دراسة حياتية وبيئة الخنفساء العراقية *Adoretus irakanus* Ohs.(Coleoptera:Rutelidae)

إسماعيل نجم المعروف
قسم الغابات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل-العراق

الخلاصة

تم دراسة دورة حياة الخنفساء العراقية *Adoretus irakanus* Ohs. التي تصيب أنواع الحور النامية في العراق خلال عام ٢٠٠٧ ، حيث بلغ متوسط فترة حضانة البيض، النسبة المئوية لفقس البيض ومتوسط فترة الطور اليرقي ٧,٥١ و ٨٢% و ٣٤٢,٨ يوم على التوالي. تبين أن طور اليرقة يعيش داخل التربة ويتغذى على المواد المتفسخة أو جذور النباتات النامية في تلك المنطقة. بلغ متوسط فترة طور العذراء ٧,١يوم ، بعد بزوغ البالغات وضع البيض على سطح التربة بشكل منفرد ومتناثر، بلغ متوسط العدد الكلي للبيض للأنثى الملقحة الواحدة ١٠٦,٥ بيضة. أما النسبة الجنسية فكانت ١:١,١ ذكر : أنثى. بلغ متوسط عمر الذكر وعمر الأنثى ٢٧,٣٥ و ٣٠,٧٥يوم على الترتيب. كما تبين من هذه الدراسة ان لهذه الحشرة جيل واحد في السنة وان تشتيتها تكون على هيئة يرقة في العمر الثاني . أظهرت نتائج الدراسة البيئية إن مساحة ونسبة الضرر بدأت مع أول ظهور لكاملات الخنفساء العراقية وكان ذالك في بداية شهر نيسان .ومع زيادة أعداد الحشرات ازدادت مساحة ونسبة الضرر حيث بلغ أعلى متوسط لها١٦,٢٠ و ١٢,١١ و ١٠,٧٦سم^{٢} و٤٤,٨٧ و١٧,٣٥ و ٤١,٠٧% لأنواع الحور الأسود *Populus nigra* والأمريكي *Populus deltoides* والفراتي *Populus euphratica* على الترتيب عندما كانت متوسطات أعداد الحشرات قد بلغت الحد الأعلى وهي ٢.٣١ و٢.٨١ و ٢.٠ حشرة/ورقة لأنواع الحور السابقة الذكر عند متوسط درجة حرارة ٢٧,٤٢°م ورطوبة نسبية ٣٤,٥% ، كما أكدت نتائج التحليل الاحصائي وجود ارتباط معنوي بين متوسط إعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر لأنوع الحور الثلاثة حيث بلغت قيمة r (٩٠,٦٤ ، ٩٣,٠٥ ، ٨٩,٦٢) لمساحة الضرر و (٩٠,٣١ ، ٨٨,٣٢ ، ٨٩,٤٩)لنسبة الضرر على التوالي .

المقدمة

تعد أشجار الحور.*Populus sp* من الأنواع السريعة النمو ذات الأهمية الاقتصادية في مناطق مختلفة من العالم (الداودي، ١٩٧٩ وAnonymous ،١٩٩٨).إذ تستعمل للزينة وتثبيت التربة على ضفاف الأنهر والجداول، وتستثمر أوراقها كمادة علفية للحيوانات فضلا عن استخراج بعض العقاقير الطبية من قلفها (شمس الدين، ١٩٩٠). كما أثبتت البحوث والدراسات العلمية الأهمية الاقتصادية لخشب الحور، حيث أكدت صلاحيته للعديد من الصناعات الخشبية مثل العجينة الورقية والرقائق والشخاط و ألواح الفايبر والصناعات اليدوية (العبادي، ١٩٨٨). تصاب أشجار الحور بالعديد من أنواع الحشرات التي تسبب لها أضرار كثيرة متمثلة في موت الأشجار وخفض النمو السنوي وتشويه استقامتها وتقليل القيمة التجارية للخشب (Habeek،١٩٦٣و Kulman، ١٩٩٨). وتعد قارضات الأوراق ألتابعه لرتبة غمديه الاجنحه Coleoptera من أنواع القارضات المهمة،وتختلف طبيعة التغذية بينها كثيرا ،إلا أن معظمها يقرض ابتداء من حافة الورقة متجها الى الداخل ،كما يختلف الجزء المأكول من مجرد تأكل في النموات ألغضه إلى التهام الورقة بأكملها (سويلم و المعروف، ١٩٨١ وMico ، ٢٠٠١) . تعتبر خنفساء *Adoretus irakanus* من قارضات الأوراق المهمة التي تصيب أشجار الحور في العراق مسببه لها أضرارا جسيمه ، وعلى الرغم من أهمية هذه الأشجار وما تسببه هذه الافة من أضرار كبيره ، فان الدراسات التي تتعلق بهذا النوع تعد محدودة جدا على مستوى العراق ، لذالك هدفت هذه الدراسة إلى توضيح بعض الحقائق الخاصة بحياتية هذه الحشرة وانتشارها وأضرارها

مواد البحث وطرائقه

نفذت الدراسة الحياتيه في قسم الغابات - كلية الزراعة والغابات خلال عام ٢٠٠٧ عند متوسط درجة الحرارة ٣٠,٥ ±٢°م ورطوبة نسبية٢٥,٥±٣%، وتضمنت دراسة دورة حياة الخنفساء العراقبه *Adoretus irakanus* Ohs. ولمدة جيل واحد. اذ تم تربية عشرة بالغات حال خروجها من

طور

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٥/٣ وقبوله ٢٠١٠/٩/٢٠

العذراء، بوضع كل زوج (ذكر،انثى) داخل قفص التربيه(٣٠×٤٠×٧٠)سم مع شتلة حور اسود. تم دراسة الوصف العام، عمر البالغات، فترة ماقبل وضع البيض، وضع البيض، وفترة ما بعد وضع البيض، عدد البيض الكلي للانثى الملقحة الواحدة، وسلوكية التزاوج، ووضع البيض. اما طور البيضة فقد تم التعرف عليه من خلال نقله الى اطباق بتري مجهزه بتربه تحتوي اوراق نباتيه متفسخه . استخدمت اربعة مكررات بواقع ٢٥ بيضه لكل مكرر، وتم تسجيل الملاحظات التاليه، الوصف العام، فترة الحضانة، النسبة المئوية للفقس.إما تربية الاعمار اليرقية فقد تم من خلال وضع ٢٠ يرقه من العمر الاول وبصورة انفرادية داخل قفص التربية،وتم وصف الاعمار اليرقية وعددها وفتراتها، طور العذراء، عدد الاجيال والسبات الشتوي. لتحديد الكثافه العدديه والانتشار الموسمي ومساحة ونسبة الضرر للخنفساء العراقيه ، اختيرت ١٠ اشجار من كل نوع من الحور الاسود *Populus nigra*والحور الامريكي *P. deltoides* والحور الفراتي *P. euphratica* الموجوده في غابة نينوى بالموصل ،وخلال عام ٢٠٠٧ جمعت من كل شجره ، كل ١٥ يوم ، ٢٠ ورقه عشوائيه تمثل الاتجاهات المختلفه للشجره (الاتجاهات الاصليه الاربعه بمعدل ٥ اوراق لكل اتجاه) وبذالك اصبح حجم العينه ٢٠٠ ورقه . وضعت النماذج في اكياس ورقيه ،وتم فحصها في اليوم نفسه في المختبر ، وسجل ما عليها من حشرات ،وتم حساب مساحة ونسبة الضرر اعتمادا على طريقة Saieed (Saieed ، ١٩٩٠). كما تم حساب قيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين كل من مساحة ونسبة الضرر ومتوسط اعداد حشرة الخنفساء العراقيه لكل نوع من انواع الحور . حللت النتائج احصائيا باستخدام التجربة العاملية في التصميم العشوائي الكامل(الراوي و عبدالعزيز،٢٠٠٠) وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال (٥%).

النتائج والمناقشة

اولا:الدراسة الحياتية

أ-طور البيضة: تتصف بيضة الخنفساء العراقية *Adoretus irakanus* بأنها ذات شكل مستدير، وبخطوط جانبية عريضة افتح لونا، بلغ متوسط طولها ٠.٧٢ ملم ومتوسط عرضها ٠.٤٩ملم. لون البيضة الحديثة الوضع ابيض مصفر، ثم يتحول تدريجيا الى الاصفر الغامق وهو اللون الذي يكتسبه البيض حتى موعد الفقس. يوضع البيض على سطح التربة وبشكل مفرد ومتناثر.اوضحت الدراسة ان متوسط فترة حضانة البيض (٧و٥١) يوم عند متوسط درجة حرارة (٢٧و٣°م) ورطوبة نسبية ٤٣%، في حين بلغت النسبة المئوية للفقس ٨٢%.

ب- طور اليرقة: اوضحت الدراسة ان لهذه الحشرة ثلاثة اعمار يرقية امكن التمييز بينها استنادا الى عرض علبة الرأس المنزوعة وطول جسم اليرقة (جدول ١). اليرقة ذات لون ابيض مائل الى الاصفرار قليلا ، يكسو جسمها بعض الشعيرات القصيرة الصفراء اللون. بلغ متوسط فترة الطور اليرقي ٣٤٢,٨ يوم. ان الصفات الرئيسية التي تميزت بها يرقات الخنفساء العراقية هي الصفات الثابتة لليرقات الجعالية. لوحظ ان نشاط الاعمار اليرقية الثلاثة قليل وذلك لوجودها وسط كميات من الغذاء من جذور مختلف انواع النباتات النامية في المنطقة والمواد العضوية المتفسخة.

الجدول (١): الصفات الحياتية ليرقات الخنفساء العراقية.

العمر اليرقي	الطول في بداية العمر اليرقي (ملم) و الانحراف القياسي S.D.	مدة العمر اليرقي (يوم) و الانحراف القياسي S.D.	عرض كبسولة الرأس في نهاية العمر اليرقي (ملم) و الانحراف القياسي S.D.
العمر الأول	١.٠ ± ١.٦	٥.١٩ ± ٣١	٠.١٢ ± ٠.٢٩
العمر الثاني	٣.١٠ ± ٦.٤	١٠.٣٠ ± ٢٧٠	٠.٣١ ± ٠.٧٧
العمر الثالث	١.٨ ± ١٤.٧	٣.٨٠ ± ٤١	٠.٧٥ ± ١.٢١

ج- طور العذراء: في نهاية العمر الثالث تبدأ اليرقه ببناء غرفة التعذير من الوسط المرباه فيه، وبعد اكتمال غرفة التعذير فان اليرقة تدخل طور ما قبل العذراء والذي بلغت مدته ٢,٤ يوم ووصل متوسط عرض كبسولة الرأس ١.٤٣ملم، العذراء تكتسب لون اصفر غامق وبلغ متوسط عرض كبسولة الرأس ٢.١٢ملم ، وتراوحت مدة هذا الطور بين٦-٨ ايام، وهذا يتفق مع ماذكره Lawrence و Britton (١٩٩١) من ان اليرقة تنتقل الى طور العذراء داخل خلية ارضية ذات جدران سميكة عمقها يتراوح بين١٠-١٥سم في التربة. بلغ متوسط النسبة المئوية لبزوغ بالغات الحشرة ٨٥% ومتوسط النسبة الجنسية (١:١,١) ذكر:انثى.

د- طور البالغة : خنفساء متوسط الحجم، ذات لون قهوائي داكن لكل من الرأس والصدر وقهوائي فاتح للغمدين، قرنا الاستشعار بنية اللون داكنة ومن النوع الرأسي الورقي. الذكر اصغر حجما من الأنثى ، بلغ متوسط طوله حتى نهاية الأجنحة ١٠.٤١ملم ومتوسط عمره ٢٧,٣٥يوم. تميزت الأنثى ببطأ الحركة وقد بلغ متوسط طولها حتى نهاية الأجنحة ١٢.١٠ملم، حلقات البطن اكبر واعرض من حلقات بطن الذكر وذات نهاية دائرية الشكل. بلغ متوسط عمر الانثى ٣٠,٧٥ يوم. أوضحت نتائج التجارب أن التزاوج غالبا ما يتم في الصباح الباكر أو عند المساء وقد حصل بعد بزوغ البالغات من طور العذراء بفترات غير محدودة (Rahola ، ٢٠٠٥) . وضعت الأنثى بيضها غلى سطح الارض وقد بلغ متوسط فترة ماقبل وضع البيض، وضع البيض، مابعد وضع البيض (٨,١٥، ١٨,٦٠، ٤,٠ يوم على الترتيب . أما متوسط عدد البيض للأنثى الواحدة فقد بلغ ١٠٦,٥ بيضة، وهذا يتفق مع ماذكره Habeek (١٩٦٤) من ان عدد البيض بلغ ١٠٤ بيضة.

ه- عدد الأجيال والتشتية: أوضحت الدراسة أن لهذه الحشرة جيل واحد في السنة، وقد أمضت فترة السبات الشتوي على هيئة يرقه في العمر الثاني داخل التربة، وقد ذكر Habeek (١٩٦٣) بان يرقات*Adoretus sinicus* تسبت بشكل يرقة.

ثانيا: الدراسة البيئية

١- **تأثيرإعداد حشر الخنفساء العراقيه في مساحة ونسبة الضرر:** اظهرت نتائج الدراسة (جدول٢) ان مساحة ونسبة الضرر كانت معدومة في بداية شهر نيسان، ومع اول ظهور لكاملات هذه الافة بدأت مظاهر الاصابة على اوراق انواع الحور الثلاثه. ومع زيادة اعداد الحشرات في الاول من ايار، ازدادت مساحة ونسبة الضرر ٤.١٧ و ٣.٩٢ و٢.١٠سم٢ و ١١.٥٣ و ٥.٦٢ و ٨.٠٢% على التوالي، في ما بلغت هذه القيم في الاول من شهر حزيران، اعلى المتوسطات عندما كانت متوسطات اعداد الحشرات لانواع الحور الاسود والامريكي والفراتي ٢.٨١ و٢.٣١ و٢.٠ حشرة / ورقة (الجدول٢) ،وهذا يتفق مع ما ذكره Knoph (١٩٦٩) من ان أشجار الحور تشتد عليها الاصابه بقارضات الاوراق خلال شهر حزيران ، ومع انخفاض موسط اعداد الحشرات الى ٠.٥٦ و٠.٥٠ و٠.١٣ حشرة / ورقة. لانواع الحور الثلاثة كانت مساحة ونسبة الضرر ١.١٨ و٠.٦٥ و٠.٨٥سم^{٢} و ٣.٢٦ و٠.٩٣ و٣.٢٤% على التوالي. ومما سبق يتبين ان للنوع تاثير في اعداد الحشرات المتواجدة عليه والذي يؤثر بدوره في مساحة ونسبة الضرر الناتج عن تغذية حشرة الخنفساء العراقيه ، فمع زيادة أعداد الحشرة تزداد مساحة ونسبة الضرر، ويحدث العكس مع انخفاض أعداد الحشرة. وكذالك يتبين من (الجدول٢) إن لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية تأثير في أعداد حشرة الخنفساء العراقية والذي بدوره اثر في مساحة ونسبة الضرر الناتجين عن الإصابة بهذه الحشرة، فعند ارتفاع درجة الحرارة ضمن حد معين ازدادت مساحة ونسبة الضرر بينما ظهرت العلاقة معكوسة مع الرطوبة النسبية حيث مع انخفاض الرطوبة النسبية إلى حد معين ازدادت مساحة ونسبة الضرر. كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٠,٠٥ بين متوسطات مساحة ونسبة الضرر وعدد الحشرات لأنواع الحور الثلاثة، وكان أعلى متوسط لمساحة ونسبة الضرر وعدد الحشرات في النوع الأسود والذي بلغ (٧.٨٦سم^{٢}و٢٢.٠١%و ١.٥١حشرة/ورقة) على التوالي،أما اقل متوسط لمساحة الضرر وعدد الحشرات (٤.٣٢سم٢و ٠.٨٢حشرة/ورقة) على التوالي فقد وجد في الحور ألفراتي ، بينما وجد اقل متوسط لنسبة الضرر (٨,٠٣%) في الحور الأمريكي ،(وقد يعزى سبب انخفاض نسبة الضرر في الحور الأمريكي إلى كبر مساحة الورقة قياسا إلى النوعين الآخرين) . كما اثبت التحليل الاحصائي واختبار دنكن وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠٥ بين متوسطات العوامل المدروسة الثلاثة لمواعيد جمع العينات، حيث بلغ اعلى متوسط لمساحة ونسبة الضرر وعدد الحشرات في ٦/١ وهو (١٢.٧٤سم^{٢} و

٣٢.٧٤% و ٢.٢٧حشرة/ورقة) على التوالي. وكذلك تبين من دراسة العلاقة بين واجهات الشجرة الأربعة والعوامل المدروسة أن الواجهة الجنوبية للشجرة هي التي أظهرت أعلى المتوسطات لمساحة الضرر وعدد ونسبة

الجدول (٢): تأثير أنواع الحور ومتوسط أعداد الحشرة ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية في مساحة ونسبة الضرر في الأوراق الناتج عن الإصابة بحشرة الخنفساء العراقية.

تاريخ العينة	متوسط درجة الحرار °	الرطوبة النسبية%	الحور الأسود			الحور الأمريكي			الحور ألفراتي		
			عدد الحشرات حشر /ورقة	مساحة الضرر سم ٢	نسبة الضرر%	عدد الحشرات حشر /ورقة	مساحة الضرر سم ٢	نسبة الضرر%	عدد الحشرات حشر /ورقة	مساحة الضرر سم ٢	نسبة الضرر%
٤/١٥	١٥,٨٥	٧٣,٠	٠,٢٥ي ك ل	٠,٢٩ ى	٠,٨١ ص	٠,٣١ ط ي ك	٠,٤٩ ك ل	٠,٧٠ ص	٠,١٨ ك ل	٠,٦١ ك ل	٢,٣٣س ع ف
٥/١	١٧,٣٤	٥٢,٠	١,٢٥ هـ و	٤,١٧ ح ي	١١,٥٣ ط ي ك	١,٣٧ دهـ و	٣,٩٢ ي	٥,٦٢ ن	١,١٩ هـ و	٢,١٠ ط ي	٨,٠٢ ل
٥/١٥	٢٤,١١	٤٤,٥	٢,٧٥ أ	١٥,٣٢ ب	٤٢,٣٥ ب	٢,٠ج	٩,٧٥ دهـ	١٣,٩٧ ط ي	١,٨٧ ج د	٩,٢٨ د هـ	٣٥,٤١ د
٦/١	٢٧,٤٢	٣٤,٥	٢,٨١ أ	١٦,٢٠ أ	٤٤,٧٨ أ	٢,٣١ ب	١٢,١١ ج	١٧,٣٥ ح ط	٢,٠ ج	١٠,٧٦ د	٤١,٠٧ ج
٦/١٥	٣٣,٠١	٣٠,٥	٢,٣١ ب	١١,٣٧ ج د	٣١,٤٣ هـ	١,٦٨ ج د هـ	٦,٥٩ ز	٩,٩٥ ي ك ل	١,٠ هـ و ز	٦,٩٦ ز	٢٦,٥٦ وز
٧/١	٣٢,٨٠	٢٨,٥	١,٨١ ج د	١٠,٣٤ د	٢٨,٥٨ هـ و	١,٧٥ ج د	٨,٣٥ هـ و	١١,٩٦ ط ي ك	٠,٨١ و ز ح	٥,٧٢ ز ح	٢١,٨٣ زح
٧/١٥	٣٢,١٠	٢٩,٠	١,٥٦ ج دهـ	٨,٨١ هـ و	٢٤,٣٥ وز	١,٨١ ج د	٨,٦٠ هـ و	١٢,٣٢ ط ي ك	٠,٧٥ ز ح	٤,٦٤ ح ي	١٧,٧٠ ح ط
٨/١	٣١,١٦	٢٤,٥	١,١٥ هـ و	٦,٥٠ ز	١٧,٩٧ح ط	١,١٨ هـ و	٥,٥٧ ز ح	٩,٩٨ لا ن	٠,٥٦ ز ح ط	٢,٦٥ ط ي	١٠,٠١ي ك ل
٨/١٥	٣٠,٢٤	٢٥,٥	١,٥٦ ج دهـ	٦,٣٤ ز	١٧,٥٢ح ط	٠,٨٧ و ز ح	٢,٨٦ ط ي	٤,١٠ ن س	٠,٣٧ ط ي	٢,٠٢ ط ي	٧,٧١لا ن
٩/١	٢٩,٥٦	٢٨,٠	١,٠ هـ و ز	٥,٩٨ ز ح	١٦,٥٣ح ط ي	٠,٥٦ ز ح ط	٢,٤٨ ي ط	٣,٥٥ ن س ع	٠,٢٥ ي ك ل	١,٩٤ ي ك	٧,٤٠ ن
٩/١٥	٢٧,١٩	٣٥,٠	٠,٥٦ ز ح ط	١,١٨ ي ك	٣,٢٦ ن س ع	٠,٥٠ ح ط	٠,٦٥ ك ل	٠,٩٣ ص	١,١٣ ى	٠,٨٥ ك ل	٣,٢٤ ن س ع

* كل قيمة تمثل متوسط ثلاث متكررات.

* المتوسطات ذات الاحرف المتشابه عمودياً لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٥%.

الحشرات (٩.١٨سم^{٢} و ٢٣.٠١% و ١.٦٥حشرة/ورقة) على التوالي ،وقد يعزى تفضيل ألحشره للواجهة الجنوبية إلى الظروف البيئية الدافئة ، أما اقل متوسط لمساحة ونسبة الضرر وعدد الحشرات (٢.٩٧ سم^{٢} ، ٨.٣٤% ،٠.٩٠ حشرة/ورقة) على التوالي فقد سجل في الواجهة الشرقية للشجرة، وقد يعزى السبب الى عدم تفضيل هذه الحشرة للضوء الشديد. كما أظهرت نتائج تحديد قيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر (الجدول٣) وجود ارتباط موجب ومعنوي بين هذه العوامل ،ففي الحور الأسود بلغت قيمة r ٩٠.٦٤ و ٩٠.٣١ على التوالي، وكذلك أوضحت هذه الدراسة ومن خلال معادلات الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ومساحة ونسبة الضرر (الجدول٤) وجود نسبة تأثير عاليه تجاوزت أل ٨٠% في أنواع الحور الثلاثة، وهذا يدل على قوة تأثير أعداد الحشرات في الضرر الحاصل لهذه الأشجار .

الشكل(١):

اوراق حور اسود مصابة بحشرة الخنفساء العراقية ***Adoretus irakanus* Ohs.**

الجدول(٣): قيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين متوسط أعداد حشرات الخنفساء العراقية *A.irakanus* ومتوسط مساحة ونسبة الضرر الناتج عن الإصابة بهذه الحشرة.

الأنواع	قيم الارتباط ومعامل التحديد			
	مساحة الضرر/سم^{٢}		نسبة الضرر%	
	r	r^2	R	r^2
الأسود	*٩٠.٦٤	٨٢.١٦	٩٠.٣١	٨١.٥٦
الأمريكي	*٩٣.٠٥	٨٦.٥٩	٨٨.٣٢	٧٨.٠١
ألفراتي	*٨٩.٦٢	٨٠.٣٣	٨٩.٤٩	٨٠.٠٩

*الارتباط معنوي عند مستوى احتمال ٥%

الجدول (٤): معادلات الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات و متوسط مساحة ونسبة الضرر على أوراق بعض أنواع الحور.

الأنواع	معادلة الانحدار لمساحة الضرر سم^{٢}	نسبة التأثير %	معادلة الانحدار لنسبة الضرر%	نسبة التأثير%
الأسود	A=- ٠.٣١٠+ ٥.١٥٠ N	٨٢.١٦	P= -٠.٩٨+ ١٤.٢٢٨ N +	٨١.٥٦
الأمريكي	A= -١.٠٩٥+ ٥.٥٣٠ N +	٨٦.٥٨	P= -١.٠٣١+ ٧.٣٦١ N +	٧٨.٠١
الفراتي	A= -٠.١٣٨+ ٥.٢٧٢ N +	٨٠.٣٣	-٠.٣١٥+ ٢٠.١٣٥ N + P=	٨٠.٠٩

مساحة الضرر= A نسبة الضرر= P عدد الحشرات =N

BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL STUDY OF IRAQI BEETLE *Adoretus irakanus* Ohs. (Coleoptera: Rutelidae)

Ismail Najim Almaroof
College of Agriculture and Forestry –Mosul University -Iraq

ABSTRACT

The life cycle of *Adoretus irakanus* Ohs. Which attack poplar species was studied in Iraq in 2007under laboratory conditions (30.5 C° and 25.5%). The study showed that the mean length of incubation ,eggs viability and larval stages (7.51 day, 82% 342.8 days) respectively ,It was appeared that the larval stages live inside the ground and feed on the decayed material and roots of different plants present in the soil . The mean period of pupa was 7.1 days. After the emerge of adult it laid the eggs in the soil singly and separate . The study also indicated that the mean number of eggs laid by a single female were 106.5 . The sex ratio of male to female was 1.1:1. The longevity of adults, males and females were 27. 35 , 30.75 days respectively. Also it was found that this species of insect has one generation per year. The hibernation appeared in the second larval instar. Ecological study has shown that the area and percentage of damage started with the primary appearance of the Iraqi beetle adults at the beginning of April.The increasing of insects number caused an increase in the area and percentage of damage which reached their maximum means 16.20,12.11,10.7cm^2, 44.87,17.35,41.07% respectively for *Populus nigra*, *P.deltoides* and *P.euphratica* respectively this happened when the insects number means reached the maximum 2.81,2.31 and 2.0 insect/leaves for the above mentioned poplar species to mean temperature 27.42°C and R.H 34.5%.the statistical analysis showed that there is a significant correlation between the mean insect number and mean of area and percentage of damage in the 3 poplar species with r value (90.64,93.05 and 89.62) for damaged area, and for damage percentage (90.31,88.32 and 89.49), respectively.

المصادر

الداودي،داود محمود(١٩٧٩). تصنيف أشجار الغابات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ٤٢٧ صفحة.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله(٢٠٠٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دارالكتب للطباعة النشر. جامعة الموصل،٤٨٨ صفحة.

ألعبادي، شيت محمد صالح (١٩٨٨). مقارنة بعض صفات السلالات التشريحية والوزن النوعي بين جذوع ٣ سلالات من نوع القوغ لاستخدامها في صناعة العجينة الورقية. رسالة ماجستير كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل، صفحة ٩٣.

شمس الدين، احمد (١٩٩٠) . التداوي بالاعشاب والنباتات قديما وحديثا .دار الكتب العلميه ، بيروت ، لبنان،٢٣٥صفحة .

سويلم، صالح محمد وإسماعيل نجم المعروف (١٩٨١). حشرات الغابات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٣١٢ صفحة.

Anonymous.(1998). The State of World's forest 1997.Food and Agriculture of the United Nation. Viale delle Treme di Caracalla, Roma, Italy.

Habeek,D.H (1963). Description of immature stages of the chinese Rose Beetle, *Adoretus sinicus* Bur.(Coleoptera:Scarabaedae) Proc. Hawaiian. Entomol. Soc. 18(2):215-258.

Habeek, D.H (1964). Notes on the Biology of the chines rose beetle, *Adoretus sinicus* Bur. Proc.Hawaiian,Entomol. Soc. 18 (3): 399-403.

Kulman,G.M.(1971). Effect of insect defoliation on growth and mortality of trees. Ann Rev. of entomol. 16:289-324 pp.

Kulman, G.M (1998). Effect of insect on growth of popular trees. Ann. Red. Of Entomol. 14:204-224.

Knopf, H.E. (1969). Forest Insect of Iraq. Mesoptoamia.2(1) Mosul, 10-17.

Lawrence, J.F. E.B. Britton(1991). Coleoptera (Beetles). The Insect of Australia, A Textbook For Students and Research workers (CSIRO) Melbourne, University Press. Vol.ll Second Ed.

Mico, E. (2001). Los escarabeidos antfilos de la penamasala iberica (Col.Scarabaeoidea: Hopliinae, Rutelidae, Cetoniidae): Taxonomia Filogeniay Biologia. Thesis Doctoral, Universided de Alicemte, Alicemte.

Rahola,P.(2005). Deux cas dantennes monstrueuses chez *Anisoplia villosa* (Goeze, 1777) (Coleoptera : Rutelidae : Anomalinae : Anisopliini). Entomologist 60(6):251-252.

Saieed, N. T (1990). Studies Of Variation In Primary Productivity, Growth And Morphology In Relation To The Selective Important Of Broad Leaved Tree Species. Ph. D. Thesis National Un-Ireland,392pp.