مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية ... المجلد (9) العدد (3) 2018
Journal of kirkuk University for Agricultural Sciences ...Vol (9) No. (3) 2018

تأثير بعض الصفات المظهرية والفسلجية في حساسية بعض أشجار الحور للإصابة بحشرة من أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* Hodjat

شاهين عباس مصطفى[1] اسماعيل نجم المعروف[2] سامر امير حنا [2]

- [1] جامعة كركوك ـ كلية الزراعة
- [2] جامعة الموصل ـ كلية الزراعة والغابات
- تاريخ تسلم البحث 2015/12/8 وقبوله 2016/11/22

الخلاصة

اظهرت نتائج تحديد حساسية بعض اشجار الحور *Populus spp.* وهي تتبع العائلة الضفصافية Salicaceae المستخدمة في الدراسة للإصابة بحشرة من اوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* Hodjat ان للصفات المظهرية والفسلجية لأوراق الحور دوراً مهماً، فيما يخص سمك الورقة فيتضح من الدراسة ان المتوسط العام لسمك الورقة / ملم بلغ للأنواع الحور الفراتي والحور الأسود والحور الامريكي وصفصاف وروبينيا ويوكالبتوس ولكلا الموسمين 0.230 و 0.159 و0.154 و0.084 و 0.068 و 0.180 و 0.236 و 0.169 و 0.160 و 0.087 و 0.073 و 0.186/ ملم على التوالي رافقه متوسط لأعداد الحشرات عند الذروة إذ بلغ 31.026 و 21.234 و 18.986 و7.835 و 3.093 و 1.279 و 32.815 و 23.316 و 20.634 و 8.579 و 4.848 و2.228 حشرة / ورقة على التوالي. كما أظهرت النتائج ايضاً أن لبعض الصفات الفسلجية لأوراق اشجار الدراسة دوراً في هذا المجال، إذ لوحظ وجود زيادة في متوسط اعداد الحشرات على اوراق انواع اشجار الدراسة تبعاً لزيادة الكلوروفيل والماء، إذ بلغ متوسط اعداد الحشرات عند الذروة لكلا الموسمين بلغ 31.026 و 21.234 و 18.986 و 7.835 و 3.093 و1.297و 32.815 و 23.316 و 20.634 و 8.579 و 4.848 و 2.228 حشرة / ورقة للأنواع الحور الفراتي والحور الا سود و الحورالامريكي والصفصاف وروبينيا و يوكالبتوس عندما كان متوسط نسبة الاوراق من الكلوروفيل 8.823 و 4.147 و11.374 و 6.429 و4.755 و 7.324 و 9.651 و 4.856 و 11.793 و 6.702 و 5.063 و 8.039 ٪ ومتوسط المحتوى المائي للأوراق ولكلا الموسمين 59.225 و43.950 و 43.887 و 37.572 و 41.743 و49.870 و64.211 و 50.621 و 46.493 و42.247 و 39.871 و53.913 ٪ على التوالي، اما فيما يخص عدد الشعيرات الورقية فيتضح من الدراسة ان المتوسط العام لعدد الشعيرات بلغ للأنواع الحور الفراتي والحور الأسود والحور الأمريكي والصفصاف وروبينيا ولكلا الموسمين 18.293 و 4.957 و 2.403 و 7.518 و 27.593 و 19.266 و6.079 و 3.232 و 8.229 و 28.729 / شعرة على التوالي، اما اليوكالبتوس فقد اوضحت الدراسة ان أوراقه لا تحتوي على شعيرات ورقية.

الكلمات المفتاحية : الصفات المظهرية والفسلجية، الحساسية، أشجار الحور.

Effect of some morphological and physiological characteristics for susceptibility poplar *Chaitophorus euphraticus* Hodjat. Homoptera: ‹species of poplar leaf aphid infestation Aphididea

Shaheen A. Mustafa[1] Ismail N. Almaroof[2] Samer A. Hana [2]

- [1]**University of Kirkuk - Collage of Agriculture**
- [2] **University of Mosul - Collage of agriculture**
- Date of research received 8/12/2015 and accepted 22/11/2016

Abstract

The results of the susceptibility poplar species for infestation with poplar leaf aphid‹ *Chaitophorus euphraticus* Hodjat. Showed that the morphology and physiology characteristics of poplar leaves have a great role. Concerning ‹ the leaves thickness it appeared that there were a good association between the thickness of leave and the numbers of insects on them ‹The averages thickness of leaf / mm for *Populus. euphratica*‹ *P. nigra*‹ *P. deltoids* were higher than these for *Salix acmophylla* ‹*Rhobinia pseudoacacia* and *Eucalyptus camaldulensis* ‹ they were 0.230‹ 0.159 ‹ 0.154 ‹ 0.084 ‹ 0.068 ‹ 0.180 and 0.236 ‹ 0.169 ‹ 0.160 ‹ 0.087 ‹ 0.073 and 0.186 / mm associated with at the averages; 31.026 ‹ 21.234 ‹ 18.986 ‹ 7.835 ‹ 3.093 ‹ 1.279 and 32.815 ‹ 23.316 ‹ 20.634 ‹ 8.579 ‹ 4.484 and 2.228 insect respectively. It has been shown ‹ that ‹ physiological characters of the leaf attributes to the variation among the type of trees have a role in this respect. It is noted that there has been an increase in the average number of insects on the leaves of different trees as a result of increase in water and chlorophyll percentage. It is noticed that averages numbers of maxing of insects were 31.026 ‹ 21.234 ‹ 18.986 ‹ 7.835 ‹ 3.093 ‹ 1.279 and 32.815 ‹ 23.316 ‹ 20.634 ‹ 8.579 ‹ 4.484‹ 2.228 per leaf on *P. euphratica* ‹*P. nigra*‹ *P. deltoids* ‹ *Salix acmophylla*, *Rhobinia pseudoacacia* and Eucalyptus *camaldulensis* when the averages of chlorophyll percentage were 8.823, 4.147 ,11.374 ,6.429 ,4.755, 7.324 and 9.651, 4.856, 11.793, 6.702, 5.063, 8.039 % for both seasons respectively. while the percentages of water content in the leaves were 59.225 ‹ 43.950 ‹ 43.887 ‹ 37.572 ‹ 41.743 ‹ 49.870 and 64.211, 50.621,46.493, 42.247, 39.871, 53.913 %. With the regard to the number of hairs /mm of leaf, the results have shown that the averages number of hairs/ mm on *P. euphratica*, *P. nigra*, P. *deltoids* ‹ *Salix acmophylla* ‹ *Rhobinia pseudoacacia* and Eucalyptus *camaldulensis* 18.293, 4.957,2.403, 7.518, 27.593 and 19.266, 6.079, 3.232, 8.229, 28.729 hairs for both seasons respectively. While there were no hairs could be found on the leaves of *Eucalyptus camaldulensis* trees.

Key words: poplar leaf, susceptibility, physiological characteristics.

المقدمة

تسهم الصفات المظهرية للنبات بدور مهم في مقاومته للحشرات حيث اشار العديد من الباحثين ان الصفات المظهرية للنبات تؤثر في درجة رغبة الحشرة للنباتات لما لها من تاثير في حركة وتغذية الحشرات وقدرتها على وضع البيض وقد ازدادات اهمية استخدام الاصناف النباتية المقاومة Resistsnce للحشرات في مجال المكافحة لما توفره هذه الاصناف من حماية تامة للمحصول من الاصابة بالافات الزراعية دون الحاجة الى استخدام طرائق المكافحة المختلفة. تصاب اشجار الغابات بالعديد من الافات الحشرية التي تسبب لها أضرارا كثيرة متمثلة في موت الاشجار وضعف النمو السنوي وتشويه استقامتها وتقليل القيمة التجارية لخشبها(Habeck ،1963وKulman ،1998) فضلاً عن إن ضعف الأشجار يجعلها حساسة للإصابة بمجاميع حشرية أخرى مثل بعض انواع خنافس القلف وحفارات الخشب واللحاء وحشرات ماصات العصارة (Kulman ،1971، Swailem و Amin ،1978، سويلم والمعروف ،1981و حنا وآمين ،1983). تعد حشرة المن من الحشرات الاقتصادية المهمة نتيجة لامتصاصها العصارة النباتية ونقلها المباشر وغير المباشر لمجموعة كبيرة من الفيروسات الممرضة للنبات (Komblas وLong ، 1972) ولحشرة المن اهمية اقتصادية في انحاء مختلفة من العالم، فقد ذكر Basu و Raychaudhuri (1983) في الهند بان هذه الحشرة تمتص عصارة الاوراق والاغصان الطرية لأشجار الحور، واشار Zhang (1988) في الصين بان هذه الحشرة تضعف شتلات الحور وتجعد اوراقه فضلا عن نقلها للأمراض ومنها الفيروسية.

تعد من الاوراق Hodjat *Chaitophorus euphraticus* من الحشرات الاقتصادية المهمة التي تصيب اشجار الغابات في المناطق الشمالية والوسطى من العراق وتسبب إضرارا للأشجار وذلك باستنزاف عصارتها واضعافها الى درجة تصبح فيها الاشجار اكثر عرضة للآفات الاشد خطورة كحفار ساق الحور الصغير Pall *Melanophilla picta* أو كابنودس الحور Klug *Capnodis miliaris* (Abul-Hab ، 1965 و سويلم وامين ، 1977) ونظرا للاهمية الاقتصادية لبعض اشجار الغابات ودورها في الصناعات الخشبية ولعدم وجود أية دراسة على هذا النوع من حشرات المن في العراق لذا فان الدراسة الحالية تهدف الى معرفة تأثير بعض الصفات المظهرية والفسلجية لأوراق انواع الاشجار المدروسة مثل مساحة الورقة النباتية وسمك الورقة والكلوروفيل والمحتوى المائي في حساسية بعض اشجار الغابات للاصابة بحشرة من الاوراق .

المواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة المختبرية في مختبرات قسم الغابات وقسم الصناعات الغذائية والمختبر المركزي - كلية الزراعة والغابات في مدينة الموصل والذي ضم الحور الفراتي *Populus euphratica* ، الحور الأسود *P. nigra* والحور الأمريكي *P. deltoides*، والمتجانسة في الأعمار والأحجام وذلك خلال عام 2013.

1- سمك الورقة

تم أخذ عينات عشوائية كل (15) يوم من أنواع الأشجار المدروسة وهي الحور الفراتي، الحور الأسود والحور الأمريكي، ثم بعدها تم حساب عدد الحشرات / ورقة لأنواع الأشجار المدروسة وتم حساب سمك الورقة / ملم ل (15) ورقة من الأنواع المدروسة وبواقع قراءة واحدة لكل ورقة، تم قياس سمك الأوراق لأنواع الأشجار المدروسة من خلال جهاز الكتروني يعطي القراءات مباشرة عند ملامسة هذا الجهاز للورقة النباتية. (Saieed،1990).

2- نسبة الكلوروفيل

تم أخذ عينات عشوائية كل (15) يوماً من الأنواع المدروسة، حيث تم حساب عدد الحشرات على الأوراق المصابة ومن ثم حساب نسبة الكلوروفيل في أوراق أنواع الأشجار المدروسة خلال الموسم وذلك بطريقة الهضم بالأسيتون تركيز (80 %) ، (Pulmmer،1974).

3- المحتوى المائي للأوراق

لغرض دراسة تأثير المحتوى المائي اخذت عينات عشوائية كل (15) يوماً من أنواع الأشجار المدروسة وكما سبق في أولاً، إذ تم حساب عدد الحشرات على الأوراق حيث استخدمت طريقة Wang واخرون (1998) لتقدير المحتوى المائي في أوراق الأنواع المدروسة خلال الموسمين وذلك بأخذ (10) ورقة نباتية من كل نوع ووزنها بالميزان الاليكتروني لتحديد الوزن الرطب لكل ورقة، ثم وضعت في أكياس ورقية بشكل منفصل في الفرن عند درجة حرارة (70 °م) ولمدة (48)ساعة لتجفيفها ، بعدها أخرجت من الفرن وتركت لمدة ساعة لتبرد ثم وزنت الأوراق لتحديد الوزن الجاف وحساب نسبة المحتوى المائي باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{المحتوى المائي \%} = \frac{\text{الوزن الرطب} - \text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الرطب}} \times 100$$

4- عدد الشعيرات

أخذت عينات عشوائية عن كل(15)يوماً من خمسة أشجار اختيرت عشوائياً لكل نوع من أنواع أشجار الدراسة ، تم حساب عدد الحشرات على الأوراق وحدد عدد الشعيرات /ملم2 للأوراق المصابة باستخدام طريقة Wang وآخرون (1998).وذلك باستخدام العدسة العينية ocular micrometer المدرجة والاستعانة بعدسة المسرح المجهر المقسمة Stage micrometer لحساب المجال المرئي وكم تساوي العدسة العينية المدرجة من عدسة مسرح المجهر اي مساحة المجال المرئي

، تم تحليل النتائج احصائيا باستخدام التصميم العشوائي الكامل واستخدام اختبار دنكن لاختبار الفرق بين المتوسطات عند مستوى احتمال 5٪ وذلك باعتماد حزمة SAS ومعرفة قيم الارتباط ومعادلة الانحدار (الراوي وعبد العزيز ،2000) .

النتائج والمناقشة

1- سمك الورقة النباتية

تشير النتائج في الجدول (1) الى انه ومع بداية ظهور حوريات الجيل الأول على الأوراق لأنواع الاشجار المستخدمة في الدراسة لعامي 2012 و 2013 وباستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال 5 ٪ ، لوحظ وجود تباين في متوسطات سمك الورقة على اشجار الدراسة خلال تواريخ اخذ العينات ، واوضحت نتائج التحليل الاحصائي ان لموعد اخذ العينة تأثيراً معنوياً في سمك الورقة ، إذ بلغ اعلى متوسط لسمك الورقة واعلى متوسط لعدد الحشرات في الحور الفراتي، إذ بلغت 0.230ملم ، 31.026 حشرة / ورقة على التوالي في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران وبلغ المتوسط العام لسمك الورقة وعدد الحشرات في التاريخ نفسه 0.145 ملم ، 13.911 حشرة / ورقة على التوالي، في حين كان ادنى مستوى لسمك الورقة في الروبينيا واقل متوسط لعدد الحشرات هما 0.025 ملم، صفر حشرة / ورقة في الأسبوع الأخير من شهر نيسان وبلغ المتوسط العام في التاريخ نفسه 0.064 ملم ، صفر حشرة / ورقة على التوالي، اما حوريات الجيل الثاني فبدأت بالظهور في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايلول لعامي الدراسة، إذ بلغ اعلى متوسط لسمك الورقة في الحور الفراتي واعلى متوسط لعدد الحشرات 0.226ملم ، 16.715 حشرة / ورقة في الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول.وبلغ المتوسط العام لسمك الورقة والحشرات في التاريخ نفسه 0.141ملم ، 10،289حشرة / ورقة على التوالي، فيما كان ادنى مستوى لسمك الورقة في الروبينيا وكان عدد الحشرات 1.604 ملم، صفر حشرة / ورقة في نهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني وبلغ المتوسط العام لسمك الورقة وعدد الحشرات في التاريخ نفسه 0.122 ملم ، 4.612 حشرة / ورقة على التوالي، اما في عام 2013 فقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي للجدول (1) ان لموعد اخذ العينة تأثيراً معنويا في سمك الورقة ومشابهاً لعام 2012 ، إذ بلغ اعلى متوسط لسمك الورقة في الحور الفراتي0.236 ملم وكان عدد الحشرات 32.815 حشرة / ورقة على التوالي في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران، وبلغ المتوسط العام لسمك الورقة في التاريخ نفسه 0.261 ملم، وعدد الحشرات 15.403 حشرة / ورقة، في حين كان ادنى مستوى لسمك الورقة الروبينيا وكان عدد الحشرات 0.031 ملم، صفر حشرة / ورقة في نهاية الأسبوع الأخير من شهر نيسان وبلغ المتوسط العام لسمك الورقة 0.071ملم والحشرات في التاريخ نفسه صفر حشرة / ورقة، اما حوريات الجيل الثاني فقد بدأت بالظهور على أوراق الأشجار في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايلول لعامي الدراسة، إذ بلغ اعلى متوسط لسمك الورقة في الحور الفراتي وكان عدد الحشرات على التوالي 0.232 ملم ، 18.629حشرة / ورقة في الأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول وبلغ المتوسط العام لسمك الورقة في التاريخ نفسه 0.146 ملم ، 15.565حشرة / ورقة وفي حين كان ادنى مستوى لسمك الورقة في الروبينيا 0.051 ملم وكان عدد الحشرات 2.280 حشرة / ورقة في النصف الأول من شهر تشرين الثاني وبلغ المتوسط العام لسمك الورقة 0.127 ملم وعدد الحشرات في التاريخ نفسه، 5.198 حشرة / ورقة، ان متوسطات سمك الورقة للجيل الأول والثاني كانت اكبر في الحور الفراتي والأسبوع الأول من شهر حزيران والأسبوع الأول من شهر تشرين الأول من الانواع والمواعيد الاخرى، إذ بلغ اعلى متوسط لسمك الورقة في الحور الفراتي0.230 ،0.236 ملم ومتوسط عدد الحشرات 31.026 ، 32.815 حشرة / ورقة، في حين كان اقل متوسط لسمك الورقة في الروبينيا في شهر ايار وشهر تشرين الثاني وبمتوسط 0.025 و0.047 ملم ومتوسط عدد الحشرات صفر و 1.604حشرة / ورقة، اما متوسطات سمك الورقة ولعدد الحشرات لعام 2013 والموضحة في الجدول (2) فقد ظهرت مشابهة للعام 2012 الا ان سمك الورقة اكبر وعدد الحشرات اكثر، إذ كانت اكبر في الحور الفراتي في الأسبوع الأول من شهر حزيران والأسبوع الثالث من شهر تشرين الأول من الانواع والمواعيد الاخرى، إذ بلغ اعلى متوسط لسمك الورقة في الحور الفراتي 0.236،0.232ملم وكان عدد الحشرات 32.815 ، 18.629 حشرة / ورقة واقل متوسط لسمك الورقة في النوع الروبينيا في الأسبوع الرابع من شهر نيسان وبمتوسط قدره0.031 ، 0.051 ملم، ومتوسط اعداد الحشرات صفر، 2.280 حشرة / ورقة، اعقب ذلك حدوث انخفاض نسبي في متوسط سمك الورقة ومتوسط اعداد الحشرات على الانواع المستخدمة في الدراسة، وقد يرجع هذا الانخفاض في متوسط سمك الورقة الى ظهور أوراق حديثة تمتاز بقلة سمك الورقة فيها، كما يلاحظ من الجدول ايضا وجود تباين في سمك الورقة خلال الموسم فيما يخص النوع الواحد، وقد يرجع سبب ذلك الى الظروف البيئية وحالة النبات ومرحلة نمو الأوراق (Salvik ، 1979 واحمد ، 1984) .

الجدول (١) : تأثير متوسط سمك الاوراق لبعض انواع اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من ألاوراق خلال الموسم ٢٠١٢.

تاريخ اخذ العينات	الحور فراتي		الحور الاسود		الحور الامريكي		الصفصاف		الروبينيا		اليوكالبتوس		المتوسط العام	
٢٠١٢	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات /ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات /ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات /ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات/ ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات / ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات /ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات /ورقة
٤/١٥	٠,١٢٣ي م	٠,٠٠٠ ش	٠,٠٣٩ص ر	٠,٠٠٠ ش	٠,٠٦١ف	٠,٠٠٠ ش	٠,٠٣٢ق ر	٠,٠٠٠ ش	٠,٠٢٥ر	٠,٠٠٠ ش	٠,١٠٦م ن	٠,٠٠٠ ش	٠,٠٦٤	٠,٠٠٠
٥/١	٠,١٥٨ه -ح	٨,٤٣٩ ط ي	٠,٠٥٠ف- ق	٦,٨٩٨ ك ل	٠,٠٩١ن س	٦,٩٢٧ك ل	٠,٠٥٠ف- ق	٢,٧٢٢س- ف	٠,٠٣٦ق ر	١,٦٧٤ف- ق	٠,١٢٤ي م	٠,٠٠٠ ش	٠,٠٨٤	٣,٤٤٣
٥/١٥	٠,١٩٥ب ج	٢١,٦٥٨ ج	٠,١٢١ك- م	١٢,٢٩٣ ح	٠,١١٧ل م	١١,٦٣٠ ح	٠,٠٦٣ع ف	٥,١١٥ ن	٠,٠٥٢ف- ق	٢,١٩٣ع- ص	٠,١٤٥و-ي	٠,٥٠٢ر ش	٠,١١٥	٨,٨٩٨
٦/١	٠,٢٣٠أ	٣١,٠٢٦ أ	٠,١٥٩د-ح	٢١,٢٣٤ ج	٠,١٥٤ه-ط	١٨,٩٨٦ د	٠,٠٨٤س ع	٧,٨٣٥ ي ك	٠,٠٦٨ع ف	٣,٠٩٣ س ع	٠,١٨٠ج د	١,٢٩٧اص- ر	٠,١٤٥	١٣,٩١١
٦/١٥	٠,٢١٥أ ب	٢٥,١٤٤ ب	٠,١٤٣ز- ك	١٦,٥٥٩ ه	٠,١٣٤ط-ل	١٣,٣٠٧ ز	٠,٠٦٩ع ف	٥,٦٣٥م ن	٠,٠٥٤ف- ق	٢,٣٥١س- ص	٠,١٦٥د-ز	٠,٩١٠ق- ش	٠,١٣٠	١٠,٦٥١
١٠/١	٠,٢٢٠أ	٨,٩٦٥ ط	٠,١٤٤ز- ي	١٢,٠٢٠ ح	٠,١٣٧ح-ل	٨,٨٩٦ ط ي	٠,٠٦٠ف ص	٧,١٨٢ ك ل	٠,٠٥٣ف- ق	٢,٨٩٥س ع	٠,١٦٧د-و	٠,٠٠٠ ش	٠,١٣٠	٦,٦٥٩
١٠/١٥	٠,٢٢٦أ	١٦,٧١٥ ه	٠,١٥٠و- ط	١٦,٢٩٢ ه	٠,١٤١ح- ك	١٤,٩٨١ و	٠,٠٦٨ع ف	٩,٢٧٠ ط	٠,٠٩١ن س	٣,٤٠٩ س	٠,١٧٣د ه	١,٠٦٨ق- ش	٠,١٤١	١٠,٢٨٩
١١/١	٠,٢١٠أ ب	٦,٦٢٣ ل م	٠,١٣٨ح- ل	٨,٢١٧ ط ي	٠,١٢٥ي م	٦,٣١٠ ل م	٠,٠٥٣ف- ق	٤,٩١٨ ن	٠,٠٤٧ف- ق	١,٦٠٤اص ق	٠,١٥٩د-ح	٠,٠٠٠ ش	٠,١٢٢	٤,٦١٢
المجموع	١,٥٧٧	١١٨,٥٧	٠,٩٤٤	٩٣,٥١	٠,٩٦٠	٨١,٠٣	٠,٤٢٩	٤٢,٦٧	٠,٤٢٦	١٧,٢١	١,٢١٩	٣,٧٧		
المتوسط	٠,١٩٧	١٤,٨٢	٠,١١٨	١١,٦٨	٠,١٢٠	١٠,١٢	٠,٠٥٤	٥,٣٣	٠,٠٥٣	٢,١٥	٠,١٥٢	٠,٤٧		

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال ٥ ٪ .

الجدول (٢): تأثير متوسط سمك الاوراق لبعض انواع اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من ألاوراق خلال الموسم ٢٠١٣.

تاريخ اخذ العينات	الحور الفراتي		الحور الاسود		الحورالامريكي		الصفصاف		الروبينيا		اليوكالبتوس		المتوسط العام	
٢٠١٣	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات/ ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات /ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات/ ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات / ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات / ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرات /ورقة	سمك الورقة (ملم)	عدد الحشرا ت/ورقة
٤/١٥	٠,١٣٠ي م	٠,٠٠٠ خ	٠,٠٤٥ق- ش	٠,٠٠٠ خ	٠,٠٦٩ع- ص	٠,٠٠٠ خ	٠,٠٣٩ر ش	٠,٠٠٠ خ	٠,٠٣١ش	٠,٠٠٠ خ	٠,١١٣م ن	٠,٠٠٠ خ	٠,٠٧١	٠,٠٠٠
٥/١	٠,١٦٥د- ح	٩,٣٣٥ل م	٠,٠٦٠ف- ر	٧,٥٦٧ س	٠,٠٩٧ن س	٧,٧٥٦ن س	٠,٠٥٦ف- ر	٣,٢٤٨ق ر	٠,٠٤٣ر ش	٢,٥٣٥ر ش	٠,١٣١ي-م	٠,٠٠٠ خ	٠,٠٩٢	٥,٠٧٣
٥/١٥	٠,١٩٩ب ج	٢١,٨٤٧ د	٠,١٢٥ك- م	١٣,٩٧٥ح ط	٠,١٢٤ل م	١٢,٨٢١ ي	٠,٠٦٩ع- ص	٥,٦٥٨ ص	٠,٠٥٨ف- ر	٣,٢٧٨ق ر	٠,١٥٢و- ي	٠,٩٢٣ت- خ	٠,١٢١	٩,٧٥٠
٦/١	٠,٢٣٦أ	٣٢,٨١٥ أ	٠,١٦٩د- و	٢٣,٣١٦ ج	٠,١٦٠ه-ط	٢٠,٦٣٤ ه	٠,٠٨٧س ع	٨,٥٧٩ م ن	٠,٠٧٣ع- ص	٤,٨٤٨ص	٠,١٨٦ج د	٢,٢٢٨ر- ت	٠,٢٦١	١٥,٤٠٣
٦/١٥	٠,٢٢٣أ	٢٧,٤٥٨ ب	٠,١٥١و- ي	١٨,١٩٣ و	١,١٤٤ح-ل	١٤,٨٠٥ ح	٠,٠٧٦س- ف	٦,٣٨٤ع ف	٠,٠٥٩ف- ر	٣,٢٨٥ق ر	٠,١٧٠د-و	١,٣٩٤ت	٠,١٣٧	١١,٩١٩
١٠/١	٠,٢٢٨أ	١٠,٨٨٧ ك	٠,١٤٩و- ي	١٣,٧٧١ط ي	٠,١٤٢ط- ل	١٠,٣٧٩ ك	٠,٠٦٦ع- ق	٧,٧٧١ن س	٠,٠٥٧ف- ر	٣,٦٨١ ق	٠,١٧١د-و	٠,٠٠٠ خ	٠,١٣٥	٧,٧٣٠
١٠/١٥	٠,٢٣٢أ	١٨,٦٢٩ و	٠,١٥٦ه- ط	١٧,٨٩٢ و	٠,١٤٧ز- ك	١٦,١٤٤ ز	٠,٠٦٩ع- ص	١٠,٢٨٧ك ل	٠,٠٩٦ن س	٤,٧٦٧ص	٠,١٧٨د ه	١,٦٧٥ش ت	٠,١٤٦	١١,٥٦٥
١١/١	٠,٢١٦أ ب	٧,٣٥٤س ع	٠,١٤٣ح- ل	٩,٠٦٨ م	٠,١٣١ي-م	٦,٨٥٣س ع	٠,٠٥٨ف- ر	٥,٦٣٧ف ص	٠,٠٥١ص ش	٢,٢٨٠ر- ت	٠,١٦٥د-ط	٠,٠٠٠ خ	٠,١٢٧	٥,١٩٨
المجموع	١,٦٢٩	١٢٨,٢١	٠,٩٩٨	١٠٣,١٨	١,٠١٤	٨٩,٣٩	٠,٥٢٠	٤٧,٥٦	٠,٤٦٨	٢٤,٦٧	١,٢٦٦	٦,٢٢		
المتوسط	٠,٢٠٤	١٦,٠٢	٠,١٢٥	١٢,٨٩	٠,١٢٧	١١,١٧	٠,٠٦٥	٥,٩٤	٠,٠٥٩	٣,٠٨	٠,١٥٨	٠,٧٧		

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال ٥ ٪ .

2 - تاثير نسبة الكلوروفيل

توضح النتائج في الجدول (3) تأثير التداخل بين متوسط نسبة الكلوروفيل لأنواع اشجار الدراسة ومواعيد جمع العينات لحشرات من أوراق الحور لعامي الدراسة 2012 – 2013، وباستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال 5٪، إذ لوحظ وجود تباين في متوسطات نسبة الكلوروفيل على اشجار الدراسة خلال تواريخ اخذ العينات، واوضحت نتائج التحليل الاحصائي ان لموعد اخذ العينة تأثيراً معنوياً في متوسط نسبة الكلوروفيل، إذ بلغ اعلى متوسط لنسبة لكلوروفيل والحشرات في الحور الفراتي8.823 ٪ وزن طري و31.026 حشرة / ورقة على التوالي في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران وبلغ المتوسط العام لنسبة الكلوروفيل7.143٪ والحشرات في التاريخ نفسه وزن طري ، 13.911 حشرة / ورقة على التوالي ، في حين كان ادنى مستوى لنسبة الكلوروفيل في الروبينيا 3.221 وزن طري٪ في الأسبوع الاخير من شهر حزيران وبلغ المتوسط العام لنسبة الكلوروفيل وعدد الحشرات في التاريخ نفسه 4.545٪ وزن طري، 10.651 حشرة / ورقة، أما حوريات الجيل الثاني فبدأت بالظهور في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايلول لعامي الدراسة، إذ بلغ اعلى متوسط لنسبة الكلوروفيل في الحور الفراتي4.767٪ وزن طري، 16.715 حشرة / ورقة في الأسبوع الثاني من تشرين الأول وبلغ المتوسط العام لنسبة الكلوروفيل4.330٪ والحشرات في التاريخ نفسه وزن طري ، 10.289 حشرة / ورقة، في حين كان ادنى مستوى لنسبة الكلوروفيل في الروبينيا 2.419٪ وزن طري، 1.604 حشرة/ورقة في نهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني، وبلغ المتوسط العام لنسبة الكلوروفيل 2.305٪ وزن طري والحشرات في التاريخ نفسه، 4.612 حشرة/ورقة، اما في عام 2013 فقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي للجدول (4) ان لموعد اخذ العينة تأثيراً معنوياً في متوسط نسبة الكلوروفيل ومشابهاً لعام 2012 إذ بلغ اعلى متوسط للكلوروفيل واعداد الحشرات في الحور الفراتي9.651٪ وزن طري و32.815 حشرة / ورقة على التوالي في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران، وبلغ المتوسط العام لنسبة الكلوروفيل والحشرات في التاريخ نفسه 7.684 ٪ وزن طري و15.403 حشرة / ورقة على التوالي، في حين كان أدنى مستوى لنسبة الكلوروفيل في الروبينيا 3.833 ٪ وزن طري في الأسبوع الأخير من شهر نيسان وبلغ المتوسط العام لنسبة الكلوروفيل واعداد الحشرات في التاريخ نفسه 5.604 ٪ وزن طري، صفر حشرة / ورقة على التوالي، اما حوريات الجيل الثاني فبدأت بالظهور على أوراق انواع اشجار الدراسة في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايلول لموسمي الدراسة، إذ بلغ اعلى متوسط لنسبة الكلوروفيل في الحور الفراتي5.540٪ وزن طري، ومتوسط عدد الحشرات 18.629 حشرة / ورقة في الأسبوع الثاني شهر من تشرين الأول وبلغ المتوسط العام لنسبة الكلوروفيل4.864 ٪ وزن طري والحشرات في التاريخ نفسه، 11.565 حشرة / ورقة، في حين كان ادنى مستوى لنسبة الكلوروفيل في الروبينيا 3.044٪ وزن طري، ومتوسط اعداد الحشرات 2.280 حشرة / ورقة في نهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني وبلغ المتوسط العام لنسبة الكلوروفيل ومتوسط عدد الحشرات في التاريخ نفسه 2.676٪ وزن طري و5.198 حشرة / ورقة على التوالي، ان متوسطات نسبة الكلوروفيل للجيل الأول والثاني كانت اكبر في الحور الفراتي والأسبوع الأول من شهر حزيران ، والأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول من الانواع والمواعيد الاخرى. إذ بلغ متوسط نسبة الكلوروفيل ولعدد الحشرات 8.832و4.767٪ وزن طري و 31.026 و16.715 حشرة / ورقة، في حين كان اقل متوسط لنسبة الكلوروفيل في الروبينيا والأسبوع الأخير من شهر نيسان ونهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني وبمتوسط 3.761 و 2.914٪ وزن طري وصفر و1.604 حشرة /ورقة على التوالي، اما متوسطات نسبة الكلوروفيل وعدد الحشرات لعام 2013 والموضحة في الجدول (4) فقد ظهرت مشابهة للعام 2012 الا ان نسبة الكلوروفيل اكبر وعدد الحشرات اكثر، إذ كانت اكبر في الحور الفراتي والأسبوع الأول من شهر حزيران والأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول من الانواع والمواعيد الاخرى، إذ بلغ اعلى متوسط لنسبة الكلوروفيل وعدد الحشرات 9.651 ،5.540٪ وزن طري و32.815 ،18.629 حشرة/ورقة على التوالي واقل متوسط لنسبة الكلوروفيل ولعدد الحشرات في الروبينيا والأسبوع الثاني من شهر حزيران ونهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني وبمتوسط قدره 3.437و3.044٪ وزن طري و 3.285 و2.280حشرة / ورقة، وهذا يتفق مع الجبوري (2013) والذي وجد ان اعلى نسبة من الكلوروفيل كانت على اشجار الحور الفراتي والحور الاسود والحور الامريكي حيث بلغت 21 و 20 و 19% على التوالي، وقد يرجع الكثافة السكانية العالية لحشرة المن على الحور الفراتي الى الصفات المظهرية والفسلجية لأوراقها ومدى جذبها وتفضيلها من قبل الحشرة إضافة الى كون الحور الفراتي من الأنواع النامية طبيعيا في ظروف الغابة .

وقد يرجع الانخفاض في نسبة الكلوروفيل لأسباب فسلجية، إذ تزداد عملية التركيب الضوئي تحت ظروف الاضاءة وارتفاع درجات الحرارة ، كما تنخفض هذه الزيادة تدريجياً في حالة الاشجار التي تستنزف المواد الغذائية من الورقة (الراوي ، 1982) او قد يكون ذلك بسبب حدوث دورة نمو ثانية في اشجار موضوع الدراسة أو تؤدي الى ظهور أوراق حديثة ذات نسبة كلوروفيل منخفضة وعليه يمكن القول بأن حشرة المن تفضل الأوراق ذات المحتوى العالي من الكلوروفيل وذلك لما توفره هذه الأوراق من غذاء تمكنها من الاستمرار والتكاثر والنمو والتطور و تتفق هذه النتائج مع دراسة حسن (1994) الذي اشار الى ان نباتات الكرنب بروكسل الحمراء *Brassica oleracea* اللون اقل جاذبية لدورة الكرنب *Pierisrapae* L من الاصناف الخضراء اللون بسبب المحتوى العالي من الكلوروفيل، وفي هذا الصدد أشار دراسة Heng-moss واخرون (2002) بان اصناف الحنطة ذات المحتوى العالي من الكلوروفيل كانت اكثر اصابة بحشرة من الحنطة .

الجدول (٣) : تأثير متوسط نسبة الكلوروفيل لاوراق بعض اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من الاوراق خلال الموسم ٢٠١٢.

تاريخ اخذ العينات	الحور الفراتي		الحور الاسود		الحور الامريكي	
٢٠١٢	نسبة الكلوروفيل	عدد الحوريات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحوريات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحوريات / ورقة
٤/١٥	٦,٧٣٠هـو	٠,٠٠٠ ش	٣,٠٠٢ف ص	٠,٠٠٠ ش	٨,٨٠٠ج	٠,٠٠٠ ش
٥/١	٧,١٣٤ه	٨,٤٣٩ ط ي	٣,٣٣٠ع ص	٦,٨٩٨ ك ل	٩,٥٨٩ب	٦,٩٢٧ك ل
٥/١٥	٧,٨٨٨د	٢١,٦٥٨ ج	٣,٦٧٤س ف	١٢,٢٩٣ ح	٩,٩٤٨ب	١١,٦٣٠ ح
٦/١	٨,٨٢٣ج	٣١,٠٢٦ ا	٤,١٤٧م س	٢١,٢٣٤ ج	١١١,٣٧٤	١٨,٩٨٦ د
٦/١٥	٦,٩٠١هـو	٢٥,١٤٤ ب	٣,٣٨٧ع ص	١٦,٥٥٩ ه	٥,٧٠٣ح-ي	١٣,٣٠٧ ز
١٠/١	٤,٤٣١ل-ن	٨,٩٦٥ ط	٢,٦٥٠ص ق	١٢,٠٢٠ ح	٥,٧٥٠ز-ي	٨,٨٩٦ ط ي
١٠/١٥	٤,٧٦٧ك-ن	١٦,٧١٥ ه	٢,٨٧٦ص ق	١٦,٢٩٢ ه	٥,٩٩٥ز-ط	١٤,٩٨١ ي
١١/١	٢,٧٣٥ص ق	٦,٦٢٣ ل م	١,٤٢٦ش	٨,٢١٧ ط ي	٢,٢٢١ق ر	٦,٣١٠ ل م
المجموع	٤٩,٤٠	١١٨,٥٧	٢٤,٤٩	٩٣,٥١	٥٩,٣٨	٨١,٠٣
المتوسط	٦,١٧	١٤,٨٢	٣,٠٦	١١,٦٨	٧,٤٢	١٠,١٢

تاريخ اخذ العينات	الصفصاف		الرويبيتا		اليوكاليتوس		المتوسط العام	
٢٠١٢	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة
٤/١٥	٤,٥٨٢ك-ن	٠,٠٠٠ ش	٣,٦٧١ ع-ف	٠,٠٠٠ ش	٥,٤٦٨ط ي	٠,٠٠٠ ش	٥,٣٧٥	٠,٠٠٠
٥/١	٥,٠٨٠ي ل	٢,٧٢٢س-ف	٤,٠٢٧ن-ع	١,٦٧٤ف-ق	٥,٩٧٩ز-ط	٠,٠٠٠ ش	٥,٨٦٤	٣,٤٤٣
٥/١٥	٥,٤٨٨ط ي	٥,١١٥ ن	٤,٢٩٦م-س	٢,١٩٣ع-ص	٦,٣٤٠و-ح	٠,٥٠٢ ش	٦,٢٨٧	٨,٨٩٨
٦/١	٦,٤٢٩و-ز	٧,٨٣٥ ي ك	٤,٧٥٥ك-ن	٣,٠٩٣ س ع	٧,٣٢٤ د ه	١,٢٩٧ص-ر	٧,١٤٣	١٣,٩١١
٦/١٥	٥,٢٠٧ي ك	٥,٦٣٥م ن	٣,٢٢١ف ص	٢,٣٥١س-ص	٢,٨٥٥ص ق	٠,٩١٠ق-ش	٤,٥٤٥	١٠,٦٥١
١٠/١	٤,٦٣٦ك-ن	٧,١٨٢ ك ل	٣,١٧٥ف ص	٢,٨٩٥س ع	٣,٦٣١س-ف	٠,٠٠٠ ش	٤,٠٤٥	٦,٦٥٩
١٠/١٥	٤,٦٦٨ك-م	٩,٢٧٠ ط	٣,٣٤٧ع-ص	٣,٤٠٩ س	٤,٣٣٢م-س	١,٠٦٨ق-ش	٤,٣٣٠	١٠,٢٨٩
١١/١	١,٨٧٣ر ش	٤,٩١٨ ن	٢,٩١٤ص ق	١,٦٠٤ص ق	٢,٦٦٣ص ق	٠,٠٠٠ ش	٢,٣٠٥	٤,٦١٢
المجموع	٣٧,٩٦	٤٢,٦٧	٢٩,٤٠	١٧,٢١	٣٨,٥٩	٣,٧٧		
المتوسط	٤,٧٤	٥,٣٣	٣,٦٧	٢,١٥	٤,٨٢	٠,٤٧		

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال ٥ ٪ .

الجدول (٤) : تأثير متوسط نسبة الكلوروفيل لاوراق بعض اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من الاوراق خلال الموسم ٢٠١٣.

تاريخ اخذ العينات	الحور الفراتي		الحور الاسود		الحور الامريكي		الصفصاف	
٢٠١٣	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة
٤/١٥	٦,٩٨٨و-ح	٠,٠٠٠ خ	٣,٣٤٦ر-ت	٠,٠٠٠ خ	٨,٩٥٢د	٠,٠٠٠ خ	٤,٧٨٠ن-ع	٠,٠٠٠ خ
٥/١	٧,٤٠٣و	٩,٣٣٥ل م	٣,٦٣٢ص-ت	٧,٥٦٧ن س	٩,٧٧٣ب-ج	٧,٧٥٦ن س	٥,٢٩٢ك-ن	٣,٢٤٨ق ر
٥/١٥	٨,١٢٧ه	٢١,٨٤٧ د	٤,١٠٢ف-ق	١٣,٩٧٥ح-ط	١٠,٢٢٢ب	١٢,٨٢١ ي	٥,٧٢٤ك-ل	٥,٦٥٨ف ص
٦/١	٩,٦٥١ج د	٣٢,٨١٥ ا	٤,٨٥٦م-ع	٢٣,٣١٦ ج	١١,٧٩٣ا	٢٠,٦٣٤ ه	٦,٧٠٢ز-ح	٨,٥٧٩م ن
٦/١٥	٧,٢١١و-ز	٢٧,٤٥٨ ب	٣,٨٧٦ف-ش	١٨,١٩٣ و	٥,٩٩٥ط-ك	١٤,٨٠٥ ح	٥,٤٢٣ك-ن	٦,٣٨٤ع ف
١٠/١	٤,٩٠١م-ع	١٠,٨٨٧ ك	٣,١٤٧ش-ت	١٣,٧٧١ط ي	٥,٩٤٢ط-ك	١٠,٣٧٩ ك	٤,٨٣٧م-ع	٧,٧٧١ن س
١٠/١٥	٥,٥٤٠ك-م	١٨,٦٢٩ و	٣,٥١٧ص-ت	١٧,٨٩٢ و	٦,٤٤٥ح-ط	١٦,١٤٤ ز	٥,١١٠ل-س	١٠,٢٨٧ك ل
١١/١	٣,٣٧٧ق-ت	٧,٣٥٤س ع	١,٦٦٥ذ	٩,٠٦٨ م	٢,٥١٠ت-خ	٦,٨٥٣س ع	٢,١٥١خ-ذ	٥,٦٣٧ف ص
المجموع	٥٣,١٩	١٢٨,٢١	٢٨,١٤	١٠٣,١٨	٦١,٦٣	٨٩,٣٩	٤٠,٠١	٤٧,٥٦
المتوسط	٦,٦٤	١٦,٠٢	٣,٥١	١٢,٨٩	٧,٧٠	١١,١٧	٥,٠٠	٥,٩٤

تاريخ اخذ العينات	الرويبيتا		اليوكاليتوس		المتوسط العام	
٢٠١٣	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة	نسبة الكلوروفيل	عدد الحشرات / ورقة
٤/١٥	٣,٨٣٣ف-ش	٠,٠٠٠ خ	٥,٧٢٨ي ل	٠,٠٠٠ خ	٥,٦٠٤	٠,٠٠٠
٥/١	٤,٢١٦ع-ص	٢,٥٣٥ر ش	٦,٣٥٠ح ي	٠,٠٠٠ خ	٦,١١١	٥,٠٧٣
٥/١٥	٤,٤٦٩س-ف	٣,٢٧٨ق ر	٦,٧١٨ز ح	٠,٩٢٣ خ	٦,٥٦٠	٩,٧٥٠
٦/١	٥,٠٦٣ل-س	٤,٨٤٨ص	٨,٠٣٩ه	٢,٢٢٨ر-ت	٧,٦٨٤	١٥,٤٠٣
٦/١٥	٣,٤٧٣ق-ت	٣,٢٨٥ق ر	٣,٤٧٠ق-ت	١,٣٩٤ت ث	٤,٩٠٨	١١,٩١٩
١٠/١	٣,٤١٠ق-ت	٣,٦٨١ ق	٤,٠٦٥ف-ر	٠,٠٠٠ خ	٤,٣٨٩	٧,٧٣٠
١٠/١٥	٣,٥٥٨ص-ت	٤,٧٦٧ص	٤,٠١٤ل-س	١,٦٧٥ش ت	٤,٨٦٤	١١,٥٦٥
١١/١	٣,٠٤٤ت ث	٢,٢٨٠ر-ت	٣,٣٠٩ش ت	٠,٠٠٠ خ	٢,٦٧٦	٥,١٩٨
المجموع	٣١,٠٦	٢٤,٦٧	٤٢,٦٩	٦,٢٢		
المتوسط	٣,٨٨	٣,٠٨	٥,٣٣	٠,٧٧		

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال ٥ ٪ .

3-تاثير المحتوى المائي للاوراق

أشارت النتائج في الجدول (5) تأثير التداخل بين متوسط المحتوى المائي لأوراق انواع الاشجار المستخدمة في الدراسة ومواعيد جمع العينات لحشرات من أوراق الحور لعامي الدراسة 2012 و 2013، وباستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال 5٪ لوحظ وجود تباين في متوسطات المحتوى المائي على اشجار الانواع المدروسة خلال تواريخ اخذ العينات، واوضحت نتائج التحليل الاحصائي ان لموعد اخذ العينة تأثيراً معنوياً في متوسط المحتوى المائي، إذ بلغ اعلى متوسط للمحتوى المائي ولعدد الحشرات في الحور الفراتي إذ بلغ 225،59 ٪ ، 31،026 حشرة / ورقة على التوالي في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي46،04 ٪ ومتوسط عددالحشرات في التاريخ نفسه وزن طري ، 13،911 حشرة / ورقة على التوالي، في حين كان ادنى مستوى للمحتوى المائي ومتوسط عدد الحشرات في الروبينيا 3،617٪ وزن طري، صفر حشرة / ورقة على التوالي في الأسبوع الثاني من شهر نيسان. وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي ومتوسط اعداد الحشرات في التاريخ نفسه 28،92٪ وزن طري، صفر حشرة / ورقة على التوالي، اما حوريات الجيل الثاني فبدأت بالظهور في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايلول لعامي الدراسة، إذ بلغ اعلى متوسط للمحتوى المائي ولعدد الحشرات في الحور الفراتي68،610٪ وزن طري و 16،715 حشرة / ورقة على التوالي في الأسبوع الثاني من تشرين الأول. وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي والحشرات في التاريخ نفسه 55،23٪ وزن طري و 10،289 حشرة/ورقة على التوالي. في حين كان ادنى مستوى للمحتوى المائي 21،485٪ وزن طري ولعدد الحشرات في الروبينيا 1،604حشرة/ورقة في نهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي44.63٪ وزن طري وللحوريات في التاريخ نفسه 4،612 حشرة / ورقة، اما في عام 2013 فقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي للجدول (6)ان لموعد اخذ العينة تأثيراً معنوياً في متوسط المحتوى المائي ومشابهاً لعام 2012 إذ بلغ اعلى متوسط للمحتوى المائي 64،211 ٪ وزن طري ولعدد الحوريات في الحور الفراتي 32،815 حشرة / ورقة في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايار وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي 49،55٪ وزن طري والحوريات في التاريخ نفسه 15،403 حشرة/ورقة ، في حين كان ادنى مستوى للمحتوى المائي في الروبينيا 5،437٪ وزن طري في الأسبوع الأول من شهر ايار ، وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي والحشرات في التاريخ نفسه 25،12٪ وزن طري، صفر حشرة/ورقة على التوالي، اما حوريات الجيل الثاني فبدأت بالظهور على أوراق انواع اشجار الدراسة في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايلول لموسمي الدراسة، إذ بلغ اعلى متوسط للمحتوى المائي ولعدد الحشرات في الحورالفراتي 68،593 ٪ وزن طري و 18،629 حشرة/ورقة على التوالي في الأسبوع الثاني من تشرين الأول وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي والحشرات في التاريخ نفسه 55.88٪ وزن طري و 11.565حشرة/ورقة على التوالي،في حين كان ادنى مستوى للمحتوى المائي ولعدد الحشرات في الروبينيا34.025٪ وزن طري ، 3.681 حشرة / ورقة في النصف الأول من شهر تشرين الأول، وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي والحشرات في التاريخ نفسه 49،43٪ وزن طري ، 7،730 حشرة / ورقة على التوالي. ان متوسطات المحتوى المائي للجيل الأول والثاني كانت اكبر في الحورالفراتي والأسبوع الأول من شهر حزيران ، والأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول من الأنواع والمواعيد الاخرى، إذ بلغ اعلى متوسط للمحتوى المائي ولعدد الحشرات 59،225 ، 66،421٪ وزن طري و 31،026 ، 16،715 حشرة / ورقة على التوالي، في حين كان اقل متوسط للمحتوى المائي في الروبينيا والأسبوع الثاني من شهر ايار ونهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني وبمتوسط 617،3 ، 485،21٪ وزن طري ، صفر ، حشرة / ورقة على التوالي 604،1، اما متوسطات المحتوى المائي والحشرات لعام 2013 والموضحة في الجدول (6) فقد ظهرت مشابهة للعام 2012 الا ان المحتوى المائي اكبر وعدد الحشرات اكثر ، إذ كانت اكبر في الحور الفراتي والأسبوع الرابع من شهر ايار والأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول من الأنواع والمواعيد الأخرى ، إذ بلغ اعلي متوسط للمحتوى المائي وعدد الحشرات 211،64 ، 593،68٪ وزن طري و 815،32 ، 629،18 حشرة/ورقة على التوالي، واقل متوسط للمحتوى المائي ولعدد الحشرات في الروبينيا والأسبوع الثاني من شهر نيسان ونهاية الأسبوع الرابع من شهر أيلول وبمتوسط قدره 5،437 ، 34،025٪ وزن طري و صفر ، 3،681 حشرة/ورقة على التوالي . نستنتج من ذلك ان الاختلاف في الكثافة العددية للحشرة وحساسية الاشجار وتفضيلها من قبل حشرات المن يرجع الى اسباب عديدة منها سطح الورقة وسمك طبقة الشمع وصيغة وتركيب الورقة اضافة الى تباين المكونات الكيميائية للنبات (محمد وطلال ،1988).

4-تأثير عدد الشعيرات

أشارت النتائج في الجدول(7) إلى تأثير التداخل بين متوسط عدد الشعيرات لأوراق انواع اشجار الدراسة ومواعيد جمع العينة لحشرات من أوراق الحور، وباستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال5٪لوحظ وجود تباين في متوسطات عدد الشعيرات على اشجار الدراسة اثناء تواريخ اخذ العينات، واوضحت نتائج التحليل الإحصائي ان لموعد اخذ العينة تأثيرا معنوياً في متوسط عدد الشعيرات، إذ بلغ أعلى متوسط لعدد الشعيرات18.293شعرة ولعدد الحشرات في الحور الفراتي31.026حشرة/ورقة في بداية شهر حزيران وبلغ المتوسط العام لعدد الشعيرات 12.134شعرة ومتوسط اعداد الحشرات في التاريخ نفسه 16.384حشرة/ورقة، في حين كان ادنى مستوى لعدد الشعيرات ومتوسط عدد الحشرات في النوع الأمريكي2.341 شعرة، صفر حشرة/ورقة على التوالي في النصف الأول من شهر نيسان وبلغ المتوسط العام لعدد الشعيرات واعداد الحشرات في التاريخ نفسه 9.144 شعرة ، صفر حشرة/ورقة على التوالي، اما حوريات الجيل الثاني فبدأت بالظهور في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايلول لموسمي الدراسة، إذ بلغ اعلى متوسط لعدد الشعيرات ولعدد الحشرات في الحور الفراتي17.054 شعرة و16.715 حشرة / ورقة على التوالي في الأسبوع الثاني من تشرين الأول وبلغ المتوسط العام للمحتوى المائي 10.327 شعرة والحشرات في التاريخ نفسه 12.223 حشرة / ورقة،

الجدول (٥): تاثير متوسط المحتوى المائي لاوراق بعض اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من الاوراق خلال الموسم ٢٠١٢.

تاريخ اخذ العينات ٢٠١٢	الحور الفراتي		الحور الاسود		الحور الامريكي		الصفصاف	
	المحتوى المائي	عدد الحشرات /ورقة	المحتوى المائي	عدد الحشرات /ورقة	المحتوى المائي	عدد الحشرات /ورقة	المحتوى المائي	عدد الحشرات /ورقة
٤/١٥	٤٦,٢١٧ زم	٠,٠٠٠ ش	٣٥,١١٧ ن ـف	٠,٠٠٠ ش	٣٦,٣٦٥ م ـف	٠,٠٠٠ ش	٨,٣٨٣ق	٠,٠٠٠ ش
٥/١	٥٠,٩٩١ دم	٨,٤٣٩ طي	٣٥,٤٤٥ ن ـف	٦,٨٩٨ ك ل	٣٢,٤٥٣ س ـص	٦,٩٢٧ك ل	٢٩,١٦٥ ف ص ر	٢,٧٢٢ س ف
٥/١٥	٥٣,٠٣٠دـط	٢١,٦٥٨ ج	٤١,٧٩٠ ي ـع	١٢,٢٩٣ ح	٤٢,٧٨٥ ط ـع	١١,٦٣٠ ح	٣٢,٤٩٣ س ص	٥,١١٥ ن
٦/١	٥٩,٢٢٥ أهـ	٣١,٠٢٦ أ	٤٣,٩٥٠ط ـن	٢١,٢٣٤ ج	٤٣,٨٨٧ ط ـن	١٨,٩٨٦ د	٣٧,٥٧٢ م ـف	٧,٨٣٥ ي ك
٦/١٥	٦٣,١٣٣ أ ب ج	٢٥,١٤٤ ب	٤٢,٩٧٣ ط ـن	١٦,٥٥٩ هـ	٣٩,٩٢٠ ك ـع	١٣,٣٠٧ ز	٣٧,٢٠٣ م ف	٥,٦٣٥ م ن
١٠/١	٦٦,٤٢١ أب	٨,٩٦٥ ط	٥٤,٩١٥ ج ـح	١٢,٠٢٠ ح	٤٤,٦٠٠ ك ـن	٨,٨٩٦ طي	٣٦,٠٥١م ـف	٧,١٨٢ ك ل
١٠/١٥	٦٨,٦١٠ أ	١٦,٧١٥ هـ	٥٧,٢٩٠ب ـهـ	١٦,٢٩٢ هـ	٥١,٠٩٥ و ـل	١٤,٩٨١ و	٤٩,٥٦٥ هـك	٩,٢٧٠ ط
١١/١	٥٥,٠٠٠ ج ـح	٦,٦٢٣ ل م	٥٠,٣١٧ د ـك	٨,٢١٧ طي	٤٨,٠٣٧ و ـل	٦,٣١٠ ل م	٤٣,٩٥٣ ط ن	٤,٩١٨ ن
المجموع	٤٦٢,٦٢	١١٨,٥٧	٣٦١,٨٠	٩٣,٥١	٣٣٩,١٤	٨١,٠٣	٢٧٤,٣٨	٤٢,٦٧
المتوسط	٥٧,٨٢	١٤,٨٢	٤٥,٢٢	١١,٦٨	٤٢,٣٩	١٠,١٢	٣٤,٢٩	٥,٣٣

تاريخ اخذ العينات ٢٠١٢	الروبينيا		اليوكالبتوس		المتوسط العام	
	المحتوى المائي	عددالحوريات/ورقة	المحتوى المائي	عدد الحوريات/ورقة	المحتوى المائي	عدد الحوريات /ورقة
٤/١٥	٣,٦١٧ ق	٠,٠٠٠ ش	٤٠,٠٦٣ ك ـس	٠,٠٠٠ ش	٢٨,٩٢	٠,٠٠٠
٥/١	٢٢,٨٩٣ ر ص	١,٦٧٤ ف ـق	٤٢,١٣٣ ك ـس	٠,٠٠٠ ش	٣٥,٥١	٣,٤٤٣
٥/١٥	٢٣,٥٨٥ ر ص	٢,١٩٣ ع ص	٤٦,٢٩٥ ز ـم	٠,٥٠٢ ر ش	٣٩,٩٩	٨,٨٩٨
٦/١	٤١,٧٤٣ ك ـع	٣,٠٩٣ س ع	٤٩,٨٧٠ د ـك	١,٢٩٧ص ر	٤٦,٠٤	١٣,٩١١
٦/١٥	٣١,٦٦٥ ص ع ف	٢,٣٥١ س ص	٤٨,٧٥٣ و ـل	٠,٩١٠ ق ش	٤٣,٩٤	١٠,٦٥١
١٠/١	٣٩,٠٢١ ل ـف	٢,٨٩٥ س ع	٥٥,٥١١ ج ـز	٠,٠٠٠ ش	٤٩,٤١	٦,٦٥٩
١٠/١٥	٤٥,٠٥٥ ح ـن	٣,٤٠٩ س	٥٩,٧٨٧ أ ـد	١,٠٦٨ ق ش	٥٥,٢٣	١٠,٢٨٩
١١/١	٢١,٤٨٥ ر	١,٦٠٤ص ق	٤٩,٠٤٥ و ـل	٠,٠٠٠ ش	٤٤,٦٣	٤,٦١٢
المجموع	٢٢٩,٠٦	١٧,٢١	٣٩١,٤٥	٣,٧٧		
المتوسط	٢٨,٦٣	٢,١٥	٤٨,٩٣	٠,٤٧		

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال ٥ ٪ .

الجدول (٦) : تاثير متوسط المحتوى المائي لاوراق بعض اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من الاوراق خلال الموسم٢٠١٣ .

موعد جمع العينات ٢٠١٣	الحور الفراتي		الحور الاسود		الحور الامريكي		الصفصاف	
	المحتوى المائي	عدد الحشرات / ورقة	المحتوى المائي	عدد الحشرات / ورقة	المحتوى المائي	عدد الحشرات / ورقة	المحتوى المائي	عدد الحشرات / ورقة
٤/١٥	١٧٠,٨٠٧	٠,٠٠٠ خ	٤٣,٥٠٣ط ـع	٠,٠٠٠ خ	٤١,٣١٠ ك ـع	٠,٠٠٠ خ	٩,٤٤٣ق ر	٠,٠٠٠ خ
٥/١	٥٠,٧٨١ هـ ـل	٩,٣٣٥ل م	٤٣,٢٨١ ط ـع	٧,٥٦٧ن س	٤٢,٦٠٣ ي ـع	٧,٧٥٦ن س	٣٣,٠٤١س ع ف	٣,٢٤٨ق ر
٥/١٥	٥٤,٧٠٠ ج ـط	٢١,٨٤٧ د	٤٧,١١٥ و ـم	١٣,٩٧٥ح ط	٤٥,٠٣٧ ح ـن	١٢,٨٢١ ي	٣٢,٣٠٠ع ف ص	٥,٦٥٨ ف ص
٦/١	٦٤,٢١١ أ ب ج	٣٢,٨١٥ أ	٥٠,٦٢١ هـل	٢٣,٣١٦ ج	٤٦,٤٩٣ ز م	٢٠,٦٣٤ هـ	٤٢,٢٤٧ ي ـع	٨,٥٧٩م ن
٦/١٥	٥٢,٤٥٣ د ـك	٢٧,٤٥٨ ب	٤٢,٩٢٣ط ـع	١٨,١٩٣ و	٤٣,٩٨٧ط ـع	١٤,٨٠٥ ح	٣٦,٢٨٥ م ـع	٦,٣٨٤ ع ف
١٠/١	٦٤,٠١١ أ ـد	١٠,٨٨٧ ك	٥٦,٠٧١ هـ ـي	١٣,٧٧١ط ي	٤١,٣٦١ ك ـع	١٠,٣٧٩ ك	٤٤,٨٩٧ ح ـس	٧,٧٧١ن س
١٠/١٥	٦٨,٥٩٣ أ ب	١٨,٦٢٩ و	٥٨,٥٤٠ ب ـو	١٧,٨٩٢ و	٥١,٢٧٥ هـل	١٦,١٤٤ ز	٥٠,٤٣١ هـ ـل	١٠,٢٨٧ ك ل
١١/١	٥٧,٣٣٠ ج ـز	٧,٣٥٤س ع	٥٤,١١٣ هـ ـي	٩,٠٦٨ م	٤٦,٤٧٥ ز م	٦,٨٥٣س ع	٣٩,٩٧١ ل ـع	٥ف ص ٦,٦٣٧
المجموع	٤٨٢,٨٨	١٢٨,٢١	٣٩٦,١٦	١٠٣,١٨	٣٥٨,٥٤	٨٩,٣٩	٢٨٨,١٦	٤٧,٥٦
المتوسط	٦٠,٣٦ أ	١٦,٠٢	٤٩,٥٢	١٢,٨٩	٤٤,٨١	١١,١٧	٣٠,٠٧	٥,٩٤

تاريخ اخذ العينات ٢٠١٣	الروبينيا		اليوكالبتوس		المتوسط العام	
	المحتوى المائي	عدد الحشرات /ورقة	المحتوى المائي	عدد الحشرات / ورقة	المحتوى المائي	عدد الحوريات/ورقة
٤/١٥	٥,٤٣٧ ر	٠,٠٠٠ خ	٤٣,٢٣٧ ط ـع	٠,٠٠٠ خ	٢٥,١٢	٠,٠٠٠
٥/١	١٨,٨٦٢ ف ص	٢,٥٣٥ر ش	٤٣,٦٦١ ط ـع	٠,٠٠٠ خ	٣٨,٧٠	٥,٠٧٣
٥/١٥	٢٤,٠٩٧ ف ص	٣,٢٧٨ق ر	٤٤,٩٧٥ ح ـن	٠,٩٢٣ ث خ	٤٧,٣٤	٩,٧٥٠
٦/١	٣٩,٨٧١ ل ـع	٤,٨٤٨ص	٥٣,٩١٣ ج ـي	٢,٢٢٨ر ت	٤٩,٥٥	١٥,٤٠٣
٦/١٥	٢١,٨٦٥ ل ـع	٣,٢٨٥ ق ر	٥٣,٢٣٧ ج ـك	١,٣٩٤ ت ث	٤١,٧٩	١١,٩١٩
١٠/١	٣٤,٠٢٥ ن ـف	٣,٦٨١ ق	٥٦,٢٤٥ ج ـح	٠,٠٠٠ خ	٤٩,٤٣	٧,٧٣٠
١٠/١٥	٤٦,٦٧٣ ز ـم	٤,٧٦٧ص	٥٩,٧٩٧ ب ـهـ	١,٦٧٥ش ت	٥٥,٨٨	١١,٥٦٥
١١/١	٤٣,٧٨٧ ط ـع	٢,٢٨٠ر ت	٥٠,١١٠ هـل	٠,٠٠٠ خ	٤٨,٦٣	٥,١٩٨
المجموع	٢٣٤,٦١	٢٤,٦٧	٤٠٥,١٧	٦,٢٢		
المتوسط	٢٩,٣٢	٣,٠٨	٥٠,٦٤	٠,٧٧		

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال ٥ ٪ .

فيما كان ادنى مستوى للمحتوى المائي ولعدد الحشرات في الحور الأمريكي 2.177 شعرة ، 8.896 حشرة / ورقة على التوالي في نهاية الأسبوع الرابع من شهر أيلول وبلغ المتوسط العام لعدد الشعيرات وللحشرات في التاريخ نفسه 5.764 شعرة و7.991 حشرة/ورقة على التوالي، اما في عام 2013 فقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي للجدول (7) ان لموعد اخذ العينة تأثيراً معنوياً في متوسط عدد الشعيرات ومشابهاً لعام 2012، إذ بلغ اعلى متوسط لعدد الشعيرات 19.266شعرة ولعدد الحشرات في الحور الفراتي 32.815 حشرة / ورقة في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايار وبلغ المتوسط العام لعدد الشعيرات والحشرات في التاريخ نفسه 13.107شعرة ، 18.038 حشرة / ورقة على التوالي، في حين كان أدنى مستوى لعدد الشعيرات في الحور الأمريكي2،993شعرة في الأسبوع الثاني من شهر نيسان. وبلغ المتوسط العام لعدد الشعيرات والحشرات في التاريخ نفسه 4.100 شعرة ، صفر حشرة/ورقة على التوالي، اما حوريات الجيل الثاني فبدأت بالظهور على أوراق انواع اشجار الدراسة في نهاية الأسبوع الرابع من شهر ايلول لعامي الدراسة، إذ بلغ اعلى متوسط لعدد الشعيرات ولعدد الحشرات في الحورالفراتي 18.031 شعرة ، 18.629 حشرة/ورقة على التوالي في الأسبوع الثاني من تشرين الأول، وبلغ المتوسط العام لعدد الشعيرات والحوريات في التاريخ نفسه 9.40 شعرة و 13.543 حشرة/ورقة على التوالي، فيما كان ادنى مستوى لعدد الشعيرات3.072 شعرة ولعدد الحشرات في الحور الأمريكي 6.853 حشرة/ورقة على التوالي في النصف الأول من شهر تشرين الأول وبلغ المتوسط العام لعدد الشعيرات والحشرات في التاريخ نفسه 9.270شعرة و 6.238حشرة/ورقة على التوالي، إن متوسطات عدد الشعيرات للجيل الأول والثاني كانت اكبر في الحورالفراتي والأسبوع الأول من شهر حزيران، والأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول من الأنواع والمواعيد الاخرى، إذ بلغ اعلى متوسط لعدد الشعيرات ولعدد الحشرات 18.293،17.054 شعرة و 31.026 ، 16.715 حشرة/ورقة على التوالي، في حين كان اقل متوسط للمحتوى المائي في الحور الأمريكي والأسبوع الثاني من شهر نيسان والأسبوع الأول من شهر تشرين الثاني وبمتوسط 2.341،2.177 شعرة و صفر و8.896. اما متوسطات عدد الشعيرات والحشرات لعام 2013 والموضحة في الجدول(8) فقد ظهرت مشابهة للعام 2012 الا ان عدد الشعيرات اكبر وعدد الحشرات اكثر، إذ كانت اكبر في الحور الفراتي والأسبوع الرابع من شهر ايار والأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول من الانواع والمواعيد الاخرى، إذ بلغ اعلى متوسط لعدد الشعيرات وعدد الحشرات 19.266و18.031شعرة و32.815 و 18.629 حشرة/ورقة على التوالي، واقل متوسط للمحتوى المائي ولعدد الحشرات في الحور الأمريكي والأسبوع الثاني من شهر نيسان ونهاية الأسبوع الرابع من شهر أيلول وبمتوسط قدره 2.993،3.072شعرة و صفر،6.853حشرة / ورقة على التوالي، ينتج مما تقدم بان حشرة من أوراق الحور تتواجد على الحور الفراتي وتتغذى بامتصاص العصارة النباتية بالرغم من وجود الشعيرات وهذا لا يتطابق مع ما اشار اليه حسن (1994) من أن الشعيرات الغزيرة التي توجد على أوراق بعض النباتات وسيقانها تعمل على إعاقة العديد من حشرات حرشفية الاجنحة في التغذية.

فيما لوحظ من خلال الدراسة انعدام وجود الشعيرات في اوراق اليوكالبتوس، يتضح مما سبق ذكره ان أشجار الحور متمثلة بالحور الفراتي يليه الحور الاسود ثم الحور الامريكي كانت اكثر الانواع قابلية للاصابة او اكثر حساسية للحشرة وهذا يرجع الى عامل التفضيل الغذائي للحشرة وذلك لاختلافهم من حيث المكونات الغذائية والصفات المورفولوجية والفسلجية عن اشجار الروبينيا واليوكالبتوس (محمد والملاح ، 1989) .

بالنسبة للجدول (9و10) توضح نتائج تأثير بعض الصفات المظهرية والفسلجية لأوراق انواع الاشجار المدروسة لعامي 2012 و 2013 في متوسط اعداد الحشرات / ورقة، إذ يتبين من النتائج ان نوع الحور الفراتي كان اكثر الانواع حساسية للإصابة بهذه الحوريات، أذ بلغ المتوسط العام لعدد الحشرات على أوراق هذا النوع14،821 و16،040 حشرة / ورقة مقارنة بين الانواع والتي بلغ المتوسط العام لأعداد الحشرات/ورقة خلال العامين11.689 و12،972 و 10،130 و11،174و 5،334 و5،945 و 2،251 و 3،084 و 0،472 و 0،777 للأنواع الحور الاسود والحور الأمريكي والصفصاف والروبينيا واليوكالبتوس على التوالي، كما أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية في المتوسط العام لعدد الحشرات، وان الحور الفراتي تفوق على بقية الانواع معنوياً عند مستوى احتمال5 ٪، ان تفوق النوع الفراتي في حساسيته للحشرات ربما يرجع الى زيادة متوسط سمك الورقة 0،197 و 0،204 ملم لكلا الموسمين على التوالي، وزيادة متوسط نسبة الكلوروفيل والمحتوى المائي والبالغة 7،423و 7،704 ٪ و 57،109و 59،292 ٪ لكلا الموسمين على التوالي، واستنادا إلى هذه النتائج يمكن القول ان انخفاض متوسط نسبة الكلوروفيل والمحتوى المائي تشكل عوامل اساسية في خفض الاصابة بالحشرات وان زيادة هذه الصفات تشكل مصدر جذب للحشرات وبالتالي الاصابة بها، وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي ان النوع الفراتي قد اختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ عن بقية الانواع في جميع الصفات المظهرية والفسلجية، فيما ذكر Van Emden واخرون (1969) بان الكميات الزائدة من النتروجين عن حاجة النبات قد تتحول إلى مواد سامة تؤدي إلى تناقص أعداد المن، وقد يرجع تناقص أعداد الحشرات على أشجار الروبينا واليوكالبتوس الى كون العصارة النباتية للاشجارغير مفضلة من قبل المن ومحتواة على مواد زيتية وراتنجات غير مرغوبة وطاردة للحشرة.

الجدول (٧) : تأثير متوسط عدد الشعيرات لاوراق بعض انواع اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من الأوراق خلال الموسم ٢٠١٢

تاريخ اخذ العينات	الحور القراتي		الحور الاسود		الحور الامريكي		الصفصاف		الرويبيتيا		المتوسط العام	
٢٠١٢	عدد الشعيرات /ورقة	عدد الحشرات /ورقة	عدد الشعيرات /ورقة	عدد الحشرات /ورقة	عدد الشعيرات/ ورقة	عدد الحشرات /ورقة	عدد الشعيرات/ ورقة	عدد الحشرات /ورقة	عدد الشعيرات /ورقة	عدد الحشرات /ورقة	عدد الشعيرات /ورقة	عدد الحشرات /ورقة
٤/١٥	١٢,٦٢٣هـ	٠,٠٠٠ ش	٤,٧٣٢ك	٠,٠٠٠ ش	٢,٣٤١ل	٠,٠٠٠ ش	٦,٧٢٥ز-ك	٠,٠٠٠ ش	١٩,٢٩٤ب	٠,٠٠٠ ش	٩,١٤٤	٠,٠٠٠
٥/١	١٣,٣٦٥د هـ	٨,٤٣٩ ط ي	٥,٣١٦-ح ك	٦,٨٩٨ ك ل	٢,٣٤٩ل	٦,٩٢٧ك ل	٦,٩٦٥ز-ي	٢,٧٢٢س ف	١٩,٩٨٢ب	١,٦٧٤ف-ق	٩,٥٤١	٥,٣٤٢
٥/١٥	١٤,٥٢٨د	٢١,٦٥٨ ج	٥,٤٦٤-ز ك	١٢,٢٩٣ ح	٢,٥٠٩ل	١١,٦٣٠ ح	٧,١٢٥ز-ط	٥,١١٥ ن	٢٠,٠٧٣ب	٢,١٩٣-ع ص	٩,٩٣٩	١٠,٥٧٧
٦/١	١٨,٢٩٣ب ج	٣١,٠٢٦ أ	٤,٩٥٧-ط ك	٢١,٢٣٤ ج	٢,٤٠٣ل	١٨,٩٨٦ د	٧,٥١٨ز	٧,٨٣٥ ي ك	أ٢٧,٥٩٣	٣,٠٩٣ س ع	١٢,١٣٤	١٦,٤٣٨
٦/١٥	١٤,٨٦٥ج د	٢٥,١٤٤ ب	٦,١٤٤-ز ك	١٦,٥٥٩ هـ	٢,٤٦٢ل	١٣,٣٠٧ ز	٩,٧٦٨و	٥,٦٣٥م ن	١٨,٠٤١ج	٢,٣٥١-س ص	٨,٢٥٦	١٢,٥٩٩
١٠/١	١٥,٧٣٩ج د	٨,٩٦٥ ط	٦,٥٢٧-ز ك	١٢,٠٢٠ ح	٢,١٧٧ل	٨,٨٩٦ ط ي	٧,٠٦٩ز-ط	٧,١٨٢ ك ل	١٧,٣٠٨ب ج	٢,٨٩٥س ع	٥,٧٦٤	٧,٩٩١
١٠/١٥	١٧,٠٥٤ج	١٦,٧١٥ هـ	٥,٨٨٦-ز ك	١٦,٢٩٢ هـ	٢,٤٤٤ل	١٤,٩٨١ و	٦,٦٨٧ز-ك	٩,٢٧٠ ط	١٩,٥٦٤ ب	٣,٤٠٩ س	١٠,٣٢٧	١٢,٢٢٣
١١/١	١٧,٠١٠ج	٦,٦٢٣ ل م	٥,٨٧٦-ز ك	٨,٢١٧ ط ي	٢,٢٩٤ل	٦,٣١٠ ل م	٦,٦٤٤ز-ك	٤,٩١٨ ن	١١,٥٩٤هـ و	١,٦٠٤ص ق	٨,٦٨	٥,٥٣٤
المجموع	١٢٣,٤٧	١١٨,٥٧	٤٤,٩٠	٩٣,٥١	١٨,٩٧	٨١,٠٣	٥٨,٥٠	٤٢,٦٧	١٥٣,٤٤	١٧,٢١		
المتوسط	١٥,٤٣	١٤,٨٢	٥,٦١	١١,٦٨	٢,٣٧	١٠,١٢	٧,٣١	٥,٣٣	١٩,١٨	٢,١٥		

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال ٥ ٪ .

الجدول (٨): تأثير متوسط عدد الشعيرات لاوراق بعض انواع اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من الأوراق خلال الموسم ٢٠١٣.

تاريخ اخذ العينات	الحور قراتي		الحور الاسود		الحور الامريكي		الصفصاف		الرويبيتيا		المتوسط العام	
٢٠١٣	عدد الشعيرات/ ورقة	عدد الحشرات / ورقة	عدد الشعيرات / ورقة	عدد الحشرات / ورقة	عدد الشعيرات / ورقة	عدد الحشرات / ورقة	عدد الشعيرات/ ورقة	عدد الحشرات / ورقة	عدد الشعيرات / ورقة	عدد الحشرات / ورقة	عدد الشعيرات / ورقة	عدد الحشرات / ورقة
٤/١٥	١٣,٨٤١د	٠,٠٠٠ خ	٥,٦٤٥ ط	٠,٠٠٠ خ	٢,٩٩٣ ي	٠,٠٠٠ خ	٧,٤٤٥ز-ط	٠,٠٠٠ خ	٢٠,٤٧٤ب	٠,٠٠٠ خ	٤,١٠٠	٠,٠٠٠
٥/١	١٤,٤٩٢ج د	٩,٣٣٥ل م	٦,١٨٥ح ط	٧,٥٦٧ن س	٣,١٥٧ ي	٧,٧٥٦ن س	٧,٦٨٦ز-ط	٣,٢٤٨ق ر	٢٠,٨٨٧ب	٢,٥٣٥ر ش	٤,١٨٣	٦,٠٨٨
٥/١٥	١٥,٨٠٦ج	٢١,٨٤٧ د	٦,٣٩٠ح ط	١٣,٩٧٥ح ط	٣,٤١٥ ي	١٢,٨٢١ ي	٧,٩٥٤ز ح	٥,٦٥٨ف ص	٢١,١٩٣ب	٣,٢٧٨ق ر	١٠,٩٥١	١١,٥٢١
٦/١	١٩,٢٦٦ب	٣٢,٨١٥ أ	٦,٠٧٩ح ط	٢٣,٣١٦ ج	٣,٢٣٢ ي	٢٠,٦٣٤ هـ	٨,٢٢٩ز ح	٨,٥٧٩م ن	أ٢٨,٧٢٩	٤,٨٤٨ص	١٣,١٠٧	١٨,٠٣٨
٦/١٥	١٦,٠٤٠ج د	٢٧,٤٥٨ ب	٧,٢٩٧-ز ط	١٨,١٩٣ و	٣,٣١٦ ي	١٤,٨٠٥ ح	١٠,٦٦٥هـ	٦,٣٨٤ع ف	١٩,٢٤١ب	٣,٢٨٥ق ر	٩,٣١١	١٤,٠٢٥
١٠/١	١٦,٧١٤ ج	١٠,٨٨٧ك	٧,٣٥٥-ز ط	١٣,٧٧١ط ي	٣,٢١٣ ي	١٠,٣٧٩ ك	٧,٩١٩ز ح	٧,٧٧١ن س	١٨,٦٢٣ ب	٣,٦٨١ ق	٦,٧٦٤	٩,٢٩٧
١٠/١٥	١٨,٠٣١ب ج	١٨,٦٢٩ و	٦,٨٦٢-ز ط	١٧,٨٩٢ و	٣,٢٠٢ ي	١٦,١٤٤ ز	٧,٤٣٥ز-ط	١٠,٢٨٧ك ل	١١,٥١٣هـ	٤,٧٦٧ص	٩,٤٠	١٣,٥٤٣
١١/١	١٧,٨٠٢ب ج	٧,٣٥٤س ع	٦,٧٨٨-ز ط	٩,٠٦٨ م	٣,٠٧٢ ي	٦,٨٥٣س ع	٧,٣٤٢ز-ط	٥,٦٣٧ف ص	١١,٣٥٨هـ	٢,٢٨٠-ر ت	٩,٢٧	٦,٢٣٨
المجموع	١٣١,٩٩	١٢٨,٢١	٥٢,٦٠	١٠٣,١٨	٢٥,٦٠	٨٩,٣٩	٦٤,٦٧	٤٧,٥٦	١٥٢,٠١	٢٤,٦٧		
المتوسط	١٦,٤٩	١٦,٠٢	٦,٥٧	١٢,٨٩	٣,٢٠	١١,١٧	٨,٠٨	٥,٩٤	١٩,٠٠	٣,٠٨		

* المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال ٥ ٪ .

الجدول (9) تأثير بعض الصفات المظهرية والفسلجية لاوراق انواع بعض اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من ألاوراق خلال الموسم 2012

انواع الاشجار	المتوسط العام حشرة / ورقة	المتوسط العام			
		سمك الورقة/ ملم	نسبة الكلوروفيل ٪	المحتوى المائي٪	عدد الشعيرات
الحور الفراتي	14.821أ	0.197أ	7.423أ	57.109 أ	10.433 ب
الحور الأسود	11.689ب	0.118ج	3.062 هـ	46.285 ب	5.612 د
الحور الامريكي	10.130ج	0.120 ج	6.176ب	43.535 ج	2.372 هـ
الصفصاف	5.334 د	0.060 د	4.745ج	34.587 د	7.312 ج
الروبينيا	2.152 هـ	0.053 د	3.676 د	29.250 هـ	16.556 أ
اليوكالبتوس	0.472 و	0.152 ب	4.824ج	48.280ب	-

*** المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ .**

الجدول (10) تأثير بعض الصفات المظهرية والفسلجية لأنواع بعض اشجار الغابات في الكثافة العددية لحشرة من ألاوراق خلال الموسم 2013

انواع الاشجار	المتوسط العام حشرة / ورقة	المتوسطات العامة للصفات			
		سمك الورقة/ ملم	نسبة الكلوروفيل ٪	المحتوى المائي ٪	عدد الشعيرات
الحور الفراتي	040،16أ	204،0 أ	704،7 أ	292،59أ	499،11 ب
الحور الاسود	972،12 ب	125،0 ج	517،3 و	776،48 ب	575،6
الحور الامريكي	174،11ج	127،0 ج	639،6 ب	508،45 ج	200،3 هـ
الصفصاف	945،5 د	065،0 د	002،5 د	909،36 د	084،8 ج
الروبينيا	084،3هـ	059،0 د	883،3 هـ	934،29 هـ	627،17 أ
اليوكالبتوس	777،0و	0.158 ب	5.336 ج	49.292 ب	-

*** المتوسطات ذات الاحرف غير المتشابهة تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5٪ .**

المصادر

1. أحمد ، رياض عبد اللطيف (1984) . الماء في حياة النبات ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب ، 512 صفحة .
2. الجبوري ، ربيع عبد عبدالله خلف (2013). دراسة حساسية أشجار الحور للإصابة بدودة أوراق الحور *Apatela aceris* J. (Lipidoptera : Phalaenidae) ومكافحتها مختبرياً . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل . 139 صفحة .
3. حسن ، احمد عبد المنعم (1994). تربية النباتات لمقاومة الامراض والآفات ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، 378 صفحة .
4. حنا، سعد عوض وعادل حسن امين (1983). الحشرات الاقتصادية في شمال العراق ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 488 صفحة .
5. الراوي ، عادل خضر سعيد (1982). اساسيات انتاج الفاكهة النفضية (مترجم) مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 372 صفحة .
6. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية ،
7. دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 488 صفحة .
8. سويلم ، صالح محمد و عادل حسن امين (1977). حشرات الغابات في العراق وعوائلها من الاشجار الخشبية . كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، نشرة فنية ، 32 صفحة .
9. سويلم ، صالح محمد وإسماعيل نجم المعروف (1981) . حشرات الغابات . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 309 صفحة.
10. العبادي، شيت محمد صالح (1988). مقارنة بعض صفات السلالات التشريحية والوزن النوعي بين جذوع ثلاثة سلالات من نوع القوغ لاستخدامها في صناعة العجينة الورقية ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، 93 صفحة .
11. المعروف ، اسماعيل نجم (2009). اول تسجيل لرابطة اوراق الحور *Epinotia appreviana* F. في العراق على اشجار الحور . مجلة زراعة الرافدين ، المجلد (37) العدد (3) : 196 – 203.
12. محمد ،محمد عبدالكريم وطلال طاهر محمود (1988) . دراسة حساسية بعض أصناف الباقلاء للأصابة بحشرة من الباقلاء الاسود وتأثير التسميد الكيمياوي على مستوى الاصابة في منطقة الموصل / مجلة زراعة الرافدين (20) :243-253.

13. محمد ، محمد عبدالكريم ونيل مصطفى الملاح (1989) . تأثير العائل الغذائي على حشرة البق المطرز تحت الظروف الحقلية والمختبرية ، مجلة زراعة الرافدين (21) : 271-.281 .

14. Abul-Hab ، J. (1965). Infestation of poplar trees with steam borers forests plantation in northern Iraq .Bull . Coll. Sci. ، Vol. 8
15. Basu ، M. ، Raychaudhuri ، D. (1983) . A new species of Chaitophorus (Homoptera : Aphididae) from Orissa (India) . Entomon . Trivandrum :Association for Advancement of Entomology ، Dept . of Zoology ، Univ. of Kerela .8(1) 7-11.
16. Habeck، D. H.(1963).Description of immature stages of the chinese rose beetle-Adoretus sinicus Burmeistet (Coleoptera: Scarabaeidae).Proc. Hawaiian. Entomol. Soc. ،18(2): 251-258p.
17. Komblas، K.N.and ،Long ، W.H. (1972) . Field studies of Aphidvectoreof sugar cane mosaic . J. Eco Entomol.،65(2):493-445 . { En ، 18 ref. ، 3 fig } . Department of Entomology ، Louisiana State University .
18. Kulman، G.M.(1971). Effects of insect defoliation on growth and mortalityof trees. Ann. Rev. Entomol. ،16 : 289- 324.
19. kulman، G.M. (1998) . Effects of insect on growth of poplar trees. Ann.Rev. Entomo1،14 : 209- 224 .
20. Plummer،D.T.(1979).An introduction to practical biochemistry. Megraw Hill book Company (UK) limited ، England.
21. 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-Ireland،392PP.
22. Salvik، B. (1979). Methods of studying plant water relationships. Springer.Verlage، N.Y. Swailem ، S.M. and Amin، A.H. ، (1978). On the biologyand seasonal occurrence of the poplar gall – aphid Pemphigus Liechtenstein Tulg. In Nineveh governorate. Mesopotam'ia .1. Agric.Vo1.13(1):101-110.
23. Van-Emden،H.F.; Eastop ،V.F.; .Hughes، R.D and way،M.J. (1969). Ecology of Myzus persicae . Ann.Rev. Entomol.، 14،197-270.
24. Wang، Y; C.، D. R. and Braman ،S. K. (1998). Identification of resistance to Azalea lace bug among deciduous Azalea taxa. J. Amer. Soc. Hort. Sci.، 123(4): 592-597 .
25. Zhang –Shiquan (1988) . Studies on the integrated control of Chaitophoru s populialba and Ch. Populeti . J. Hebei Forestry Collage (China) . 3(2). 77-82 . .