

دراسة إصابة بعض أصناف الفول/ الباقلاء المحلية والأجنبية

بمنّ الفول الأسود *Aphis fabae Scopili*

راضي فاضل الجصاني وخالد محمد العادل

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة بغداد

الملخص

الجصاني، راضي فاضل وخالد محمد العادل. 1991. دراسة إصابة بعض أصناف الفول/ الباقلاء المحلية والأجنبية بمنّ الفول الأسود *Aphis fabae*. مجلة وقاية النبات العربية 9 (1): 61 - 63.

يؤكد الأهمية الاقتصادية للحشرة. كما اتضح عدم وجود ارتباط معنوي بين ارتفاع النبات وحجم البذور في الأصناف المختلفة ومتوسط الكثافة العددية للحشرة.

كلمات مفتاحية: منّ الفول، مقارنة أصناف، العراق.

اختلفت كثيراً قابلية الأصناف المختلفة من الفول في درجة إصابتها بحشرة المنّ الأسود. وكان أكثرها قابلية للإصابة أصناف 112 FAO والكوادرجي والقبرصي، بينما كان الصنف 121 FAO أقلها إصابة. واتضح وجود ارتباط إحصائي معنوي سالب بين إنتاجية النبات والمعدل العام لكثافة الحشرة خلال الموسم، مما

المقدمة

يزداد الاهتمام بدراسة الأصناف النباتية المقاومة للإصابة بالحشرات. ويرجع الاختلاف في حساسية الأصناف النباتية للإصابة بأفة حشرية معينة إلى عدة عوامل. ومن العوامل التركيبية المهمة في هذا المجال احتواء العصارة أو النسج النباتية على عَضَيَات ثانوية (Secondary metabolites) كالفليسيويدات، والإيستر، والمواد الراتنجية، وأشبه القلوبات وغيرها، والتي لا تسمح للحشرات ببناء مجتمعات كبيرة ذات تأثير اقتصادي. كما قد تسهم البنية المظهرية للأوراق أو الأغصان أو الأفرع، كالشعيرات والأبر وقوة القشرة وغيرها، بدور مماثل. وللصفات السابقة دور مهم بالنسبة لحشرة المنّ بشكل خاص. فقد أشير في ألمانيا إلى اختلافات إحصائية معنوية في خصوبة ووزن الحشرات الكاملة لمنّ الفول الأسود عند تربيتها على الصنف المقاوم (Rastatter) والصنف الحساس (Schlansadter) (4). وعزي ذلك إلى الاختلاف في القيمة الغذائية للعصارة النباتية. كما وجدت اختلافات معنوية في معدل خصوبة الحشرة نفسها عندما ربيت على أصناف مقاومة كالصنف (Stock A أو Rastatt) أو أصناف حساسة كالصنف (Stock B) (1). وأشار (6) إلى أن خصوبة الحشرة ذاتها تتأثر بشدة الصنف النباتي. وفي دراسة تفصيلية وجد (2) أن بعض أصناف الفول المقاومة لحشرة المنّ الأسود، كالصنف Rastatt، لا تسمح باستقرار أعداد كبيرة من الحشرات الكاملة وأن ازدياد أعداد الحشرة على هذا الصنف كان بطيئاً مقارنة بالأصناف الحساسة. وذكر (3) في إنكلترا عند تشريحه للمنّ الأسود المرابي على الصنف المقاوم (RI)، أن المنّ يحتوي على أعداد قليلة جداً من الأجنة مقارنة بحشرات المنّ المرابة على صنف غير مقاوم.

تهدف الدراسة الحالية إلى مقارنة حساسية بعض أصناف الفول للإصابة بمنّ الفول كخطوة للتوصية بزراعتها في العراق.

مواد وطرائق البحث

أجريت الدراسة في حقول كلية الزراعة - أبو غريب واتبعت كافة العمليات الزراعية ومعاملات التسميد حسب التوصيات اللازمة. تم استخدام 15 صنفاً من الفول/ الباقلاء المحلية والأجنبية ووضعت في مجموعتين على أساس حجم البذور هي: أ - الاصناف الصغير البذرة وشملت: 121 FAO و 260 FAO و 107 FAO و 229 FAO و 239 FAO و 6 FAO والصنف المحلي الاعتيادي.

ب - الأصناف الكبيرة البذور وشملت: 123 FAO و 211 FAO و 112 FAO و 268 FAO والكوادرجي والقبرصي.

صممت التجربة على أساس القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. قسم كل مكرر إلى 45 خطأً، وخصص لكل صنف ثلاثة خطوط في كل مكرر. استعمل الخطان/ المرزان الطرفيان لتقدير الكثافة العددية للحشرة واستعمل الخط الوسطي لدراسة الصفات الانتاجية للصنف. تم تقويم درجة المقاومة على أساس المعدل النهائي لعدد الحشرات على النبات الواحد. واعتبرت الإصابة قليلة عندما تراوح عدد الحشرات بين 1 - 20 حشرة/ نبات، ومتوسطة عند وجود 20 - 40 حشرة/ نبات، وشديدة عند وجود أكثر من 40 حشرة/ نبات. وقد تم في كل مكرر تحديد خمسة نباتات مصابة بشكل عشوائي، وتم في نهاية الموسم قياس ارتفاعها وحساب إنتاجيتها.

حللت النتائج إحصائياً وفق تقسيم الألواح المنشقة (Split plot) لتحليل الاختلاف في مقاومة الأصناف للإصابة بالحشرة،

وتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) لتحليل مكونات الحاصل، واختبار (F) للاستدلال على المعنوية.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (1) وجود اختلافات احصائية معنوية في حساسية الأصناف المختلفة للاصابة بالحشرة. وكانت قيمة أقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05 يساوي 19.11. وعند مقارنة المعدل العام للكثافة العددية للحشرة خلال القراءات المختلفة، تبين وجود ثلاثة مستويات للاصابة تقع بين شديدة ومتوسطة وقليلة. وكانت الأصناف FAO 112 والكوادرجي والقبرصي أكثر الأصناف إصابة إذ بلغ المعدل العام للكثافة العددية عليها 60.66 و 58.88 و 49.66 حشرة/نبات، على التوالي. وكانت الاصابة متوسطة على الأصناف FAO 229 و FAO 160 و محلي اعتيادي و FAO 181 و FAO 268 والصنف FAO 211 إذ بلغ المعدل العام للكثافة العددية للحشرة عليها 38.77 و 33.66 و 30.0 و 27.44 و 26.33 و 22.66 و 21.32 حشرة/نبات على التوالي. أما الأصناف القليلة الاصابة فكانت FAO 26 و FAO 239 و FAO 207 والصنف FAO 121 حيث بلغ المعدل العام

للكثافة العددية للحشرة عليها 16.11 و 14.0 و 7.44 حشرة/نبات، على التوالي. وأظهر التحليل الاحصائي عدم وجود ارتباط معنوي بين ارتفاع النبات وحجم البذور في الأصناف المختلفة ومتوسط الكثافة العددية للحشرة. ومن المحتمل أن يكون الاختلاف في درجة حساسية الأصناف المختلفة عائد إلى اختلاف في مكونات العصارة النباتية وبخاصة المحتوى التروجيني الذي يمثل وحدة بناء البوتين؛ حيث تتسم حشرة المن بخصوصية عالية على النباتات التي تصيها. وهذا يتفق مع ما استنتجه (5) اللذين بيّن أن مقاومة الفول لحشرة المنّ الأسود ناتجة من الاختلاف في مكونات عصارة اللحاء، لارتباطها مع نمو النبات وتغذية المنّ. ووجد (1) أن الاختلاف في خصوبة المنّ الأسود على الفول يرجع إلى الاختلاف في مكونات العصارة الغذائية نفسها بين الصنف المقاوم (Stock b, Rastatt) والصنف الحساس (Stock A) وليس من الاختلاف في نمو النبات. وبيّن (2) أن مقاومة الفول لحشرة المنّ الأسود قد تعزى إلى نسبة التروجين، حيث احتوت الأصناف الحساسة على نسبة عالية من التروجين مقارنة بالأصناف المقاومة التي تحتوي على نسب أقل. وأظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود ارتباط

جدول 1. متوسط الكثافة العددية للحشرة على الأصناف المختلفة من الفول وإنتاجية النبات وارتفاعه.

Table 1. Overall population density of *Aphis fabae* on different broad bean varieties, yield and plant height.

المدخلات	كثافة الحشرة في 24 شباط (حشرة/نبات)	كثافة الحشرة في 8 آذار (حشرة/نبات)	كثافة الحشرة في 23 آذار (حشرة/نبات)	المعدل العام لكثافة انتاجية خمسة نباتات (غرام)	ارتفاع النبات (سم)	درجة الاصابة
accessions	Population density on Feb.24 insect/plant	Population density on March insect/plant	Population density on March 23, insect/plant	Overall mean of pop. density during the whole season insect/plant	Plant height (cm)	Disease severity
121 FAO	Zero	10	12.33	7.44	105.33	قليل الاصابة
207 FAO	Zero	12	29.00	13.66	99.66	قليل الاصابة
239 FAO	11	15	16.00	14.00	98.33	قليل الاصابة
26 FAO	Zero	24.33	24.00	16.11	98.33	قليل الاصابة
211 FAO	17.66	18.66	27.66	21.32	88.00	متوسط الاصابة
268 FAO	11.00	21.66	35.33	22.66	93.00	متوسط الاصابة
181 FAO	33.66	19.00	26.33	26.33	92.33	متوسط الاصابة
123 FAO	4.00	16.00	62.33	27.44	93.33	متوسط الاصابة
محلي اعتيادي	Zero	54.00	36.00	30.00	80.00	متوسط الاصابة
107 FAO	9.33	30.66	52.00	30.66	93.33	متوسط الاصابة
260 FAO	57.00	14.66	30.33	33.99	101.33	متوسط الاصابة
229 FAO	21.66	59.33	35.33	38.77	107.33	متوسط الاصابة
قبرصي	82.66	37.33	29.00	49.66	85.66	شديد الاصابة
كوادرجي	123.66	22.66	29.33	58.55	114.66	شديد الاصابة
112 FAO	55.33	39.33	88.33	60.99	89.66	شديد الاصابة

أقل فرق معنوي معدل الكثافة العددية للحشرة على أصناف الباقلاء المختلفة = LSD for population density 19.11

أقل فرق معنوي بين معدل انتاجية خمسة نباتات للأصناف المختلفة = LSD for yield 122.82

أقل فرق معنوي بين معدل ارتفاع النبات للأصناف المختلفة = LDS for plant height 16.64

غياب المنّ أعلى من إنتاجية الأصناف المقاومة .

تبين هذه الدراسة أن الجيل المؤثر على نمو البادرات هو الجيل الأول، وأن الجيل الثالث يؤثر على التزهير. وعليه فإن نمو النبات وتكوين القرون يتأثران بالجيل الأول والثالث للحشرة. وهذا أمر يجب أخذه بعين الاعتبار عند التفكير بمكافحة الحشرة .

ولا بد من دراسة مستقبلية لدراسة الأضرار الاقتصادية للحشرة، والتوصية بزراعة الأصناف المقاومة .

إحصائي معنوي سلمي بين معدل الكثافة العددية للحشرة على الأصناف المختلفة ومعدل إنتاجية النبات، وبلغت قيمة معامل الارتباط (0.728 -). وهذا يتفق مع الملاحظات الحقلية، إذ تؤدي الإصابة بالحشرة إلى عدم تكوين القرون في النبات أو قلة عددها لأن الإصابة تؤدي إلى تساقط الأزهار وذويانها إضافة إلى نقل الحشرة لبعض الأمراض الفيروسية: وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة أخرى (7). وعزى (2) الاختلاف في إنتاجية النبات المصاب إلى حجم مستعمرات المنّ الأسود، وذكر أن الأصناف المقاومة كانت أعلى إنتاجية من الأصناف الحساسة. وكانت انتاجية هذه الأخيرة في حالة

Abstract

El-Jassani, R.F. and J.M. El-Adel. 1991. A study on the infestation of local and imported faba bean cultivars with *Aphis faba* Scopili. Arab J.Pl. Prot. 9(1): 61 - 63 .

The infestation of faba bean cultivars with *Aphis fabae* varied. The cultivars FAO 112, Kwadorji, and Cobrocy were the most affected, whereas the cultivar FAO 121 was the least affected. There was a significant negative correlation between plant productivity and the average aphid population density

during the growing season. However, there was no significant correlation between plant height and seed size of the cultivars tested and the average population density of the insect.

Key Words: Faba bean aphid, Screening, Iraq.

References

1. Banks. C.J. and E.D.M. Macaulav, 1970. Effects of varying host plant and environmental conditions on the feeding and reproduction of *Aphis fabae*. Entomologia exp. appl., 13: 85 - 95.
2. Bond. D.A. and H.J.B. lowe. 1975. Tests for resistance to *Aphis fabae* in field beans (*Vicia faba*). Ann. appl. Biol. 81: 21 - 32.
3. Holt. J. 1979. Aphid resistance in *Vicia faba*. Newsletter, faba (Broad) Bean information Service (1979) No. 1: 26 - 27. Abst. Rev. Appl. (A) 68:254.
4. Muller, H.J. 1968. Larviposition and growth of four aphid species on two varieties of field beans. Entomo-

- logia exp. appl., 11: 355 - 371.
5. Tambs. lyche, H. and J.S. Kennedy. 1958. Relation between growth pattern and resistance to *Aphis fabae* Scop. in three varieties of field bean (*Vicia faba* L.). Entomologia exp. appl., 1: 225 - 239.
6. Taylor. L.R. 1975. Longevity, fecundity and size, control of reproduction potential in polymorphic migrant *Aphis fabae*. Journal of Animal Ecology, 44: 135 - 163.
7. Way, M.J. 1966. The nature and causes of annual fluctuation in numbers of *Aphis fabae* Scop. on field beans (*Vicia faba*). Ann. appl. Biol. 59: 175 - 188.

المراجع