دراسة حياتية وبيئية جعل الحبوب
Anisoplia leucaspis Laporte **(**Coleoptera: Scarabaeidae)

إسماعيل نجم المعروف **سامر امير الشابي**
جامعة الموصل /كلية الزراعة والغابات

الخلاصة

درست حياة جعل الحبوب Anisoplia leucaspis Laporte التي تصيب أنواع القوغ النامية في العراق خلال عام ٢٠٠٧ حيث بلغ متوسط فترة حضانة البيض ، النسبة المئوية لفقس البيض ومتوسط فترة الطور اليرقي (٧ يوم ، ٨٨% ، ٣٤٦ يوم) على التوالي . تبين أن طور اليرقة يعيش داخل التربة .

بلغ متوسط فترة طور العذراء ٧ أيام . بعد بزوغ البالغات تم وضعها للبيض على سطح التربة . إذ تراوح العدد الكلي لبيض ألأنثى الملقحة الواحدة بين ٧٠- ٢٠٠ بيضة .

كما تبين من هذه الدراسة إن 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 جعل الحبوب Anisoplia. leucaspis وكان ذلك في الأول من أيار . وازدادت مع زيادة أعداد الحشرات حيث بلغ أعلى متوسط لها ١٨،٤٠ و ١٥،٩٩ و ٩،٨٩ سم٢ و ١٤،٢١ و ١٣،٠٤ و ٨،٩٨ % لأنواع القوغ الأمريكي Populus deltoids والأسود P. nigra والفراتي P. euphratica ، على التوالي عندما كانت متوسطات أعداد الحشرات قد بلغت الحد الأعلى وهي ٢٢،٥ و ١٨،٢١ و ١٥،١٥ بالغة / ورقة لأنواع القوغ السابقة الذكر عند متوسط درجة حرارة ٣٣ °م ورطوبة نسبية ٢٥ % . كما أكدت نتائج التحليل الإحصائي وجود ارتباط معنوي بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر لأنواع القوغ الثلاث حيث بلغت قيمة r لمساحة الضرر ونسبته ٠،٨٧، ٠،٨٨ ، ٠،٨٨ و ٠،٩٠ ، ٠،٨٩ ، ٠،٩١ على التوالي .

المقدمة

يتبع جنس القوغ العائلة الصفصافية Salicaceae والذي يضم ٣٠ نوعاً وتنتشر بصورة طبيعية في النصف الشمالي من الكرة الأرضية (Harlow و Harrar ، ١٩٦٩ ; داؤد ،١٩٧٩) ويتوزع القوغ عالمياً في ثلاث قارات هي آسيا وأفريقيا وأوربا ، وتنتشر أشجار القوغ الفراتي في العراق بصورة طبيعية على ضفاف نهري دجلة والفرات وروافدهما وفي وديان المناطق الشمالية ، كما تنتشر أنواع أخرى من القوغ في محافظات المنطقة الشمالية . وتستعمل أشجار القوغ للزينة وتثبيت التربة على ضفاف الأنهار والجداول ، وتستخدم أوراقها كمادة علفية للحيوانات فضلاً عن استخراج بعض العقاقير الطبية من قلف الأشجار لعلاج بعض الأورام (Aitchison ، ١٩٨٨) . كما تستخدم هذه الأشجار في العديد من الصناعات الخشبية المهمة مثل صناعة العجينة الورقية والألواح الخشبية والشخاط والألواح والأعمدة والألواح المضغوطة (Smith ، ١٩٨٠ ; العبادي ، ١٩٨٨) .

تنقسم آكلات الأوراق تبعاً لطبيعة تغذيتها إلى ثلاثة أنماط هي قارضات الأوراق وناخرات الأوراق ورابطات الأوراق ، وتعد الاولى التابعة لرتبة غمدية الأجنحة من أنواع القارضات المهمة بين مختلف الرتب ، وتختلف طبيعة التغذية بينها كثيراً ، إلا أن معظمها يقرض ابتداء من حافة الورقة متجهاً إلى الداخل كما يختلف الجزء المأكول من مجرد تآكل في النموات الغضة إلى التهام الورقة كاملة (سويلم والمعروف ، ١٩٨١) .

تعد حشرة Anisoplia leucaspis Laporte من قارضات الأوراق المهمة التي تصيب أشجار القوغ بأنواعها الثلاثة (القـــوغ الأمريكي Populus deltoids والأســود P. nigra والفــراتي P. euphratica) في العراق مسببة لها أضراراً جسيمة (Knopf ١٩٦٩) وعلى الرغم من أهمية أشجار القوغ في العراق وما تسببه هذه الآفة من أضرار وبخاصة في السنوات الشديدة الإصابة فلم تحظ دراسة جعل الحبوب Anisopli. leucaspis بالعناية والاهتمام الكافيين لأن المعلومات الخاصة بحياتية وبيئية أي حشرة تعد أساسية في تحسين برامج السيطرة عليها ولا سيما عند وضع برنامج المكافحة المتكاملة كما يمكن الاستفادة من المعلومات الحياتية في التنبؤ عن الوجود الحقلي للآفة . إن الدراسات التي تتعلق بحياتية وبيئية هذا النوع من آكلات الأوراق تعد محدودة جداً على مستوى العراق لذلك هدفت هذه الدراسة إلى دراسة بعض الجوانب الحياتية والبيئية للحشرة.

مواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة الحياتية في قسم الغابات / كلية الزراعة والغابات خلال عام ٢٠٠٧ عند متوسط درجة حرارة ٢٩،٥± ٢°م ورطوبة نسبية ٢٥± ٣ % وتضمنت الدراسة دورة حياة جعل الحبوب A. leucAspis لجيل واحد . جمعت ١٢٠يرقة من غابة نينوى حيث استخرجت اليرقات خلال شهر شباط ٢٠٠٦ من تربة أرض مزروعة بأشجار القوغ الأسود ، نقلت اليرقات إلى المختبر ووضعت كل ١٠يرقات في صندوق خشبي قياس (١٥×١٠×١٠ سم) مملوءة بالتربة من نفس المكان ثم وضعت هذه الصناديق الخشبية في أقفاص تربية الحشرات قياس (٤٠×٤٠×٧٠ سم) ، روقبت اليرقات حتى أيار حيث بدأ بزوغ الحشرات الكاملة . عزلت ١٠ أزواج من كاملات الحشرة حيث وضع كل زوج في قفص التربية مع شتلة قوغ واحدة من النوع الأمريكي لغرض تغذية هذه الحشرات ولتحديد الوصف العام للحشرات الكاملة وسلوكية التزاوج في البالغات وفترة ما قبل وضع البيض ووضع البيض وعدد البيض اليومي والكلي للأنثى الواحدة فضلاً عن تحديد فترة مابعد وضع البيض وعمر الذكر والأنثى والنسبة الجنسية .

تاريخ تسلم البحث ١١/٣/١٣ وقبوله ١١/١٢/٢٢
* البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني

أما دور البيضة فقد درس من خلال وضع البيض في أطباق بتري ذات قطر ٩ سم مغطاة من الأعلى بقطعة قماش موزلين مثبت برباط مطاطي . استخدم في التجربة مكرران بواقع (٥٠ بيضة) لكل مكرر لتحديد الوصف العام ومدة الحضانة ونسبة الفقس . ولدراسة دور اليرقة والعذراء فقد وضعت ٢٠ يرقة بعمر أول بصورة انفرادية على سطح التربة داخل الصندوق الخشبي المذكور آنفا ، حيث وضع في كل صندوق يرقة واحدة ، وغذيت بأوراق متفسخة وجذور بعض الأدغال النامية في غابة نينوى تحت أشجار القوغ ، ووضعت هذه الصناديق داخل أقفاص التربية وتمت مراقبتها لحين ظهور كاملات الحشرة لتحديد عدد الأعمار اليرقية (عن طريق جلود الانسلاخ) وفتراتها ونسبة الموت فضلا عن تحديد فترة دور العذراء ونسبة خروج الحشرات الكاملة من العذارى .

كما تمت معرفة الدور الذي تقضي فيه الحشرة سباتها الشتوي عن طريق مراقبة الطور المربى والداخل في مرحلة التشتية حيث تمت معرفة بداية ونهاية مدة السبات الشتوي . ولتحديد الكثافة العددية والانتشار الطبيعي ومساحة ونسبة الضرر، اختيرت ١٠ أشجار من كل نوع من القوغ الأمريكي Populus deltoides والأسود P. nigrA والفراتي P. euphrAticA الموجودة في غابة نينوى بالموصل وخلال عام ٢٠٠٧جمعت من كل شجرة (كل ١٥يوم) ٢٠ ورقة عشوائية تمثل الاتجاهات المختلفة للشجرة (الاتجاهات الأصلية الأربعة بمعدل ٥ أوراق لكل اتجاه) وبذلك أصبح حجم العينة ٢٠٠ ورقة . وضعت النماذج في أكياس ورقية وتم فحصها في اليوم نفسه في المختبر ، وسجل ما عليها من حشرات وتم حساب مساحة ونسبة الضرر اعتماداً على طريقة SAieed ;(١٩٩٠) . كما تم حساب قيم الارتباط ومعامل التحديد للعلاقة بين كل من مساحة ونسبة الضرر ومتوسط أعداد الحشرة لكل نوع من أنواع القوغ . حللت النتائج إحصائيا باستخدام التجربة العاملية في التصميم العشوائي الكامل (الراوي وخلف ، ١٩٨٠; القرشي ، ٢٠٠٧) .

النتائج والمناقشة

اولاً : الدراسة الحياتية :

أ -دور البيضة

تبين من الدراسة الحالية أن إناث جعل الحبوب وضعت البيوض بشكل مفرد ومتناثر على سطح التربة وفي بعض الأحيان لوحظ أن البيوض كانت مدفونة داخل التربة . وقد وصل العمق إلى ٤ سم ، تراوح عدد البيض للأنثى الواحدة بين ٧٠ - ٢٠٠ بيضة .

البيض يكون ذو لون أصفر مائل إلى البياض ، شكله مستدير عندما ينظر إليه من الأعلى ويظهر عليه من الناحية الجانبية خطوط عريضة أفتح لوناً ، يفقس البيض بعد حوالي ٧ أيام من الوضع عند درجة حرارة ٢٧± ٢°م ، وقد بلغت نسبة الفقس ٨٨ %. اتفقت الدراسة الحالية مع نتائج الباحث RAholA ;(٢٠٠٥) والذي درس جنس AnisopliA وذكر ان البيوض تكون ذات لون أبيض مصفر وتبلغ مدة حضانتها ٩ أيام حيث تضع الإناث البيض في تربة عوائلها من أشجار الـ

* شخصت الحشرة من قبل متحف التاريخ الطبيعي / جامعة بغداد بموجب الكتاب المرقم ١٢٤في ٢٠٠٨/١/٧

ب- دور اليرقة

موعد	متوسط	متوسط	قوغ أمريكي	قوغ أسود	قوغ فراتي

أظهرت نتائج الدراسة أن لجعل الحبوب ثلاث أعمار يرقية ، وقد بلغ متوسط أعمارها ٣٣ و ٢٧١ و ٤٢ يوماً على التوالي . وبلغ عرض كبسولة الرأس عند نهاية العمر اليرقي ٠،٣٢ و٠،٨٣ و١،٣١ ملم على التوالي وهذا يتفق مع نتيجة الباحث Ozder ;(٢٠٠٠) حيث أشار إلى أن لهذه الحشرة ثلاث أعمار يرقية ، وتختلف مدة كل عمر يرقي حسب المنطقة المتواجدة بها متأثرة بدرجة الحرارة والرطوبة بالدرجة الأولى ، أما متوسط مدة الطور اليرقي فقد بلغ في هذه الدراسة ٣٤٦ يوماً .

إن الصفات الرئيسة التي تميزت بها يرقات جعل الحبوب هي الصفات الثابتة لليرقات الجعالية ، حيث لوحظ أن يرقات العمر الأول كانت اسطوانية ممتلئة الجسم قليلة التقوس ذات لون أبيض حليبي ، في حين تميزت يرقات العمر الثاني بلونها الحليبي المصفر ، والجسم مقوس ذو شكل أسطواني وهو رخو القوام ، والأرجل الصدرية صغيرة ولكنها واضحة الحلقات . أما يرقات العمر الأخير فهي مقوسة الشكل غليظة نصف أسطوانية ذات أرجل صدرية قصيرة ، والجسم لحمي طري ، ولوحظ إن حركة الأعمار اليرقية الثلاثة في المحيط المتواجدة فيه تكون قليلة وذلك لوجودها وسط كميات كافية من الغذاء من جذور مختلف أنواع النباتات النامية في المنطقة والمواد العضوية المتفسخة .

ج - دور العذراء

لوحظ من خلال متابعة نمو الأعمار اليرقية أنه عندما يقترب العمر اليرقي الأخير من نهاية نموه فان اليرقة تبدأ ببناء غرفة التعذير من الوسط المرباة فيه بجمع جزيئات صغيرة من التربة ومزجها مع اللعاب والتي تتصلب بعد أن تجف . وبعد اكتمال غرفة التعذير فان اليرقة تدخل طور ما قبل العذراء والذي بلغت مدته يومين ووصل متوسط عرض كبسولة الرأس ١،٦٤ملم بعدها تكتسب العذراء لوناً أصفرا غامقاً .

الجدول (١) تأثير نوع القوغ في متوسط أعداد الحشرات ومساحة ونسبة الضرر في الاوراق الناتجة عن الإصابة بحشرة جعل الحبوب

			متوسط عدد الحشرات /ورقة	نسبة الضرر %	مساحة الضرر سم٢	متوسط عدد الحشرات /ورقة	نسبة الضرر %	مساحة الضرر سم٢	متوسط عدد الحشرات /ورقة			
٤/١٥	١٩،٦٥	٧٢	٢	صفر	صفر	١،٥	صفر	صفر	١	صفر	صفر	صفر
٥/١	٢٠،٧	٧٠	٦،٣١ ك ل م	٢،٤٧ ك ل م	٠،٨٧ ن س	٤،٩٤ ل م ن	٢،٤٣ ك ل م	٠،٧٧ س ع	٣،٩٣ م ن	١،٥٢ م	٠،٣٧ ع ف
٥/١٥	٢٨،٤	٤٦	٦،٥٢ ك ل	٣،١٧ ك ل م	١،٢٢ ن	٨،١٨ ط ي ك	٢،٨٤ ك ل م	٠،٩١ ن س	٦،٨٤ ي ك ل	٢،٤٢ ك ل م	٠،٧٠ س ع
٦/١	٢٩،٥	٣١	١٠،٠٢ ز ح ط	٧،٠٣ ز ح ط	٥،٤٥ ك	٩،٦٩ ح ط	٥،٨٣ ح ط ي	٤،٤٣ ل	٩،٢٤ ح ط ي	٤،٨٠ ط ي ك	٢،٩٨ م
٦/١٥	٣١	٣١	١٣،٧٥ ج د ه	٨،٤٠ و ز	٧،٣٨ ط	١٣،٣٠ د ه و	٨،٤٤ و ز	٧،٦٨ ط	١٠،٣٥ ز ح ط	٦،٠٢ ح ط ي	٤،٦٣ ل
٧/١	٣٣	٢٥	٢٢،٥٠ أ	١٨،٤٠ أ	١٤،٢١ أ	١٨،٢١ ب	١٥،٩٩ ب	١٣،٠٤ ج	١٥،١٥ ج د	٩،٨٩ و	٨،٩٨ ح
٧/١٥	٣٤،٣	٢٥	٢٠،٨٧ أ	١٥،٢٥ ب	١٣،٥١ ب	١٥،٥٠ ج د	١٤،٦٦ ب ج	١٢،٥٤ د	١٢،٩٧ د ه و	٨،٤٩ و ز	٧،٣٨ ط
٨/١	٣٥،١	٣١	١٥،٨٩ ج	١٣،١٥ ج د	١٢،١٧ ه	١٥،٢٧ ج د	١٢،١٩ د ه	١١،٥٧ و	١٢،٤٠ ه و ز	٨،٠٣ و ز ح	٦،٩٥ ي
٨/١٥	٣٣،٥	٣١	١٤،٦٤ ج د ه	١٠،٢٣ ه و	٩،٦٠ ز	١١،٠٢ و ز ح	٧،٩٧ و ز ح	٦،٩١ ي	٦،٨٧ ي ك ل	٤،٥٣ ي ك ل	٢،٧٤ م
٩/١	٣٢،٧	٢٩	٥،١٦ ل م ن	٢،١٦ ل م	٠،٥٦ س ع ف	٤،٧٧ ل م ن	١،٦٢ م	٠،٣٧ ع ف	٣،٠٨ ن	١،١٠ م	٠،٢٥ ف
المتوسط العام	٢٩،٨	٣٩،١	١١،٧٧	٨،٠٢	٦،٤٩	١٠،٠٨	٧،١٩	٥،٨٢	٨،٠٨	٤،٦٨	٣،٤٩

* الأحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥ % .

وقد بلغ متوسط عرض كبسولة رأسها ٢،٢٤ ملم ، وفترتها ٧ ايام وهذا يتفق مع ما ذكره الباحثان LAwrence و Britton ;(١٩٩١) في دراستهما عن جنس Anisoplia من أن اليرقة تنتقل إلى مرحلة العذراء عندما تكون تامة التغذية وهي مرحلة تمر بها الحشرة في أثناء وجودها في خلية أرضية ذات جدران سميكة عمقها حوالي (١٠ – ١٥) سم في التربة .

د- دور البالغة

خنفساء متوسطة الحجم ذات لون قهوائي داكن لكل من الرأس والصدر وقهوائي فاتح للفخذين و قرنا الاستشعار من النوع الرأسي الورقي . الذكر اصغر حجما من الأنثى و بلغ متوسط طوله حتى نهاية الأجنحة ١٠،٣ ± ٠،٦٩ ملم ومتوسط عمره ٢٨،٤ ± ٢،٩٠ يوم .

تميزت حلقات بطن الأنثى بكونها اكبر واعرض من حلقات بطن الذكر وذات نهاية دائرية الشكل ، بلغ متوسط طولها حتى نهاية الأجنحة ١٢،١ ± ١،٦١ ملم ومتوسط عمرها ٣١،٧ ± ٣،١١ يوم .

أوضحت نتائج الدراسة إن التزاوج غالبا ما يتم في الصباح الباكر أو عند الغروب ، وقد حصل بعد بزوغ البالغات من طور العذراء بفترات غير محدودة وهذا يتفق مع ماذكره RAholA ;(٢٠٠٥) . وتضع الأنثى بيضها على سطح التربة بعد أن تتحسس مكان وضع البيض وقد بلغ متوسط فترة ماقبل وضع البيض ومابعد وضع البيض ٥،٣ ±٠،٧٢ و ١٨،٧±١،٣١ و٧،٢ ±٠،٤١ يوم على الترتيب ، أما متوسط عدد البيض للأنثى الواحدة فقد بلغ ١٣٥ بيضة .

هـ- عدد الأجيال والتشتية

أوضحت الدراسة إن لهذه الحشرة جيلاً واحداً في السنة ، حيث أمضت السبات الشتوي بالدور اليرقي في العمر الثاني داخل التربة وهذا يتفق مع ماوجده Rahola ;(٢٠٠٥) في دراسته عن هذا الجنس .

ثانياً : الدراسة البيئية

أ- تأثير إعداد حشرة جعل الحبوب Anisoplia leucaspis Laporte في مساحة ونسبة الضرر:

أظهرت نتائج الدراسة (الجدول ١) أن مساحة ونسبة الضرر كانت معدومة في بداية نيسان ، ومع أول ظهور لبالغات جعل الحبوب بدأت مظاهر الإصابة على أوراق أنواع القوغ الثلاث ومع ازدياد أعداد الحشرات ازدادت مساحة ونسبة الضرر ، ففي الأول من حزيران وعندما كانت متوسطات أعداد الحشرات ١٠،٠٢و٩،٦٩ و ٩،٢٤ حشرة/ورقة لأنواع القوغ الثلاث بلغ متوسط مساحة ونسبة الضرر ٧،٠٣ و٥،٨٣ و٤،٨٠ سم٢ و٥،٤٥ و٤،٤٣ و٢،٩٨ % على التوالي . بينما بلغت أعلى القيم لمساحة ونسبة الضرر في تموز وعندما كانت متوسطات أعداد الحشرات في أنواع القوغ الثلاث هي ٢٢،٥ و١٨،٢١ و١٥،١٥ حشرة/ ورقة على التوالي . وهذا

يقارب مع ماذكره Knopf ;(١٩٦٩) من أن أشجار القوغ تشتد عليها الإصابة بقارضات الأوراق خلال حزيران وتموز. ومع انخفاض متوسطات أعداد الحشرات إلى اقل المستويات في الاول من ايلول انخفضت مساحة ونسبة الضرر إلى ٢،١٦ و١،٦٢ و١،١٠ و١،٠٥٦ سم٢ و٠،٣٧ و٠،٢٥ % في أنواع القوغ الثلاث على التوالي . ومما سبق يتبين إن لنوع القوغ تأثير في أعداد حشرة جعل الحبوب وبالتالي ينعكس هذا التأثير في مساحة ونسبة الضرر الناتجة عن تغذية كاملات الحشرة ، وقد يعزى هذا التباين إلى اختلاف الصفات المورفولوجية لأوراق أنواع القوغ وطبيعة تكوين الورقة ومحتواها من العناصر الغذائية (صديق ، ١٩٨٨; العباسي ،٢٠١٠).

كذلك يتبين من الجدول(١) إن لدرجات الحرارة والرطوبة تأثير في أعداد حشرات جعل الحبوب والذي بدوره اثر في مساحة ونسبة الضرر الناتجين عن الإصابة بهذه الحشرة ، فعند ارتفاع درجة الحرارة الى ٣٢م ± ١ ازدادت مساحة ونسبة الضرر بينما ظهرت العلاقة معكوسة مع الرطوبة النسبية ، حيث مع انخفاض الرطوبة النسبية إلى ٢٨% ± ٣ ازدادت مساحة ونسبة الضرر .

كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٠،٠٥ بين متوسطات مساحة ونسبة الضرر وعدد الحشرات لأنواع القوغ الثلاث . كما واثبت التحليل الإحصائي واختبار دنكن وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٠،٠٥ بين متوسطات العوامل الثلاث لمواعيد جمع العينات ، حيث بلغ أعلى متوسط لمساحة ونسبة الضرر وعدد الحشرات في ٧/١ وهو ١٨،٤٠ سم٢ و ١٤،٢١ % و ٢٢،٥ حشرة/ ورقة في القوغ الأمريكي .

كذلك تبين من دراسة اتجاهات الشجرة الأربعة والصفات المدروسة (الجدول٢) إن الجهة الجنوبية للشجرة هي التي أظهرت أعلى متوسطات لمساحة ونسبة الضرر وعدد الحشرات ٨،٢٥ سم٢ و ٦،٧٦% و١٢،٥٧ حشرة على التوالي واقل متوسط لمساحة ونسبة الضرر وعدد الحشرات ٦،٧٦ سم٢ و ٥،٤٦% و١١،٠٤حشرة على التوالي سجل في الجهة الشمالية .

الجدول (٢) تأثير اتجاهات الشجرة في متوسط مساحة ونسبة الضرر لحشرة A . leucAspis

اتجاهات الشجرة	متوسط مساحة الضرر (سم٢)	متوسط نسبة الضرر (%)	متوسط عدد الكاملات
الشرقي	٧,٣٩ ب	٥,٦٩ ب	١١,٢٢ ب
الغربي	٧,٠٨ ب	٥,٥٢ ج	١١,١٩ ب
الشمالي	٦,٧٦ ب	٥,٤٦ ج	١١,٠٤ ب
الجنوبي	٨,٢٥ أ	٦,٧٦ أ	١٢,٥٧ أ

*الأحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥ %

ب- معاملات الارتباط والخطأ القياسي للعلاقة بين المتغيرات المدروسة :

أظهرت نتائج تحديد قيم معامل الارتباط والخطأ القياسي للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر الناتج عن الإصابة بالحشرة . (الجدول٣) يظهر وجود ارتباط موجب ومعنوي بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر والذي بلغت قيمته ٠،٨٧ و٠،٩٠ و ٠،٨٨ و٠،٨٩ و ٠،٨٨ و٠،٩١ على القوغ الأمريكي والأسود والفراتي على التوالي . إن وجود ارتباط مرتفع بين كل من أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر يدل على أن هناك علاقة وان هذه العلاقة طردية ، أي زيادة الكثافة العددية للحشرة نتوقع زيادة على الضرر الواقع على الأشجار ، كما إن وجود قيم متدنية للخطأ القياسي يؤكد هذه العلاقة وصحتها .

من ملاحظة الارتباط في (الجدول ٣) للأنواع الثلاث من القوغ نجد إن الارتباط عالي وجاء معهم الخطأ القياسي ليكون متقارب وغير معنوي بين الأنواع الثلاث ، أي إن أنواع القوغ الثلاث مفضلة لدى الحشرة .

الجدول (٣) قيم الارتباط والخطأ القياسي للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر الناتجة عن الإصابة بحشرة جعل الحبوب .

نوع القوغ	قيم الارتباط والخطأ القياسي			
	مساحة الضرر / سم٢		نسبة الضرر %	
	r	S.E.	R	S.E.
أمريكي	*٠,٨٧	٢,١٥٥٣	*٠,٩٠	١,٨٨٩٠
أسود	*٠,٨٨	٢,١٨٤٢	*٠,٨٩	٢,٠١٤٦
فراتي	*٠,٨٨	١,٤٣٥٩	*٠,٩١	١,٢٥١٥

* الارتباط معنوي عند مستوى احتمال ٥ % .

أما (الجدول ٤) فيوضح معادلات الانحدار للعلاقة بين متوسط الكثافة العددية للحشرة ومساحة ونسبة الضرر في أوراق أنواع القوغ ، إذ بلغ معامل التحديد لهذا العامل في مساحة الضرر ونسبته على الأنواع الأمريكي والأسود والفراتي ٧٦ و٧٧ و٧٧ % و٨١ و ٧٩ و ٨٣ % ،على التوالي .

من ملاحظتنا للجدول (٤) نجد انه تم تركيب ثلاث معادلات انحدار خطي بسيط تربط بين مساحة الضرر كمتغير معتمد dependent variable واعداد الحشرات كمتغير مستقل Independent variable وكذلك تم تركيب ثلاث معادلات انحدار خطي بسيط تربط بين نسبة الضرر كمتغير معتمد واعداد الحشرات كمتغير مستقل ، ويلاحظ ان المعادلات مجتمعة اعطت قيم سالبة لقيمة A وهذا يعني ان منحنى المعادلة يقطع المحور السيني اسفل نقطة الاصل في المعادلات الست انفة الذكر.

اما قيمة b فقد تراوحت بين ٠،٦١١٨٤٢ – ٠،٨٤٧٢٥٩ أي انها لم تصل الى الواحد وهذا يدل على ان الزاوية التي يشكلها منحنى المعادلات مع المحور السيني كانت اقل من ٤٥ ٥ . ومن الجدير بالذكر ان معادلات نسبة الضرر للانواع الثلاث من القوغ اعطت قيم لمعامل التحديد determination coefficient (R^2) أعلى من قيم معامل التحديد لمعادلات مساحة الضرر ولنفس الأنواع الثلاث ، وهذا يدل على ان نسبة الضرر كمتغير معتمد تعطينا فكرة اكثر وضوحاً عن تاثير حشرة ما على نوع نباتي من مساحة الضرر . ان اعلى قيمة لمعامل التحديد كان لمعادلة نسبة الضرر مع اعداد الحشرات للقوغ الفراتي وهذا يدل على ان هنالك علاقة قوية نسبياً بين اعداد الحشرات ونسبة الضرر لذلك النوع مقارنة مع النوعين الاخرين ، أي انه في القوغ الفراتي مع زيادة اعداد الحشرات كانت هنالك زيادة مطّردة لنسبة الضرر اكثر من النوعين الاخرين ، ولعل السبب يعزى الى كون هذا النوع من الانواع الأصيلة في البلد اما النوعين الاخرين من القوغ فهما من الانواع المدخلة .

الجدول (٤) معادلات الانحدار للعلاقة بين متوسط أعداد الحشرات ومتوسط مساحة ونسبة الضرر الناتجة عن الإصابة بحشرة جعل الحبوب

نوع القوغ	معادلات الانحدار لمساحة الضرر/سم٢	معامل التحديد %	معادلات الانحدار لنسبة الضرر/سم٢	معامل التحديد %
أمريكي	$\hat{Y}1 = -1,660460 + 0,611842 N$	٧٦	$\hat{Y}2 = -0,431477 + 0,648396 N$	٨١
أسود	$\hat{Y}1 = -3,512170 + 0,847259 N$	٧٧	$\hat{Y}2 = -2,079220 + 0,846995 N$	٧٩
فراتي	$\hat{Y}1 = -2,100860 + 0,663349 N$	٧٧	$\hat{Y}2 = -0,839993 + 0,677164 N$	٨٣

حيث إن :

$\hat{Y}1$= متوسط مساحة الضرر $\hat{Y}2$= متوسط نسبة الضرر N = متوسط عدد الحشرات

المصادر

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

٢. العباسي ، خالد خليل (٢٠١٠) . دراسة بيئية وحياتية لحشرة بق الحور، رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، ص ٨٩ .

٣. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل ، ص ٥٤٥ .

٤. القرشي ، احسان كاظم شريف (٢٠٠٧) .الطرائق المعملية والطرائق اللامعملية في الاختبارات الاحصائية. مطبعة الديواني ،بغداد ، الطبعة الاولى ص ٢٩٦ .

٥. داؤد ، داؤد محمود (١٩٧٩) . تصنيف أشجار الغابات . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ص ٤٢٧ .

٦. سويلم ، صالح محمد وإسماعيل نجم المعروف (١٩٨١) . حشرات الغابات ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٣٠٩ صفحة .

٧. صديق ، عصام عبد الستار (١٩٨٨) . تربة الغابات . دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل ، ص ١٥١ .

٨. Aitchison, J. E. T. (١٩٨٨) . The Botany of the Afghan DeliminatioCommision . Thrans. Linn. Soc. Bot . London ٣ , ١ : ١- ١٣٩ .

٩. Harlow, W . M . ; E. S. Harrar . (١٩٦٩) . Textbook of Dendrology . Fifth Edition mcgraw-hill book company , ٤٣٢pp.
١٠. Knopf, H.E. , (١٩٦٩) . Forest Insects of Iraq . Mesopotamia .٢ (١) .Mosul , pp. ١٠-١٧ .
١١. Lawrence, J.F. & E.B. Britton, .(١٩٩١). Atextbookforstudentsandresearch workers. (CSIRO). Melbourne : Melbourne University Press Vol.II Second Edn .Coleoptera (Beetles). pp. ٥٤٣-٦٨٣ in Naumann, I. (ed.) The Insects of Australia.
١٢. Rahola, P. (٢٠٠٥) . Deux cas d'antennes monstrueuses chez A villosa (Goeze,١٧٧٧) (Coleoptera: Rutelidae: Anomalinae: Anisopliini). Entomologiste ٦٠(٦):٢٥١-٢٥٢.
١٣. Ozder, N. (٢٠٠٠) . Preliminary investigation on A species (Col:Scarabaeidae) and their distribution on wheat field in Tekirdag provinc . Pakistan journal of plant pathology , ١،٨ .
١٤. Saieed, N.T. (١٩٩٠) . Studies of variation in primary productivity , growth and morphology in relation to the selective important of broad . leaved tree species .Ph.D. Thesis National Uni-Treland, ٣٩٢ PP.
١٥. Smith , J.H.G. (١٩٨٠) . Growth and yield of poplar in British Columbia . Procceding of The Second Annual Meeting of The Poplar Council, August , ٥١- ٦٠ .

BIOLOGY AND ECOLOGY STUDIES OF GRAIN SCARAB (A LEUCASPIS LAPORTE , COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)

Ismail N. Almaroof Samer A. Alshaby

College of Agriculture & Forestry/Mosul University

ABSTRACT

The life cycle of A leucaspis Laporte which attack poplar species was studied in Iraq in ٢٠٠٧ . The study showed that the mean of incubation period , viability and larval stages (٧ days , ٨٨٪ , ٣٤٦ days) respectively . it was appeared that the larval stages live inside the ground .

After the emergence of adult it laid the eggs on soil . The study also indicated that the number of eggs laid by a single female were ٧٠-٢٠٠ egg . 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 primary appearance of the grains scarab adult at the beginning of may . The increasing of insect number caused an increase in the area and percentage of damage which reached their maximum means (١٨,٤٠ , ١٥,٩٩ and ٩,٨٩ cm٢) , (١٤,٢١ , ١٣,٠٤ and ٨,٩٨٪) respectively for populus deltoides , p. nigra and p. euphratica respectively , this

happened when the insects number means reached the maximum ٢٢,٥٠ , ١٨,٢١ and ١٥,١٥ insect /leaves for the above mentioned poplar species to mean temperature for ٣٣c◦ and R.H ٢٥ % .

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 ٣ poplar species with (r) value (٠,٨٧ , ٠.٨٨ and ٠,٨٨) for damage area , and for damage percentage (٠,٩٠ , ٠,٨٩ and ٠,٩١) respectively.