مجلة زراعة الرافدين ISSN: 2224-9796 (Online) المجلد (٤٠) العدد (٢) ٢٠١٢
ISSN: 1815 – 316 X (Print)

حياتية وتفضيل خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (F.) . (Bruchidae : Coleoptera) لأنواع من البقوليات*

محمد شاهو ميرزا غفور روخوش جوهر رشيد قادر
قسم البستة- كلية الزراعة - جامعة السليمانية

الخلاصة

تعد خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (F) التابعة إلى عائلة Bruchidae ورتبة غمدية الاجنحة من الآفات الحشرية المهمة التي تصيب بذور البقوليات في أنحاء مختلفة من العالم ومنها العراق . وجد اختلافات معنوية لعدد البيض الذي تضعه الاناث حسب عمرها و ان اعلى متوسط لعدد البيض كان في الايام الاولى من عمرها وان متوسط عدد البيض يقل مع ازدياد العمر ،وان معدل وضع البيض للانثى الواحدة بلغ ٧٣.٤٣ عند درجة حرارة ٢٧±٣°م ورطوبة نسبية ٧٠±١٠% . كان لتغذية اليرقات على البقوليات المختلفة تأثيراً معنوياً على حياتيتها وطول تطورها وان ادنى مدة لتطورها كانت على بذور الماش بينما اعلى متوسط لمدة تطورها كانت على بذور العدس ، وكان لتغذية اليرقات على بذور مختلفة من البقوليات تأثيراً على طول فترة حياة البالغات الناتجة عنها ، فكانت أطول فترة ٩.٣ و٨.٥ يوما للإناث والذكور على التوالي . كما وجد ان لخنفساء اللوبيا الجنوبية ستة اجيال خلال السنة الواحدة تحت ظروف المختبر(عند درجة حرارة ٢٧±٣°م ورطوبة نسبية ٧٠±١٠%) .

المقدمة

تعد البقوليات من المحاصيل الاقتصادية المهمة في العالم ،حيث تستخدم كغذاء للأنسان والحيوان ، وتعتبر حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية من الحشرات الرئيسية في المخزن، اذ ذكرSwella و(Mushobozy٢٠٠٩) ان حشرة *C.maculatus* تضع اكبر عدد من البيض على بذور اللوبيا والتي يبلغ متوسطها ٥٨.٤ بيضة واقل عدد على بذور فول الصويا ٦.٠ بيضة خلال دراستهما باستخدام عشرة أنواع من بذور البقوليات وقد وجد بأن الحشرات تضع البيض على جميع انواع البذور انفة الذكر . وقد وجد Beck وBlumer (٢٠١٠) بأن مدة تطور خنفساء اللوبيا الجنوبية تختلف بأختلاف العائل الذي تربى عليه اليرقات و بأختلاف الظروف المختبرية ،اذ قد تستغرق مدة التطور على الفاصوليا الحمراء سبعة اسابيع وعلى اللوبيا او على الماش ٣-٤ اسابيع عند درجة حرارة ٣٠°م.

مواد البحث وطرائقه

جمعت عينات من بذور اللوبيا المصابة بالحشرة من الأسواق المحلية ، وتم تربيتها في مختبر الوقاية في دائرة الابحاث الزراعية في محافظة السليمانية ولغرض تهيئة مستعمرة دائمية للحشرة تم اضافة ١٠ازواج من الحشرة (٥ذكور و٥ اناث) الى ٥٠٠غم من اللوبيا المحلية السليمة الخالية من الإصابة في قناني زجاجية بارتفاع ٢٥سم وقطر ١٠سم وغطيت القناني بغطاء من قماش الململ وربطت برباط مطاطي ووضعت في الحاضنة بدرجة حرارة ٢٧±٣°م ورطوبة نسبية ٦٠±١٠% . لتنفيذ البحث تم وزن ١٥غم من بذور اللوبيا السليمة الخالية من الاصابة الحشرية بواسطة ميزان حساس ووضعت البذور في اطباق زجاجية(قطر ٨سم) بواقع اربعة مكررات ،ثم اضيف الى كل مكرر ١٦ فردا من خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus* ٨ ذكور و ٨ اناث بعمر اقل من ٢٤ ساعة ،ووضعت المكررات في حاضنة بدرجة حرارة ٢٧±٣ °م ورطوبة نسبية ٧٠±١٠%، تم تعديل الرطوبة داخل الحاضنة بنفس الطريقة التي اتبعها (Solomon،١٩٥١) . تم وزن ٥غم من بذور كل من اللوبيا *Vigna sinensis*و الباقلاء *Vicia faba* والعدس *Lens esculenata* والحمص *Cicer arietnum* و البزاليا *Pisum sativum* والفاصوليا *Phaseolus vulgaris* والماش *Phaseolus*

---

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

تاريخ تسلم البحث ٢٠١١/٣/٦ وقبوله ٦ / ٦ / ٢٠١١

aureus والحمص المجروش ، وبعد خلطها تم وضعها في قناني زجاجية بارتفاع ٢٠سم وبقطر ١٠سم وغطيت القناني بغطاء من قماش الململ وربطت برباط مطاطي وبواقع ثلاث مكررات ،ووضع في كل مكرر ١٦ فردا (٨ ذكور و ٨ إناث) من خنفساء اللوبيا الجنوبية بعمر اقل من ٢٤ ساعة ،ووضعت المكررات داخل حاضنة بدرجة حرارة ٢٧±٣ ^{0}م ورطوبة نسبية ٧٠± ١٠% لمدة يوم واحد ،وبعدها تم حساب عدد البيض الموضوع من قبل الاناث على كل نوع من انواع البذور المذكورة سابقا" بعد ابعاد الحشرات الكاملة من كل بذرة، وتم حساب نسبة فقس البيض الموضوع يوميا" على كل نوع من انواع البذور ولمدة تراوحت بين ٤-٦ايام ، وتم حساب نسبة الكاملات الخارجة من البيض التي وضعت ونسبة الكاملات الخارجة من البيض الفاقس. تم وزن ١٠غم من كل من بذور اللوبيا و الباقلاء والعدس والحمص و البزاليا والفاصوليا والماش والحمص المجروش بواسطة ميزان حساس، ووضعت كل منها في أنبوبة اختبار طولها ٨سم وقطرها ٤سم بواقع ثلاث مكررات ،و أضيفت خمسة أزواج (٥ ذكور و ٥اناث) من الحشرات الكاملة لخنفساء اللوبيا الجنوبية بعمر اقل من ٢٤ساعة الى كل مكرر . لتنفيذ الدراسة تم وزن ٥٠٠ غم من بذور اللوبيا السليمة وضعت في قناني بلاستيكية بطول ٢٥سم وبقطر ١٥سم وغطيت القناني بغطاء من قماش الململ وربطت برباط مطاطي وبواقع ثلاث مكررات وأضيف اليها ١٠ أزواج (١٠ ذكور و١٠ اناث) من حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية وبعد تغطية القناني بغطاء من الشاش والرباط المطاطي وذلك لحساب نسبة الفقد في انواع البقول قيد التجربة.

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (1) ان كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية استغرقت عشرة ايام من عمرها في وضع البيض بعدها توقفت الاناث عن وضع البيض ، وان الاناث وضعت اعلى عدد من البيض في اليوم الاول بلغ ١٧٠.٢٥ بيضة وظهران فرق معنوي للبيض الموضوع مع باقي الايام الاخرى من فترة وضع البيض ، بينما بلغ متوسط عدد البيض في اليوم الثاني ١٥٣.٠٠٠ بيضة وظهر فرق معنوي مع باقي الايام الاخرى، وكان متوسط عدد البيض في اليوم الثالث والرابع والخامس ١١٢.٧٥،٧١و٤٠.٢٥٠ بيضة وظهر وجود فرق معنوي بينهم ومع باقي الايام اخرى ، وفي اليوم السادس من العمر فان متوسط عدد

الجدول (1): يبين متوسط اعداد بيض أناث خنفساء اللوبيا الجنوبية خلال فترة وضع البيض.

الأيام	معدل عدد البيض
اليوم الأول	١٧٠.٢٥ آ *
اليوم الثاني	١٥٣.٠٠٠ ب
اليوم الثالث	١١٢.٧٥٠ ج
اليوم الرابع	٧١.٠٠٠ د
اليوم الخامس	٤٠.٢٥٠ هـ
اليوم السادس	٢٠.٥٠٠ و
اليوم السابع	٨.٢٥٠ و ز
اليوم الثامن	٦.٧٥٠ ز
اليوم التاسع	٣.٧٥٠ ز
اليوم العاشر	٠.٥٠٠ ز
L.S.D.	١٢.٩١

* أن القيم غير المشتركة بحرف تعد مختلفة معنوياً حسب اختبار .L.S.D المتعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥%.

البيض بلغ ٢٠.٥٠٠ بيضة دون ظهور فرق معنوي مع اليوم السابع ولكن ظهر فرق معنوي مع الايام اخرى من عمرها، بينما كان اقل متوسط لعدد البيض في الأيام السابع والثامن والتاسع والعاشر وبمتوسط بلغ (٨.٢٥، ٦.٧٥، ٣.٧٥٠، ٠.٥٠٠) بيضة ، على التوالى دون ظهور فرق معنوي بينهم ولكن ظهر فرق معنوي مع الايام الاول والثاني والثالث والرابع والخامس من فترة وضع البيض ، ويظهر من هذه النتائج ان متوسط عدد البيض الذي تضعه الحشرة يقل مع ازدياد العمر.وان معدل عدد

البيض للانثى الواحدة بلغ ٧٣.٤٣ بيضة في درجة الحرارة ٢٧± ٣°م ورطوبة نسبية ٧٠±١٠ %. بين Wang و Hrong (٢٠٠٤) من ان اناث خنفساء اللوبيا تضع بيضا اقل عندما تقل كمية الغذاء ، و الاناث التي تتزاوج في اليوم السادس من عمرها تضع بيضاً اقل ويطول عمرها،اما الاناث المتزاوجة في اليوم الثالث او بعمر اقل من ٢٤ساعة فهي تضع اكبر عدد من البيض . ويرجع الاختلاف في اعداد البيض الذي تضعه الانثى الى عوامل مختلفة اذ فسر (Lale و Vidal،٢٠٠٣) ان الظروف المختلفة لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية تؤثر على وضع البيض وتطور حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية.

تأثير نوع البقول في تفضيل إناث خنفساء اللوبيا الجنوبية لوضع البيض:- يتضح من الجدول (٢) ان اناث حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية وضعت اعلى متوسط للبيض على بذور الماش بلغ ٢٧.٠٠٠ بيضة دون ان يظهر فرق معنوي مع بذور اللوبيا والفاصوليا و البزاليا ولكن ظهر ان هناك فرق معنوي مع باقي انواع بذور البقوليات الاخرى وكان اعلى معدل لوضع البيض على بذور اللوبيا يليها بذور الفاصوليا ثم بذور البزاليا (٢٣.٠٠٠ ،٢٠.٣٣٣ و١٨.٣٣٣) بيضة على التوالي دون ان يظهر فرق معنوي بين هذه المعدلات بينما كان اقل معدل للبيض على بذور الحمص والحمص مجروش والعدس و الباقلاء (٧.٦٦٧ ،٦.٦٦٧ ، ٦.٦٦٧ و ٢.٣٣٣) بيضة ، على التوالي دون ان يظهر فرق معنوي بين هذه المعدلات ، ولاحظنا في الحمص المجروش سقوط اليرقات من البذور بعد ١٧ يوم من وضع البيض اثناء مراحل نموها وثم تم متابعتها يومياً حتى تحولت الى طور العذراء وبعدها الى طور الكاملة وهذه ظاهرة تختلف مع رأي الباحثين بان اليرقات لا يمكن ان تعيش خارج بذور العائل وسجلت ملاحظة اخرى على الحمص المجروش ان اليرقات تخترق غلاف بعض البذور الاخرى اثناء مراحل نموها وتعيش داخلها حتى تتحول الى طور الكاملة . وتتفق هذه النتائج المتحصل عليها أيضا مع ما ذكره عبد الله (٢٠٠٢) من ان انثى خنفساء اللوبيا الجنوبية تفضل وضع البيض على بذور اللوبيا، ألماش، الفاصوليا، العدس ثم الحمص .وقد اظهرت الدراسات التي اجريت من قبل Seifelnasr (١٩٩١) بان اناث حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية وضعت اعلى عدد من البيض على بذور البزاليا و اقل على بذور الحمص . وفسر Huis وRooy (١٩٩٨) ان *C.maculatus* تضع اقل عدد من البيض على بذور الحمص مقارنةً بما تضعها على بذور اللوبيا و البزاليا،و أوضحا خلال دراستهما ان لون البيض التي تم تربيتها على بذور اللوبيا ابيض شفاف ولون البيض التي تم تربيتها على بذور البزاليا والحمص اصفر شفاف، وحجم البيض التي تم تربيتها على بذور البزاليا اكبر من البيض التي تم تربيتها على اللوبيا والحمص. ويظهر الجدول(٢) أيضا النسب المئوية لفقس بيض خنفساء اللوبيا والتي كانت معدلاتها ٩٣.٦٩٧ ،٨٤.٩١٧، ٨٢.٢٢٠، ٨٠.٥٠٧، ٧٩.٩٤٧، ٦٣.٤٢٣ و٦٢.٥٠٠% لكل من بذور اللوبيا، ألماش، العدس، الفاصوليا، البزاليا، الحمص، الحمص المجروش على التوالي والتي لم تختلف معنوياً عن بعضها. بينما كانت هذه النسبة منخفضة معنوياً عن ذلك في الباقلاء وكان معد لها٤٤.٤٤٣%. وأشار حمودة وآخرون (١٩٨٣) ان النسبة المئوية لفقس البيض لخنفساء اللوبيا الجنوبية بلغ ٧٠،٥٤.٩،٥.٠٥،صفر%على بذور اللوبيا،ألماش،العدس والفاصوليا على التوالي وهو يشابه ما توصلت إليه هذه الدراسة .

كما و يتضح من الجدول (٢) النسب المئوية لكاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية الخارجة من البيض الذي وضع ويتضح من الجدول ان هذه النسبة كانت في اعلى معدلاتها في بذور اللوبيا والماش و البزالياً٨٠.٣٣، ٧٠.٩١ و٦٤.٣٥%بينما انخفضت هذه النسبة في بذور الحمص والعدس و الباقلاء معنوياً عن اللوبيا فكانت ٤٣.٠٥ ،٤٩.٦٢، ٤٤.٤٤% وكانت غير معنوية مع الماش و البزاليا ،ثم انخفضت عن ذلك حتى وصلت (٢٩.١٦%) في بذور الحمص مجروش ، ولم تخرج كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية من بذور الفاصوليا لعدم تمكن اليرقات الفاقسة من البيض من النمو و التطور على هذا النوع من البذور.

كما ويظهر جدول (٢) النسب المئوية لكاملات خنفساء اللوبيا الجنوبية الخارجة من البيض ويتضح من الجدول ايضاً ان هذه النسبة كانت في اعلى معدلاتها في بذور اللوبيا والماش و البزاليا والحمص و الباقلاء والعدس ٨٥.٩٨٧ و٨٣.٦٢٣ و٨١.٥٣٣ و٦٩.٨٣٧ و٦٦.٦٦٧ و٦٠.١٨٣% على التوالي ولا يوجد فرق معنوي بينهما ولكن يوجد فرق معنوي بين نسبة الفقس للبيض على بذور اللوبيا والماش و البزاليا مع بذور الحمص المجروش فقط. وهذا يقترب مع ما ذكره حمودة وآخرون

(١٩٨٣) انه بالرغم من زيادة عدد البيض الموضوع على بذور الفاصوليا ٢٨.٩٥ بيضة /انثى مقارنة بالعدد الموضوع على بذور الباقلاء ٩.٥٣بيضة /انثى ، فان عدد الحشرات الناتجة من البذور السابقة لم يأخذ نفس الاتجاه ،حيث توقف التطور على بذور الفاصوليا من بداية طور اليرقة وان متوسط عدد الحشرات الكاملة الناتجة من بذور البقوليات كانت ٣١.٢٨، ١٧.٢٨، ٠.٢٩، ١.٠٧ وصفر % لبذور اللوبيا ، الماش، الباقلاء ، العدس والفاصوليا على التوالي.

الجدول (٢): تأثير نوع البقول في متوسط اعداد البيض والنسبة المئوية لفقس البيض والنسبة المئوية للكاملات الخارجة لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية.

نوع الغذاء (٥)غم لكل نوع	معدل عدد البيض الذي تم وضعها من قبل ثمانية أزواج من الكاملات خلال يوم واحد	متوسط عدد البيض الفاقس	%فقس البيض	متوسط عدد الحشرات الخارجة	%الكاملات الخارجة من البيض الذي وضع	%للكاملات الخارجة من البيض الفاقس
ألماش	٢٧.٠٠٠* أ	٢٣.٦٧٧ أ	٨٤.٩١٧ أ	١٩.٦٦٧ أ	٧٠.٩١أب	٨٣.٦٢٣ أ
اللوبيا	٢٣.٠٠٠ أ	٢١.٦٦٧ أ	٩٣.٦٩٧ أ	١٨.٦٦٧ أ	٨٠.٣٣ أ	٨٥.٩٨٧ أ
الفاصوليا	٢٠.٣٣٣أ	١٦.٣٣٣ أ	٨٠.٥٠٧ أب	٠.٠٠٠ ج	٠ د	٠.٠٠٠ ج
البزاليا	١٨.٣٣٣ أ	١٤.٣٣٣ أب	٧٩.٩٤٧ أ ب	١١.٣٣٣ أب	٦٤.٣٥ أب	٨١.٥٣٣ أ
الحمص	٧.٧٦٦ ب	٥.٦٦٧ ب ج	٦٣.٤٢٣ أب	٣.٣٣٣ ب	٤٣.٠٥ ب ج	٦٩.٨٣٧ أب
حمص مجروش	٦.٦٦٧ ب	٥.٠٠٠ ج د	٦٢.٥٠٠أب	٣.٣٣٣ب	٢٩.١٦ د	٣٥.٠٠٠ ب
العدس	٦.٦٦٧ ب	٤.٠٠٠ د	٨٢.٢٢٠ أ	٢.٥٠٠ب	٢٩.١٦ ب ج	٦٠.١٨٣ أب
الباقلاء	٢.٣٣٣ ب	١.٠٠٠ د	٤٤.٤٤٣ ب	١.٥٠٠ب	٤٤.٤٤ ب ج	٦٦.٦٦٧ أب
L.S.D	٧.٩٦٩	٨.٤٢٨	٣٠.٦٧٠	٤.١٢٩	٣٣.٧٢	٣٦.٠٢٦

*الأرقام ذات الأحرف المتشابهة ضمن العمود لا تختلف معنوياً وفق اختبار L.S.D متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥%.

فترة تطور الحشرة: يتضح من الجدول (٣) مدة التطور لإناث خنفساء اللوبيا الجنوبية على أنواع بذور البقوليات المختلفة حيث ظهر متوسط هذه الفترة في أدنى مستوى لها للحشرات التي تطورت على ألماش واللوبيا والحمص وكان متوسطها ٢٨.٩٠٣، ٢٩.٣٩٣ و٣٠.٣٢٣ يوما على التوالي ولا يوجد فرق معنوي بينهما ، بينما كان متوسطها اعلى في الحشرات التي تطورت على العدس بلغ ٣٩.٣٢٠ يوما بفرق معنوي واضح ،ويتضح ان مدة التطور في ذكور خنفساء اللوبيا الجنوبية في ادنى مستوى للحشرات التي تطورت على ألماش واللوبيا وكان متوسطهما ٢٧.٩٨٣، ٢٨.٢٩٠ يوما على التوالي دون ظهور فرق معنوي بينهما في حين ظهر فرق المعنوي مع الذكور التي تعيش على البذور الأخرى بينما كان متوسطها اعلى في الحشرات التي تغذت على العدس وبمعدل بلغ ٣٨.٢٣٣ يوما بفرق معنوي واضح. ويتضح أيضا ان متوسط مدة التطور لإناث وذكور خنفساء اللوبيا الجنوبية كان في ادنى مستوى له في الحشرات التي تغذت على ألماش واللوبيا ٢٨.٤٤٣و ٢٨.٨٤٢ يوما على التوالي دون ان يظهر فرق معنوي بينهما ولكن وجد فرق مع الذكور والإناث التي عاشت على البذور الأخرى ،و كان متوسطها اعلى ما يمكن في الحشرات التي تغذت على العدس و البزاليا و الباقلاء ثم الحمص وكان متوسطها ٣٨.٧٧٧، ٣٨.١٩٨، ٣٥.٦٣٧، ٣٠.١٠ يوما وظهر انه لا يوجد فرق معنوي بين مدة تطور الحشرات التي ربيت على العدس و البزاليا و الباقلاء ولكن يوجد فرق معنوي بينهما مع مدة التطور الحشرات التي تعيش على الحمص .وفسر Moreno وآخرون (٢٠٠٦) ان مدة تطور حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية ذكورا وإناثا معا على الفاصوليا الحمراء تراوحت من ٣٢-٤٠ يوماً وكانت اعلى مدة تطور على العدس ٨١-٨٣ يوماً تحت ظروف المختبر في درجات حرارة (١٥.١٩-٢٩.٣٤) ^{0}م ورطوبة نسبية ٧٤.٨٥%، وملاحظة ظهور البالغات على انواع البقوليات كالحمص و الكبي وفول الصويا والفاصوليا الحمراء و البزاليا والعدس. وقد وجد Beck وBlumer (٢٠١٠) بأن مدة تطور خنفساء اللوبيا الجنوبية تختلف باختلاف العائل الذي تطور عليه اليرقات و باختلاف الظروف المختبرية فقد تستغرق مدة التطور على الفاصوليا الحمراء سبعة أسابيع وعلى اللوبيا او على ألماش ٣-٤ اسابيع تحت درجة الحرارة ٣٠م^{0}.

الجدول (٣): متوسط طول مدة تطور حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية بالأيام على مختلف أنواع بذور البقوليات ومتوسط عدد الحشرات الخارجة وعمر الكاملات.

أنواع البقول	متوسط مدة تطور الإناث	متوسط مدة تطور الذكور	متوسط مدة تطور الإناث وذكور	متوسط عدد الإناث	متوسط عدد الذكور	متوسط عدد الحشرات الخارجة	عمر الكاملات الإناث	عمر الكاملات الذكور	النسبة المئوية الجنسية	
									الذكور	الإناث
العدس	٣٩.٣٢ أ	٣٨.٣٣أ	٣٨.٧٧٧ أ	١٣.٣٣٣د	١٢.٣٣٣ب	١٢.٨٣٣د	٥.٣	٤.٣	٤٨.٤١	٥١.٥٨
البزاليا	٣٨.٧٣٠ أ	٣٧.٦٦٧أ	٣٨.١٩٨أ	٢١.٦٦٧أب	١٥.٠٠٠ب	١٨.٣٣٣ج د	٦.١	٥.٥	٥٨.٨٣	٤١.١٧
الباقلاء	٣٦.٠٤٣ب	٣٥.٢٣٠ ب	٣٥.٦٣٧ب	١٥.٣٣٣ج د	١٤.٣٣٣ب	١٤.٨٣٣ج د	٧.٣	٦.٧	٤٨.٠٨	٥١.٩٠
الحمص	٣٠.٣٢٣ ج	٢٩.٨٩٠ج	٣٠.١٠٧ج	١٩.٠٠ب ج	١٢.٦٦٧ب	١٥.٨٣٣ ج د	٧.٩	٧.٠	٣٩.٨٩	٦٠.١٠
اللوبيا	٢٩.٣٩٣ج	٢٨.٢٩٠د	٢٨.٨٤٢د	٢٦.٠٠٠ أ	٢٨.٣٣٣ أ	٢٧.١٦٧أ	٩.٤	٨.٣	٥٢.٤٧	٤٨.٠٣
الماش	٢٨.٩٠٣ ج	٢٧.٩٨٣د	٢٨.٤٤٣ د	١٨.٠٠٠ب ج د	٢٣.٦٦٧أ	٢٠.٨٣٣ ب	٩.٣	٨.٥	٥٢.٤٧	٤٤.٠٥
L.S.D.	١.٢١٩	٠.٦٧٩	٠.٩٤٧	٤.١٥٨	٦.٠٤٧	١٤.٥١١	٠.٤٦	٠.٣٤	٢٦.٨٦	١٢.٢٤

*الأرقام ذات الأحرف المتشابهة ضمن العمود لا تختلف معنوياً وفق اختبار L.S.D. متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥%.

ودرس Seifelnasr(١٩٩١) ان عدم إصابة بذور الفاصوليا بخنفساء اللوبيا الجنوبية يعود الى وجود مادة الاسبارجين Aspargine والتي هي عبارة عن حامض أميني يوجد عادة متحدا مع مواد سامة مثل Alpha-diaminobutyriacide وBeta-cyanoalanine والموجودة فقط في غلاف الفاصوليا والتي تمنع إصابة الفاصوليا بالحشرة وتسبب موت الأطوار غير البالغة للحشرة. ويتضح من الجدول (٣) عدد الذكور و الإناث الخارجة على انواع البقوليات اذ ظهر ان اعلى متوسط للحشرات الخارجة من بذور اللوبيا ٢٧.١٦٧حشرة ويوجد فرق معنوي مع باقي عدد الحشرات الخارجة من بذور ألماش و البزاليا والحمص و الباقلاء ثم العدس ٢٠.٨٣٣، ١٨.٣٣٣، ١٥.٨٣٣، ١٤.٨٣٣و ١٢.٣٣٣ حشرة على التوالي بفرق معنوي واضح بينهما. وتتماشى هذه النتائج مع ما ذكره عبد الله،(٢٠٠٢) ان عمر الحشرات الكاملة لخنفساء اللوبيا الجنوبية يختلف باختلاف العائل حيث كانت أعمار الإناث الخارجة من بذور اللوبيا ٩.٨ يوم ومن ألماش ٩.٥ يوم و الإناث الخارجة من الحمص ٧.٧ يوم ومن العدس ٥.٧ يوم ، ويقابل هذه نتائج مماثلة في أعمار الذكور للأنواع الأربعة من البذور انفة الذكر والتي بلغت ٢-٤ يوم للذكور الخارجة من بذور العدس و٩ أيام للذكور الخارجة من بذور اللوبيا ، وظهرت خلال هذه الدراسة ارتفاع معدلات أعمار الإناث مقارنة بأعمار الذكور في مختلف أنواع البذور.

عدد الأجيال في السنة:- وجد ان لخنفساء اللوبيا الجنوبية التي ربيت على اللوبيا ستة اجيال تحت ظروف المختبر الطبيعية في الفترة المحصورة بين شهر اب ٢٠٠٩ حتى شهر اب ٢٠١٠ . بدأ الجيل الاول في شهر اب حتى نهاية شهر ايلول و الثاني بدأ في نهاية شهر ايلول حتى بداية شهر تشرين الثاني ، و الثالث بدأ في نهاية شهر تشرين الاول ودخلت يرقاته في البيات الشتوي وتأخر خروج الحشرات الكاملة نتيجة لذلك فظهرت الحشرات البالغة في نهاية شهر نيسان ٢٠١٠ وبدأ الرابع في بداية شهر ايار حتى منتصف شهر حزيران ، وبدأ الخامس في بداية شهر حزيران حتى متوسط شهر تموز ، وبدأ الجيل السادس في بداية شهر تموز حتى متوسط شهر اب . يتضح من الجدول (٤) ان مدة تطور الذكور والاناث في الجيل الاول كانت ٢٩.٣٥ و ٣٠.٦٨ يوم وكان عدد الذكور والاناث ١٤٤ و ١٦٠ وان متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال هذا الجيل كانت ٢٧.٤ °م و ٥١.٢٥% ، على التوالي، و في الجيل الثاني كانت مدة تطور الذكور والاناث ٤٤.١٢ و ٤٤.٨٥ يوم وكان عدد الذكور و الاناث ١٧٨.٣٣ و ١٨٧.٣٣ وان متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال الجيل الثاني ٢٢.٨°م و٥٦.٨% على التوالي ، و في الجيل الثالث كانت مدة تطور الذكور و الاناث ١٩٣.٧١ و ١٩٥.٣٥يوم وكان عدد الذكور و الاناث ٣٢.٣٣ و ٣٩.٦٦ وان متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال الجيل الثالث كانت ١٧.٠٣°م و٨٤.١٦% على التوالي ، و في الجيل الرابع كانت مدة تطور الذكور و الاناث ٣٧.٩٢ و ٣٨.٤٣ يوم وكان عدد

الجدول (٤) : مدد تطور الإناث والذكور لخنفساء اللوبيا الجنوبية وإعدادهما ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية للأجيال خلال السنة.

عدد الاجيال	مدة تطور الحشرة بالايام		عدد الحشرات		درجة الحرارة	الرطوبة النسبية%
	اناث	ذكور	ذكور	اناث		
الجيل الاول	٣٠.٦٨	٢٩.٣٥	١٤٤	١٦٠	٢٧.٤	٥١.٢٥
الجيل الثاني	٤٤.٨٥	٤٤.١٢	١٧٨.٣٣	١٨٧.٣٣	٢٢.٨	٥٦.٨
الجيل الثالث	١٩٥.٣٥	١٩٣.٧١	٣٢.٣٣	٣٩.٦٦	١٧.٠٣	٨٤.١٦
الجيل الرابع	٣٨.٤٣	٣٧.٩٢	١٦٧.٣٣	١٦٠.٣٣	٣٠.٥	٦٤.٩
الجيل الخامس	٣٠.٧٧	٣٠.٩١	٢١١	٢٢٤.٣٣	٣٤.٣	٥٧
الجيل السادس	٣٠.٨٨	٣٠.٥٤	١٩٠.٦٦	٢١٦.٣٣	٣٥.٥٧	٥٤.٩٢

* الأرقام ذات الأحرف المتشابهة ضمن الأعمدة لا تختلف معنوياً وفق اختبار L.S.D متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥%.

الذكور و الاناث ١٦٧.٣٣ و ١٦٠.٣٣ وان متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال الجيل الرابع ٣٠.٥ °م ٦٤.٩% على التوالي ، و في الجيل الخامس كانت مدة تطور الذكور و الاناث

٣٠.٩١ و ٣٠.٧٧ يوم وكان عدد الذكور و الاناث٢١١ و٢٢٤.٣٣ على التوالي وان متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال الجيل الخامس كانت ٣٤.٣م و٥٤.٩٢% على التوالي ، و في الجيل السادس كانت مدة تطور الذكور والاناث ٣٠.٥٤ و ٣٠.٨٨ يوم وكان عدد الذكور و الاناث ١٩٠.٦٦ و ٢١٦.٣٣ على التوالي وان متوسط درجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال الجيل السادس كانت ٣٥.٥٧م و ٥٤.٩٢% على التوالي ، ومن النتائج المتحصل عليها ظهر ان مدة الجيل تختلف باختلاف اشهر السنة المختلفة فكانت اقصرها في الجيل الاول تلاها الجيل السادس ثم الخامس والرابع و الثاني و اخيرا الجيل الثالث.

BIOLOGY AND PREFERENCE OF SOUTHERN COWPEA WEEVIL *Callosobruchus maculatus* (F) (BRUCHIDAE. COLEOPTERA) TO LEGUMES

Mohammed Shahow M. Gafoor Rukhosh Jawhar Rashed Qadr
Horticulture Department University of Sulaimania

ABSTRACT

The southern cowpea weevil *Callosobruchus maculatus* (F) Bruchidae. Coleoptera. is regarded as an important pest on pulses or grain legumes in different parts of the world. The results obtained from current studies indicate that the average number of eggs laid by females decreases significantly as the age increases. The highest average was in the first days of their lives. subsequently the average decreased as they became older. It has been found that the average number of eggs laid by one female is 73.43 egg at 27±3ºC.& 70±10%R.H. It has been observed that the larvae which hatched on kidney beans failed to develop and all died within a short period after hatching. The highest average of adults that emerged. were of those larvae which reared on cowpea while the lowest average were of those reared on grind chick-pea. The feeding of weevil larvae on different pulses has a significant effect on their biology and their development period. The shortest period was on green gram and longest period on lentil seeds. It has been observed that the different diet of larvae has an impact on the longevities of adults that emerged from them. The longest period of adults was 8.5 for males and 9.3 days for females that emerged from larvae which fed on green gram. In comparison this period shortened to 5.3 days for females and 4.3 days for males that emerged from larvae which fed on lentil seed. In all cases the longevities of females were longer than males. Finally it has been found that *C. maculatus* have six generation under laboratory conditions.

المصادر

عبد الله، بناز صديق(٢٠٠٢) . تطبيقات عملية في مكافحة حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (Fab.) (Coleoptera: Bruchidae) باستخدام مجاميع مختلفة من المبيدات وبعض المستخلصات النباتية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة صلاح الدين، اربيل ١٠١ ص.

حمودة،عبد العزيز السيد ،احمد جاسم محيميد ونهال عبد الكريم خالد(١٩٨٣) حساسية أصناف مختلفة من البقوليات للإصابة بخنفساء اللوبيا الجنوبية (Coleoptera :Bruchidae)

٣الكتـاب السـنوي لبحـوث وقايـة المزروعـات *Callosobruchus maculatus* (Fab.)
(١):٣٣٣-٣٥٠.

Beck. C.W. and L.S. Blumer(2010). A Handbook on Bean Beetles. *Callosobruchus maculatus.* Department of Biology. Emory University. 12 P.www.beanbeetles.org

Huis. A.V. and M. Rooy. (1998).The effect of leguminous plant species on *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae) and its egg parasitoid *Uscana lariophaga* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Bulletin of Entomolo. Research. 88:93-99.

Lale. N.E.S. and S. Vidal. (2003). Effect of constant temperature and humidity on oviposition and development of *Callosobruchus maculatus* (F.) and *Callosobruchus subinnotatus* (Pic) on bambara groundnut. *Vigna subterranea* (L.) Verdcourt. J. of Stored Products Research. 39 (5) 459-470.

Moreno R.. A. P. Duque **.** J. D. Cruz and P. A**.** Tróchez . (2006). Life cycle and hosts of *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae)Revista Colombiana de Entomología.(abstract).

Seifelnasr. Y.E.(1991).The role of aspargine and seed coat thickness in resistance of *Phaseolus vulgaris* L. to *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera: Bruchidae). J. Appl. Entomolo. (Germany). 111(4):412-417.

Solomon. M.E.(1951).Control of humidity with potassium hydroxide . sulphuric acid .or other solutions. Bull. Entomolo. Res. 42:543-554.

Swella. G.B. and M.K. Mushobozy.(2009).Comparative susceptibility of different legume seeds to infestation by cowpea bruchid *callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Chrysomelidae). Plant Protect. Sci. 45(1)19-24.

Wang. H.M. and S.B. Hrong**.** (2004) **.** Egg dumping and life history strategy of *Callosobruchus maculatus*. Physiological Entomolo. (29) 26-31.(abstract).