultural Research in the Dry Areas. Available in http://www.icarda.org/Publications/ Caravan/ caravan16/focus/integrate.htm [29 September 2009.

9-El- BOUHSSINI M.; ABDULHAI M. and BABI A., 2004- **Sunn pest (Hemiptera: Scutelleridae) Oviposition and Egg Parasitism in Syria.** Pakistan Journal of Biological Sciences, 7(6):934-936.

10-F. A. O., 2003- **Annual Agricultural Statistical**. Food and agriculture Organization of the United Nations FAO, Roma, Italy. (http://apps.fao.org/cgi-bin/nphdb.pl=agriculture).

11- HAGHSHENAS A. R.; AFIUNI D. and MAHLOOJI M.,2004- **Evaluation of Wheat Cultivars and advanced lines for resistance**

to sunn pest (*Eurygaster integriceps* Put) in Iran. Isfahan Agricultural and Natural Resources Research Center, Second International Conference on Sunn Pest, ICARDA, Aleppo, Syria, 19-22 July, 2004, p74.

12-HARIRI G.; WILLIAMS P.C. and EL-HARAMEIN F.J. ,2000- **Influence of pentatomid insect on the physical dough properties and two-layered flat bread baking quality of Syrian wheat.** J Cereal Sci 31, 111-118 doi:10.1006/ jcrs.1999.0294.

13-HEINRICHS E. A., 1994- **Development of multiple pest resistant crop cultivars**. J. Agric. Entomol. 11(3): 225-253.

14-JAVAHERY M., 1995- **A technical review of sunn pest (Heteroptera: Pentatomidae) with special reference to *Eurygaster integriceps* Puton**. FAO Regional Office for the Near east, 80 p.

15-KHORAMABADI M. A.; ARZANI A. and HATAMI B., 2007- **Host–Plant of Developmental Stages of Sunn Pest in Wheat Cultivars.** Sunn Pest Management , A Decade of Progress 1994-2004. Pages 375-380.

16-KIVAN M. and KILIC N., 2005- **Effects of Some Plants on Parasitization of *Eurygaster integriceps* Eggs By Trissolcus semistriatus**. Trakya Univ. J. Sci., 6: 41-44.

17-LABABIDI M. S., 2003- **General Entomology**. Faculty of Agriculture , Aleppo University Publications, Syria, 196 pages.

18-MAAFI A.M., PARKER B.L.,2001- **Demography of Sunn Pest(*Eurygaster integriceps* Put.) (Hemiptera; Scutelleridae) in Iran**. Arab. J. Pl. Prot.19 :135 .138.

19-MOORE D., 2000- **Control of sunn pest, particularly *Eurygaster integriceps* put. (Hemiptera, Scutelleridae)**. The role of mycoinsectisides in management schemes, In: Integrated sunn pest control. (Eds.): K. Melan and C. Lomer. Republic of Turkey and FAO, 6-9 January, 1998, pp. 3-11.

20- REZABEIGI M.; RADJABI G.H. and GANBALANI G. N .,2007- **The Effect of Starch Granule Size of Grain's Endosperm on The Resistance of Wheat Cultivars to Sun Pest (*Eurygaster integriceps* Put).** Sunn Pest Management: A Decade of Progress 1994-2004.pages 391-397.

21-SCOPHF R. and VIDEL S., 2003- **Potato Production and Potato Tuber Worm Damage**. ISI Journal Citation Reports (Entomology), 129: 931- 2048.

22-SKINNER M.; P ARKER B. L.; El –BOUHSSINI M.; REID W. and SAYYADI Z., 2007- **Temperature and Rainfall : Critical**

Factors for Management of Sunn Pest in Overwintering Sites . Sunn Pest Management. A Decade of Progress 1994-2004. 127-131 Pages.

23-VALIUSKAITE A.; RAUDONIS L.; LANAUSKAS J.; SASNAUSKAS A. and SURVILIENE E., 2009- Disease incidence on different cultivars of apple tree for organic growing. Agronomy Research 7 (Special issue I), 536–541.

24-VIELKOVA ET AL., 2004- **The scientific basis for the development of plant varieties resistant to certain pests.** Scientific Research Institute for Plant Protection, Russian Academy of Agricultural Sciences, Sankt, Petersburg.

25- WAAGE J., 2000- Prospects for augmentation of egg parasitoids for management of sunn pest, *Eurygaster integriceps* and related species. **In: Republic of Turkey and FAO, pp. 13-32. Integrated Sunn Pest Control. (Ed.): K. Melan and C. Lomer.**

26-WERTEKER M. and KRAMREITH G., 2008- **Relation between susceptibility to wheat bug attack and digestibility of glutenin.** J Cereal Sci 47, 226-232. doi: 10.1016/j.jcs.2007.03.012.

Determination the infection degree on grains of some wheat varieties by Sunn Pest (*Eurygaster integriceps* Puton, Scutelleridae: Hemiptera)

Hoseen Y.[1]; Ashaq A.[1]; Al-Abdolah J.[1]; Mohammad A.[2]

1- Plant protection, Faculty of Agriculture, Al-Furat University.
2- ACSAD.

Abstract:

Wheat is a very strategic crop for Syria as well as many other countries. Sunn pest (*Eurygaster integriceps* Puton, Scutelleridae: Hemiptera), is the most important pest constitutes a major threat to wheat production. This study has been conducted during (2010-2011) *in vitro* to evaluate six wheat cultivars (three durum wheat & three bread wheat) for resistance to sunn pest (*Eurygaster integriceps* Put), by determination the infection degree on grains of wheat cultivars(R). values of infection degree was Bhuth-11: (R=5.28%), Sham-3: (R=6.36%), Douma-1: (R=9.96%), Sham-8: (R=13.12%), Sham-10: (R=18.36%), Sham-6: (R= 29.68%).

The results obtained by analysis of variance showed that grains of durum wheat cultivars were the most resistance to sunn pest damage than grains of bread wheat cultivars. The results indicate that grains of wheat variety (Bhuth-11) was the most resistant to (*Eurygaster integriceps* Puton), comparative with grains of wheat variety (Sham-6) was the most susceptible to (*Eurygaster integriceps* Puton). Results of this research demonstrate the existence of substantial variation among grains of wheat cultivars for resistance to sunn pest that gives opportunity to select most resistant of wheat variety which can be use in wheat breeding programs to improve resistance against sunn pest.

Keywords: Sunn, wheat, infection, Syria