دراسة تأثير النوع والاتجاه وبعض العوامل البيئية في حشرة من أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* H. (Hemiptera : Aphididae)

شاهين عباس مصطفى* واسماعيل نجم المعروف وسامر شبيب حنا ****

*كلية الزراعة – قسم الغابات – جامعة كركوك– العراق. **كلية الزراعة والغابات – قسم الغابات–جامعة الموصل – العراق.

الخلاصة

اجريت دراسة حقلية في احدى غابات الموصل للعام 2012–2013 على بعض اشجار الغابات، الحور الفراتي *Populus euphratica* والحور الاسود *P. nigra* والحور الامريكي *P. deltoids* والصفصاف *Salix acmophylla* والروبينيا *Rhobinia pseudoacacia* واليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis*، اظهرت نتائج تأثير النوع والاتجاه في الكثافة السكانية للمن *Chaitophorus euphraticus* H. عند تسجيل اول ظهور للكاملات في منتصف شهر نيسان واستمر حتى منتصف تشرين الثاني خلال الموسم 2012 و2013، بينما كانت اعداد الحوريات قليلة في الاسبوع الاول من شهر ايار عند متوسط درجة حرارة 21,2 و19,2 م^0 ورطوبة نسبية 63,5 و62,0% على التوالي ، استمرت اعداد الحشرة بالزيادة حتى وصل الى الذروة في الاسبوع الاول من حزيران 31,02 ،32,81 و21,23، 23,31 و18,98، 20,63 و7,83، 8,57 و3,09 ، 4,84 حشرة / ورقة على التوالي عند متوسط درجة حرارة 32,70 و32,20 م^0 ورطوبة نسبية 65,7و71,0% على التوالي .أظهرت النتائج أرتفاع في معدل اعداد الحوريات والكاملات على اشجار الحور الفراتي والاسود والامريكي ، بينما انخفض المعدل في اشجار الصفصاف والروبينيا واليوكالبتوس ولكلا الموسمين على التوالي، 14,82 ،16,04 و11,68 ، 12.89و 10,12 ، 11,17 و 5,33 ، 5,94 و 2.15 ، 3.08 و0.47 ، 0.77، حشرة / ورقة ، كما اظهرت النتائج وجود علاقة معنوية بين متوسط اعداد الحشرة ومعدلات درجات الحرارة وغير معنوية مع الرطوبة النسبية وأن لنوع الشجرة والاتجاه له تأثير واضح في الكثافة العددية وان الحشرات فضلت الجهة الشرقية والشمالية للتغذية ، وان الحور الفراتي تفوق على باقي الانواع ، اذ بلغ 14,82 و16,04 حشرة / ورقة ، بينما انخفضت الاعداد في اشجار اليوكالبتوس اذ بلغ 0,47 و0.77 حشرة / ورقة على التوالي .

الكلمات المفتاحية:
درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، الغابة، من اوراق الحور، *Chaitophorus euphraticus* H. .

للمراسلة:
شاهين عباس مصطفى
قسم الغابات– كلية الزراعة– جامعة كركوك– **العراق.**

The Effect of Species and Direction and Some Other Environmental Factors on Poplar Leaf aphid, Chaitophorus *euphraticus* H. (Hemiptera: Aphididae)

Shaheen A.Mustafa* , Ismail N.Almaroof and Samer H. Al-Shaby****

*Collage of agriculture - University of Kirkuk - Iraq.

**Collage of agriculture and forestry- University of Mosul / Iraq.

ABSTRACT

Key words: Temperature, relative humidity, forest, poplar leaf aphid,*Chaitophorus euphraticus* H.

Correspondence:
Shaheen A.Mustafa
Collage of Agriculture - University of Kirkuk – **IRAQ**.

The results of the field study in the Mosul forests during season 2012 and 2013 showed the effect of species and direction for some forest trees namely , *Populus euphratica* , *P.nigra* , *P.deltoides* and *Salix acmophylla* ,*Rhobinia pseudoacacia* and *Eucalyptus camaldulensis* to population density of aphid , *Chaitophorus euphraticus* H.The appearance of adults one trees started of the mid of April in Mosul forest and extended to the mid of November , while the nymph of aphid showed a small number during the first week of May at an average temperature of 21.2 and 19.2 C^0 , relative humidity of 63.5 and 62.0 % respectively, then increased to reach a maximum during the first week of June with average reached 31.026, 32,815 ,21.234,23.316 ,18.986,20,634,7.835,8.579 ,3,09 ,4.84 and 1.297 , 2.228 insect / leaf , respectively , at average temperature of 32.70 , 32.20 and relative humidity of 28.32 , 28.0 % for both seasons , respectively. Thereafter, nymph numbers began to decrease to reach a minimum at average temperature of 16.1 , 15. 0 and relative humidity of 65.7 , 71.0 % during the first week of November . This results showed that the higher average for the number of nymph and adults were on the trees, *P.euphratica* , *P.nigra* and *P.deltoids* , while the lower average obtained on *Salix acmophylla* , *Rhobinia pseudoacacia* and *Eucalyptus camaldulensis* for both

seasons of this study. 14.82, 16.02 ,, 11.68 , 12.89,, and 10.12 , 11.17 5.33 , 5.94 , 2.15 , 3.08, and 0.47, 0.77, The study has also shown a significant correlation between temperature and numbers of insect and non significant with relative humidity generally , Poplar species and direction did affect on the population density of aphid and the insects preferred eastern and northern side's for feeding. Statistical analysis indicated superiority for the euphratic poplar species in the average number of the insects which have reached 14.82 and 16.04 insect /leaf however, the lower average of the insects was noticed on the eucalyptus trees which reached 0.47 and 0.77 insect / leaf, respectively.

المقدمة:

اتجهت دول العالم الى تنمية الغابات وإكثارها وتركز الاهتمام على الانواع سريعة النمو ذات دورات القطع القصيرة بعد ان باتت الغابات الطبيعية عاجزة عن تلبية المتطلبات المتزايدة في ظل الانفجار السكاني الهائل في العالم.

تصاب أشجار الغابات في العراق بالعديد من الآفات الحشرية كالرابطات وماصات العصارة والحفارات وتسبب للاشجار اضرارا كثيرة متمثلة بموت الاشجار وضعف النمو السنوي وتشويه استقامتها وتقليل القيمة التجارية لخشبها Habeck (1963) و Kulman (1998) وتقليل أهميتها بوصفها مناطق سياحية Kulman (1971) Swailem و Amin (1978) سويلم والمعروف (1981) حنا وآمين (1983) ولقد أثبتت البحوث والدراسات العلمية الأهمية الاقتصادية لبعض اشجار الغابات ضمن العائلة الصفصافية Salicaceae من ضمنها الحور والصفصاف ، إذ أكدت صلاحية خشب الحور للعديد من الصناعات الخشبية المهمة مثل العجينة الورقية والرقائق وعود الكبريت وألواح الليف الخشبي والخشب المضغوط والصناعات اليدوية (العبادي ، 1988). تعد حشرة المن *Chaitophorus euphraticus* H. من الحشرات الاقتصادية المهمة وازدادت اهميتها بمرور الزمن نتيجة لامتصاصها العصارة النباتية للاشجار ونقلها المباشر وغير المباشر لمجموعة كبيرة من الفيروسات الممرضة ،وقد قام Pintera (1967) بتشخيص 58 نوع من الحشرات التابعة للجنس *Chaitophorus* ومنتشرة في مناطق عديدة من العالم مثل جيكوسشلوفاكيا والمانيا الغربية وفنلدا والاتحاد السوفيتي واليابان والصين والسويد وفرنسا وايران ورومانيا وتتغذى جميع انواع هذا الجنس على عائلة الحور والصفصاف ، فقد ذكر Zhang (1988) في الصين بان هذه الحشرة تضعف شتلات الحور وتجعد أوراقه فضلا عن نقلها للأمراض والفيروسات ، وأشار Basu و Raychaudhuri (1983) في الهند بان هذه الحشرة تمتص عصارة الاوراق والاغصان الطرية لأشجار الحور ، اضافة الى إحداثها إضرارا فادحة للأشجار من خلال استنزاف العصارة النباتية للاوراق واضعافها الى درجة تصبح معها الاشجار اكثر عرضة للآفات الأشد خطورة كحفار ساق الحور الصغير *Melanophilla picta* Pall. او كابنودس الحور *Capnodis miliaris* K. (Abul-Hab ، 1965 ؛ سويلم وامين ، 1977) وبالرغم من اهمية اشجار الغابات من الناحية الاقتصادية والبيئية والسياحية ولكون هذا النوع من المن احدى اهم الحشرات الماصة التي تصيب اشجار الغابات في العراق وفي العالم اضافة الى كونها من الآفات الرئيسية على الاشجار في مدينة الموصل ولعدم وجود دراسة محلية على هذا النوع من المن في العراق لذلك هدفت الدراسة الى تحديد علاقة النوع والاتجاه وبعض العوامل البيئية لأشجار الغابات في التأثير على الكثافة السكانية للحشرة .

مواد وطرق العمل:

نفذت الدراسة الحقلية في غابة نينوى الواقعة على الجهة الشرقية لنهر دجلة خلال عام 2012 – 2013 ، وتضم الانواع الاتية : الحور الفراتي *Populus .euphratica* ، الحور الأسود *P.nigra* والحور الأمريكي *P.deltoides* ، الصفصاف *Salix acmophylla* ، الروبينيا *Robinia pseudoacacia* ،اليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis* ، متجانسة في الأعمار والأحجام ولمعرفة تأثير الاتجاه والنوع في حساسية بعض أشجار الغابات للإصابة بحشرة المن *Chaitophorus euphraticus* H. ، اذ تم اخذ عينات عشوائية نصف شهرية من خمسة أشجار لكل نوع من أنواع الاشجار المدروسة ، وذلك

ابتداء من بداية ظهور الحشرات الكاملة في منتصف شهر نيسان ولغاية اختفائها من الحقل في منتصف تشرين الثاني ، وبواقع خمس اوراق لكل جهة من جهات الشجرة الأربعة (شرق ، غرب ، شمال ، جنوب) ليصبح حجم العينة للنوع الواحد (25) ورقة لكل اتجاه و (100) ورقة للنوع الواحد ، ووضعت أوراق عينة كل اتجاه لكل نوع من انواع الاشجار الستة في كيس من البولي أثيلين وتم فحص الاوراق بواسطة المجهر البسيط وأحضرت إلى المختبر لحساب أعداد الحشرات بطوريها الحوري والكاملة عليها وذلك لتحديد تأثير النوع والاتجاه في الكثافة العددية للحشرات ، فضلاً عن تحديد النشاط الموسمي لأطوار الحشرة على أنواع الأشجار المدروسة ، كما تم حساب قيم الارتباط البسيط للعلاقة بين اعداد الحشرات ومتوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية والتي تم الحصول عليها من محطة الأنواء الجوية في الرشيدية ، كما تم إيجاد معادلة الانحدار للعلاقة بين الكثافة السكانية للحشرة بطوريها الحوري والكاملة على كل نوع من أنواع الأشجار المدروسة وكل من متوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية السائدة في منطقة الدراسة من اجل بناء معادلة للتنبؤ بالنشاط الموسمي للحشرة وتحديد نسبة تأثير كل من عاملي الحرارة والرطوبة النسبية في الكثافة السكانية لأطوار الحشرة .

حللت نتائج الدراسة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة واستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال 5 % لتحديد الفرق بين متوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية ومتوسط اعداد الحوريات باستخدام برنامج SAS الاحصائي (عنتر ، 2011) .

النتائج والمناقشة:

يتضح من الجدول (1و2) التداخل بين أنواع الأشجار المدروسة والموعد والاتجاه في متوسط أعداد حوريات من أوراق الحور للجيل الأول والثاني ولموسمي الدراسة 2012 و 2013 ولوحظ ان للعائل النباتي والموعد والاتجاه تأثيراً معنوياً في أعداد الحشرات من خلال وجود فروقات معنوية بين متوسط أعداد الحشرات على اتجاهات الأشجار، إذ بلغ أعلى متوسط لأعداد الحشرات على الاتجاهات الأربعة للحور الفراتي (17,09 ، 18,42 ، 14,15 ،9,51 و 17,77 ، 19,83 ، 14,64 11,70) فيما كانت ادنى متوسط لأعداد الحشرات لأشجار اليوكالبتوس (0,58 ، 0,64 ، 0,38 ، 0,28 و 1,09 ، 1,04 ، 0,56 ، 0,32) ولموسمي الدراسة على التوالي ، اما أعلى متوسط لأعداد الحشرات فقد لوحظ على الاتجاه الشرقي للحور ألفراتي ولكلا العامين بمتوسط بلغ (37,100 ، 39,568) حشرة / ورقة في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران على التوالي ، في حين وجدت اقل كثافة عددية للحشرة في الاتجاه الجنوبي لأشجار اليوكالبتوس ولكلا العامين وبمعدل (0,948 و 1,328) حشرة / ورقة في الأسبوع الاخير من شهر حزيران ، أما في الجيل الثاني فقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين متوسطات أعداد الحشرات ، إذ بلغ أعلى متوسط لأعداد الحشرات على الاتجاه الشرقي لنوع الحور الفراتي ولكلا العامين (19.976 و 21.348) حشرة / ورقة في الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول ، في حين وجدت اقل كثافة عددية للحشرات في الاتجاه الجنوبي لأشجار اليوكالبتوس وبمعدل (0.408و 0.000) حشرة / ورقة في نهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول ، وقد يرجع الكثافة السكانية العالية لحشرات 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 .

الجدول (1) : تأثير التداخل بين النوع وموعد جمع العينة والاتجاه في متوسط اعداد حشرات من اوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* لعام 2012.

تاريخ اخذ العينات	الحور الفراتي				الحور الاسود				الحور الامريكي			
2012	شمال	شرق	غرب	جنوب	شمال	شرق	غرب	جنوب	شمال	شرق	غرب	جنوب
4/15	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و
5/1	10.488ت–ض	11.764ر–خ	6.682و–ن	4.824ل–ش	6.784د–ن	9.370أ–ض	5.884ط–ف	5.556ط–ص	6.460ز–ن	8.858أ–ض	6.722هـ–ن	5.668ط–ص
5/15	26.194ج	28.236ب ج	26.166هـ–ي	12.036ق–ث	12.640ص–ت	15.558م–ع	10.994ش–ض	9.980آ–ض	10.838ش–ض	15.138م–ف	11.360ر–ذ	9.186آ–ض
6/1	35.190أ	37.100أ	27.816ب ج	24.000د	21.788هـ–ز	22.388د هـ	21.976د–و	18.784ط–ك	18.868ط–ك	21.592هـ–ح	18.504ي ك	16.982ك–م
6/15	28.780ب	29.816ب	22.380د هـ	19.602ز–ي	16.820ك–ن	18.180ي–ل	16.680ك–ن	14.558ن–ص	14.150س–ق	15.190م–ف	13.080ف–ش	10.810ش–ض
10/1	9.640آ–ض	12.002ق–ث	7.478ب–ك	6.742ذ–ن	9.020آ–ض	12.692ص–ت	14.640م–ص	11.728ر–خ	9.346آ–ض	9.664آ–ض	7.956آ–ط	8.602آ–ض
10/15	19.976و–ي	20.508هـ–ط	15.074م–ف	11.304ت–ذ	13.580ع–ر	15.938م–ع	19.460ح–ي	16.190ل–س	15.050م–ف	15.410م–ف	14.100س–ق	15.366م–ف
11/1	6.498ز–ن	7.992آ–ط	7.682آ–ي	4.322ن–خ	5.520ط–ص	9.050آ–ض	9.200آ–ض	9.098آ–ض	6.428ز–ن	6.950ج–م	5.122ك–ر	6.742ذ–ن
المجموع	136.76	147.41	113.27	76.08	86.15	103.17	98.83	85.89	81.14	92.80	76.84	73.35
المتوسط	17.09	18.42	14.15	9.51	10.76	12.89	12.35	10.73	10.14	11.60	9.60	9.16

تاريخ اخذ العينات	صفصاف				روبينيا				يوكالبتوس			
2012	شمال	شرق	غرب	جنوب	شمال	شرق	غرب	جنوب	شمال	شرق	غرب	جنوب
4/15	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و
5/1	2.402آ–ض	3.368آ–ض	2.620آ–ض	2.500آ–ض	1.780آ–ض	2.006آ–ض	1.532آ–ض	1.380آ– و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و
5/15	5.258ي–ق	6.656و–ن	4.626م–خ	3.920س–ض	2.180أ–ض	2.810أ–ض	2.066أ–ض	1.718أ–ض	0.868ج–و	1.142أ– و	0.000و	0.000و
6/1	10.820ش–ض	7.640آ–ي	6.840ذ–م	6.042ط–ع	3.648أ–ض	3.620أ–ض	2.904أ–ض	2.200أ–ض	1.384أ–و	1.704أ–ض	1.154أ–و	0.948ذ– و
6/15	7.152ج–ل	5.216ي–ق	5.504ط–ص	4.670ل–ث	2.822أ–ض	2.660أ–ض	2.144أ–ض	1.780أ–ض	1.138أ–و	0.944ج–و	0.658ذ–و	0.902ج–و
10/1	7.856آ–ط	7.068ج–م	7.600آ–ي	6.184ح–س	3.630أ–ض	3.054أ–ض	2.696أ–ض	2.202أ–ض	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و
10/15	10.638ت–ض	8.860آ–ض	9.912آ–ض	7.670آ–ي	4.706ل–ت	3.498أ–ض	2.806أ–ض	2.628أ–ض	1.298أ–و	1.360أ–و	1.206أ–و	0.408هـ و
11/1	5.138ك–ر	4.820ل–ت	5.080ك–ش	4.630م–خ	2.474أ–ض	1.622أ–ض	1.030ب– و	1.292أ– و	0.000و	0.000و	0.000و	0.000و
المجموع	49.26	43.62	42.18	35.61	21.24	19.27	15.17	13.2	4.68	5.15	3.04	2.25
المتوسط	6.158	5.45	5.27	4.45	2.65	2.40	1.89	1.65	0.586	0.64	0.38	0.28

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

الجدول (2) تأثير التداخل بين النوع وموعد جمع العينة والاتجاه في متوسط أعداد حشرات من اوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* لعام 2013.

تاريخ اخذ العينات	الحور الفراتي				الحور الاسود				الحور الامريكي			
2013	شمال	شرق	غرب	جنوب	شمال	شرق	غرب	جنوب	شمال	شرق	غرب	جنوب
4/15	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً
5/1	10.806أ–حَ	12.948ش–اَ	7.570لَ–شَ	6.018ف–اَ	7.716يَ–قَ	9.546هَ–نَ	6.834سَ–خَ	6.172ف–ضَ	6.760سَ–خَ	9.664هَ–نَ	7.524لَ–شَ	7.076سَ–تَ
5/15	24.108هـ و	29.202د	20.648ح–ك	13.430ر–ذ	14.682ص–ت	17.580م–ع	12.428ت–جَ	11.210خ–وَ	11.830خ–هَ	16.154س–ق	12.238ث–ذَ	11.062ذ–وَ
6/1	36.410ب	39.568أ	29.752د	25.530هـ	23.068و ز	24.000هـ و	26.044هـ	20.152ط–ل	19.956ط–ل	23.010و ز	21.170ز–ي	18.400ل–س
6/15	30.178د	34.120ج	24.072هـ و	21.464ز–ط	19.100ي–م	18.680ك–ن	18.910ك–م	16.084س–ق	15.198ص–ش	16.952م–ص	14.400ق–ث	12.672ت–بَ
10/1	12.516ت–بَ	13.582ر–خ	9.018وَ–سَ	8.843حَ–فَ	11.928خ–هَ	14.288ق–ث	16.564ن–ق	12.304ث–دَ	10.450بَ–طَ	11.910خ–هَ	9.098وَ–سَ	10.060جَ–يَ
10/15	21.348ز–ط	22.618و–ح	17.272م–ف	13.280ر–ض	15.920ع–ق	17.092م–ف	21.742ز ح	16.816م–ص	16.022ع–ق	16.369ن–ق	15.358ع–ر	16.800م–ص
11/1	6.852سَ–ثَ	6.628زَ–عَ	8.834وَ–سَ	5.104شَ–دَ	6.672سَ–خَ	9.940دَ–لَ	10.000دَ–كَ	9.660هَ–نَ	7.254سَ–شَ	7.628كَ–رَ	5.768قَ–اَ	6.762سَ–خَ
المجموع	142.21	158.66	117.16	93.66	99.08	111.12	112.52	92.39	87.47	101.68	85.55	82.83
المتوسط	17.77	19.83	14.64	11.70	12.38	13.89	14.06	11.54	10.93	12.71	10.69	10.35

تاريخ اخذ العينات	صفصاف				روبينيا				يوكالبتوس			
2013	شمال	شرق	غرب	جنوب	شمال	شرق	غرب	جنوب	شمال	شرق	غرب	جنوب
4/15	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً
5/1	2.718جَ–سَ	3.870ذَ–نَ	3.280ابَ–نَ	3.124بَ–نَ	2.268وَ–عَ	3.052بَ–سَ	2.700دَ–سَ	2.120زَ–عَ	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً
5/15	5.808قَ–اَ	7.042سَ–تَ	5.400قبَ	4.382خَ–حَ	3.138بَ–نَ	4.014ذَ–يَ	3.080بَ–سَ	2.880جَ–سَ	1.630يَ–عَ	2.064زَ–عَ	0.000عً	0.000عً
6/1	11.470خ–هَ	8.396ط–فَ	7.386سَ–شَ	7.066سَ–تَ	4.682ذَ–وَ	6.164فَ–ضَ	4.480ثَ–زَ	4.068ذَ–يَ	2.900جَ–سَ	2.862جَ–سَ	1.822طَ–عَ	1.328لَ–عَ
6/15	7.824يَ–قَ	6.004فَ–اَ	6.270عَ–ذَ	5.438قَ–اَ	3.716ضَ–مَ	3.800ذَ–لَ	3.024بَ–سَ	2.600هَ–سَ	1.920حَ–عَ	1.470كَ–عَ	0.911نَ–عَ	1.276مَ–عَ
10/1	8.330طَ–صَ	7.430مَ–شَ	8.300طَ–صَ	7.026سَ–تَ	4.774ذَ–هَ	3.860ذَ–كَ	3.650اَ–مَ	2.440هَ–عَ	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً
10/15	11.606خ–هَ	9.820هَ–مَ	10.904ض–زَ	8.818وَ–سَ	6.072فَ–اَ	4.780ذَ–هَ	4.080ذَ–يَ	4.138ذَ–طَ	2.290وَ–عَ	1.988زَ–عَ	1.794طَ–عَ	0.000عً
11/1	5.910صَ–اَ	5.424قَ–بَ	6.026فَ–اَ	5.188رَ–جَ	2.848جَ–سَ	2.696دَ–سَ	1.420كَ–عَ	2.156زَ–عَ	0.000عً	0.000عً	0.000عً	0.000عً
المجموع	53.66	47.98	47.56	41.04	27.49	28.36	22.43	20.40	8.74	8.38	4.52	2.60
المتوسط	6.70	5.99	5.94	5.13	3.43	3.54	2.80	2.55	1.09	1.04	0.56	0.32

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

تشير النتائج في الجدول (3) الى ان حوريات الجيل الأول بدأت بالظهور على أوراق انواع الأشجار (الحور الفراتي ، الحور الأسود ، الحور الأمريكي ، صفصاف ، روبينيا ، يوكالبتوس) في الأسبوع الأول من شهر حزيران ، واستمرت حتى الأسبوع الرابع من شهر حزيران لموسمي الدراسة ، لوحظ وجود تباين في متوسطات اعداد الحشرات على أشجار الحور خلال تواريخ اخذ العينات، واوضحت نتائج التحليل الاحصائي ان لموعد اخذ العينة والاتجاه تأثيراً معنوياً في اعداد الحشرات ، إذ بلغ اعلى متوسط لعدد الحشرات في الاتجاه الشرقي بمتوسط قدره 15.674حورية / ورقة في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران ،في حين كان ادنى مستوى لعدد الحوريات في الاتجاه الجنوبي بمتوسط 3.321 حشرة / ورقة في الأسبوع الأول من شهر أيار. اما حوريات الجيل الثاني فقد بدأت بالظهور على أوراق انواع اشجار الدراسة في بداية الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول استمرت حتى منتصف شهر تشرين الثاني . إذ بلغ اعلى متوسط لعدد الحشرات في الاتجاه الشرقي بمتوسط قدره 10.929 حشرة / ورقة في بداية الأسبوع الثالث من شهر تشرين الأول . في حين كان ادنى مستوى لعدد الحشرات في الاتجاه الجنوبي بمتوسط 4.347 حشرة / ورقة في بداية الأسبوع لأول من شهر تشرين الثاني .

الجدول (3) تأثير التداخل بين موعد جمع العينة والاتجاه في متوسط أعداد حوريات من أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* لعام 2012.

تاريخ اخذ العينات	متوسط اعداد الحشرات / ورقة للأنواع				متوسط درجات الحرارة م°	متوسط الرطوبة النسبية٪
2012	شمال	شرق	غرب	جنوب		
4/15	0.000 ع	0.000 ع	0.000 ع	0.000 ع	21.2	63.54
5/1	4.652م ن	5.894ك ل	3.906ن س	3.321 س	26.5	44.41
5/15	9.663وز	11.590ج د	8.202ح ط	6.140 ك	27.64	41.51
6/1	15.283أ	15.674أ	13.164ب	11.527ج د	32.70	28.32
6/15	11.810ج	12.001ج	10.074هـ و	8.720ح	33.41	27.64
10/1	6.585ي ك	7.413ط ي	6.731ي ك	5.909ك ل	22	46.50
10/15	10.874د هـ	10.929د هـ	10.426هـ و	8.927زح	21.75	48.15
11/1	4.343م ن	5.072ل م	4.686م ن	4.347م ن	16.1	65.72
المجموع	63.21	68.57	57.18	48.89	201.30	365.79
المتوسط	7.90	8.57	7.14	6.11	25.16	45.72

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

اما في عام 2013 فقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي ان لموعد اخذ العينة والاتجاه تأثيرا معنوياً في اعداد الحشرات ومشابهاً لعام 2012 ، إذ بلغ أعلى متوسط لعدد الحشرات في الاتجاه الشرقي بمتوسط قدره 17.333 حشرة / ورقة في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران ، في حين كان أدنى مستوى لعدد الحشرات في الاتجاه الجنوبي بمتوسط 4.085 حشرة / ورقة في الأسبوع الأول من شهر أيار. اما حوريات الجيل الثاني فقد بدأت بالظهور على أوراق أنواع أشجار الدراسة في بداية الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول استمرت حتى منتصف تشرين الثاني ، إذ بلغ أعلى متوسط لعدد الحشرات في الاتجاه الشرقي 12.115حشرة / ورقة في الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول. في حين كان أدنى مستوى لعدد الحشرات في الاتجاه الجنوبي بمتوسط 4.811 حشرة / ورقة في نهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني . ان متوسطات أعداد الحشرات كانت أكثر في الاتجاه الشرقي عنها في الاتجاهات الاخرى ، إذ بلغ اعلى متوسط لعدد الحشرات في الاتجاه الشرقي8.57 حشرة / ورقة ، في حين كانت اقل كثافة عددية في الاتجاه الجنوبي وبمتوسط 6.11 حشرة / ورقة ، اما متوسطات اعداد الحشرات للعام 2013 والموضحة

في الجدول (4) فقد ظهرت مشابهه للعام 2012 إلا انها اكثر عدداً، إذ كانت اكثر كثافة في الاتجاه الشرقي، فقد بلغت 9.56 حورية / ورقة ، واقل كثافة عددية في الاتجاه الجنوبي وبمتوسط قدره 7.02 حشرة / ورقة ، نستنتج من ذلك ان الحوريات والكاملات فضلت الواجهتين الشرقية والشمالية على الواجهتين الغربية والجنوبية ولكلا الموسمين بمعنى ان الحشرات تفضل الواجهات الأكثر دفئاً للتغذية ووضع البيض.

الجدول (4) : تأثير التداخل بين موعد جمع العينة والاتجاه في متوسط أعداد حشرات من أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* لعام 2013

تاريخ اخذ العينات	متوسط اعداد الحشرات / ورقة للأنواع				متوسط درجات الحرارة م°	متوسط الرطوبة النسبية ٪
2013	شمال	شرق	غرب	جنوب		
4/15	0.000ف	0.000ف	0.000ف	0.000ف	19.2	62
5/1	5.044 ن س	6.513 ل م	4.651س ع	4.085 ع	24	48
5/15	10.199ح	12.839 د ه	8.965 ط	7.760 ك ل	26.48	45.35
6/1	16.414 ب	17.333 أ	15.026 ج	12.839 د ه	32.20	28
6/15	12.989د ه	13.504 د	11.264ز	9.922 ح	34.14	27.61
10/1	7.999 ي	8.511 ط ي	7.771 ي ك	6.710 ل	20.40	37
10/15	12.209 ه و	12.115 ه و	11.858 و ز	10.080 ح	19.84	41.25
11/1	4.922ن–ع	5.719 م ن	5.341 ن س	4.811س ع	15	71
المجموع	69.77	76.53	64.87	56.20	191.26	360.21
المتوسط	8.72	9.56	8.10	7.02	23.90	41.31

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

اما بالنسبة لتأثير نوع الاشجار والاتجاه في متوسط اعداد حشرة المن ، فتشير النتائج (جدول 5 و 6) الى ان للنوع والاتجاه تأثيراً في أعداد الحشرة وان اعلى متوسط لأعداد الحشرة كان على نوع الحور الفراتي وان الاتجاه الشرقي هو المفضل لحشرة المن للتغذية ولجميع الأنواع ، واوضحت نتائج التحليل الاحصائي إن متوسط اعداد الحشرة لأنواع الحور الفراتي والاسود والامريكي والصفصاف والروبينيا واليوكالبتوس ولجهة الشرق ولكلا الموسمين (18.427، 12.897 ، 11.600 ، 5.453 ، 2.408 ، 0.643) و(20.083 ، 13.890 ، 12.714 ، 5.998 ، 3.545 ، 1.048) حشرة / ورقة على التوالي ، اما بالنسبة لتاثيرالنوع فقد اظهر التحليل الاحصائي تفوق الحور الفراتي في متوسط اعداد الحشرات لموسمي الدراسة إذ بلغ 14.82 و 16.04حشرة / ورقة . فيما اظهرت نتائج التحليل الاحصائي عموماً تفوق جهة الشرق لموسمي الدراسة بمتوسط8.57 و 9.62حشرة / ورقة تلتها جهة الشمال بمتوسط 7.90 ، 8.77 حشرة / ورقة ثم جهة الغرب والجنوب بمتوسط 7.14 ، 8.10و 6.11 ،7.00 حشرة / ورقة لموسمي الدراسة على التوالي .

الجدول (5) : تأثير التداخل بين النوع والاتجاه في متوسط اعداد حشرات من أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* لعام 2012.

الأنواع	متوسط اعداد الحشرات / ورقة				متوسط تأثير النوع
	الاتجاهات				
2012	شمال	شرق	غرب	جنوب	
الحور الفراتي	17.095ب	18.427أ	13.409ج	10.353و	14.82
الحور الاسود	10.769و	12.897ج د	12.354د	10.736و	11.68
الحور الامريكي	10.144و ز	11.600ه	9.605ز ح	9.169ح	10.12
صفصاف	6.158 ط	5.453 ي	5.275ي	4.452 ك	5.33
روبينيا	2.655 ل	2.408ل م	1.897م ن	1.650 ن	2.152
يوكالبتوس	0.586 س	0.643 س	0.351س	0.308 س	0.472
متوسط تأثير الاتجاه	7.90	8.57	7.14	6.11	

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

الجدول (6) تأثير التداخل بين النوع والاتجاه في متوسط أعداد حشرات من أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* لعام 2013

الأنواع	متوسط اعداد الحشرات/ ورقة				متوسط تأثير النوع
	الاتجاهات				
2013	شمال	شرق	غرب	جنوب	
الحور الفراتي	17.777 ب	20.083 أ	14.645 ج	11.657 و	16.04
الحور الاسود	12.714 ه	13.890د	14.065 ج	11.549و	13.05
الحور الامريكي	10.933 و ز	12.714 ه	10.694ز	10.354 ز	11.17
صفصاف	6.708 ح	5.998 ط	5.945 ط	5.130 ي	5.94
روبينيا	3.437 ك ل	3.545 ك	2.804ل م	2.550 م	3.08
يوكالبتوس	1.092 ن	1.048 ن	0.504 ن	0.466 ن	0.77
متوسط تأثير الاتجاه	8.77	9.62	8.10	7.00	

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

تشير النتائج في الجدول (7) ان حوريات الجيل الأول بدأت بالظهور على أوراق انواع أشجار الدراسة في الأسبوع الأول من شهر أيار ، واستمرت حتى الأسبوع الأخير من شهر حزيران للموسم 2012 و 2013 ، وباستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال 5 ٪ ، لوحظ وجود تباين في متوسطات أعداد الحشرات على الأشجار المدروسة خلال تواريخ اخذ العينات ، واوضحت نتائج التحليل الاحصائي ان لموعد اخذ العينة والنوع تأثيراً معنوياً في اعداد الحوريات ، إذ بلغ أعلى متوسط لأعداد الحشرات في الحور ألفراتي 31.026 حشرة / ورقة في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران عند متوسط درجة حرارة 32.70 °م ورطوبة نسبية 28.32 ٪ ، في حين كان ادنى مستوى لأعداد الحشرات في أشجار اليوكالبتوس 0.502 حشرة / ورقة في بداية النصف الثاني من شهر أيار عند متوسط درجة حرارة 27.64 °م ورطوبة نسبية 41.51 ٪ ، نستنتج مما سبق أن نسب العناصر الغذائية في العصارة النباتية تختلف فيما بين الاشجار وان زيادة اعداد الحشرة على أشجار الحور عموما قد يرجع الى زيادة نسب النتروجين والفسفور على أوراق الحور والمفضلة من قبل حشرات المن ، 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 لهذه الاشجار غير مفضلة من قبل حشرة المن ، أما حوريات الجيل الثاني فقد بدأت بالظهور على أوراق اشجار الدراسة في بداية الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول واستمرت حتى منتصف شهر تشرين الثاني ، إذ بلغ اعلى متوسط لأعداد الحوريات في أشجار الحور ألفراتي 16.715 حشرة / ورقة في بداية الأسبوع الثالث من شهر تشرين الأول عند متوسط درجة حرارة 21.75 °م ورطوبة نسبية 48.15 ٪، في حين كان ادنى مستوى لأعداد الحشرات في أشجار اليوكالبتوس 0.000 حشرة / ورقة في نهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني عند متوسط درجة حرارة 16.10 °م ورطوبة نسبية 65.72٪.

جدول (7): تأثير التداخل بين النوع وموعد جمع العينة في متوسط أعداد حشرات من أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* لأشجار الدراسةلعام2012

تاريخ اخذ العينات	متوسط أعداد الحشرات / ورقة للأنواع						متوسط درجات الحرارة م°	متوسط الرطوبة النسبية٪
2012	الحور ألفراتي	الحور الأسود	الحور الأمريكي	صفصاف	روبينيا	يوكالبتوس		
4/15	0.000 ش	0.000 ش	0.000 ش	0.000 ش	0.000 ش	0.000 ش	21.2	63.54
5/1	8.439 ط ي	6.898 ك ل	6.927ك ل	2.722س–ف	1.674ف–ق	0.000 ش	26.5	44.41
5/15	21.658 ج	12.293 ح	11.630 ح	5.115 ن	2.193ع–ص	0.502ر ش	27.64	41.51
6/1	31.026 أ	21.234 ج	18.986 د	7.835 ي ك	3.093 س ع	1.297ص–ر	32.70	28.32
6/15	25.144 ب	16.559 هـ	13.307 ز	5.635م ن	2.351س–ص	0.910ق–ش	33.41	27.64
10/1	8.965 ط	12.020 ح	8.896 ط ي	7.182 ك ل	2.895س ع	0.000 ش	22	46.50
10/15	16.715 هـ	16.292 هـ	14.981 و	9.270 ط	3.409 س	1.068ق–ش	21.75	48.15
11/1	6.623 ل م	8.217 ط ي	6.310 ل م	4.918 ن	1.604ص ق	0.000 ش	16.10	65.72
المجموع	118.57	93.51	81.03	42.67	17.21	3.77		
المتوسط العام	14.82	11.68	10.12	5.33	2.15	0.47		

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

اما في عام 2013 فقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي للجدول (8) ان لموعد اخذ العينة والنوع تأثيراً معنوياً في اعداد الحشرات ومشابها لعام 2012 إذ بلغ اعلى متوسط لأعداد الحشرات في نوع الحور الفراتي 32.815حشرة / ورقة في بداية الأسبوع الأول من شهر حزيران عند متوسط درجة حرارة 32.20 °م ورطوبة نسبية 28٪، في حين كان ادني مستوى لأعداد الحشرات في اليوكالبتوس 0.923 حورية / ورقة في الأسبوع الثالث من شهر أيار عند متوسط درجة حرارة 26.48 °م ورطوبة نسبية 45.35 ٪ . أما حشرات الجيل الثاني فبدأت بالظهور في الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول واستمرت حتى منتصف شهر تشرين الثاني ، إذ بلغ اعلي متوسط لأعداد الحشرات في الحور الفراتي 18.629 حشرة / ورقة في بداية الأسبوع الأول من شهر تشرين الأول عند متوسط درجة حرارة 19.84 °م ورطوبة نسبية 41.25 ٪ ، في حين كان ادنى مستوى لأعداد الحشرات في اليوكالبتوس 0.000 حورية / ورقة في نهاية الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني عند متوسط درجة حرارة 15 °م ورطوبة نسبية 71 ٪. يظهر من الجدول نفسه ان عدد الحشرات الموضوع خلال عام 2012 اقل من عدد الحشرات الموضوع عام 2013 ، إذ بلغ المتوسط العام لعدد الحشرات للأنواع (الحورالفراتي ، الحور الاسود ، الحور الامريكي ، روبينيا ، صفصاف ، يوكالبتوس) لعام 2012 (14.82، 11.68 ، 10.12 ، 5.33 ، 2.15 ، 0.47) حشرة / ورقة على التوالي، في حين كان العام 2013(16.02 ، 12.89 ، 11.17 ، 5.94 ، 3.08 ، 0.77) حشرة / ورقة للأنواع (الحور الفراتي ، الحور الاسود ، الحور

الامريكي ، روبينيا ، صفصاف ، يوكالبتوس) على التوالي ، 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) .

جدول (8): تأثير التداخل بين النوع وموعد جمع العينة في متوسط أعداد حشرات من أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* لأشجار الدراسة لعام2013.

تاريخ اخذ العينات	متوسط اعداد الحشرات / ورقة للأنواع						متوسط درجات الحرارة م°	متوسط الرطوبة النسبية٪
2013	الحور ألفراتي	الحور الأسود	الحور الأمريكي	صفصاف	روبينيا	يوكالبتوس		
4/15	0.000 خ	0.000 خ	0.000 خ	0.000 خ	0.000 خ	0.000 خ	19.2	62
5/1	9.335ل م	7.567ن س	7.756ن س	3.248ق ر	2.535ر ش	0.000 خ	24	48
5/15	21.847 د	13.975ح ط	12.821 ي	5.658ف ص	3.278ق ر	0.923ث خ	26.48	45.35
6/1	32.815 أ	23.316 ج	20.634 ه	8.579م ن	4.848ص	2.228ر-ت	32.20	28
6/15	27.458 ب	18.193 و	14.805 ح	6.384ع ف	3.285ق ر	1.394ت ث	34.14	27.61
10/1	10.887ك	13.771ط ي	10.379 ك	7.771ن س	3.681 ق	0.000 خ	20.40	37
10/15	18.629 و	17.892 و	16.144 ز	10.287ك ل	4.767ص	1.675ش ت	19.84	41.25
11/1	7.354س ع	9.068 م	6.853س ع	5.637ف ص	2.280ر-ت	0.000 خ	15	71
المجموع	128.21	103.18	89.39	47.56	24.67	6.22		
المتوسط العام	16.02	12.89	11.17	5.94	3.08	0.77		

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

أما بالنسبة لقيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرة / ورقة ومتوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية (جدول 9) فقد أظهرت النتائج وجود ارتباط موجب ومعنوي بين متوسط درجات الحرارة وأعداد الحشرة حيث بلغت قيمته 0.83، 0.647 و 0.649% للانواع الحور الفراتي والحور الاسود والحور الامريكي على التوالي ، فيما كان الارتباط موجب وغير معنوي للانواع الصفصاف والروبينيا ، اما بالنسبة للرطوبة النسبية فقد لوحظ ارتباط سالب وغير معنوي لانواع الأشجار المدروسة باستثناء الحور الفراتي والذي كان الارتباط سالب ومعنوي وبقيمه بلغت -0438، ان معنوية العلاقة بين متوسط اعداد الحشرة ومتوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية ربما يرجع الى ملائمة الظروف المناخية وبصورة خاصة درجات الحرارة التي تعتبر عامل محدد لتكاثر ونشاط الحشرة على العائل النباتي وطبيعة النبات و الاعداء الطبيعية التي تلعب دور كبير في تنظيم سكان الحشرة (Al-Jassany and Khalid, 1988)، تشير معادلات الانحدار للعلاقة بين متوسط اعداد الحشرة ومتوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية على الاشجار المستخدمة في الدراسة بشكل منفرد ومعادلة الانحدار للمتوسط العام للانواع الشجيرية (جدول 10) ما اظهرته نتائج قيم الارتباط البسيط ، حيث بلغ التأثير المشترك لمتوسط درجات الحرارة والنوع الفراتي في اعداد حشرة المن 69.4٪ ، وللرطوبة النسبية 19.2٪ ، كما بلغ التأثير المشترك لمتوسط درجة الحرارة والحور الاسود في أعداد حشرة المن 41.9٪ ، وللرطوبة النسبية 9.7٪ ، فيما بلغ التأثير المشترك لمتوسط درجات الحرارة والحور الأمريكي على أعداد حشرة المن 42.2٪ وللرطوبة النسبية 11.5٪، اما فيما يخص الصفصاف فكان التأثير المشترك لمتوسط درجات الحرارة في اعداد حشرة

المن قد بلغ 14.1٪ ، والتأثير المشترك لمتوسط الرطوبة النسبية و الصفصاف 5.2٪ ، اما فيما يخص الروبينيا فكان التأثير المشترك لمتوسط درجات الحرارة في اعداد الحشرات قد بلغ 12,5٪ ، فيما كان التأثير المشترك للرطوبة والروبينيا في اعداد الحشرات قد بلغ 4.2٪ ، اما فيما يخص اليوكالبتوس فكان التأثير المشترك لمتوسط درجات الحرارة في اليوكالبتوس في اعداد حشرة المن 43.6٪ ، وللرطوبة النسبية 10.2٪ .

الجدول (9) : قيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين اعداد حشرة المن ومتوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية.

الانواع	قيم الارتباط ومعامل التحديد			
	متوسط درجات الحرارة م °		متوسط الرطوبة النسبية ٪	
	R	r^2	R	r^2
فراتي	0.833*	69.4	- 0.438*	19.2
اسود	0.647*	41.9	- 0.312	9.7
امريكي	0.649*	42.2	-0.339	11.5
صفصاف	0.375	14.1	-0.228	5.2
روبينيا	0.354	12.5	- 0.204	4.2
يوكالبتوس	0.660*	43.6	- 0.320	10.2

* الارتباط معنوي عند مستوى احتمال 5 ٪ .

الجدول (10) : معادلات الانحدار للعلاقة بين متوسط اعداد الحشرات ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية لمن أوراق الحور *Chaitophorus euphraticus* على اشجار الدراسة لعامي 2012 و 2013.

الانواع	العامل	معدلات الانحدار لأعداد الحشرات	نسبة التأثير ٪
الحور الفراتي	درجة الحرارة	Y = -20.44 + 1.378 x	69.4
	الرطوبة النسبية	Y = 7.001 - 0.000864 x	19.2
الحور الأسود	درجة الحرارة	Y = -5.454 + 0.670 x	41.9
	الرطوبة النسبية	Y = 19.66 – 0.2168 x	9.7
الحور الامريكي	درجة الحرارة	Y = -5.159 + 0.5980 x	42.2
	الرطوبة النسبية	Y = 17.84 + 0.2098 x	11.5
صفصاف	درجة الحرارة	Y = 2.433 + 0.08388 x	14.1
	الرطوبة النسبية	Y = 4.801 + 0.00173 x	5.2
روبينيا	درجة الحرارة	Y = 0.620 + 0.0995 x	12.5
	الرطوبة النسبية	Y = 3.005 – 0.02319 x	4.2
يوكالبتوس	درجة الحرارة	Y = -0.9790 + 0.05677 x	43.6
	الرطوبة النسبية	Y = 0.0066+ 0.07993 x	10.2

* الارتباط معنوي عند مستوى احتمال 5 ٪ .

المصادر:

أحمد، رياض عبد اللطيف (1984) . الماء في حياة النبات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب ، 512 صفحة .

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.

حسن ، احمد عبد المنعم (1994). تربية النباتات لمقاومة الامراض والآفات ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، 378 صفحة .

حنا، سعد عوض وعادل حسن امين (1983). الحشرات الاقتصادية في شمال العراق ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 488 صفحة .

الراوي ، عادل خضر سعيد (1982) . اساسيات انتاج الفاكهة النفضية (مترجم) مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 372 صفحة .

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية ،

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 .

سويلم ، صالح محمد وإسماعيل نجم المعروف (1981) . حشرات الغابات . دار الكتب للطباعة 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 .

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

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.

الموسوي ، علي حسين (1987).علم تصنيف النبات ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 397 صفحة .

Abul-Hab , J. (1965). Infestation of poplar trees with steam borers forests plantation in northern Iraq .Bull . Coll. Sci. , Vol. 8 .

Al-Jassany R. Fadhl and Khalid M.Al;-Adil (1988). Population density of black bean aphid *Aphis fabea* S. (Homoptera : Aphididae) in the central of Iraq and its host plant, Mesopotamia Agricultural J., 3(20) : 329-345.

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 . Mar 1983 . V.8(1)p. 7-11.

Habeck, D. H.(1963) . Description of immature stages of the chincse rose beetle-Idorentssinicus Burineister (Coleoptera: Scarabaeidae).Proc. Hawaiian. Entomol. Soc. 18(2): 251-258p.

Komblas, K.N. ,Long , W.H. (1972) . Field studies of Aphidvectoreof sugar cane mosaic . Journal of Economic Entomology (1972) 65(2) 493-445 . { En , 18 ref. , 3 fig } . Department of Entomology , Louisiana State University .

kulman, G.M. (1998) . Effects of insect on growth of poplar trees. Ann.Rev. of Entomo1.14 : 209-224 p.

Kulman, G.M.(1971). Effects of insect defoliation on growth and mortalityof trees. Ann. Rev.of. Entomol. 16 : 289- 324P.

Pintera,A.(1967).Taxonomic revision of the species of the genus *Chaitophoru* Koch. in Palaearctis.Deutsche Entomolgishe Zeitschrift, 34 (4-5) 219-340. Entomology Ustav. Branisovska,31,37005.Ceske BadeGjovoce Czechosiovakia.

Plummer,D.T.(1979).An introduction to practical biochemistry. Megraw Hill book Company (UK) limited , England.

Raeder-Roitzsch , J . E. (1969) .Forest trees in Iraq. Pub. Fac. Agric .Univ .of Mosul: 170p .

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.

Salvik, B. (1979). Methods of studying plant water relationships. Springer.Verlage,N.Y.

Swailem , S.M. and A.H. Amin , (1978). On the biology and seasonal occurrence of the poplar gall – aphid *Pemphigus liechtenstein*Tulg. In Nineveh governorate. Mesopotamia .1. Agric.Vo1.13No.1.101-110 p.

Van-Emden,H.F.;V.F.Eastop,;R.D.Hughes,andM.J.way,(1969). Ecology of *Myzus persicae* Ann. Rev. Entomol. 14,197-270.

Wang, Y. Corol, D. R. and S. Kbraman. (1998). Identification of resistance to Azalea Lace Bug among deciduous Azalea taxa. J. Amer. Soc. Hort. Sci.123(4):592-597p.

Zhang –Shiquan (1988) . Studies on the integrated control of *Chaitophoru populialba and Ch. Populeti* . Journal of Heb. Forestry Collage (China) . (Dec 1988) V.3(2) 77-82pp .