تأثير صنف الكمثرى وأعداد البق المطرز وبعض عوامل البيئة في مساحة ونسبة الضرر الناتج عن الإصابة بحشرة البق المطرز بمدينة الموصل - العراق

نزار مصطفى الملاح
عبد الجبار خليل العبادي
قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل - العراق

الخلاصة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن مساحة ونسبة الضرر بدأت مع أول ظهور لكاملات البق المطرز *Stephanitis pyri* (F.) ومع زيادة أعداد الحشرات ازدادت مساحة ونسبة الضرر إذ بلغت ٣.١ و ٣.٥٢ و ٤.٥سم^٢ و ١٦.٦٧ و ١٧.٩١ و ٢٠.٠٨% وذلك للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت على التوالي عندما كانت متوسطات أعداد الحشرات ٧ و ١٣.٥ و ١٧.٥ حشرة/ورقة للأصناف السابقة عند متوسط درجة حرارة ٢٧.٩٦م ورطوبة نسبية ٥١.٥% ، فيما بلغت قم مساحة ونسبة الضرر في الأول من شهر آب ٧.٧ و ٨ و ١١.٥٢سم^٢ لمساحة الضرر على التوالي و ٣٤.١٥ و ٣٣.٨٩ و ٤٠.٦٧% لنسبة الضرر على التوالي وذلك عند متوسط درجة حرارة ٢٧.١٦م ورطوبة نسبية ٣٥.٥% ومع انخفاض متوسط أعداد الحشرات إلى ٢.٢٥ و ٤ و ٩.٧٥ حشرة/ورقة للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت كانت مساحة ونسبة الضرر ٠.٣٩ و ٠.٧٨ و ٢.٦٢سم^٢ و ٢.١٦ و ٤.٠٦ و ١٠.٨٣% على التوالي وذلك عند متوسط درجة حرارة ١٠.٠٨م ورطوبة نسبية ٧٥.٨١% ، كما أكدت نتائج قيم الارتباط وجود ارتباط موجب ومعنوي بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط درجات الحرارة ومتوسط مساحة ونسبة الضرر على الأصناف المدروسة فيما كان الارتباط سالباً ومعنوياً مع الرطوبة النسبية لكل من مساحة ونسبة الضرر على الأصناف المدروسة.

المقدمة

تتركز زراعة أشجار الكمثرى في المنطقتين الشمالية والوسطى من القطر حيث يبلغ عدد هذه الأشجار في العراق ٦٠٢ ألف شجرة إذ تزرع أصناف عديدة منه مثل ليكونت والخاتوني والعثماني والزعفرانية وغيرها من الأصناف وبلغ إنتاج القطر ٣٠٠٠ طن عام ١٩٩٤ حسب إحصائية منظمة الغذاء والزراعة الدولية إلا أن أشجار الكمثرى في العراق تعاني من نقص واضح في الإنتاج كما ونوعاً. (الجهاز المركزي للإحصاء ، ١٩٩٤ والأعرجي ، ١٩٩٨) وقد يرجع جزء من ذلك إلى أن عمليات الخدمة والعناية من تسميد وري تجري بصورة غير جيدة فضلاً عن مهاجمة أشجار الكمثرى من قبل العديد من الآفات الحشرية والاكاروسية والمرضية ، ومن الحشرات التي تهاجم أشجار الكمثرى دودة ثمار التفاح *Laspersyia pomonella* L. وبسبب الكمثرى *Cacopsylla pyricola* Forster وأنواع من المن مثل من التفاح أوراق الكمثرى الأحمر *Dysaphis rumureai* (Boy.) والمن الأخضر *Dysaphis pyri* (Boy.) وحلمة بثور ورقة الكمثرى *Eriophyes pyri* Pagenstecher وحف *Zeuzera pyrina* (L.) (الملاح ومحمد ، ١٩٨٨ والعزاوي وآخرون ، ١٩٩٠ وجرجي ومحمد ، ١٩٩٢) والبق المطرز *Stephanitis pyri* (F.). وتعد الحشرة الأخيرة إحدى أهم الحشرات التي تصيب أشجار الكمثرى في العراق وفي معظم مناطق زراعة التفاحيات في العالم.

إن الضرر المباشر الذي تحدثه الحشرة يتمثل بامتصاص الحوريات والبالغات للعصارة النباتية من خلال وجودها على السطح السفلي للأوراق فضلاً عن الضرر غير المباشر المتمثل بوجود براز الحشرة على السطح السفلي للأوراق والذي يعمل على تغطية سطح الورقة مما يعيق من عملية التركيب الضوئي مؤدية إلى إضعاف الشجرة ، فيما يحوي السطح العلوي للأوراق بقع بيضاء تمثل أماكن تغذية الحشرات سرعان ما تتصل ببعضها عند اشتداد الإصابة وتطورها وتصبح الأوراق صفراء وجافة بالكامل مما يؤدي إلى سقوطها بوقت مبكر نتيجة فقدان الكلوروفيل بسبب التغذية (غليم ، ١٩٧٨ والملاح ، ١٩٨٧ و Buntin وآخرون ، ١٩٩٦ و Anon. ، ٢٠٠٢). لذا فإن الدراسة الحالية

تهدف إلى تحديد تأثير صنف الكمثرى وأعداد البق المطرز وكذلك درجات الحرارة والرطوبة في مساحة ونسبة الضرر الناتج عن الإصابة بحشرة بق الكمثرى المطرز.

مواد البحث وطرقه

نفذت الدراسة في محطة بستانة نينوى خلال عام ٢٠٠٤ في بستان الكمثرى الذي ضم الأصناف ليكونت *Pyrus communis* V. Le-Conte وعثماني *Pyrus communis* V. Othmani وزعفرانية *Pyrus communis* V. Zafarania وكالريانا *Pyrus calleryana* Decne والمتجانسة في الأحجام والأعمار وذلك بأخذ عينات عشوائية نصف شهرية من عشرة أشجار اختيرت عشوائياً لكل صنف وذلك ابتداءً من ٢٧/٣/٢٠٠٤ ولغاية ٢٠/١١/٢٠٠٤ وبواقع خم أوراق لكل جهة من جهات الشجرة الأربع (شرق وغرب وشمال وجنوب) ليصبح حجم العينة للصنف الواحد ٥٠ ورقة لكل اتجاه و ٢٠٠ ورقة للصنف الواحد ووضعت أوراق كل صنف في كيس من البولي إثيلين وجلبت إلى المختبر لحساب عدد الحشرات (الحوريات والحشرات الكاملة) وذلك باستخدام Binocular نوع Kyowa ، ومن ثم تم حساب مساحة ونسبة الضرر في الأوراق المصابة وتم اعتماد طريقة Saieed (١٩٩٠) لحساب مساحة الضرر وذلك بأخذ الأوراق ورسم الورقة النباتية بالكامل على ورقة بيضاء شفافة معلومة الوزن والمساحة (٥.٠٧ غم ، ٦٢٠ سم^٢) ثم رسم مساحة الجزء المتضرر من الورقة باستخدام الورق السابق ثم قطع الجزء المناظر للورقة النباتية ووزنه ثم بعد ذلك تم قطع الجزء المتضرر من الورقة ووزنه أيضاً ثم تم حساب الضرر وفقاً للمعادلة الآتية :

$$\text{مساحة الجزء المتضرر (سم}^2\text{)} = \frac{\text{مساحة الورقة الكبيرة} \times \text{وزن الجزء المتضرر}}{\text{وزن الورقة الكبيرة}}$$

أما بالنسبة لحساب نسبة الضرر فتم حسابها حسب المعادلة الآتية :

$$\text{نسبة الضرر \%} = \frac{\text{مساحة الجزء المتضرر سم}^2}{\text{مساحة الورقة النباتية الكلية سم}^2} \times 100$$

بعدها تم حساب قيم الارتباط البسيط للعلاقة بين كل من مساحة ونسبة الضرر ومتوسط أعداد حشرات البق المطرز ومتوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية لكل صنف من أصناف الكمثرى منفرداً تارةً ومجتمعاً تارةً أخرى ، كما تم أيضاً إيجاد معادلة الانحدار للعلاقة بين مساحة ونسبة الضرر وأعداد حشرة البق المطرز.

النتائج والمناقشة

١- تأثير أعداد حشرات البق المطرز في مساحة ونسبة الضرر : أظهرت نتائج الجدول (١) أن مساحة ونسبة الضرر كانت معدومة في بداية الموسم ومع أول ظهور لكاملات حشرات البق المطرز إذ بلغت أعدادها حشرة واحدة/للورقة للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت على التوالي ، ومع زيادة أعداد الحشرات ازدادت مساحة ونسبة الضرر ، ففي الأول من شهر حزيران وعندما كانت متوسطات أعداد الحشرات ٧ و ١٣.٥ و ١٧.٥ حشرة/ورقة للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت على التوالي كان متوسط مساحة ونسبة الضرر ٣.١٠ و ٣.٥٢ و ٤.٥ سم^٢ و ١٦.٦٧ و ١٧.٩١ و ٢٠.٠٨ % على التوالي. فيما بلغ المتوسط العام لعدد الحشرات ١٢.٣٣ حشرة/ورقة ومتوسط مساحة ونسبة الضرر ٣.٧ سم^٢ و ١٨.٢٢ % على التوالي ، فيما بلغت هذه القيم في الأول من شهر آب وعندما كانت متوسطات أعداد الحشرات للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت ٥١.٨١ و ٦٠.١٢ و ٦٢.٣٧ حشرة/ورقة ٧.٧ و ٨ و ١١.٥٢ سم^٢ لمساحة الضرر على التوالي و ٣٤.١٥ و ٣٣.٨٩ و ٤٠.٦٧ % لنسبة الضرر على التوالي. فيما بلغت قيم المتوسط العام لعدد الحشرات ٥٨.٠٨ حشرة/ورقة ولمساحة ونسبة الضرر ٩.٠٧ سم^٢ و ٣٦.٢٣ % على التوالي، ومع انخفاض متوسط أعداد الحشرة إلى ٢.٢٥ و ٤ و ٩.٧٥ حشرة/ورقة للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت كانت مساحة ونسبة الضرر ٠.٧٨ و ٢.٦٢ سم^٢ و ٢.١٦ و ٤.٠٦ و ١٠.٨٣ % على التوالي. فيما بلغت قيم المتوسط العام لعدد

الحشرات ٥.٣٣ حشرة/ورقة ولمساحة ونسبة الضرر ١.٢٦ سم^٢ و ٥.٦٨ % على التوالي. أما الصنف كالريانا فلم تتمكن الحشرة من إصابته.

ومما سبق يتبين أن للصنف تأثير في أعداد حشرة البق المطرز وبالتالي ينعكس هذا التأثير في مساحة ونسبة الضرر الناتج عن تغذية حشرات البق المطرز ، فمع زيادة أعداد الحشرة تزداد مساحة ونسبة الضرر ويحدث العكس مع انخفاض أعداد الحشرة إذ تنخفض معاً مساحة ونسبة الضرر. وهذا يتفق مع ما ذكره Braman وآخرون (١٩٩٢) من أن حشرة بق الازاليا المطرز *Stephanitis pyrioides* Scott تتسبب في حدوث ضرر في مساحة أوراق أصناف الازاليا ، يختلف هذا الضرر باختلاف الأصناف ويؤكد ذلك أيضاً Kingman وآخرون (٢٠٠٠) عند دراستهم لطبيعة تغذية الحشرة والضرر الناتج عن الإصابة بحشرة بق الازاليا المطرز حيث وجدوا مساحة الضرر تراوحت

بين ٠.٤٣-٦.٣٥ سم^٢، فيما انحصرت نسبة الضرر ما بين صفر-٥٠ % وعند درجات حرارة ما بين ٢٠ و ٢٦ م على التوالي. كما أظهرت نتائج تحديد قيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر الناتج عن الإصابة بحشرة البق المطرز (الجدول ٢) وجود ارتباط موجب ومعنوي بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر على الصنف زعفرانية بلغت قيمتها ٠.٨٧+ و ٠.٨١+ على التوالي. وفي الصنف عثماني كان الارتباط موجب ومعنوي بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر وبلغت قيمتها ٠.٩٤٥+ و ٠.٨٤+ ، فيما كان الارتباط موجب ومعنوي بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة الضرر وبقية ٠.٩٣+ لكل من مساحة ونسبة الضرر على التوالي للصنف ليكونت.

الجدول (٢) : قيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين متوسط أعداد حشرات البق المطرز ومتوسط مساحة ونسبة الضرر الناتج عن الإصابة بحشرة البق المطرز (*S. pyri* (F.)

الأصناف	قيم الارتباط ومعامل التحديد			
	مساحة الضرر / سم ^٢		نسبة الضرر %	
	r	r ²	r	r ²
زعفرانية	*٠.٨٧+	٠.٧٦	*٠.٨١+	٠.٦٦
عثماني	*٠.٩٤٥+	٠.٨٩	*٠.٨٤+	٠.٩٨
ليكونت	*٠.٩٣+	٠.٨٦	*٠.٩٣+	٠.٨٦

* الارتباط معنوي عند مستوى احتمال ٥%

ويظهر الجدول (٣) معادلات الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ونسبة تأثير الكثافة العددية للحشرة في مساحة ونسبة الضرر في أوراق أصناف الكمثرى ، إذ بلغت نسبة تأثير هذا العامل في مساحة الضرر على الأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت ٧٦ و ٨٩ و ٨٦ % (الشكل ١ ، ٣ ، ٥) وعلى نسبة الضرر ٦٦ و ٨٨ و ٩٦ % على التوالي (الشكل ٢ ، ٤ ، ٦). أما بالنسبة لمعادلة الانحدار للعلاقة بين المتوسط العام لأعداد حشرات البق المطرز ومساحة ونسبة الضرر على أصناف الكمثرى فان نتائج الجدول (٣) تشير إلى أن نسبة تأثير أعداد الحشرات في مساحة ونسبة الضرر بلغت ٨٧ و ٩٦ % على التوالي (شكل ٧ ، ٨) وهي نسبة مرتفعة تشير إلى أن مساحة ونسبة الضرر مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بأعداد الحشرات الموجودة على أوراق الكمثرى.

الجدول (٣) : معادلات الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر على أوراق بعض أصناف الكمثرى

الأصناف	معادلة الانحدار لمساحة الضرر سم ^٢	نسبة التأثير %	الشكل	معادلة الانحدار لنسبة الضرر %	نسبة التأثير %	الشكل
زعفرانية	$\hat{Y} = 0.83 + 0.10 X$	٧٦	١	$\hat{Y} = 4.54 + 0.60 X$	٦٦	٢
عثماني	$\hat{Y} = 0.39 + 0.17 X$	٨٩	٣	$\hat{Y} = 3.05 + 0.83 X$	٨٨	٤
ليكونت	$\hat{Y} = 2.62 + 0.04 X$	٨٦	٥	$\hat{Y} = 2.34 + 0.94 X$	٩٦	٦

٨	٩٦	$\hat{Y} = 0.71 + 0.13 X$	٧	٨٧	$\hat{Y} = 1.09 + 0.18 X$	التأثير العام
---	----	---------------------------	---	----	---------------------------	---------------

$\hat{Y}$ = نسبة الضرر
 X = عدد الحشرات

$\hat{Y}$ = مساحة الضرر
 X = عدد الحشرات

$$\hat{Y} = 4.549 + 0.608 X$$

$$R^2 = 0.66$$

متوسط نسبة الضرر %
 X

— متوقع

• حقيقي

الشكل (٢) : منحني ومعادلة الانحدار للعلاقة
 بين متوسط أعداد البق المطرز
 ومتوسط نسبة الضرر على
 الصنف زعفرانية

الشكل (١) : منحني ومعادلة الانحدار للعلاقة
 بين متوسط أعداد البق المطرز
 ومتوسط مساحة الضرر على
 الصنف زعفرانية

الشكل (٤) : منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد البق المطرز ومتوسط نسبة الضرر على الصنف عثمانى

الشكل (٣) : منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد البق المطرز ومتوسط مساحة الضرر على الصنف عثمانى

الشكل (٦) : منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد البق المطرز ومتوسط نسبة الضرر على الصنف ليكونت

الشكل (٥) : منحنى ومعادلة الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد البق المطرز ومتوسط مساحة الضرر على الصنف ليكونت

الشكل (٨) : منحني ومعادلة الانحدار للعلاقة بين المتوسط العام لأعداد البق المطررز والمتوسط العام لنسبة الضرر لأصناف الكمثرى

الشكل (٧) : منحني ومعادلة الانحدار للعلاقة بين المتوسط العام لأعداد البق المطررز والمتوسط العام لمساحة الضرر لأصناف الكمثرى

٢- تأثير متوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية في مساحة ونسبة الضرر : تشير نتائج الجدول (١) إلى أنه ومع أول ظهور لكاملات البق المطررز وعند متوسط درجة حرارة 18.80°C ورطوبة نسبية 59.5% كانت مساحة ونسبة الضرر معدومة وذلك لانخفاض أعداد الحشرات ، ومع ازدياد أعداد الحشرات ازدادت مساحة ونسبة الضرر ففي الأول من شهر حزيران وعند متوسط درجة حرارة 27.96°C ورطوبة نسبية 51.5% بلغت مساحة ونسبة الضرر للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت العام لمساحة ونسبة الضرر عندما كانت متوسط أعداد الحشرة 12.33 حشرة/ورقة 3.70 سم 2 و 3.10 و 3.52 و 4.5 سم 2 و 16.67 و 17.91 و 20.08% على التوالي ، فيما بلغت قيم المتوسط 18.22% على التوالي وفي الأول من شهر آب وعند متوسط درجة حرارة 27.16°C ورطوبة نسبية 35.5% بلغت مساحة ونسبة الضرر للأصناف زعفرانية وعثماني 7.7 و 8 و 11.52 سم 2 و 34.15 و 33.89 و 40.67% على التوالي فيما بلغت قيم المتوسط العام عند متوسط أعداد الحشرة 58 حشرة/ورقة لمساحة ونسبة الضرر 9.07 سم 2 و 36.23% على التوالي. ومع انخفاض أعداد الحشرة وعندما متوسط درجة الحرارة 10.08°C ورطوبة نسبية 75.81% بلغت قيم متوسطات مساحة ونسبة الضرر للأصناف زعفرانية وعثماني وليكونت 0.39 و 0.78 و 2.62 سم 2 و 2.16 و 4.06 و 10.83% على التوالي فيما بلغت قيم المتوسط العام لمساحة ونسبة الضرر 1.26 سم 2 و 5.68% على التوالي.

ومما سبق يتبين أن لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية تأثيراً في أعداد حشرة البق المطررز والذي بدوره أثر على مساحة ونسبة الضرر الناتجين عن الإصابة بهذه الحشرة فمع ارتفاع درجة الحرارة ضمن حد معين ازدادت مساحة ونسبة الضرر وعلى العكس من ذلك مع الرطوبة النسبية حيث

مع انخفاض الرطوبة النسبية إلى حد معين ازدادت مساحة ونسبة الضرر. وهذا يتفق مع ما ذكره Braman وآخرون (١٩٩٢) من أن حشرة بق الازاليا المطرز *S. pyrioids* Scott تسبب ضرراً في مساحة أوراق أصناف الازاليا يختلف باختلاف درجة الحرارة التي تراوحت بين ٢٢-٣٠°م وان الضرر ازداد مع ارتفاع درجة الحرارة ، ومع ما أكدته Kingman وآخرون (٢٠٠٠) من أن حشرة بق الازاليا المطرز سببت ضرراً في أوراق نباتات الازاليا تراوحت مساحته ٠.٤٣-٠.٣٥ سم^٢ وبلغت نسبة الضرر ما بين صفر-٥٠% وذلك عند درجات حرارة تراوحت بين ٢٠ و ٢٦°م على التوالي.

أما بالنسبة لقيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين كل من أعداد حشرة البق المطرز ومتوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية وكل من مساحة ونسبة الضرر الناتج عن تغذية حشرة البق المطرز على أصناف الكمثرى ، فان نتائج الجدول (٤) تشير إلى وجود ارتباط موجب ومعنوي بين متوسط درجات الحرارة وكل من متوسط مساحة ونسبة الضرر على الصنف زعفرانية بلغت قيمتها ٠.٧٦+ و ٠.٧٨+ على التوالي ، فيما كان الارتباط سالباً ومعنوياً مع الرطوبة النسبية وبلغت أقيامها - ٠.٧٥ و - ٠.٦٠. أما بالنسبة للصنف عثماني فكان الارتباط بين متوسط درجة الحرارة ومتوسط مساحة ونسبة الضرر موجباً ومعنوياً وبلغا ٠.٧٧+ و ٠.٨١+ على التوالي ، فيما كان الارتباط مع الرطوبة النسبية سالباً ومعنوياً وبلغ - ٠.٧٩ و - ٠.٨١ على التوالي. أما بالنسبة للصنف ليكون فكان الارتباط بين متوسط درجة الحرارة وكل من متوسط مساحة ونسبة الضرر موجباً ومعنوياً وبلغت قيمتها ٠.٧٥+ و ٠.٨٣+ على التوالي ، أما مع الرطوبة النسبية فكان الارتباط سالباً ومعنوياً إذ بلغا - ٠.٨٦ و - ٠.٨٢ لكل من متوسط مساحة ونسبة الضرر ، فيما لم يلاحظ وجود أي مساحة متضررة في أوراق الصنف كالريانا وذلك نتيجة عدم إصابته بحشرة البق المطرز.

إن النتائج أعلاه تشير إلى أهمية عاملي الحرارة والرطوبة النسبية في التأثير على مساحة ونسبة الضرر الناتجة عن الإصابة بالبق المطرز ، وقد يرجع ذلك إلى أن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من عمليات النتج وفقدان الماء من الأوراق مما يزيد من مساحة ونسبة الضرر الذي تسببه تغذية الحشرة بأطوارها المختلفة فضلاً عن أن انخفاض الرطوبة يشكل هو الآخر عاملاً مشجعاً لفقدان الرطوبة من الأوراق المتضررة نتيجة تمزق الطبقة الشمعية الموجودة على بشرة الأوراق. وان التباين بين قيم الارتباط للعلاقة ما بين متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية في متوسط مساحة ونسبة الضرر يرجع إلى تأثير عاملي الحرارة والرطوبة على الحشرات والمسؤولة بالدرجة الأسا عن إحداث الضرر نتيجة التغذية.

الجدول (٤) : قيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين متوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية في مساحة ونسبة الضرر في أوراق بعض أصناف الكمثرى الناتج عن الإصابة بحشرة البق المطرز

الأصناف	العامل	قيم الارتباط ومعامل التحديد لمساحة الضرر سم ^٢		قيم الارتباط ومعامل التحديد لنسبة الضرر %	
		r^2	r	r^2	r
زعفرانية	درجة الحرارة	٠.٥٧	*٠.٧٦+	٠.٦١	*٠.٧٨+
	الرطوبة النسبية	٠.٥٦	*٠.٧٥-	٠.٣٦	*٠.٦٠-
عثماني	درجة الحرارة	٠.٥٩	*٠.٧٧+	٠.٦٥	*٠.٨١+
	الرطوبة النسبية	٠.٦٢	*٠.٧٩-	٠.٦٥	*٠.٨١-
ليكونت	درجة الحرارة	٠.٥٦	*٠.٧٥+	٠.٦٩	*٠.٨٣+
	الرطوبة النسبية	٠.٧٣	*٠.٨٦-	٠.٦٧	*٠.٨٢-
كالريانا	درجة الحرارة	صفر	صفر	صفر	صفر
	الرطوبة النسبية	صفر	صفر	صفر	صفر

* الارتباط معنوي عند مستوى احتمال ٥%

THE EFFECT OF PEAR VARIETY, NUMBERS OF LACE BUG INSECTS AND SOME OTHER ENVIRONMENTAL FACTORS ON

THE DAMAGE AREA AND PERCENTAGE RESULTING FROM INFECTION BY THE LACE BUG INSECT IN MOSUL CITY-IRAQ

Nazar M. Al-Mallah

Abdul Jabar K. Al-Obadi

Plant Prot. Dept., College of Agric. And Forestry, Mosul Univ., Iraq.

ABSTRACT

Findings of the current study have shown that the damage volume and percentage have started with the primary appearance of lace bug adults. The more the insect numbers increased; the more the damage area and percentage were, and have reached 3.10, 3.52, 4.5Cm³ and 67, 16, 91, 17, 20.08% for Zafarnia, Othmani, and Le-Cont varieties respectively when the insects average number was 7, 13.5, 17.5 insect/leaf for the varieties at temperature average of 27.96C° and relative humidity of 51.5%, whilst damage area and percentage have reached in the 1st of August 7.7, 8, 11.52 for the damage area respectively and 15, 34, 89, 33, 40.67% for damage percentage respectively; at temperature average of 27.16C° and relative humidity of 35.5%. A decrease in the insects average number to 2.25, 4, 9.75 insect/leaf for the Zafarnia, Othmani, and Le-Cont pear varieties has resulted in a damage area and percentage of 0.39, 0.78, 2.62Cm² and 2.16, 4.06, 10.83% respectively at temperature average of 10.08C° relative humidity of 75.81%. The results also revealed a significant and positive correlation between insect number and temperature and the damage average area and percentage while the correlation with relative humidity was significant and negative for the varieties under discussion.

المصادر

- الاعرجي، جاسم محمد علوان (١٩٩٨). تأثير البيكاربونات والحديد على النمو والمحتوى الكيميائي لشتلات الكمثرى، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، ١١٦ صفحة.
- جرجي، سالم جميل ومحمد عبد الكريم محمد (١٩٩٢). حشرات البساتين، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ٥٥٩ صفحة.
- الجهاز المركزي للإحصاء (١٩٩٤). المجموعة الإحصائية السنوية، وزارة التخطيط، العراق.
- العزاوي، عبد الله فليح وإبراهيم قدوري قدو وحيدر صالح الحيدري (١٩٩٠). الحشرات الاقتصادية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية الزراعة، ٦٥٢ صفحة.
- غليم، مرتضى كريم (١٩٧٨). حياتية البق المطرز : *Stephanitis pyri* (F.) (Hemipteral : Tingidae) على أشجار الكمثرى في منطقة بغداد. رسالة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٤٩ صفحة.
- الملاح، نبيل مصطفى طه (١٩٨٧). دراسات حقلية ومختبرية لحشرة البق المطرز *Stephanitis pyri* (F.) (Tingidae : Heteroptera) في محافظة نينوى، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل، ١٦٣ صفحة.
- الملاح، نزار مصطفى ومحمد عبد الكريم محمد (١٩٨٨). الانتشار الموسمي لحشرة من التفاف الأوراق *(Dysaphis pyri* (Boy.) Homoptera , Aphididae) على أشجار الكمثرى في بساتين كلية الزراعة والغابات، حمام العليل- مجلة وقاية النبات العربية مجلد (٦) ٧١-٧٥ صفحة.

- Anon, (2002). Armut kaplani [*Staphanitis pyri* (Fabr.,) (het.: ting : dae)] file //A.Google Image Result for <http://www.tagem.Yayini.apkiraz-68.b.jpg> 23-4-2006.
- Braman, S.K.; F. Andrew ; and S. Beverly, (1992). Thermal requirements for development, population trends, and parasitism of Azalea Lace Bug (Heteroptera: Tingidae). J. Econ. Ent. 85(3) : 870-877.
- Buntin, G.D.; S.K. Braman ; D. Gilbertz, and D.V. Phillips, (1996), Chlorosis photosynthesis and transpiration of Azalea Leaves after Azalea Lace Bug (Heteroptera : Ting) Feeding injury., J. of Econ. Ento. 990-995.
- Kingman, W.E.; S.K. Barman ; and G.D. Buntin, (2000). Feeding injury of the Azalea Lace Bug (Heteroptera : Tingidae) J. Ento. Sci. 35 (3) : 213-218.
- Saieed, N.T.(1990). Studies of variation in primary productivity, growth and morphology in relation to the selective improvement of broad. leaved tree species. Ph.D. Thesis. National Uni-Treland, 392PP.