

دراسة بعض الخصائص الحياتية للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. وكثافتها العددية على اشجار التين في شمال العراقأمل كمال سليمان<sup>1</sup> سلام معروف محمد<sup>2</sup> شاهين عباس مصطفى<sup>3</sup> سعد مولود زبير<sup>2</sup>

- <sup>1</sup> الكلية التربوية المفتوحة - كركوك
- <sup>2</sup> قسم علوم الحياة فاكولتي- العلوم والصحة - جامعة كويه
- <sup>3</sup> قسم الغابات- جامعة كركوك - كركوك
- تاريخ استلام البحث 2018/11/12 وقبوله 2019/3/5.

## الخلاصة

اجريت الدراسة على اشجار التين المصابة بالحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. في منطقة قرناو/ مدينة كويسنجق/ اربيل خلال الموسم 2012 – 2013. أظهرت نتائج الدراسة وجود ثلاثة اجيال للحشرة تحت الظروف المختبرية (متوسط درجة الحرارة 26.33°م ومتوسط رطوبة نسبية 53.4%) ابتداء من الاسبوع الاخير من شهر نيسان، كما ظهرت اعلى متوسط لعدد البيض للانثى الواحدة في الجيل الاول 1795.73 بيضة وأقل متوسط لعدد البيض للانثى الواحدة في الجيل الثالث للحشرة 840.5 بيضة، مع وجود فرق معنوي بين المتوسطات للأجيال الثلاثة للحشرة. أما متوسط فترة حضانة البيض فقد بلغت 7، 8، 27 يوما والنسبة المئوية للفقس 90، 40.5، 55.7 عند متوسط درجة حرارة 25، 35.8، 18.2°م ورطوبة نسبية 55.4، 39.3، 65.5% للأجيال الثلاثة على التوالي. ابتدأ السبات الشتوي للحشرة القشرية في الاسبوع الاخير لشهر كانون الأول بشكل حورية ثابتة في عمرها الثاني والثالث. كما أوضحت النتائج ايضا وجود فروقات معنوية لمتوسط أعداد الحشرة على الأجزاء النباتية للشجرة، والتي بلغت (180.5، 8.6، 7.4، 20.3، 78.4) و (78.8، 12.6، 24.8، 26.1، 11.5) و (161.7، 23.6، 26.9، 11.1، 28.5) حشرة على الأجزاء النباتية (غصن بطول 20 سم، السطح السفلي للورقة بمساحة 1 سم<sup>2</sup>، السطح العلوي للورقة بمساحة 1 سم<sup>2</sup>، الثمار، حامل الورقة) للأجيال الثلاثة على التوالي.

الكلمات المفتاحية: الحشرة القشرية، التين، *Ceroplastes rusci* L.A Study In Some Biological Features of Scale Insect *Ceroplastes Rusci* L. And Its Population Density on Fig Trees In Nourthern Iraq.Amal K. Sulaiman<sup>1</sup> Salam M. Mohammad<sup>2</sup> Shahin A. Mustafa<sup>3</sup> Saad M. Zubeer<sup>2</sup>

- <sup>1</sup> Teachers Institute- kirkuk Education Director.
- <sup>2</sup> Biology Dept.-Faculty of Science and Health-Koya University-Kurdistan Region
- <sup>3</sup> Forestry Dept.-Kirkuk University-Kirkuk

## Abstract

Some biological features and population density for *Ceroplastes rusci* L. were conducted during the season 2012-2013 on the fig trees in the region of Qarnaw,Koisanjaq,Erbil, under laboratory conditions(Average of Temp. 26.33°c and Humidity 53.4%. The study revealed that, three generations could be identified in the insect's life cycle,starting in the last week of April. The highest mean number of eggs laid by the single female of the first generation was (1795.73), and the lowest of the third generation was (840.5).The mean period of the eggs incubation was(7,8 ,and 27)days, and the percentage of hatching was(90 ,40.5 ,and 55.7 % at a mean of temperature 25 , 35.8, 18.2°c and humidity 55.4 ,39.3 ,and 65.5 % for the three generations respectively. The wintry hibernation for the insect as a stable ,second or third nymph instar ,started in the last week of January. The results have shown that there is a significant difference of the insect numbers on tree parts, which reached (180.5 ,8.6 ,78.4 ,20.3 ,7.4 ) ,(78.8 ,12.6 ,11.5 ,26.1 , 24 ) and (161.7 ,26.9 ,23.6 , 11.1 , 28.5 )insects on the following tree parts (a branch of 20 cm. in length , one squared inch of the lower leaf surface ,one squared inch of the upper leaf surface ,fruits and petiole, for the three generations respectively

## المقدمة

تعتبر حشرة التين القشرية *Ceroplastes rusci* L. من الافات التي تنتشر بكثرة تتغذى الحورية والحشرة الكاملة بامتصاص العصارة من الأوراق والثمار والأغصان وتفرز الندوة العسلية أثناء التغذية مما يساعد على نمو فطر العفن الأسود والأشجار المصابة يتوقف نموها وتعطي ثمار صغيرة الحجم وذات طعم سيء حيث تؤدي الإصابة الشديدة الى جفاف الافرع او موت الشجرة بأكملها . (سعد وعادل، 1988 والعزاوي واخرون، 1990).

كما ان تغذية الحشرة بامتصاص المادة العسلية يؤدي الى نمو الفطريات كما ذكر أنفأ ويؤدي الى تكوين طبقة سميكة تغطي سطحي الورقة و تعيق عملية التمثيل الضوئي مسببة في النهاية اضعاف الشجرة وبالتالي تقلل القيمة التسويقية للثمار(سعد وعادل، 1983؛ Raida واخرون، 2009) .

تعد الحشرة القشرية (*Coccidae* : Homoptera) *Ceroplastes rusci* L. من الافات المهمة ذات الانتشار الواسع في مناطق حوض البحر المتوسط وافريقيا (Rainato و Pellizzari و Hodgson و 2009 ، 1994) ، وتصيب شجيرات نباتية اخرى مثل الدفلة *Nerium oleander* L. والاس *Myrtus communis* L. والفسق *Pistacia vera* L. ، اضافة الى اصابتها لأشجار الفاكهة وبعض نباتات الزينة كالزيتون، التفاح، التوت الأحمر، البلوط، الصنوبر، القرنفل والصبار مسببة اضرارا اقتصادية، الا ان عائلها الرئيسي هو اشجار التين (Mourikis واخرون، 1998؛ Canakcio و Ulgenturk، 2003) .

أشار Rainato و Pellizzari (2010) الى اضرار ومخاطر هذه الحشرة متمثلة في موت الاشجار وخفض النمو السنوي وذلك باستنزاف عصارتها واضعافها وبالتالي تقليل الحاصل الأنتاجي للاشجار. ووفقاً لما ذكر أعلاه ونظراً لانتشار هذه الآفة في منطقة قرناو التابعة لقضاء كويسنجق وشدة اصابتها لاشجار التين والتي سببت خسائر اقتصادية كبيرة، اتجهت انظارنا نحو ضرورة دراسة بعض الجوانب الحياتية للحشرة مختبرياً من حيث عدد البيض الكلي للأنثى الواحدة، فترة حضانة البيض، النسبة المئوية للفقس وعدد الاجيال، اضافة الى الكثافة العددية للحشرة خلال موسم الأصابة على الاجزاء النباتية المختلفة لاشجار التين.

يعد التين *Ficus carica* L. من المحاصيل الغذائية الرئيسية وتزرع بمساحات واسعة في المناطق الشمالية من كردستان العراق وتختلف إصابة أشجار التين بحشرة *Ceroplastes rusci* L. من سنة لآخرى حسب العوامل البيئية التي تؤثر على نشاط الحشرة . (داود، 1979) و (الناصري، 2003)

## المواد وطرائق البحث

لأجراء الدراسة اختيرت بستان تين مصاب بشكل وبائي بالحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. بنسبة كبيرة تقدر بـ 65% في منطقة قرناو- مدينة كويسنجق خلال الموسم 2015-2016 وتضمنت ما يلي:

1- دراسة بعض الخصائص الحياتية للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. على التين:

جمعت اعداد من الحوريات المتشبية والمتواجدة على الاجزاء النباتية المختلفة لشجرة التين وذلك لغرض تربيتها ومتابعتها لحين وصولها طور الحشرة البالغة ولتكون الحلقة الاولى في دراسة بعض الجوانب الحياتية للحشرة تحت الظروف المختبرية. تم عزل (25) انثى بالغة حديثة العمر على حده في اوعية بلاستيكية سعتهها 40 × 20 × 15 سم تحتوي على اغصان تين 20 سم طول وذلك لغرض تغذيتها وتحديد العدد الكلي للبيض / للأنثى الواحدة، فترة حضانة البيض، النسبة المئوية للفقس وعدد الاجيال. نقلت الحوريات الحديثة الفقس بواسطة فرشاة ناعمة الى اغصان تين 20 سم طول مع استمرار متابعتها وتغذيتها طيلة موسم الأصابة لغرض تحديد عدد اجيال الحشرة تحت ظروف المختبر.

## 2- الكثافة العددية للحشرة القشرية:

حددت (20) شجرة تين عشوائية، وتم اخذ أجزاء من أشجار التين وبمتواليه اسبوعية (غصن 20 سم طول، اوراق، ثمار) وبواقع 10 مكررات /جزء نباتي. وضعت النماذج الماخوذة في أكياس نايلون داخل الثلاجة، تم حساب اعداد الحشرة وكثافتها تحت الظروف الحقلية وعلى مدار موسم الاصابة. تم تحليل البيانات احصائياً باستخدام التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) Completely Randomized Design (Sass، 1987؛ الراوي وعبد العزيز، 2000) واستخدم اختبار دنكن عند مستوى احتمالية 5% لتحديد معنوية الفروق بين المتوسطات.

## النتائج والمناقشة

1- دراسته بعض الخصائص الحياتية للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L.:

أظهرت النتائج المدونة في جدول رقم (1) ان للحشرة القشرية ثلاثة أجيال متتالية ، بلغ متوسط مدة الجيل الواحد 29 ، 36 ، 180 يوم للأجيال الثلاثة على الترتيب ، وإشارات نتائج التحليل الاحصائي وجود فرق معنوي بين متوسطات مدة الجيل الواحد، حيث كانت أطول مدة للجيل الثالث وذلك لتشتية الحشرة أثناء هذا الجيل ، أما أقلها فكانت للجيل الأول ( 29 ) يوم ، وقد يعزى ذلك الى ملائمة درجة الحرارة والرطوبة النسبية لنمو وتطور الحشرة . أما متوسط عدد البيض الكلي للأنثى الواحدة وفترة حضانه البيض فقد بلغتا 1795.73 ، 1189 ، 840.5 بيضة و 7 ، 8 ، 27 يوم عند متوسط درجة حرارة 25 ، 35.8 ، 18.2 م° ومتوسط رطوبة نسبية 55.4 ، 39.3 ، 65.5 % للأجيال الثلاثة على الترتيب .

جدول (1): متوسطات مدة الجيل، عدد البيض للأنثى الواحدة، فترة حضانه البيض والنسبة المئوية للفقس للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. على اشجار التين تحت الظروف المختبرية خلال الموسم (2012-2013)

الاجيال	متوسط* مدة الجيل	عدد الاناث	عدد البيض للانثى الواحدة	متوسط* عدد البيض /الانثى الواحدة	متوسط* فترة حضانه البيض(يوم)	متوسط* النسبة المئوية لفقس البيض	متوسط درجة الحرارة (م°)	متوسط الرطوبة النسبية(%)
الاول	29 ج	25	2580-555	1795.73 أ	7 ج	90 أ	25	55.4
الثاني	36 ب	25	1865-670	1189 ب	8 ب	40.5 ج	35.8	39.3
الثالث	180 أ	25	2025-210	840.5 ج	27 أ	55.7 ب	18.2	65.5

\* المتوسطات التي تشترك بنفس الأحرف لا تختلف معنويًا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمالية 5%.

أظهرت نتائج التحليل الأحصائي وجود فرق معنوي بين متوسطات تلك القيم ، حيث تميز الجيل الأول بأعلى متوسط لعدد البيض للأنثى الواحدة وأقل فترة لحضانه البيض، أما العدد الأقل للبيض وأطول فترة لحضانه البيض فكانت خلال الجيل الثالث ، جدول (1) . بلغت النسبة المئوية لفقس البيض 90 ، 40.5 ، 55.7 % للأجيال الثلاث على الترتيب، وكانت هناك فروق معنوية بين متوسطات تلك القيم حيث تميز الجيل الأول بأعلى نسبة فقس وأدناها خلال الجيل الثاني. هذه النتائج تتفق الى حد ما مع ما وجدته (عقراوي، 2011) و (Southwood, 2008) من ان النسبة المئوية لفقس البيض بلغت 98 %، وكذلك النتائج الخاصة بفترة حضانه البيض، فقد وجد الباحث ان أعلى قيمة لمتوسط فترة حضانه البيض بلغت 34.6 يوم وأقل قيمة 18.33 يوم عند متوسط درجة حرارة 23.96 م° و رطوبة نسبية 40.8% . كما أوضحت المشاهدات المختبرية ان اعداد الحوريات المتحركة للجيل الأول بلغت ذروتها في النصف الأول لشهر ايار، وأعداد الحوريات الثابتة في بداية شهر حزيران. وبالنسبة لاعداد الحوريات المتحركة للجيل الثاني فقد وصلت اعلى القيم منتصف شهر تموز واعداد الحوريات الثابتة في الاسبوع الثاني لشهر اب. أما في الجيل الثالث فقد بلغت اعداد الحوريات المتحركة ذروتها منتصف شهر ايلول والحوريات الثابتة في بداية تشرين الثاني حيث تبدأ الحشرة سباتها الشتوي على هيئة حورية ثابتة في عمرها الثاني والثالث.

2- الكثافة العددية للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. على اشجار التين:

تبين من المسح الحقلية للحشرة القشرية وجود ثلاث اجيال لها في السنة، حيث يبدأ الجيل الأول على اشجار التين في أواخر شهر نيسان جدول (2) ، وتم وضع البيض بشكل دفعات على الأجزاء المختلفة لأشجار التين. تبدأ الحوريات الفاقسة بالتحرك والتجوال لفترة قصيرة 1-2 يوم في بداية شهر ايار وتزداد اعدادها تدريجيا ليصل ذروته نهاية الشهر ذاته بعد ذلك تثبت الحوريات المتحركة نفسها على عروق الاوراق والنموات الحديثة ومكونة طبقة شمعية حول جسمها.

بلغت أعلى نسبة للحوريات الثابتة في الفترة الزمنية بين الاسبوع الأول والثالث لشهر حزيران. يوضح الجدول (2) ابتداء الجيل الثاني للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. في النصف الأول لشهر تموز حيث شوهدت أعداد البيض على الأجزاء المختلفة لشجرة التين. الحوريات الفاقسة والمتحركة في بداية شهر آب تزداد في اعدادها لتصل ذروتها في منتصف الشهر، بعدها بدأت بالتحول الى حوريات ثابتة في الاسبوع الاخير لشهر آب. أما الجيل الثالث فقد ابتداء في الاسبوع الثاني لشهر ايلول ، ووصلت ذروة أعداد الحوريات المتحركة في الاسبوع الثالث للشهر ذاته ، بينما بلغت الحوريات الثابتة ذروة أعدادها في النصف الأول لشهر تشرين الأول، ولتبدأ بعدها في التشتية بشكل حورية ثابتة في عمرها الثاني والثالث. ولقد جاءت هذه النتائج متفقة مع ما وجدته عويد وآخرون (2007) من ان للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. ثلاثة أجيال سنويا

على أشجار التين فيما اختلفت هذه النتائج نسبيا مع ما توصل اليه El-Nabawi وآخرون (1986) ؛ Moris و Mousa (2004) في مصر من أن للحشرة القشرية جيلين أو ثلاثة أجيال سنويا على أشجار التين في المناطق الساحلية ، وقد يعزى هذا الى التباين في الظروف البيئية السائدة لكلا الدراستين ، أو احتمالية وجود سلالات بيولوجية متعددة للحشرة.

**جدول (2):** متوسطات الكثافة العددية للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. على الأجزاء المختلفة لأشجار التين في منطقة قرناو خلال الموسم 2012.

الاجيال	الجزء النباتي	الحد الأدنى والأعلى لعدد الحشرات	المتوسط*
الأول 2012-4-25	غصن (20) سم طول.	267-95	180.5 أ
	السطح السفلي للورقة ( 1سم <sup>2</sup> ).	40-2	8.6 د
	السطح العلوي للورقة ( 1سم <sup>2</sup> ).	164-40	78.4 ب
	الثمار.	58-5	20.3 ج
	حامل الورقة.	15-2	7.4 د
الثاني 2012-7-17	غصن (20) سم طول.	145-40	78.8 أ
	السطح السفلي للورقة ( 1سم <sup>2</sup> ).	29-5	12.6 ج
	السطح العلوي للورقة ( 1سم <sup>2</sup> ).	26-0	11.5 ج
	الثمار.	45-10	26.1 ب
	حامل الورقة.	44-10	24.8 ب
الثالث 2012-9-9	غصن (20) سم طول.	211-38	161.7 أ
	السطح السفلي للورقة ( 1سم <sup>2</sup> ).	32-8	26.9 ب
	السطح العلوي للورقة ( 1سم <sup>2</sup> ).	25-4	23.6 ب
	الثمار.	34-8	11.1 ج
	حامل الورقة.	33-15	28.5 ب

\* الأحرف المشتركة بنفس الحروف لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمالية 5 %

كما وأشار الجدول ( 2 ) الى اختلاف الكثافة العددية للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. على الأجزاء النباتية المختبرة لأشجار التين وللأجيال الثلاث على السواء، فقد بلغت متوسطات أعداد الحشرة للجيل الاول 180.5 ، 8.6 ، 78.4 ، 20.3 ، 7.4، حشرة على الأجزاء النباتية (غصن 20 سم طول ،السطح السفلي للورقة بمساحة 1سم<sup>2</sup>،السطح العلوي للورقة بمساحة 1سم<sup>2</sup>،الثمار،حامل الورقة) على الترتيب ،وأوضحت نتائج التحليل الاحصائي وجود فرق معنوي بين متوسطات أعداد الحشرة حيث كانت أعلاها على الأغصان 180.5 حشرة وأدناها على السطح السفلي وحامل الورقة 8.6 ، 7.4، حشرة على الترتيب، ولم يختلفا معنويا فيما بينهما (جدول 2) . أما في الجيل الثاني فقد بلغت الأعداد 78.8 ، 12.6 ، 11.5 ، 26.1 ، 24.8 حشرة للأجزاء النباتية المذكورة سابقا وعلى الترتيب ،اختلفت قيم متوسطات الأعداد فيما بينها معنويا، حيث كان العدد الأكبر من الحشرات على الأغصان أيضا 78.8 حشرة، بينما العدد الاقل على السطح السفلي والأعلى للورقة 12.6 ، 11.5 حشرة على الترتيب، ولم يختلفا معنويا فيما بينهما، كذلك أشار الجدول ( 2 ) الى عدم معنوية الفروق بين متوسطات اعداد الحشرة على ثمار التين وحوامل الاوراق فقد بلغت 26.1 ، 24.8 على الترتيب. أما أعداد الحشرة في الجيل الثالث فقد اوضحت أشارت النتائج أيضا وجود تباين في الكثافة العددية للحشرة على الأجزاء النباتية لأشجار التين ،فقد بلغت قيم متوسطات الأعداد 161.7 ، 26.9 ، 23.6 ، 11.1 ، 28.5 حشرة للأجزاء النباتية (غصن 20 سم طول ،السطح السفلي للورقة بمساحة 1سم<sup>2</sup> ، السطح العلوي للورقة بمساحة 1سم<sup>2</sup>،الثمار،حامل الورقة) على الترتيب ، وتبين وجود فرق معنوي بين قيم متوسطات الأعداد ، حيث كانت أعلاها على الأغصان 161.7 وأختلف معنويا مع باقي الأجزاء النباتية للشجرة، أما أقل قيمة لمتوسط الأعداد فكانت على الثمار 11.1 حشرة، واختلف معنويا مع بقية قيم متوسطات الأعداد للأجزاء النباتية الأخرى. وقد

أنتفتت هذه النتائج بصورة عامة مع ما توصل اليه العديد من الباحثين فيما يتعلق بتأثر الكثافة العددية للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. على عوائلها النباتية وحسب الظروف البيئية السائدة ( Fazeli و Farzenneh ، 1993 ؛ Mourikis واخرون، 1998).

#### المصادر

1. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، 488 صفحة.
2. العزاوي، عبدالله فليح ، ابراهيم قدوري قدو وحيدر صالح الحيدري ( 1990 ). الحشرات الاقتصادية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة بغداد، 652 صفحة.
- 3- الناصري ، عواد شعبان داود والدليمي ، برهان مصطفى محمد و الدوري هشام ناجي حميد (2003) . مجلة تكريت للعلوم الصرفة مجلد (9) عدد 2 صفحة 47 .
- 4- داؤد، داؤد محمود (1979). تصنيف أشجار الغابات. دار الكتب للطباعة والنشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، 427 صفحة.
- 5- سعد ، عوض حنا و عادل حسن امين (1983). الحشرات الاقتصادية في شمال العراق. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، 484 صفحة.
- 6- عقراوي، دلشاد صلاح احمد ( 2011 ) بعض الدراسات البيئية والحياتية لحشرة التين القشرية *Ceroplastes rusci* L. و *Eulecanium tiliae* L. (Homoptera : Coccidae). رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة صلاح الدين ، 78 صفحة.
- 7- عويد ، عايد نعمة ، عبد الستار عارف علي وعبدول مصطفى حمه ره ش ( 2007 ) . الوجود الموسمي للحشرة القشرية *Ceroplastes rusci* L. على اشجار التين في شمال العراق ، مجلة وقاية النبات العربية ، 25 ( 2 ) ، 148 – 142 .
- 8- El-Nabawi,A.,Hendi,A.,Kolaib,M.,El-Dash,A.(1986).seasonal variation in the population of the fig wax scale *Ceroplastes rusci* L. on *Vitis vinifera* in Shebin EI-Kom region (Egypt).Minufya J. of Agriculture Researches , 8:463-473 pp.
- 9- Fazeli,M.J.,and Fazenah ,A.( 1993). Biology of *Ceroplastes rusci* L.,on Fig in fares province. J. Entomology and Pathology,1(2):13-17 pp.
- 10- Southwood , T. R . E . (2008 ) . Ecological Methods with Particular reference to the study of insect Populations , 2 an Ed. , Methuen , London .
- 11- Hodgson,C.J.(1994).The scale insect family Coccidae ,an identification manual to genera.CAB International ,Walligford , Oxon ,UK , 639 pp.
- 12- Moris,G.A,Mousa,S.F.(2004).Seasonal abundance of the fig wax scale insect, *Ceroplastes rusci* L. ( Homoptera :Coccidae ) and its parasitoids in middle Egypt.Egyptian J. of Biological pest Control, 14 (1):59-64 pp.
- 13- Mourikis ,P.A., Tsourgianni ,A.C.,Keste ,D.(1998).Pistacia nut insect pests and means of control in Greece. Acta Horticulture , 470:604-611.
- 14- Raida,A.A.,Twamleh, M.A.,Hamzeh, M.B.(2009).Surveyof natural enemies of Fig wax scale *Ceroplastes rusci* L. ( Homoptera :Coccidae ) and seasonal abundance of the Parasitoid *Scutellista caerulea* F. (Hymenoptera: Pteromalidae) in Jordan .,Jordan J. of Agricultural Sciences ,5(4) :434-439 pp.
- 15- Rainato ,A.,Pellizzari ,G .(2009).Observations on the biology of *Parthenole canium* F. in north eastern Italy, with a red ascription of the first and second instar females ,Bulletin of insect ology 62 (1):85-91.
- 16- Rainato ,A.,Pellizzari ,G .(2010).The adult male and male nymphal instars of *Ceroplastes rusci* L. (Homoptera :Coccidae), Zootaxa 2357: 50-62 pp.
- 17- SAS. (1987).SAS/ STAT guide for personal computers .version 6 ed. SAS Institute Inc.,Cary,N.C.
- 18- Ulgenturk ,S., Canakcio ,G .H.(2003).Scale insects pests on ornamental plants in Urban Habitats in Turkey.Journal of pests Science 77 (2) :79-84.