

تأثير عدد الشعيرات وأطوالها لبعض أصناف الكمثرى في حساسيتها للإصابة بحشرة بق الكمثرى المطرز

نزار مصطفى الملاح وعبد الجبار خليل العبادي

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، الموصل، العراق، البريد الإلكتروني: naz53ar_almlaah@yahoo.com

الملخص

الملاح، نزار مصطفى وعبد الجبار خليل العبادي. 2009. تأثير عدد الشعيرات وأطوالها لبعض أصناف الكمثرى في حساسيتها للإصابة بحشرة بق الكمثرى المطرز. مجلة وقاية النبات العربية، 27: 159-164.

أظهرت نتائج الدراسة الحقلية أن لعدد الشعيرات/مم² وأطوالها لأوراق أصناف الكمثرى زعفرانية وعثماني وليكونت وكالريانا دور في الإصابة بحشرة البق المطرز ويعتمد ذلك على عدد وكثافة الشعيرات لأوراق أصناف الكمثرى الأربعة، وأن زيادة المتوسط العام لعدد الحشرات على السطح السفلي لأوراق الأصناف الحساسة من الكمثرى قد ارتبطت بزيادة عدد الشعيرات/مم²، وكان انعدام الشعيرات من أوراق الصنف كالريانا سبباً في مقاومته للحشرة، وأظهرت معادلة الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط عدد الشعيرات/مم² أن نسبة التأثير بلغت 83.4 و 73.6 و 76% على الأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت، على التوالي. كما أظهرت الدراسة أن متوسط طول الشعيرات على الأصناف المصابة كان أقل من متوسط طول أجزاء فم حوريات وكاملات البق المطرز، إذ بلغ متوسط طول الشعيرات 35.43 مايكرون ومتوسط طول أجزاء فم الحوريات والكاملات 49 و 47.5 مايكرون، على التوالي، فيما بلغت نسبة تأثير متوسط أطوال الشعيرات في متوسط أعداد الحشرات على الأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت 61.2، 33 و 50.4%، على التوالي.

كلمات مفتاحية: بق الكمثرى المطرز، عدد الشعيرات وأطوالها، حساسية أصناف الكمثرى

المقدمة

تسهم الصفات المظهرية للنبات بدور مهم في مقاومته للحشرات حيث أشار العديد من الباحثين أن الصفات المظهرية للنبات تؤثر في درجة تقبل الحشرة للنباتات لما لها من تأثير في حركة وتغذية الحشرات وقدرتها على وضع البيض (9، 10، 12). وقد ازدادت أهمية استخدام الأصناف النباتية المقاومة للحشرات في مجال مكافحة لما توفره هذه الأصناف من حماية تامة للمحصول من الإصابة بالآفات الزراعية دون الحاجة إلى استخدام طرائق مكافحة المختلفة، مما وفر على المزارعين تكاليف المكافحة التي كانت تضاف إلى كلفة المحصول، وبالرغم من ذلك فلم تأخذ تربية النباتات المقاومة للحشرات القدر الذي تستحقه من الاهتمام، وأن غالبية الأبحاث والدراسات التي نشرت عن الأصناف المقاومة للحشرات كانت في محاصيل الخضر ولم تتعد سوى تسجيل الاختلافات بين الأصناف والسلالات المزروعة في مقاومتها للحشرات. إلا أن المحاصيل الحقلية حظيت بعناية أكبر نسبياً حيث أنتجت بعض الأصناف المقاومة لحشرات معينة، بينما لم تلق أشجار الفاكهة أهمية في مجال تربية الأصناف المقاومة للحشرات (2، 6). لذا فإن الدراسة الحالية تهدف إلى دراسة تأثير كثافة الشعيرات وأطوالها في حساسية بعض أصناف الكمثرى للإصابة بحشرة البق المطرز

مواد البحث وطرقه

نفذت الدراسة الحقلية في محطة بستته نينوى خلال عام 2004 في بستان الكمثرى الذي ضم الأصناف ليكونت وعثماني وزعفرانية وكالريانا المتجانسة في الأعمار والأحجام بأخذ عينات عشوائية نصف شهرية من عشرة أشجار اختيرت عشوائياً لكل صنف وذلك ابتداءً من 2004/3/27 ولغاية 2004/11/20 وبواقع 200 ورقة لكل صنف وضعت في كيس من البولي اثيلين وجلبت إلى المختبر لحساب عدد الحشرات ثم تحديد عدد الشعيرات/مم² حيث تم اعتماد طريقة (11) لحساب عدد الشعيرات وذلك باستخدام العدسة العينية المدرجة إلى عشر تدريجات وكل تدريجة مقسمة إلى عشر تدريجات ثانوية تحت قوة تكبير 100 مرة والاستعانة بعدسة مسرح المجهر المقسمة Stage micrometer لحساب المجال المرئي وكم تساوي على العدسة العينية المدرجة من عدسة مسرح المجهر المقسمة أي أن مساحة المجال المرئي الذي هو نق²ط (0.5)² × (7/22) وتساوي 0.78 مم² أي عدد الشعيرات في هذا المجال ثم يتم نسبتها إلى 1 مم² (جرى حساب عدد الشعيرات في هذا المجال ثم تم نسبتها إلى 1 مم² من سطح الورقة)، وتم أخذ أربع قراءات لكل ورقة وبواقع 10 أوراق لكل صنف من أصناف الكمثرى، تم بعدها حساب متوسط عدد الشعيرات بالمليمتر المربع الواحد للورقة النباتية الواحدة لكل صنف من أصناف الكمثرى المستخدمة في الدراسة، أما بالنسبة

للأصناف نفسها في بداية الموسم 1، 1.25 و 1.5 حشرة/ورقة، وعندما كان متوسط عدد وطول الشعيرات 8.3، 6، 8/م² و 19.35، 25.5، 22.75 مايكرون بدأت أعداد الحشرات بالزيادة لتصل ذروتها عند متوسط 51.81، 60.12، 62.37 حشرة/ورقة، على التوالي للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت في الأول من شهر آب/أغسطس، وعندما وصلت متوسطات أعداد وأطوال الشعيرات 3.5، 3، 4.5/م² و 28.43، 24، 21.75 مايكرون، على التوالي للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت بدأت متوسطات أعداد الشعيرات بالانخفاض التدريجي لتصل إلى أدنى مستوياتها في 11/20 إذ بلغت متوسطاتها 2.25، 4.00 و 9.75 حشرة/ورقة على الأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت، على التوالي، كما بلغ المتوسط العام لعدد وطول الشعيرات 3.66/م² و 24.32 مايكرون فيما بلغ المتوسط العام لعدد الحشرات 5.33 حشرة/ورقة.

إن انخفاض عدد الشعيرات على الأوراق في نهاية الموسم وهذا التباين يرجع إلى أن اخذ العينات كان بصورة عشوائية سليمة ومصابة مما اثر ذلك في عدد وطول الشعيرات أو بسبب حدوث دورة نمو ثانية في أشجار الكمثرى تؤدي إلى ظهور أوراق حديثة ذات شعيرات قليلة فضلاً عن أن حركة الحشرات ونشاطها على سطح الورقة السفلي يؤدي إلى تكسر العديد من الشعيرات وبذلك تبدو قصيرة مقارنة بالشعيرات السليمة. مما سبق يتبين أن المتوسط العام لأعداد الشعيرات وأطوالها قد تباينت بين الأصناف (جدول 1) وربما يرجع ذلك إلى التباين في الصفات المورفولوجية للأصناف وان أعداد وأطوال الشعيرات قد تباينت هي الأخرى خلال موسم النمو وقد يرجع ذلك إلى العديد من العوامل البيئية والحيوية كفترة الإضاءة والحرارة والرطوبة ومرحلة نمو الأوراق والأضرار الميكانيكية الناتجة عن تغذية وحركة الحشرات على الأوراق وتيارات الهواء التي تؤدي إلى احتكاك الأوراق وغيرها من العوامل (جدول 1) وقد أكد عديد من الباحثين دور العوامل السابقة في التأثير في عدد وأطوال الشعيرات (4، 6، 7، 8، 9) كما يتفق مع ما ذكره داود (5) من أن حشرات المنّ تعمل على كسر الشعيرات أثناء حركتها على أوراق نباتات العائلة الباذنجانية كالطماطم/البنندورة والبطاطا/البطاطس. كما أظهرت نتائج الدراسة أن الصنف كالريانا كان مقاوماً لحشرة البق المطرز التي لم تتمكن من مهاجمته والتغذية عليه بالرغم من وجود أشجار هذا الصنف بالقرب من أشجار الأصناف الأخرى المصابة خلال موسم نشاط الحشرة وتكاثرها، وقد يرجع ذلك إلى أن أوراق هذا الصنف تكون ملساء وخالية تماماً من الشعيرات مما يمنع الحشرة من الاستقرار على الأوراق لغرز أجزاء فمها والتغذية على هذا الصنف،

لطول الشعيرات فتم قياس أطوالها باستخدام العدسة العينية المدرجة حيث تم حساب عدد التدرجات لكل طول من أطوال الشعيرات المقاسة وتحت قوة تكبير 100 مرة، بعدها تم إجراء المعايرة باستخدام Stage micrometer وحسبت أطوال الشعيرات بالميكروميتر تبعاً للمعادلة الآتية : الطول المقاس = عدد الشعيرات × 13 (1، 13). ولتحديد العلاقة بين أطوال الشعيرات وطول أجزاء فم الحشرة تم اخذ مجموعة حوريات وذكور وإناث البق المطرز وضعت على شريحة زجاجية لتصبح الجهة البطنية للأعلى لغرض قياس أجزاء الفم وذلك باستخدام العدسة العينية المدرجة، وبعدها نشرت. حسبت قيم الارتباط البسيط للعلاقة بين كل من عدد وطول الشعيرات ومتوسط عدد الحشرات لكل صنف من أصناف الكمثرى منفرداً تارة ومجتمعاً تارة أخرى، كما تم أيضاً إيجاد المعادلة التنبؤية (معادلة الانحدار) للعلاقة بين المتغيرات السابقة وتأثيرها.

ولتحديد أهمية الشعيرات في استقرار حشرات البق المطرز على أوراق أصناف الكمثرى، تم تنفيذ تجربة حقلية خلال موسم 2005 وذلك باختبار أزواج من الأوراق المتماثلة في المساحة نسبياً والمتجاورة وبواقع 5 أزواج ولثلاث أشجار لكل صنف من الأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت وكالريانا، وتم لصق السطح السفلي بمادة لاصقة للورقة الأولى على السطح السفلي للورقة المجاورة لتصبح ورقة واحدة تحوي سطحين علويين، وبالطريقة السابقة نفسها تم لصق السطح العلوي للورقة الأولى على السطح العلوي للورقة المجاورة ليصبح سطحي الورقة سفلي، أما المعاملة الثالثة فقد تم إزالة شعيرات السطح السفلي لخمس أوراق اختيرت عشوائياً ولثلاثة أشجار لكل صنف وذلك باستخدام اللاصق الشفاف العريض لإلغاء دور الشعيرات وبعدها تم حساب عدد الحشرات الموجودة على سطحي الورقة أسبوعياً ولمدة أربعة أسابيع من تاريخ تنفيذ التجربة وتركت لاحتمالات الطبيعة. حللت النتائج إحصائياً باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة واستخدم اختبار دنكن لمقارنة المتوسطات عند مستوى احتمال 5% (3).

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن لعدد وطول الشعيرات لأوراق بعض أصناف الكمثرى تأثير في درجة قابليتها للإصابة بحشرة البق المطرز (جدول 1) أنه مع ظهور الحشرات في بداية الموسم كان متوسط عدد الشعيرات/م² وأطوالها بالمايكرون في الأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت 2.5، 2.5، 3.5/م² و 65، 65 و 55.25 مايكرون، على التوالي فيما كان متوسط عدد الحشرات

جدول 1. تأثير متوسط عدد وطول الشعيرات لأوراق بعض أصناف الكمثرى في الكثافة العددية لحشرة البق المطرز خلال موسم 2004.

Table 1. The Effect of trichomes average number and length of some pear varieties leaves on numerical density of lace pear bug during 2004 season.

| عدد الحشرات/ورقة No. of Insects/leaf | | | طول الشعيرات (مايكرون) Length of trichomes (micron) | | | عدد الشعيرات/مم ² No. of trichomes/ml ² | | | تاريخ أخذ العينات Date of collecting samples |
|---|-------------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------------|---|
| ليكونت Le-Conte | عثماني Othmani | زعفرانية Zafarania | ليكونت Le-Conte | عثماني Othmani | زعفرانية Zafarania | ليكونت Le-Conte | عثماني Othmani | زعفرانية Zafarania | |
| 1.50 | 1.25 | 1.00 | 55.25 | 65.00 | 65.00 | 3.50 | 2.50 | 2.50 | 3/27 |
| 3.00 | 2.00 | 1.00 | 42.25 | 61.75 | 55.25 | 3.75 | 2.50 | 3.50 | 4/15 |
| 3.00 | 2.00 | 2.00 | 48.75 | 40.62 | 48.75 | 4.50 | 4.00 | 3.25 | 5/1 |
| 5.57 | 5.50 | 4.75 | 43.80 | 41.60 | 45.50 | 6.50 | 4.00 | 3.50 | 5/15 |
| 17.50 | 13.50 | 7.00 | 42.25 | 42.25 | 41.25 | 6.50 | 4.50 | 3.75 | 6/1 |
| 45.00 | 27.00 | 26.50 | 30.80 | 39.00 | 37.50 | 6.25 | 4.50 | 4.50 | 6/15 |
| 52.98 | 31.39 | 29.36 | 37.30 | 34.12 | 29.73 | 7.00 | 5.65 | 5.30 | 7/1 |
| 60.12 | 47.45 | 42.81 | 24.30 | 30.74 | 19.50 | 7.50 | 6.00 | 6.50 | 7/15 |
| 62.37 | 60.12 | 51.81 | 22.75 | 25.50 | 19.35 | 8.00 | 6.00 | 8.30 | 8/1 |
| 45.00 | 34.18 | 28.57 | 32.50 | 32.30 | 42.25 | 8.50 | 5.50 | 5.00 | 8/15 |
| 39.00 | 28.75 | 29.50 | 35.75 | 33.30 | 36.81 | 8.75 | 5.50 | 4.50 | 9/1 |
| 47.75 | 30.50 | 35.00 | 25.81 | 28.40 | 31.10 | 8.00 | 4.50 | 4.00 | 9/15 |
| 48.25 | 33.00 | 38.00 | 26.80 | 29.25 | 32.50 | 8.45 | 4.75 | 4.75 | 10/1 |
| 32.75 | 19.00 | 25.50 | 24.04 | 24.70 | 31.85 | 6.25 | 4.20 | 4.00 | 10/15 |
| 28.75 | 18.33 | 19.50 | 24.75 | 24.37 | 30.87 | 4.50 | 4.50 | 4.20 | 11/1 |
| 9.75 | 4.00 | 2.25 | 21.75 | 24.00 | 28.43 | 4.50 | 3.00 | 3.50 | 11/20 |
| 31.42 | 22.34 | 21.48 | 33.18 | 34.94 | 34.90 | 6.40 | 4.47 | 5.06 | المتوسط Average |

أعداد الحشرات على أصناف الكمثرى المستخدمة في الدراسة إذ بلغت قيمها +0.91 و +0.85 و +0.87 للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت على التوالي، فيما كان الارتباط سالباً ومعنوياً بين متوسطات أطوال الشعيرات ومتوسطات أعداد الحشرات إذ بلغت قيم الارتباط -0.78 و -0.58 و -0.71 للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت، على التوالي. وقد جاءت معادلات الانحدار لتؤكد ذلك أيضاً إذ تبين أن نسبة تأثير عدد الشعيرات في متوسط أعداد الحشرات على الأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت بلغت 83.4، 73.6 و 76%، فيما بلغت نسبة تأثير متوسط أطوال الشعيرات في متوسط أعداد الحشرات على الأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت 61.2، 33 و 50.4%، على التوالي (جدول 2). أما بالنسبة للتأثير العام لعدد الشعيرات في أعداد الحشرة فقد بلغت نسبة التأثير 88.2% فيما بلغت نسبة تأثير الشعيرات في أعداد الحشرة 42.9%.

وقد أظهرت نتائج دراسة تأثير دور الشعيرات في حساسية بعض أصناف الكمثرى للإصابة بالبق المطرز (جدول 3) تفوق متوسطات عدد الحشرات على السطح السفلي للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت إذ بلغت أعداد متوسطاتها 5.75، 8.7، 14.5 حشرة/ورقة مقارنة بالكمثرى كالريانا صفر/ورقة ويرجع ذلك إلى أن

مما يدل على أن وجود الشعيرات بأعداد وأطوال معينة تشكل عاملاً مهماً في درجة حساسية أو مقاومة أصناف الكمثرى للإصابة بحشرة البق المطرز وهذا مقارب مع ما وجدته يوسف (9) في دراسته حول حساسية بعض أصناف القطن للإصابة بقفاز أوراق القطن (*Pseudatomoscelis seriatus* (Reuter) حيث وجد أن الأصناف الحساسة من القطن كانت ذات شعيرات كثيفة مقارنة بالأصناف المقاومة ذات الأوراق الملساء وكذلك مع ما وجد في دراسة سابقة (10) من أن أوراق البطاطا/البطاطس المصابة بحشرة من البطاطا (*Macrosiphus euphorbiae* (Thomas) كانت ذات كثافة عالية من الشعيرات مقارنة بالأوراق غير المصابة، وتؤكد نتائج هذه الدراسة هذه الحقيقة أن الصنف ليكونت كان أكثر الأصناف حساسية لحشرة البق المطرز لأن أوراقه ذات كثافة عالية من الشعيرات مقارنة بالأصناف الأخرى وأن شعيراته كانت قصيرة نسبياً بالمقارنة مع الأصناف الأخرى، مما يساعد الحشرات على الاستقرار والتغذية الجيدة (جدول 1).

مما سبق تتضح أهمية وجود الشعيرات المؤثر في حساسية أصناف الكمثرى للإصابة بالبق المطرز حيث يلاحظ أن قيم الارتباط كانت معنوية وموجبة بين متوسطات أعداد الشعيرات ومتوسطات

متوسط أعداد الحشرة/ورقة وذلك لتفوقه في كثافة الشعيرات الموجودة على السطح السفلي لأوراقه.

السطح السفلي يحوي على الشعيرات التي تمكن الحشرة من الاستقرار على الأوراق في الأصناف الحساسة مقارنة بالصنف كالريانا الخالي من الشعيرات فضلاً عن تفوق الصنف ليكونت في

جدول 2. معادلات الانحدار وقيم الارتباط للعلاقة بين متوسط عدد وطول الشعيرات على أوراق بعض أصناف الكمثرى ومتوسط أعداد حشرة البق المطرز.

Table 2. Regression equations and correlation values of the relation between trichomes average length and number for some pear varieties leaves and the lace pear bug average number.

| قيم الارتباط ومعامل التحديد لطول الشعيرات/مايكرومتر Correlation values and limitation coefficient of trichomes length/micron | نسبة التأثير % Effect rate % | معادلة الانحدار لطول الشعيرات Regression equations of trichomes length | قيم الارتباط ومعامل التحديد عدد الشعيرات /ملم ² Correlation values and limitation coefficient of trichomes number\mm ² | نسبة التأثير % Effect rate % | معادلة الانحدار لعدد الشعيرات Regression equations of trichomes no. | الأصناف Varieties |
|---|---------------------------------|---|--|---------------------------------|--|---------------------------------|
| *0.78- | 61.2 | $\hat{Y} = 82.71 - 2.25 X$ | *0.91+ | 83.4 | $\hat{Y} = -71.3 + 31.28 X$ | زعفرانية Zafarania |
| *0.58- | 33 | $\hat{Y} = 51.54 - 0.8 X$ | *0.85+ | 73.6 | $\hat{Y} = 0.62 - 3.55 X$ | عثماني Othmani |
| *0.71 | 50.4 | $\hat{Y} = -0.61 + 3.28 X$ | *0.87+ | 76 | $\hat{Y} = -17.32 + 6.81 X$ | ليكونت Le-Conte |
| | 42.9 | $\hat{Y} = 68.71 - 1.56 X$ | | 88.2 | $\hat{Y} = 4.96 - 0.49 X$ | التأثير العام General effect |

* Significant correlation at P= 0.05
 \hat{Y} = Insects No.
X = Trichomes Length

* الارتباط معنوي عند مستوى احتمال 5%
 \hat{Y} = عدد الحشرات
X = عدد الشعيرات

جدول 3. تأثير الشعيرات في استقرار متوسط أعداد حشرة البق المطرز على أوراق بعض أصناف الكمثرى

Table 3. The effect of trichomes on average number of lace pear bug settled on some pear varieties leaves.

| تأثير الصنف Variety effect | تأثير اللاصق على السطح السفلي Effect of adhesive on the lower surface | السطح السفلي (مقارنة) Lower surface (Control) | تأثير الصنف Variety effect | السطح العلوي المغطى بالسفلي upper surface covered with lower surface | السطح السفلي (مقارنة) Lower surface (control) | تأثير الصنف Variety effect | السطح السفلي المغطى بالعلوي Lower surface covered with upper surface | السطح السفلي (مقارنة) Lower surface (control) | الأصناف Varieties |
|-------------------------------|--|--|-------------------------------|---|--|-------------------------------|---|--|-------------------------------|
| 8.0 b | 2.75 b | 13.25 a-c | 8.25 b | 9.75 a | 6.75 a | 2.87 b | 0.0 c | 5.75 b | زعفرانية Zafarania |
| 9.62 a | 3.50 c d | 15.75 a b | 9.12 a | 9.0 a | 9.25 a | 4.37 b | 0.0 c | 8.70 b | عثماني Othmani |
| 14.62 a | 6.25 b-d | 23.0 a | 12.62 a | 13.0 a | 12.25 a | 7.25 a | 0.0 c | 14.50 a | ليكونت Le-Conte |
| 0.0 b | 0.0 d | 0.0 d | 0.0 c | 0.0 b | 0.0 b | 0.0 c | 0.0 c | 0.0 c | كالريانا Calleryana |
| | 13.12 b | 13.0 a | | 7.93 a | 7.06 a | | 0.0 b | 7.25 a | تأثير السطح Surface effect |

المتوسطات ذات الأحرف المتشابهة عمودياً لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%
Means in the same column with the same letters are not significantly different at P= 0.05.

على الأوراق المنزوعة الشعر ربما يرجع إلى أن عملية إزالة الشعيرات لم تتم بشكل كامل وان هناك أجزاء منها بقيت على السطح السفلي مما ساعد بعض الحشرات على الاستقرار والتغذية. ومما يؤكد تعلق الحشرات واستقرارها على السطح السفلي لأوراق هو نوع الرسغ لكل من الرجل الأمامية والوسطى والخلفية لحشرة البق المطرز. إذ يظهر أن هناك تباين واضح ما بين رسغ أرجل الحشرات لكل من الذكر والأنثى وخاصة رسغ الرجل الوسطى والخلفية لكل من الذكر والأنثى والذي يساعد على استقرار وثبات الحشرة على السطح السفلي للورقة النباتية (6)، وخاصة مع وجود الشعيرات التي تمكن الحشرة من التعلق بها وبالتالي الاستقرار من أجل التغذية ووضع البيض (جدول 3). وبهذا نوصي بنقل الصفات المسؤولة عن المقاومة إلى أصناف مرغوبة ومكيفة بيئياً.

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن الحشرات كانت تفضل السطح السفلي لأوراق الكمثرى بسبب وجود الشعيرات عليها بدليل أنه عندما تم تغطية السطح العلوي لأوراق الكمثرى بسطح سفلي أصبح هذا السطح مفضلاً للحشرة كالسطح السفلي في معاملة المقارنة، وأن إزالة الشعيرات من على السطح السفلي لأوراق باستخدام الشريط اللاصق خفض إلى حد كبير من متوسط عدد الحشرات على السطح السفلي وسبب ذلك يرجع إلى أن إزالة الشعيرات أدت إلى جعل سطح الورقة السفلي غير ملائم لاستقرار وتغذية الحشرات إذ بلغ متوسط عدد الحشرات للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت وكالريانا 2.75، 3.5، 6.25، صفر حشرة/ورقة مقارنة بمعاملة المقارنة والتي بلغت متوسطاتها 13.25، 15.75، 23 و 0.0 حشرة/ورقة، على التوالي، كما أن وجود بعض الحشرات

Abstract

Al-Mallah, N.M. and A.K. Al-Obadi. 2009. The Effect of Trichomes Number and its Length of Some Pear Varieties on its Sensitivity Towards Infestation by the Pear Lace Bug. Arab Journal of Plant Protection, 27: 159-164.

Field studies were conducted to evaluate the effect of number and length of leaves trichomes on the attack by the lace bug. Results obtained indicated that the pear varieties, Zafarania, Othmani, Le conte, and Calleryana, varied significantly in their susceptibility to infestation depending on the number and density of hairs on leave surfaces of the four varieties. Positive correlation was observed between hair density/mm² of leaf surfaces and insect density. Absence of small hairs on Calleryana leaves enhanced resistance to the insect. Regression equation of the relation between the insect average number and the average number of small hairs per mm² indicated that the effect rate reached 83.4, 73.6 and 76%, on Zafarania, Othmani and Le Conte varieties, respectively. The study also showed that small hairs average length on the infested pear varieties was less than the average length of mouth parts of the pear lace bug adults and nymphs. The effect rate of small hairs average length on insects average number for Zafarania, Othmani and Le Conte pear varieties reached 61.2, 33, 50.4%, respectively.

Keywords: Pear lace bug, Small hairs number and length, Sensitivity of pear varieties.

Corresponding author: N.M. Al-Mallah, Plant Protection Department, College of Agriculture and Forestry, Mosul University, Mosul, Iraq, Email: naz53ar_almlaah@yahoo.com

References

المراجع

1. البياتي، يحيى علي نقي. 2002. دراسة مقارنة لسلوكية نبات الداودي *Chrysanthenum morifolium* Var. moon light spoon المكثرة خضرياً بالزراعة النسيجية والتقليدية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، 107 صفحة.
2. العبادي، عبد الجبار خليل. 2006. آلية مقاومة بعض أصناف الكمثرى لإصابة بحشرة البق المطرز (*Stephanitis pyri* (F.)) أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق. 202 صفحة.
3. حسن، احمد عبد المنعم. 1994. تربية النباتات لمقاومة الأمراض والآفات، الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر. 378 صفحة.
4. داود، خالد محمد وزكي عبد اليأس. 1990. الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق. 545 صفحة.
5. داود، داود محمود. 1979. تصنيف أشجار الغابات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، العراق. 429 صفحة.
6. الزبيدي، حمزة كاظم. 1992. المقاومة الحيوية للآفات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق. 440 صفحة.
7. العروسي، حسين وصفي عماد الدين. 1977. مورفولوجيا وتشريح النبات، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، دار المطبوعات الجديدة، مصر، 351 صفحة.
8. الموسوي، عبد الله حمد وحسن علي السعدي. 1980. النبات العام العملي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة، العراق. 210 صفحة.
9. يوسف، عز الدين عبد الله، إبراهيم سيف الدين، عصام محمد عبد المنعم ولطفي عبد الحميد يوسف. 2001. وجود بعض الحشرات الثاقبة وعلاقتها بالصفات المورفولوجية للورقة وبعض مكوناتها الكيميائية والغذائية لبعض أصناف القطن. حوليات العلوم والزراعة، (2): 46-807.
10. Chapman, R.F. and E.A. Bernays. 1994. Host-plant selection by phytophagous Insects. Chapman Hall, London, 312 pp.

13. Wang, Y., D.R. Corol and S.K. Braman. 1998. Identification of resistance to azalea lace bug among deciduous Azalea taxa. Journal of the American Society for Horticultural Science, 123(4): 592-597.
11. Lucas, E. and J. Brodeur. 1999. *Aphidolete aphidimyza* (Diptera: Cecidomyiidae) and trichomes. Environmental Entomology, 28(4): 622-627.
12. Standler, E. 1977. Sensory aspects of insects plant interaction, Pvoe, XV. Pages 228-248. In: Proceedings of the International Congress of Entomology. Washington D.C.

Received: December 13, 2007; Accepted: January 20, 2009

تاريخ الاستلام: 2007/12/13؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2009/1/20