العلاقة بين بعض الصفات المظهرية للذرة الصفراء والاصابة بحفار ساق الذرة *Sesamia cretica*

محمد زيدان خلف * رياض علي عكيلي ** احمد غربي عبد ***

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٤/٤/٢٤

الخلاصة

أجري هذا البحث لمعرفة تأثير بعض الصفات المظهرية لنبات الذرة الصفراء لاختياره كعائل لحشرة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* لغرض احداث الاصابة ، استخدم في هذا البحث ثلاثة عشر تركيباً وراثياً من الذرة الصفراء ، زرعت خلال الموسم الخريفي ١٩٩٧ و ١٩٩٨. أشارت النتائج ، أن معدل ارتفاع النبات (مع النورة الذكرية) تراوح بين ١٨٣ – ٢١٩ سم ، وان معدل عدد الأوراق للنبات الواحد في التراكيب الوراثية تراوح بين ١٦–١٨ ورقة أما المساحة الورقية للنبات فتراوح معدلها بين ٤٣٥٠ – ٦٢٤٩ سم^{٢} ، وبين التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية للصفات المدروسة بين التراكيب الوراثية ، وان نسبة الاصابة بحفار ساق الذرة تراوح معدلها بين ٥,٩ – ٣٥,٩% ، أشارت النتائج ان الصفات المدروسة ليس لها تأثير على نسبة الاصابة بحفار ساق الذرة ، وكان معامل الارتباط correlation coefficient بينها غير معنوي.

المقدمة

ان الموضوع الأول في برامج مقاومة نباتات المحاصيل للحشرات هو تطوير أصناف ذات مقاومة للآفات الحشرية ، وهذا يتطلب برامج مهمة تنفذ من قبل المختصين في مجال الحشوات الاقتصادية وتربية النبات والوراثة وهذا جزء متمم من ستراتيجيات ادارة الآفات (Maxwell و Jennings ، ١٩٨٠). لقد بين Wiseman (١٩٨٢) أن الأصناف المقاومة من الذرة الصفراء تستخدم لحماية أكثر من ٨,٦ مليون هكتار مزروعة بالذرة الصفراء ضد حفار ساق الذرة الأوربي *Ostrinia nubilalis* في جنوب الولايات المتحدة الامريكية فضلاً عن حماية الأصناف غير التجارية من الذرة الهجينة ضد حفار ساق ا لذرة الجنوبي الغربي *Diatraea grandiosella* ان حالة التفضيل وعدم التفضيل للحشرات تعود الى صفات معينة في النبات والتي تجعل الحشرة تقترب الى هذا النبات أو تبتعد عنه ،حيث تفضل ذلك النبات المعين من غيره من النباتات أما أن تتغذى عليه أو تجعل منه محلاً لمعيشتها أو أن تضع بيوضها عليه وهذا ما بينه Kogan و Ortman (١٩٧٨) والذي يبرز الفكرة التي تقول بأن الحشرة تتجنب النبات بصفته عائلاً رديئاً. وبين Pathak و Saxena (١٩٧٩) أن أصناف المحصول غير المفضلة تتهرب من الاصابة غالباً وحتى عندما توضع الحشرات مع العوائل غير المفضلة داخل أقفاص فانها تميل الى وضع عدد من البيض أقل وانتاج اعداد أقل مما هو على العوائل الحساسة. ان لون وشكل النبات

* مركز المكافحة المتكاملة
** دائرة البحوث الزراعية
*** وزارة العلوم والتكنولوجيا

ذوا تأثير عن بعد في السلوكية لاختيار العائل للحشرات ذات التغذية النباتيه وبذلك تساعد في بعض المقاومة النباتية (Stephens ، ١٩٥٧) ، (Dunn و Kempton ، ١٩٧٦) ، أما Kennedy وجماعته (١٩٦١) فقد وجدوا في تجارب خاصة ان اللون له تأثير على الحشرات في اختيار العائل وهذه ملاحظة في حشرات المن ، لذلك تم اجراء هذا البحث لمعرفة تأثير بعض الصفات المظهرية لنبات الذرة الصفراء على اصابتها بحشرة حفار ساق الذرة *S. cretica*.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في منطقة المدائن (٣٠ كم جنوب بغداد) خلال الموسم الخريفي للسنتين ١٩٩٧ و ١٩٩٨ ، استخدم في هذه الدراسة ثلاثة عشر تركيباً وراثياً من الذرة الصفراء ، ثلاثة معتمدة للزراعة في القطر وأربعة لا زالت قيد الدراسة وستة ارسلت من قبل المركز الدولي لتطوير الذرة الصفراء والقمح CIMMYT وهي على التوالي IPA2052 ، IPA5012 ، بحوث ١٠٦ ، IRC ، IR3 ، IR5، IR7، Across9433 ، SAKHA9433 ، DOLHI 9445 ، CML323 ، CML329 و CML325. زرعت التراكيب الوراثية في جور بين جورة وأخرى ٢٥ سم وعلى خطوط ذات طول ١٠ م بين خط وآخر ٧٥ سم ، وزعت التراكيب الوراثية على الخطوط بشكل عشوائي وزرعت ٤ خطوط من كل تركيب وراثي واستخدمت كافة الطرق الزراعية الموصى بها لخدمة المحصول. بعد اسبوعين من الزراعة تم تسجيل الاصابة بحفار ساق الذرة بشكل شامل (Extensive sampling) لكافة النباتات المنزرعة وذلك بالاعتماد على مظهر الاصابة على النبات وبمعدل اسبوعي لحين وصول النبات الى مرحلة الطور اللبني للعرانيص ، وتم تسجيل ارتفاع النباتات لكل تركيب وراثي عند كل عملية sampling حيث تم قياس ارتفاع النبات مع النورة الذكرية لمراعاة الشكل الكامل للنبات وتم حساب عدد الأوراق للنبات لكل تركيب وراثي، والمساحة الورقية باستخدام معادلة الساهوكي(١٩٩٠) من خلال حساب مربع طول الورقة تحت العرنوص × ٠,٦٤ للنباتات الأقل من ١٤ ورقة وتضرب في ٠,٧٥ للنباتات التي عدد اوراقها أكثر من ذلك.

النتائج والمناقشة

ان دور الاصناف النباتية المقاومة للحشرات في برامج التربية او ادارة الآفات تختلف حسب نوع المحصول أو نوع الحشرة ، ومن العوامل المؤثرة على مستوى المقاومة النباتية هي العوامل ذات التأثير عن بعد Remote factor والتي تشمل لون وشكل النبات. تشير النتائج في الجدول (١) الى وجود فروق معنوية في ارتفاع النباتات بين التراكيب الوراثية ، حيث كان أعلى ارتفاع للنبات في التركيب الوراثي CML329 (٢١٩ سم) ، وأقل ارتفاع في نباتات التركيب الوراثي IPA 5012 (١٨٣ سم) ، علماً أنه تم حساب ارتفاع النبات مع النورة الذكرية لمراعاة الشكل الكامل للنبات كتأثير مظهري في الاصابة بحفار ساق الذرة *S. cretica* ، ان التراكيب الوراثية سابقة الذكر هي ذات نسبة اصابة عالية بحفار ساق الذرة (٢٧,٩% ، ٣٥,٩% على التوالي) مقارنة بباقي التراكيب الوراثية ، مما يدل على عدم وجود علاقة بين المقاومة لحفار ساق الذرة وارتفاع النبات ، وكذلك نفس الحال عند مقارنة التركيبين الوراثيين IPA 2052 و IR3 حيث كانت ذات نسبة اصابة متوسطة بالحفار وهي ١٣% أما ارتفاع النبات فيهما ١٩٥ و ١٨٦ سم لكل منهما على التوالي. نستنتج من ذلك عدم وجود علاقة بين ارتفاع نباتات الذرة الصفراء ومقاومتها لحفار ساق الذرة *S. cretica* وعند حساب معامل الارتباط correlation coefficient لم يكن الارتباط بينهما معنوياً مما يثبت عدم وجود تأثير معنوي لهذه الصفة المظهرية لنبات الذرة الصفراء على نسبة اصابتها بحفار ساق الذرة. أما بالنسبة لصفة عدد الأوراق وعلاقتها مع الاصابة بحفار ساق الذرة يشير الجدول (٢) الى أن معدل عدد الأوراق لكل تركيب وراثي تراوح بين ١٦-١٨ ورقة ، وكانت التراكيب الوراثية IPA 2052 ، IPA 5012 ، IRC ، IR3 ، DOLHI 9445 و CML 323 ذات معدل عدد أوراق ١٦ ورقة للنبات الواحد ، أما التراكيب الوراثية Across 9433 و IR5 و CML 325 ذات معدل عدد أوراق ١٨ ورقة للنبات الواحد وعند مقارنة معدل عدد الأوراق في النبات الواحد لكل تركيب وراثي مع نسبة الاصابة بحفار ساق الذرة *S. cretica* نستنتج عدم وجود علاقة بينهما وكان معدل الارتباط بينهما غير معنوي. أما بالنسبة لصفة المساحة الورقية للنبات يشير الجدول (٣) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية وتراوحت قيمتها بين ٤٣٥٠ - ٦٢٤٩ سم^2 ، وعند مقارنة التركيبين الوراثيين IPA 5012 وIR5 فان المساحة الورقية للنبات الواحد ٤٣٥٠ و ٤٥٠٠ سم^2 على التوالي ولكن نسبة أصابتها بالحفار كانت ٢٨% ، ٨% على التوالي ، وعند حساب معامل الارتباط

بين هذه الصفة ونسبة الاصابة بحفار ساق الذرة *S. cretica* لم يكن الارتباط معنوياً مما يدل على عدم وجود علاقة بين المساحة الورقية ونسبة الاصابة بحفار ساق الذرة ، ولكن من المحتمل أن تكون هناك علاقة مع مقدرة النبات على تحمل الاصابة والتقليل من شدة ضررها حيث زيادة المساحة الورقية تزيد من قدرة النبات على تعويض الضرر الذي يسببه حفار ساق الذرة في التراكيب الوراثية ذات المساحة الورقية الكبيرة أكثر مما هو عليه في التراكيب الوراثية ذات المساحة الورقية الأقل.ان هذه النتائج لا تتفق مع ما ذكره Guthrie (١٩٨٧) بأن طول النبات له تأثير على الاناث في وضع البيض على العائل النباتي وكذلك لا تتفق مع ما ذكره Harris و Miller (١٩٨٨) بأن حجم الأوراق هي التي تحدد عدد البيض الذي تضعه حشرة *Delia antiqua* على عائلها النباتي. ومن خلال النتائج التي وجدها يوسف وجماعته (١٩٩٨) في دراسته مقارنة أصناف من الذرة الصفراء تحت ظروف العراق لم يلاحظ وجود علاقة بين الاصابة بحفار ساق الذرة *S. cretica* من جهة وارتفاع النبات أو عدد الأوراق في النبات والمساحة الورقية من الجهة الأخرى ، وهذا يؤيد ما وجدناه خلال هذا البحث ، لذلك عند تربية الذرة الصفراء لأغراض مقاومة حفار ساق الذرة *S. cretica* يجب عدم الاعتماد على هذه الصفات المظهرية كعوامل ذات تأثير عن بعد Remote factor على هذه الحشرة.

جدول (١) ارتفاع النبات للتراكيب الوراثية من الذرة الصفراء ونسبة الاصابة بحفار ساق الذرة *Sesamia cretica*

التركيب الوراثي	ارتفاع النبات(سم) المعدل ± الانحراف القياسي	الاصابة بالحفار %
CML 323	13.7 ± 206	5.9
IRC	6.4 ± 188	8.0
IR5	4.5 ± 184	8.3
IR7	7.8 ± 193	8.5
DOLHI 9445	8.2 ± 189	8.6
SAKHA 9433	11.3 ± 200	10.5
IR3	11.1 ± 186	13.2
IPA 2052	12.0 ± 195	13.3
CML 325	5.9 ± 195	16.7
Across 9433	8.6 ± 188	16.9
بحوث ١٠٦	10.7 ± 204	19.7
IPA 5012	11.4 ± 183	27.9
CML 329	7.1 ± 219	35.9

أقل فرق معنوي عند مستوى٠,٠٥ لارتفاع النبات = 8.6582

معامل الارتباط correlation coefficient بين ارتفاع النبات ونسبة الاصابة بحفار ساق الذرة = 0.4241

جدول (٢) عدد الأوراق لنباتات التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء ونسبة الاصابة بحفار ساق الذرة *Sesamia cretica*

التركيب الوراثي	عدد الأوراق/نبات المعدل ± الانحراف القياسي	الاصابة بالحفار %
CML 323	16 ± صفر	5.9
IRC	16± صفر	8.0
IR5	18± صفر	8.3
IR7	0.99 ±16	8.5
DOLHI 9445	16± صفر	8.6
SAKHA 9433	0.92 ±16	10.5
IR3	16± صفر	13.2
IPA 2052	16± صفر	13.3
CML 325	18± صفر	16.7
Across 9433	18± صفر	16.9
بحوث ١٠٦	0.6±16	19.7
IPA 5012	16± صفر	27.9
CML 329	0.95±18	35.9

أقل فرق معنوي عند مستوى 0.05 لعدد الأوراق= 1.9619

معامل الارتباط correlation coefficient بين عدد الأوراق للنبات ونسبة الإصابة بحفار ساق الذرة = 0.3628

جدول (٣) المساحة الورقية لنباتات التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء ونسبة الاصابة بحفار ساق الذرة *Sesamia cretica*

التركيب الوراثي	المساحة الورقية/نبات(سم²) المعدل ± الانحراف القياسي	الاصابة بالحفار %
CML 323	254 ± 5950	5.9
IRC	454 ± 4896	8.0
IR5	477 ± 4500	8.3
IR7	463 ± 6148	8.5
DOLHI 9445	463 ± 5252	8.6
SAKHA 9433	180 ± 5059	10.5
IR3	453 ± 4752	13.2
IPA 2052	445 ± 4823	13.3
CML 325	433 ± 4870	16.7
Across 9433	593 ± 5002	16.9
بحوث ١٠٦	426 ± 4691	19.7
IPA 5012	330 ± 4350	27.9
CML 329	334 ± 6249	35.9

أقل فرق معنوي عند مستوى 0.05 للمساحة الورقية= 56.74

معامل الارتباط correlation coefficient بين المساحة الورقية للنبات ونسبة الإصابة بحفار ساق الذرة = 0.0476

المصادر

١. يوسف ، ضياء بطرس ؛ علي ، حميد جلوب ؛ محمود ، جلال ناجي و مجيد ، عزيز حامد.1998. دراسة مقارنة أصناف من الذرة الصفراء في الزراعة الربيعية تحت ظروف المنطقة الوسطى من العراق. دراسات.25(1):116-123.السماوكي، مدحت مجيد .1990. الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها ، بغداد – جامعة بغداد . العراق .

2. Dunn, J.A., and Kempton, D.P.H. 1976. Varietal differences in the susceptibility of Brussels sprouts to Lepidopterous pests Ann. Appl. Biol. 82:11-19.

3. Guthrie, W.D. 1987. Breeding methodologies and genetic basis of resistance in maize to the European corn borer. In: Toward insect resistant maize for the Third World : 134-137 maize program, Mexico, CIMMYT.

4. Harris, M.O., and Miller, J.R. 1988. Host-acceptance behaviour in an herbivorous fly, *Delia antiqua*. J. Insect. Physiol. 34(3) : 179-190.

5. Kennedy, J.S., Booth, C.O., and Kershaw, W.J.S. 1961. Host finding by aphids in the field. III. Visual attraction. Ann. Appl. Biol. 49 : 1-12.

6. Kogan, M. and Ortman, E.E. 1978. Antixenosis - a new term proposed to define Painter's non-preference modality of resistance. Bull. Entomol. Soc. Amer. 24(2) : 175-176.

7. Maxwell,F.G., and Jennings, P.R. 1980. Breeding plants resistant to insects. New York. pp. 683.

8. Pathak, M.D., and Saxena, R.C. 1979. Insect resistance. pp. 270-292. In: Plant breeding perspectives. (Edt.). Sennp. J., and Hendriksen, A.J., Center for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen. 460 pp.

9. Stephens, S.G. 1957. Source of resistance of cotton strains to the boll weevil and their possible utilization. J. Econ. Entomol. 50 : 415-418.

10. Wiseman, B.R. 1982. The importance of Heliothis-crop interactions in the management of the pest. In: Proceedings of the international workshop on Heliothis management.

The relation between some of phenotype characteristics of corn and infection by corn stem borer Sesamia cretica.

Mohammed Z. Khalaf * **Riadh A. oukaily ****

Ahmad. K. Abed ***

***Integrated pest control center**
****Dir. Agric**
*****Ministry of science &technology**

Abstract

This study was conducted to know the effect of some phenotype characteristics of corn plant on infection by (CSB), using 13 genotypes of corn plant, planting during autumn season 1997 and 1998. The result revealed that the mean of plant height (with male flowering) was (183-219) cm, the mean of leaf No./ plant in all genotypes was (16-18) leaf but the leaf area of plant was (4350-6249) cm^2, there were significant differences of phenotype characteristics between genotypes ,the percentage of infection by (CSB) was (5.9-35.9),% the result showed that the phenotype characteristics had non effect on the infection percentage by (CSB) and the correlation coefficient was not significant.