Study the effect of some different colour lights on some of the Biological aspects of *Callosobruchus maculatus* (Fabricus)(Coleoptera:Bruchidae)

دراسة تأثير بعض ألوان الضوء المختلفة على بعض الجوانب الحياتية لخنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculates*(Fabricus)(Coleoptera:Bruchidae)

*أ.د.عماد احمد محمود، **م.م. سحر عبد خضير
* أستاذ / كلية العلوم للبنات /جامعة بغداد/ قسم علوم الحياة /حشرات
**مدرس مساعد/ كلية العلوم للبنات /جامعة بغداد/ قسم علوم الحياة/ حشرات

الخلاصة :

هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير ألوان الضوء المختلفة على الخصائص الحياتية لحشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus macularus*. إذ تم تعريض الحشرة لأربعة ألوان مختلفة(الأخضر، الأصفر، الاحمر، الأزرق) بالإضافة إلى معاملة السيطرة والمتمثلة بالظلام. أظهرت النتائج بان اللون الأزرق كان له التأثير الأعلى في نسبة فقس البيض ، مدة الدور اليرقي والعذري ونسبة بزوغ البالغات مقارنة مع بقية ألوان الضوء ، إذ بلغت نسبة الفقس 97% أما السيطرة فبلغت 100% ، واستغرق دور اليرقي 16,96 يوما للوصول إلى دور العذراء في حين استغرقت السيطرة10يوما فقط. وسجل اللون الأزرق أطول مدة استغرقها الطور العذري للوصول إلى دور البالغة ، آذ بلغت 18.17يوما مقارنة مع السيطرة(ظروف الظلام) التي استغرقت 9 أيام . فضلا عن تأثير هذه الالوان على نسبة بزوغ البالغات والنسبة الجنسية اذ اظهرت النتائج ان اللون الازرق كان له التاثير الاعلى في نسب البزوغ والتي بلغت 40 % مقارنة مع السيطرة 80%.

Abstract

This study aimed to investigated the effect of some colors on the biological aspects of *Callosobruchus maculates* by treated with green, yellow, red and blue lights, in addition to control (dark).

The result revealed that the blue color was the most effective on egg hatching, larval stage, pupal stage and adult emergence,it gave value 97% for egg hatching compaired with control which it gave 100%, and (16.96,18.17)day for larval and pupal stages respectively,compared to the control that was 10,9 day for larval and pupal stages respectively .

The result revealed that the blue color was the most effective on the number of adults emereging and sex ratio was 40%compared to control 80%.

1-المقدمـــة :

تعد حشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية *C.maculates* من الحشرات الاقتصادية المهمة التي تصيب بذور الكثير من البقوليات مثل اللوبياء والحمص والبزاليا وفستق الحقل في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية إذ تسبب فقدان في الوزن خلال فترة الخزن (1) (2) تنتشر هذه الحشرة في معظم دول العالم ومنها العراق وسوريا ومصر وغيرها من الدول العربية. تنتمي هذه الحشرة إلى عائلة Bruchidae والتي تمتاز بان معظم أفرادها من الآفات التي تسبب إضرار اقتصادية كبيرة لبذور البقوليات المخزونة(3) (4). تشمل دورة حياة الحشرة أربعة ادوار (البيضة ، اليرقة ، العذراء ، البالغة) ، تكون البيوض ملتصقة على سطح البذور أو على سطوح القرنات في الحقل، وتقضي الحشرة دورها اليرقي والعذري داخل البذور (5).ونظرا للأهمية الاقتصادية لحشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية وما تسببه من أضرار اقتصادية للمحاصيل الزراعية فقد هدفت الدراسة إلى دراسة تأثير ألوان الضوء المختلفة على حياتية الحشرة كوسيلة لمكافحتها .

2- المواد وطرائق العمل:

تم الحصول على حشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية من لوبياء مصابة من مخازن البقوليات والحبوب ، وعملت مستعمرة دائمية في المختبر على وفق ماجاء في(6). إذ وضعت الحشرات مع بذور لوبياء سليمة صنف رهاوي غير مصابة داخل أوعية بلاستيكية مغطاة بقماش الململ ولمنع خروج البالغات. وضعت الأوعية في حاضنة بدرجة حرارة 2±28ْ ورطوبة نسبية5±75%.

تم دراسة تأثير ألوان الضوء المختلفة بمختبرات كلية العلوم للبنات لعام 2008 وذلك بتحضير 6 صناديق خشبية مكعبة الشكل (20×20×20) سم ، مزودة بمصدر للإضاءة (الأبيض ، الأحمر، الأخضر، الأصفر، الأزرق) صغيرة الحجم قوة 5 واط مع صندوق عديم الإضاءة (ظروف الظلام) يعتبر كسيطرة. وضعت 20 بذرة لوبياء بطبق بتري وفيها زوجين من الحشرة(ذكر وأنثى) لوضع البيض على البذور للحصول على 20بيضة (20مكرر) , تم إزالة البيوض على البذرة باستثناء بيضة واحدة, وزعت البذور الحاوية على البيوض بواقع بذرة في كل طبق, ثم وضعت الأطباق في الصناديق المزودة بالضوء الأبيض والأحمر والاصفر والازرق طيلة دورة حياة الحشرة . تم متابعة التجربة يوميا ودراسة تأثير ألوان الضوء المختلفة بظروف المختبر على :

1- نسبة فقس البيض
2- معدل مدة فقس البيض/يوم
3- معدل مدة الدور اليرقي /يوم
4- معدل مدة الدور العذري/يوم
5- نسبة بزوغ البالغات
6- النسبة الجنسية

2-1- التحليل الاحصائي:

حللت النتائج بالاعتماد على المقارنات المتعددة بين معدلات المعاملات الداخلة في التجربة ذات التصميم تام التعشية (C.R.D) complete randomized design إذ حللت النتائج باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى Duncan Multiple Range Test (7)لإيجاد الفروقات بين المعاملات وحساب الاختلافات المعنوية بينها وعند مستوى المعنوية المحدد للاختبار (P=0.05) .

3- النتائج والمناقشة :

أظهرت النتائج المبينة في الجدول إن اللون الأزرق أعطى نسبة فقس 97% مقارنة مع الألوان الأخضر، الأصفر، الأحمر التي اعطت نسبة فقس كما في معاملة السيطرة إذ أعطت جميعها نسبة فقس 100%.وأكد التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في نسبة الفقس بين اللون الأزرق وبقية الألوان الأخرى. ولوحظ إن جميع الألوان أدت إلى الإسراع من مدة فقس البيض فقد بلغت 3.80,3.90,3.40,3.7 يوم للألوان على التوالي مقارنة بالسيطرة التي استغرقت 4.5 أيام فقط. أما اللون الأزرق فقد اثر على مدة الدور اليرقي حيث أدى إلى زيادة المدة فقد استغرقت 16.96 يوما مقارنة مع اللون الأخضروالاصفر والأحمر إذ استغرقت 13.22,14.00,12.86 يوم ، أما السيطرة فبلغت 10أيام. وقد لوحظ أن جميع الألوان أثرت على مدة الدور العذري إذ استغرق الدور18.17,10.14,9,9.67 يوما عند الألوان الأخضر، الأصفر، الأحمر، الأزرق على التوالي ، أما السيطرة فاستغرقت 9أيام.وأكدت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في مدة الدور العذري بين اللون الأزرق من جهة وبقية الألوان الأخرى. كذلك الحال مع نسبة بزوغ البالغات فقد أثرت جميع الألوان على نسبة بزوغ البالغات الذكور والإناث وهذا ما اظهره اللون الازرق اذ كان له التأثير الاعلى مقارنة مع السيطرة والالوان الاخرى فكانت النسب40,60,60,60%على التوالي ،اما السيطرة فكانت 80%.

تأثير الوان الضوء في حياتية حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculates*

الالوان	نسبة الفقس(%)	مدة الفقس(يوم)	مدة الدور اليرقي(يوم)	مدة الدور العذري(يوم)	نسبة بزوغ البالغات(يوم)	النسبة الجنسية ♀ ♂
الظلام (السيطرة)	100±0.00 a	4.5±0.37 a	10.0±0.21 c	*9.00±0.26 b*	*80.00±0.22 a*	1.6 : 1
الاخضر	100±0.00 a	3.7±0.15 b	12.86±0.26 b	9.67±0.21 b	60.00±0.66 b	5 : 1
الاصفر	100±0.00 a	3.40±0.16 b	14.00±2.23 b	9.00±0.68 b	60.00±0.66 b	2 : 1
الاحمر	100±0.00 a	3.90±0.1 b	13.22±0.43 b	10.14±0.59 b	60.00±0.66 b	4 : 1
الازرق	97.00±1.53 b	3.80±0.13 b	16.96±1.03 a	18.17±2.18 a	40.00±0.33 c	1 : 1

يستنتج من ذلك ،بان الأطوال الموجية المختلفة تؤثر على مدة الدورين اليرقي والعذري ولها تأثير كبير على نسبة بزوغ البالغات ، يمكن تفسير النتائج على ضوء ماجاء في (8) إذ ذكر بان تعريض يرقات حشرة *Authrenus vorax* لأطوال موجية بين 280-595 Mm يؤدي إلى تقليل مدة الدور اليرقي وتزداد هذه المدة بوجود الطول الموجي الأبيض.وهذا ما ذكره (9) بان مدة الدور اليرقي تستغرق وقتا اقصر مقارنة مع الظلام .ووجد أيضا بان كمية الغذاء الذي تستهلكه اليرقات والبالغات الذكور والاناث تقل بوجود الضوء. وبين (10) إن الموجات الإشعاعية تحت الحمراء تقتل الحشرات بواسطة الحرارة. كذلك إن الأطوال الموجية المختلفة أدت إلى تقليل نسبة بزوغ البالغات الذكور والاناث مقارنة مع الظلام ويعود ذلك الى تداخل الأطوال الموجية مع تطور الحشرة من جهة وتأثيرها على خصوبة الحشرة وبالتالي تقليل عدد البيض من جهة أخرى ، آذ أوضح(11) بان خصوبة الحشرات تقل عند وضع البالغات في الضوء لمدة 18 ساعة في كل يوم ولمدة 6-7 أيام ، وبالتالي تؤثر على قدرة الذكور في إخصاب الإناث. وبين (9) بان التزاوجات العالية واستهلاك الغذاء في حشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية في الظلام أكثر مما هو عليه في الضوء ومن هنا استنتج بان خزن الحبوب في مخازن مظلمة يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة.

Reference

1-Mehdi, M.T.(1979). Biology and ecology of *Callosobruchus maculates* (F.).Apest of stored legumes.Ph.D. Thesis. Dept.of NewCastle Upon Tyne.England.

2-Osuji, F.N.C. (1982).Radiographic studies of the development of *Callosopruchus maculates* (Fab.)(Coleoptera:Bruchidae)in Cowpea Seed.Stored Research.187:8.

3- جرجيس، سالم جميل ،حمزة كاظم ومحمد عبد الكريم محمد(2000).حشرات المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.330 ص.

4- العزاوي، عبد الله فليح ومحمد طاهر مهدي (1983). حشرات المخازن. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل . 464ص.

5-Godfrey, L.D.(2004).Dry Bean Weevils.UCIPM Pest Management Guidelness. UCANR publication.

6-Solomon, M.E.(1951).Control of humidity with potassium hydroxide,sulpheric or other solutions.J.Bull.Ent.Res.XLII(3):543-554

7-Duncan,D.B.1955.Multiple range and Multiple F.tests Biometrics 11:1-42

8-Krishnamurthy, B. & Seshagiri, R. 1944. Abrief review of the methods adopted in rural parts and the experiment and observations made in India,in the matter of storage of food grains.Mysore.Agric.J.22(3):65-74. Cited byRev.Appl.Ent.Ser.A.35(1):1974.

9-G and Singh, S. 1947.Studies on stored grain pests in the pujab-VIII effect of constant light and darkness on the development and reproduction of and amount of food consumed by *Trogoderma granariu*m Everts.India J. Ent.XVII (9):143-147

10-Yeomans.A.H. 1953.Radiant Energ and Insects. U.S.D.A.Y.Book of Agric:411-421

11-Bronislaw, C. and Jadwiga , M. 1976.Effect of photoperiod on development and fecundity in the flower moth *Ephestia kuehmiell*a J.Insect Physiol.22:1213-1217