مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 19 العدد 4 سنة 2014
ISSN 1997 - 4290 عبدالله حسين

تأثير درجات حرارة مختلفة في بعض معايير الأداء الحياتي لخنفساء اللوبياء الجنوبية ذات النقاط الأربعة *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae)

تاريخ الاستلام : 2\12\2013 تاريخ القبول :5\3\2014

عبد الله حسين مؤنس
كلية التربية/جامعة القادسية
Abdulla..al2ubaidy@yahoo.com

الخلاصة :-

تم دراسة تأثير درجات الحرارة المختلفة 15مْ، 25مْ، 35 مْ على حياتية خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobrucus macultus* . فقد بلغ متوسط عمر الذكور 10.2 يوم عند درجة حرارة 15 مْ وهو اعلى معنوياً مقارنة بأعمار الذكور عند درجات الحرارة 25 مْ و35 مْ التي وصلت إلى 7.1 و6.3 يوما على التوالي. كما تم مقارنة اعمار الذكور مع الاناث فكانت الذكور اقصر عمرا من الاناث عند جميع الدرجات الحرارية المختبرة. كما ان متوسط عمر الإناث عند درجة 35 مْ قد بلغ 7.2 يوم بفارق عالي المعنوية عن عمرها في الدرجتين الحراريتين 25 مْ و 15 مْ إذ وصل إلى 9.6 يوم و 11.2 يوم على التوالي، كما إن عدد البيض الذي وضع من قبل كل انثى قد ارتبط بشكل عالي مع الارتفاع بدرجات الحرارة، فقد بلغ معدل عدد البيض لكل انثى 77.5 و 112.8 و 115.7 عند درجة 15 مْ و 25 مْ و 35 مْ على التوالي، في حين اختزلت فترة التطور وبشكل معنوي مع الارتفاع بدرجات الحرارة فكان معدلها 50.8 و34.1 و21.3 يوما عند درجة حرارة 15مْ و 25 مْ و 35مْ على التوالي. كما بينت هذه الدراسة إن هناك ارتباط عكسي بين النسبة المئوية اليومية للنسل الناتج وعمر الأنثى فكانت هذه الحشرة تحرز النسبة الأعلى في اليوم الأول لوضع البيض مقارنة مع بقية الأيام وعند جميع درجات الحرارة المختبرة وهي 90.6% و83% و90.8% عند 15 مْ و25 مْ و 35 مْ على التوالي .كما ارتفع معدل الزيادة بالمجتمع مع الارتفاع بدرجات الحرارة المختبرة اذ كان الارتباط موجبا لكن وجد ان هناك تناسبا عكسيا بين الارتفاع بدرجة الحرارة والوقت اللازم لمضاعفة كثافة المجتمع حيث كان 10.9 يوما عند درجة حرارة 15 مْ وانخفض معنويا الى 6.5يوما و 4.6 يوما عند درجة 25 مْ و 35 مْ على التوالي.

الكلمات المفتاحية :درجات الحرارة ، الاداء الحياتي ، خنفساء اللوبياء الجنوبية

المقدمة :-

لعبت المحاصيل البقولية دورا أساسيا في غذاء الإنسان وجاءت مباشرة بعد المحاصيل الحبوبية لما تمتاز به بذور هذه المحاصيل من نسبة بروتين عالية مقارنة بمحاصيل الحبوب إضافة إلى احتوائها على النشاء والفيتامينات والأملاح الضرورية للجسم. وتعرف المحاصيل البقولية البذرية بلحوم الفقراء ذلك لان ملايين من سكان مصر والسودان يعتمدون على الفول (الباقلاء اليابسة) كوجبة غذائية رئيسية وكذلك في الهند والمكسيك وأقطار افريقية أخرى، وتستعمل هذه المحاصيل في العالم عامة والعراق خاصة كغذاء للإنسان بالدرجة الرئيسية (5). كما أشار (6) إلى أن 70% من البروتين المستهلك عالميا مصدره نباتي . ومن خلال ذلك يتضح أن تخزين بذور هذه المحاصيل وغيرها يعتبر هدفا استراتيجيا عالميا، لكن خلال فترات التخزين تتعرض البذور للتلف نتيجة للإصابة بآفات المخازن المختلفة وإن حشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية ***Callosobruchus maculatus* (F.)** تعتبر إحدى أهم آفات المخازن الحشرية والتي تصيب بذور المحاصيل البقولية، فقد أشار (3) إن هذه الحشرة تنتشر في جميع أنحاء العالم وفي العراق توجد في المناطق الوسطى والجنوبية ولها عدة عوائل فهي تصيب بذور اللوبياء والباقلاء والبزالياء الحلوة والماش والحمص والعدس والهرطمان وفول الصويا. كما ذكر (9) إن الخسارة التي تسببها هذه الحشرة في مخازن البقول في المناطق

المعتدلة خلال 6 ــ 8 شهور قد تصل إلى 80% .وقد أشار (4) إلى إن هذه الحشرة تسمى بعض الأحيان (بالسوسة ذات النقاط الأربع) The Four Spotted Cow Pea Weevil لتواجد أربعة بقع سوداء على الغمدين وبالنظر لأهمية هذا المحصول (اللوبياء) لدى البيت العراقي من جهة وما تشكله هذه الحشرة من آفة مخزنيه رئيسية من جهة أخرى فقد اقترحت هذه الدراسة لمعرفة تأثير اختلاف درجات الحرارة على حياتيتها وبقائها.

المواد وطرائق العمل :ـ

تم إعداد المستعمرة الخاصة بالبحث قيد الدراسة من خلال الحصول على بالغات الحشرة بشراء كمية من بذور اللوبياء المصابة بشدة من احد مخازن بيع الحبوب في بغداد. وربيت الحشرة لعدة أجيال بعد أن تم تشخيصها في متحف التاريخ الطبيعي / بغداد باسم *Callosobrucus maculatus* (F.) إذ تم توفير كمية من أصناف محلية من بذور اللوبياء الحمراء لغرض تربية الحشرة عليها وقد وضعت في مجمدة ذات درجة حرارية منخفضة جدا (ــ20مْ) ولمدة (15) يوم كإجراء تحرزي للتخلص من أية إصابة حشرية محتملة فيها . فتم إكثار حشرة خنفساء اللوبياء بنقل 20 ـــ 25 حشرة كاملة إلى قناني زجاجية حجم 1.5 لتر مملوءة إلى النصف ببذور اللوبياء المعقمة ومغطاة فوهاتها بقماش ململ محكم شدها بأحزمة مطاطية ووضعت في حاضنة ألمانية الصنع من طراز Heraeus VoTscH منظمة على درجة حرارة 30 ±1 مْ ورطوبة نسبية 50% ±5 وفقا لما ذكره (4) وتركت تتكاثر حتى خروج البالغات ولعدة أجيال . نفذت هذه التجربة تحت درجات حرارة 15 مْ و 25 مْ و 35 مْ بعمل 5 مكررات من أطباق بترية ذات قطر 15سم وارتفاع 2سم لكل درجة حرارية وكل مكرر يحتوي على 30 بذرة لوبياء وزوج من الخنافس (ذكر وأنثى) حديثة البزوغ وكان يتم التمييز بين الجنسين من خلال كبر حجم الأنثى عن الذكر مع وجود النقاط الأربعة على غمديها (4) ،ثم وضعت في حاضنة سبق معايرتها على درجة حرارة 15 ± 1 مْ و 25 ± 1 مْ و 35 ± 1 مْ على التوالي . يتم الكشف على كل مكرر يوميا مع استبدال بذور اللوبياء الموجودة فيه ببذور أخرى إلى أن تموت جميع الحشرات لجيل الآباء والاحتفاظ ببذور كل مكرر لكل يوم في أطباق بتري سجل عليها رقم المكرر ويوم الوضع .

تم اخذ البيانات التالية : ـ

المدة العمرية للذكور والإناث من جيل الآباء ، عدد البيض الكلي للأنثى الواحدة ، معدل وضع البيض اليومي ، عدد الحشرات البالغة الخارجة من البذور لكل أنثى ، النسبة المئوية للنسل الناتج ، نسبة الإناث . وتم حساب معدل الزيادة Intrinsic Rate Of Increase باستخدام معادلة (10) التي تمثل عدد الأفراد الناتجة / أنثى / يوم وكما يلي :ـــ

$$R = \frac{\text{Log (NS)}}{T + 0.5L}$$

حيـــــث أن :ـــ

R = معدل الزيادة

N= متوسط عدد البيض

S= النسبة المئوية لعدد النسل الناتج = $\frac{\text{عدد الأفراد التي وصلت إلى الدور الكامل}}{\text{عدد البيض}} \times 100$

T= فترة التطور بالأيام

L= متوسط عمر الأنثى بالأيام

كما وتم حساب الوقت اللازم لمضاعفة كثافة المجتمع للحشرة قيد الدراسة باستخدام معادلة(7) وكما يلي :ـ

$$D = \frac{Log2}{R}$$

حيث أن :ـ

D = الوقت اللازم لمضاعفة كثافة المجتمع R = معدل الزيادة

كما تم استخدام التصميم العشوائي الكامل .C.R.D في التجربة وجرى تحليل بعض النتائج باستخدام طريقة النماذج الخطية العامة .G.L.M.P والمقارنة بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي .L.S.D عند مستوى0,05.(2)

النتائج والمناقشة:

1ـ تأثير درجات الحرارة على عمر الحشرات الكاملة لخنفساء اللوبياء:

يتضح من الجدول(1) إن عمر الحشرة الكاملة قد تأثر باختلاف درجات الحرارة المختبرة فعند مقارنة أعمار الذكور عند درجات الحرارة 15 مْ و 25 مْ و 35 مْ يتبين إن متوسط أعمار الذكور عند درجة حرارة 15 مْ قد بلغ10.2 يوم وهو أعلى وبشكل معنوي من أعمار الذكور عند درجة حرارة 25 مْ و 35 مْ والتي بلغت بالمتوسط 7.1 و 6.3 يوم على التوالي ، كما يتضح بالوقت نفسه عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات أعمار الذكور عند درجة حرارة 25 مْ و35 مْ . آما بالنسبة لمتوسط أعمار الإناث عند الدرجتين الحراريتين 15 مْ و25 مْ فقد بلغ 11.2 و 9.6 على التوالي وبدون فرق معنوي ولكن اختلفا وبشكل معنوي عن متوسط أعمار الإناث عند درجة حرارة 35 مْ إذ بلغ 7.2 يوم . وهذه النتائج جاءت متفقة مع ما ذكرته (1) إذ كان اثر الارتفاع في درجات الحرارة عكسيا على عمر الحشرة الكاملة ، فقد انخفض العمر معنويا مع الارتفاع في درجات الحرارة فهي أشارت إلى أن عمر الحشرة الخارجة من البذور المعاملة بالحرارة المرتفعة قد تناقص مع ارتفاع درجات الحرارة 25 مْ و30 مْ و 35 مْ . كما يشير الجدول أعلاه إلى أن فترة وضع البيض قد تناسبت عكسيا مع الارتفاع في درجات الحرارة إذ بلغ متوسط فترة الوضع 8.1 يوم عند درجة حرارة 15 مْ وانخفضت انخفاضا معنويا إلى 5.2 يوم عند درجة حرارة 35 مْ ،في حين لم تظهر فروقات معنوية عند مقارنة متوسط فترة وضع البيض عند درجة حرارة 15 مْ مع 25 مْ وهذه السمة توصل إليها (8) حيث وجدا إن متوسط فترة وضع البيض لخنفساء اللوبياء قد انخفض بارتفاع درجات الحرارة وبشكل ملحوظ في دراسة مختبريه لهما وأكد هذا أيضا (12) إن فترة وضع البيض لإناث حشرة *Bruchus obtectus* Say قد زادت من يوم واحد في درجة حرارة 40مْ إلى 12 يوما في درجة حرارة 27 مْ . كما يتضح من الجدول ذاته ان اعمار الذكور عند نفس الدرجة الحرارية كانت بشكل عام اقصر من أعمار الإناث عند جميع الدرجات الحرارية المختبرة ، ،كما لم تشر النتائج الى وجود اختلافات معنوية لتأثير درجات الحرارة المختبرة على فترة ما بعد وضع البيض.

جدول رقم (1) : تأثير درجات الحرارة على متوسط عمر الحشرة البالغة لخنفساء اللوبياء .

درجة الحرارة المئوية	عمر الذكر بالأيام	عمر الأنثى بالأيام		
		فترة وضع البيض بالأيام	فترة بعد وضع البيض بالأيام	العمر الكلي بالأيام
15	0.5 ± 10.2	0.7 ± 8.1	0.8 ± 3.1	0.8 ± 11.2
25	0.6 ± 7.1	0.6 ± 6.9	0.9 ± 2.7	0.6 ± 9.6
35	0.1 ± 6.3	0.8 ± 5.2	0.8 ± 2.0	0.4 ± 7.2
L.S.D 0.05	1.18	1.40	2.06	1.6

- الأرقام تشير إلى المعدل ± الخطأ القياسي

2ـ تأثير درجات الحرارة المختلفة على متوسط وضع البيض ـ فترة التطورـ النسبة المئوية لعدد النسل الناتج ـ النسبة الجنسية لحشرة خنفساء اللوبياء .

يتبين من الجدول (2) إن وضع البيض لخنفساء اللوبياء قد تأثر مع اختلاف درجات الحرارة ، فقد زاد متوسط عدد البيض الذي وضعته الأنثى الواحدة بارتفاع درجات الحرارة المختبرة حيث بلغ متوسط عدد البيض 112,8 و 115,7 بيضة / أنثى عند درجتي حرارة 25 مْ و 35 مْ على التوالي وانخفض وبشكل معنوي عند درجة حرارة 15 مْ حيث بلغ 77,5 بيضة / أنثى . كما جاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره (8) حول معدل وضع البيض لنفس الحشرة إذ ازداد مع ارتفاع درجات الحرارة، كما أعزى (11) في دراسة لهما إن الزيادة في عدد البيض لهذه الحشرة ناجم عن الارتفاع في درجات الحرارة دون أن يبينا الفعل الحقيقي لدرجات الحرارة المرتفعة في هذا الاتجاه.ولكن قد تفسر زيادة معدل وضع البيض بفعل الحرارة المرتفعة وضمن معدلاتها المثالية إلى كون الحشرات هي كائنات من ذوات الدم البارد التي تتأثر الأفعال الحيوية الجارية داخل أجسامها مع مستويات المحيط الحرارية التي تنعكس بالتالي على النشاط الإنزيمي داخل جسمها وسرعة وكفائة تفاعلاته التي يكون من ضمنها عمليات إنتاج وإنضاج البيوض. كما اختلفت وبشكل معنوي فترة تطور خنفساء اللوبياء باختلاف درجات الحرارة ابتداء من وضع البيض وحتى خروج الحشرة الكاملة من البذور ،فقد أدى الانخفاض في درجات الحرارة إلى إطالة هذه الفترة فيتضح من الجدول رقم (2) إن طول فترة تطور الحشرة قد زاد بمقدار 2.4 مرة عند درجة حرارة 15 مْ و 1.6 عند درجة حرارة 25 مْ مقارنة بفترة التطور عند درجة حرارة 35 مْ ، ويبين الجدول ذاته إن أعلى متوسط لفترة تطور الحشرة كان 50.8 يوما عند درجة حرارة 15 مْ وانخفضت هذه الفترة مع الارتفاع في درجات الحرارة إلى 34.15 و 21.3 يوما في المتوسط عند درجة حرارة 25 مْ و 35 مْ على التوالي . كما أظهرت النتائج في الجدول أعلاه إن أعلى نسبة مئوية لعدد النسل الناتج كانت 93.2% عند درجة حرارة 35 مْ وانخفضت انخفاضا معنويا إلى 80.1% عند درجة حرارة 25 مْ في حين لم يكن الانخفاض معنويا عند درجة حرارة 15 مْ مقارنة بدرجة 35 مْ إذ بلغت النسبة المئوية للنسل الناتج عند هذه الدرجة 87.5 % . كما لوحظ من هذه الدراسة إن نسبة عدد الإناث الخارجة من البذور كانت أعلى من نسبة الذكور وكان الاختلاف معنويا عند درجة حرارة 15 مْ و25 مْ إذ بلغت نسبة الإناث 55.1 و 55.9 % ونسبة الذكور 44.9 و 43.8 % على التوالي في حين بلغت نسبة الإناث 51.8 % عند درجة حرارة 30 مْ وهي أعلى من نسبة الذكور 48.2 % لكن الفرق لم يكن معنويا.

جدول رقم (2) : تأثير درجات الحرارة على متوسط عدد البيض ــ فترة التطور ـ النسبة المئوية لعدد النسل الناتج ـ النسبة الجنسية لحشرة خنفساء اللوبياء .

درجة الحرارة مْ	متوسط عدد البيض/ أنثى ±	فتر ة التطور بالأيام			النسبة المئوية لعدد النسل الناتج/ أنثى	النسبة الجنسية	
		ذكور	إناث	الإجمالي		نسبة عدد الإناث	نسبة عدد الذكور
15 مْ	77.5 ± 7.5	50.3 ± 0.2	51.4 ± 0.2	50.8 ± 0.1	87.5 ± 2.4	55.1 ± 1.9	44.9 ± 2.5
25مْ	112.8 ± 2.8	33.6 ± 0.1	34.7 ± 0.2	34.15 ± 0.2	80.1 ± 1.9	56.2 ± 2.1	43.8 ± 2.1
35 مْ	115.7 ± 6.4	20.7 ± 0.2	21.8 ± 0.1	21.3 ± 0.2	93.2 ± 3.1	51.8 ± 0.9	48.2 ± 1.5
L.S.D **0.05**	13.55	0.82	0.77	0.63	9.22	5.3	5.3

- الأرقام تشير إلى المعدل ± الخطأ القياسي

3 ـ تأثير درجات الحرارة المختلفة وعمر الأنثى على معدل وضع البيض اليومي والنسبة المئوية اليومية للنسل الناتج.

يتضح من الجدول (3) إن معدل وضع البيض اليومي للأنثى الواحدة قد انخفض مع تقدم عمر الأم عند جميع درجات الحرارة المختبرة . فقد بلغ متوسط عدد البيض الموضوع في اليوم الأول عند درجة حرارة 15 مْ 19.6 بيضة/ أنثى وهو يتفوق وبشكل معنوي عن متوسط عدد البيض الموضوع في بقية الأيام وهو يشكل 25.29 % من مجموع البيض الموضوع من قبل الأنثى الواحدة عند درجة حرارة 15 مْ ، وعند درجة حرارة 25 مْ كان أعلى معدل لوضع البيض هو في اليوم الأول إذ بلغ متوسط عدد البيض الذي وضعته الأنثى الواحدة 29.8 بيضة وهو يمثل 26.41 % من مجموع عدد البيض الذي وضعته الأنثى الواحدة في هذه الدرجة 25 مْ ، في حين بلغ متوسط عدد البيض الموضوع في اليوم الأول عند درجة حرارة 35 مْ هو 36.4 بيضة/ أنثى وهو أعلى معنويا عن وضع بقية الأيام وهو يشكل 31.46%من مجموع عدد البيض الذي وضعته الأنثى الواحدة عند هذه الدرجة الحرارية 35 مْ.كما يتضح من الجدول ذاته إن أعلى نسبة مئوية يومية للنسل الناتج كانت تحرزها الحشرة في اليوم الأول لوضع البيض بالمقارنة مع بقية الأيام وعند جميع درجات الحرارة المختبرة وهي 90.6% و 83% و90.8% عند 15 مْ و25 مْ و35 مْ على التوالي وهذا يشير إلى الارتباط العكسي بين تلك النسبة وعمر الأنثى.

جدول رقم (3) تأثير عمر الأنثى على معدل وضع البيض اليومي والنسبة المئوية اليومية للنسل الناتج حسب درجات الحرارة المختبرة .

الأيام	15 مْ		25 مْ		35 مْ	
	متوسط عدد البيض / انثى	النسبة المئوية للنسل الناتج	متوسط عدد البيض/ انثى	النسبة المئوية للنسل الناتج	متوسط عدد البيض/ انثى	النسبة المئوية للنسل الناتج
1	19.6 ±2 .5	90.6 ±3.8	29.8 ±2.9	83 ±0.03	36.4 ±1.9	90.8 ±5.1
2	13.7 ±1.8	76.9 ±8.8	24.5 ±3.8	74.9±0.05	24.6 ± 3.0	87.3 ±8.9
3	11.9±1.5	80.2±4.8	19.0±2.0	64±0.05	21.3 ±2.5	86.1 ±9.9
4	11.7 ±1.2	77.3 ±7.9	14.4±1.9	72 ±0.07	13.1 ±2.3	73.8±12.7
5	10.2 ±1.1	60.5 ±7.8	10.5±1.6	70.9±0.07	11.1 ±2.1	72.2±11.9
6	5.7 ±0.7	74.9 ±8.8	9.4 ±1.8	73.9±0.04	5.7 ±1.8	48.3±13.9
7	4.7 ±0.8	55.8±10.9	5.2 ±2.9	60 ±0.05	3.5 ±0.6	29.2±11.7
LSD 0.05	4.2	23.8	5.9	18.7	4.6	32.22

- الأرقام تشير الى المعدل ± الخطأ القياسي

4ـ تأثير درجات الحرارة المختلفة على معدل الزيادة ومعدل تضاعف العشيرة .

يتضح من الجدول رقم (4) ان معدل الزيادة (R)الذي يمثل (عدد الافراد الناتجة للأنثى الواحدة) قد تأثر وبشكل واضح مع اختلاف درجات الحرارة حيث دلت النتائج على وجود علاقة طردية بين معدل الزيادة وارتفاع درجة الحرارة المختبرة ومعامل الارتباط (r = 0.82 ، P = 0.0001) فكان متوسط معدل الزيادة عند درجة حرارة 35 مْ هو 0.14 وانخفض انخفاضا معنويا الى 0.10 و 0.06 عند درجة حرارة 25 مْ و 15 مْ على التوالي وهذه النتائج جاءت موازية للنتائج التي حصل عليها(13) في دراسة حقلية لحشرة خنفساء الباقلاء الكبيرة بدأت من كانون الأول إلى تموز حيث وجد ان الكثافة العددية للحشرة كانت منخفضة في الفترة من كانون الأول إلى شباط ثم ارتفعت في مايس إلى تموز مع الارتفاع في درجات الحرارة . كما تأثر الوقت اللازم لمضاعفة كثافة العشيرة (D) باختلاف درجات الحرارة، فقد أظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين الارتفاع في درجة الحرارة والوقت اللازم لمضاعفة كثافة العشيرة (r = – 0.83 ، P = 0.0001) فكان متوسط الوقت اللازم لمضاعفة كثافة العشيرة عند درجة حرارة 15 مْ هو 10.9 لكن بارتفاع درجات الحرارة انخفض انخفاضا معنويا الى 6.5 و4.6 يوما عند درجتي الحرارة 25 مْ و35 مْ على التوالي .

جدول رقم (4) تأثير درجات الحرارة على معدل الزيادة وتضاعف كثافة العشيرة لخنفساء اللوبياء.

درجة الحرارة	معدل الزيادة (R)	معدل تضاعف العشيرة (D)
15 مْ	0.06 ± 0.002	10.9 ± 0.4
25 مْ	0.10 ± 0.001	6.5 ± 0.1
35 مْ	0.14 ± 0.001	4.6 ± 0.2
P	0.0001	0.0001
F	207.4	179.2
LSD 0.05	0.008	0.75

- الأرقام تشير إلى المعدل ± الخطأ القياسي

المصادر :ـــ

1ـ حلاق ، هدى (1993). النظام الحراري المرتفع وتأثيره في السمات الحيوية لنمو وتكاثر حشرة خنفساء اللوبياء (F) *Callosobruchus maculatus* كعامل بيئي يحد من اضرارها على الحبوب المخزونة.مجلة وقاية النبات العربية 11 :66 ـ 72

2ـالراوي،خاشع محمود وخلف الله ،عبد العزيز محمد.(2000)·تصميم وتحليل التجارب الزراعية·دار الكتب للطباعة والنشر·جامعة الموصل

3ـ العزاوي ، عبد الله فليح .(1980) ، علم الحشرات العام والتطبيقي . مطبعة الزهراء/بغداد. 540 صفحة .

4ـ العزاوي ، عبد الله فليح ومحمد طاهر مهدي (1983) حشرات المخازن ، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الجمهورية العراقية، 460 صفحة .

5ـ علي ، حميد جلوب وطالب احمد عيسى وحامد محمود جدعان (1990) . محاصيل البقول ، جامعة بغداد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جمهورية العراق ، 259 صفحة .

6ـ معيوف ، محمود احمد (1982) . مدخل البقوليات في العراق ، جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الجمهورية العراقية ، 285 صفحة.

7- Deloach, I.C. (1974). Rate of increase of population of cabbage, green peach, andturnip **aphids at** constant temperature. Ann. Appl. Entomol. Soc. Am. 67:235-332 .

8- Giga, D.P. and R.H. Smith (1986). Egg production and development **of** *Callosobruchus maculatus* and *Callosobruchus rhodesianus* (Pic).J. Stord prod. Res. 23:9-15.

9- Hill,D.S. (1990). Pests of stored products and their control. CRC Press, Boca Roton.. **247P.**

10-Howe,R.S, (1953) The rapid determination of the intrinsic rate of increase of an insects population. Ann. Appl. Biol. 40: 134 – 151.

11- 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* (L.) on bambara groundnut, *Vinga subterranea* (L.) Verdcourt. J. Stored prod. R. 39:447-458.

12- **Menulen, H**. (1985). Effects of constant light,temperature and humidity on the rate and total amount of oviposition of the bean weevil, *bruchus obtecus* Say. J.Econ. Entomol. 28(2):448-453.

13- Ouedraogo, P.A., S.Sou and A. Sanon (1996). Influence of temprature and humidity onpopulation of *Bruchus rufimanus* (F) (Coleoptera : Bruchidae). And its parasitoid *Dinarmus basalis* (pteromalidae) in tow climatic zones of Burkina Faso. Bull. Entomol.Res. 86:695-702.

مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 19 العدد 4 سنة 2014
ISSN 1997 - 4290 عبدالله حسين

The Effect Of Different Constant Temperatures On Some Biological Aspects Of Cowpea *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera : Bruchidae)

Receved : 2\12\2013 **Accepted : 5\3\2014**

Abdulla Hossain Moanas
University al-qadisiha education college

Abstract

The effect of the different temperature degrees 15 , 25 , 35 Cº 0n the biology of cowpea beetle has been studied . The rate male longevity has reached 10.2 days at 15Cº and this rate is the significantly highest in comparison with other male's 7.1 and 6.3 days at 25 and 35 Cº respectively. The male longevities have been compared with the females and the result is that the males have short longevity than females at all the tested temperatures. The rate of females longevities at 35 Cº has reached 7.2 days with higher significantly difference than their longevities at 15 Cº and25 Cº that has reached 9.6 and 11.2 days respectively. The number of eggs per female is highly correlated with the previous selected increasing temperature degrees .The number of eggs per female are 77.5 , 112.8 and 115.7 at 15, 25, 35 Cº respectively , where as the developmental period decreased significantly with the increase of the temperatures, and the averages are 50.8 , 34.16, 21.3 days at 15 , 25 and 35 Cº respectively. This study has showed that opposite correlation between daily percentage of progeny and females age, since this insect gets the highest percentage at first day of oviposition in comparison with other days at all tested temperatures %90.6 %83 and %90.8 at 15 , 25,and 35 Cº respectively. The intrinsic rate of increase was raising with increase of tested temperatures, the time required to double the population was inversely proportional to the increase of temperatures, that reached 10.9 days , at 15 Cº and decreased significantly to 6.5 ,4.6 days at 25 and 35Cº respectively.

Keyword : constant temperature , biological aspectsg , copupea (*Callosobruchus maculatus*)