

تأثير الأشعة فوق البنفسجية وبعض منظمات النمو الحشرية في بيض عثة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* (L) (Lepidoptera : pyralidae)

لهيب صادق مهدي
كلية التربية للبنات/جامعة الكوفة
thair taha-2008@ yahoo.com

د. ثائر محمود طه الربيعي
كلية التربية للبنات/جامعة الكوفة

الخلاصة

أجريت الدراسة للفترة من 2016/11/1 ولغاية 2017/5/15 حيث تم تربية عثة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* (Lepidoptera : pyralide) في مختبر الحشرات المتقدم التابع لقسم علوم الحياة /كلية التربية للبنات/جامعة الكوفة لمعرفة تأثير الأشعة فوق البنفسجية وبأوقات تعرض ومسافات مختلفة ومنظمات النمو Match و Neporax والتأثير التآزري لهما في نسب هلاك البيض , بينت النتائج أن البيض بعمر يوم واحد المعامل بالأشعة فوق البنفسجية من مسافة 5 أو 10 سم او المعامل بمنظمات النمو الحشرية كان أكثر هلاكا من البيض بعمر ستة أيام , وكان التناسب طردي بين نسب هلاك البيض ومدة التعرض للأشعة او تركيز منظمات النمو , وكان منظم النمو Neporax عند التركيز 2 مل / لتر أكثر تأثيرا في نسب هلاك البيض من منظم النمو Match عند التركيز 2 غرام / لتر حيث سببا هلاكا (77 و 48) % وعلى التوالي . اما بخصوص الفعل التآزري ما بين الأشعة فوق البنفسجية من على بعد 10 سم وزمن تعرض 5 دقيقة مع منظمات النمو الحشرية Match و Neporex وبتركيز 0.5 مل أو غم /لتر او بالعكس فقد كان البيض بعمر يوم واحد أكثر هلاكا من البيض بعمر ستة أيام وان اعلى نسبة هلاك للبيض 88% سجلت عند التآزر بين الأشعة ومنظم النمو Neporex . تشير نتائج هذه الدراسة الى امكانية استخدام وسائل بديلة للمبيدات الكيماوية لمكافحة عثة الشمع الكبرى .

الكلمات المفتاحية : الأشعة فوق البنفسجية , منظمات النمو حشرية , عثة الشمع الكبرى

THE EFFECT OF ULTRAVIOLET RADIATION AND SOME INSECT GROWTH REGULATORS (IGR) ON EGGS OF GREATER WAX MOTH .*GALLERIA MELLONELLA* (LEPIDOPTERA : PYRALIDAE)

Lahib Sadiq Mahdi

Thaer Mahmood Taha

ABSTRACT

The study was conducted for 1/11/2016 and so 15/5/2017 the greater wax moth *Galleria mellonella* (Lepidoptera: pyralide) was reared in the lab to determine the effect of ultraviolet radiation at different exposure times, different distances, and insects growth regulators Match and Neporax, and their synergetic effects on eggs mortality percentages . The Results showed that one-day eggs treated with ultraviolet radiation from a distance of 5 or 10 cm or when treated with growth regulators were more mortality than that of six days eggs , positive proportion was found between The eggs mortality percentages and duration of exposure to radiation or concentration of growth regulators, growth regulator Neporax at 2 ml / L was more affected to the eggs mortality percentages than the growth regulator Match at the concentration of 2 g / L which cause mortality percentages (77 and 48)% Respectively , the synergetic effect between the ultraviolet radiation of 10 cm and the time of 5 minutes with growth regulators Match and Neporex at concentration of 0.5 ml or g / l or vice versa, one day eggs have mortality percentages more than six days eggs , highest eggs mortality percentage 88% were recorded at synergetic between UV and the growth regulator Neporex.

The results of this study indicate the possibility of using alternative methods instead of chemical pesticides for control the greater wax moth.

Keyword: ULTRA-VIOLET RAY , INSECT GROWTH REGULATORS , GREATER WAX MOTH

1-المقدمة

ودرس تأثير الأشعة على نسبة فقس البيض وخروج البالغات وأن زيادة مدة التعريض للأشعة تسبب في انخفاض تدريجي في نسبة فقس البيض . تضمنت الدراسة معرفة تأثير الأشعة فوق البنفسجية بأوقات ومسافات مختلفة ومنظمي النمو Match و Neporex وكذلك دراسة تأثير التآزر بين uv-c ومنظمات النمو الحشرية في بيض في عمر يوم وستة أيام لحشرة عثة الشمع الكبرى .

تعد عثة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* من بين أخطر الآفات التي تصيب طوائف نحل العسل في جميع انحاء العالم , ومن المعروف أن عثة الشمع الكبرى تكون ضارة لشمع نحل العسل المخزون وتسبب ضرر كبير للنحالين والذي يؤدي الى خسائر مالية كل عام (11) .

في الوقت الذي كان فيها الاعتماد الكلي على المبيدات الكيميائية لمكافحة الآفات الحشرية ومن ضمنها عثة الشمع الكبرى وما سببه هذا الاستعمال من ظهور مخاطر ومشاكل بيئية ناتجة عن الإفراط الزائد في استخدام مبيدات الآفات الحشرية وكذلك أدى الى حصول خلل في التوازن البيئي بسبب ظهور سلالات حشرية مقاومة وكذلك قتل الكائنات غير المستهدفة بجانب تدمير الحشرات الملقحة مثل نحل العسل (9) .

وفي السنوات الاخيرة اتجه العالم الى استخدام تقنيات حديثة في مكافحة الحشرات هو استخدام الأشعة غير المؤينة كاستخدام الأشعة فوق البنفسجية Ultra-Violet Ray , حيث استعملت الأشعة فوق البنفسجية وبأطوال موجية مختلفة في مكافحة الآفات الحشرية (5)

ولتقليل المشاكل الناجمة عن هذه المبيدات فقد لجأ الباحثون الى ايجاد مبيدات ذات صفات انتخابية واكثر فعالية وامنه للبيئة كمثبطات النمو الحشرية او ما يطلق عليها بمبيدات الجيل الثالث او منظمات النمو الحشرية Insect growth regulators (I G Rs) التي تمتاز بالتخصص العالي في تأثيرها على الانواع المستهدفة إذ تستطيع هذا المواد أحداث خللً فسلجبيّ يؤثر في التحول والتشكل في الحشرات (6).

. أشار (3) الى أن الأنثى الواحدة لعثة الشمع تضع 532 بيضة ويفقس البيض خلال 7 أيام وكانت نسبة الفقس 97.3% , وأكد (4) تأثير منظم النمو Insegar في بيض ويرقات خنفساء الحبوب الشعيرية *Trogoderma granarium* , فقد أثر على فقس البيض وإطالة مدة طور اليرقي , وبين (12) تأثير lufenuron على الإناث الحاملة للبيض للذباب المنزلي وبطرق مختلفة وبتراكيز مختلفة ووجد أن نسبة هلاك البيض تصل الى 93% عند التركيز 3 جزء بالمليون . وقد أشار (7) الى تأثير الأشعة فوق البنفسجية ذات الطول الموجي 254 نانوميتر وبمدد تعريض 2 , 4 , 8 , 16 , 24 دقيقة في بيوض ثلاث حشرات , *Tribolium castaneum* , *Tribolium confusum* and *Cadra cautella*

2 : المواد وطرائق العمل

2:1 جمع وتربية حشرة *G. mellonella* مختبرياً

جمعت إطارات شمع نحل مصابة بمختلف الأطوار اليرقية لعثة الشمع الكبرى *G. mellonella* من مناحل عديدة في محافظة النجف الأشرف خلال شهر تشرين الثاني عام 2016, تم تربية الحشرة في مختبر الحشرات المتقدم التابع لقسم علوم الحياة / كلية التربية للبنات / جامعة الكوفة , ووضعت الإطارات الشمعية في صندوق من الخشب ابعاده (26×23×55 سم) 3 ووضعت الحشرة في ظلام تام وفي درجة حرارة 28±2 ورطوبة نسبية 50±10% (3) . تم تربية حشرة *G. mellonella* مختبرياً , وضعت ازواج من البالغات الحشرة في قناني بلاستيكية معقمة ذات ارتفاع 25 سم وقطر 12 سم , حاوية على قطع من الشمع الداكن لغرض تغذية اليرقات , وتم وضع أشرطة من ورق الكارتون طولها 15 سم وعرضها 3 سم داخل قناني الأزواج لتضع الحشرة البيض عليها , غطيت القناني بقماش التول لمنع خروج الحشرات ولضمان التهوية الجيدة وأحكم ربطها برباط مطاطي ووضعت تحت ظروف التربية والإكثار لعدة أجيال قبل أن يتم إجراء التجارب عليها , (13) .

2:2 مصدر جهاز الأشعة فوق البنفسجية UV-C

تم الحصول على جهاز الأشعة فوق البنفسجية من كلية الزراعة /جامعة الكوفة من قبل الأستاذ علي حسن البكري , الجهاز عبارة عن صندوق معدني مصنوع من الألمنيوم بقطر 52 سم وارتفاع 26 سم أحدى نهايته مفتوحة , وقد ثبتت شمعة لتوليد الأشعة فوق البنفسجية UV-C قرب نهايته المغلقة , الشمعة طولها 52 سم وذات طول موجي مقداره 254 nm وطاقة اشعاعية مقدارها 99.50 واط/م² وبقدره مقدارها 25 واط تم ربطها بمصدر كهربائي لتشغيله عند إجراء التجربة (1)

الململ وربطت بواسطة حلقة مطاطية ودون على جميع الاطباق البيانات الخاصة بالتجربة , وضعت جميع الاطباق بالحاضنة بدرجة حرارة 28 ± 2 ورطوبة $10 \pm 50\%$, تم تسجيل نسبة فقس البيض بعد 7 أيام من التشجيع .

6:2 تأثير منظمات النمو Match و Neporex في بيض حشرة *G. mellonella*

تم جمع كتل البيض الموجودة على أشرطة الكارتون المطوي بعمر يوم تم الحصول على بيض بعمر ستة أيام, أخذت 100 بيضة بعمر يوم وستة أيام ووضعت في أطباق بلاستيكية بقطر 9 سم وهي بمثابة مكرر , وبواقع 3 مكررات لكل تركيز من التراكيز المحضرة مسبقاً حيث رش البيض بواسطة مرشة يدوية سعة واحد لتر بسيطة من على ارتفاع 25 سم بمثبط تكوين الكايتين Match او Neporex, أما معاملات السيطرة فقد رشت بالماء المقطر فقط , وضع 12 غم من قطع الشمع الداكن اللون لكل طبق لغرض تغذية اليرقات بعد فقس البيض وغطيت الأطباق بقطعة من قماش الململ لمنع خروج اليرقات بعد فقس البيض للتهوية وربطت بواسطة رباط مطاطي , تم تدوين المعلومات الخاصة بالبيوض ومثبط النمو وتاريخ التجربة لكل مكرر , وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 28 ± 2 ورطوبة $10 \pm 50\%$ وتم متابعة نسب هلاك البيض بعد 7 أيام من المعاملة وتحسب نسبة هلاك البيض من خلال المعادلة الآتية :

تقسيم عدد البيض غير الفاقس الى العدد الكلي $100 \times$ (3) .

7:2 تأثير التآزر ما بين UV-C ومثبطي تخليق الكايتين Match او Neporex في بيض حشرة *G. mellonella*

أخذت بيوض بعمر يوم وستة أيام من أشرطة الكارتون من قناني تربية الحشرة , وضع 100 بيضة في كل مكرر وبواقع 3 مكررات لكل معاملة ولكل من العمرين يوم وستة أيام , وضعت الأطباق الحاوية على البيوض على مسافة 10 سم من مصدر أشعة UV-C ولمدة 5 دقيقة , وبعد التشجيع مباشرة رشت البيوض بواسطة مرشة يدوية على مسافة 10 سم بمثبط النمو Match بتركيز 0.5 مل/لتر , أما معاملات السيطرة لم تعرض للأشعة فوق البنفسجية ورشت بالماء المقطر فقط , اضيف 12 غم من قطع الشمع الداكن لكل مكرر لتغذية اليرقات بعد فقس البيض وغطيت الأطباق بقطعة من قماش الململ وربطت بواسطة حلقة مطاطية وتم تسجيل المعلومات الخاصة بالبيوض ومثبط النمو والأشعة وتاريخ

. الهدف من عمل الجهاز هو لتشجيع بيوض ويرقات حشرة *G.mellonella*.

3:2 تحضير مثبط تخليق الكايتين Match

تم الحصول على مثبط تخليق الكايتين Match من الهيئة العامة للبحوث الزراعية من الدكتوراة الاء الخفاجي , من أنتاج شركة Syngenta السويسرية تحت الاسم التجاري Match وبتركيز 5% مستحلب مركز (EC) , حضرت منه تراكيز مختلفة على أساس المادة الفعالة Lufenuron بإذابة 2 مل في لتر ماء لنحصل على محلول أساس Stock Solution ومنه تم تحضير التراكيز (0.5 , 1 , 1.5) مل / لتر باستخدام قانون التخفيف :

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

V1 : الحجم الأول
C1 : التركيز الأول
V2 : الحجم الثاني
C2 : التركيز الثاني

4:2 تحضير مثبط تخليق الكايتين Neporex

تم الحصول على مثبط تخليق الكايتين Neporex بواسطة دكتور يعرب مضر/ جامعة كربلاء من أنتاج شركة Syngenta تحت الاسم التجاري Neporex بتركيز 50% بشكل مسحوق قابل للبلل (WP) , حضرت منه تراكيز مختلفة على أساس المادة الفعالة Cyromazin بإذابة 2 غم في لتر ماء مقطر لنحصل على محلول أساس Stock Solution ومنه تم تحضير التراكيز (0.5 , 1 , 1.5) غم /لتر باستخدام قانون التخفيف .

5:2 تأثير UV-C في بيوض حشرة *G. mellonella*

أستعملت أطباق بلاستيكية 9 سم وارتفاع 2 سم عدد 18 طبق (مكررات) , وضع في كل طبق 100 بيضة بعمر يوم وستة أيام وبواقع 3 مكررات لكل مدة زمنية لتعريض , وضعت الأطباق التي تحتوي على البيوض على مسافة 5 , 10 سم من مصدر UV-C, وعرضت البيوض لأشعة UV-C بثلاث مدد زمنية 5 , 10 , 15 دقيقة , أما معاملة المقارنة لم تعرض للأشعة فوق البنفسجية , وضع 12 غم من الشمع الداكن لكل مكرر للتغذية اليرقات بعد فقس البيض , غطيت الأطباق بقماش

3: النتائج والمناقشة**3.1: تأثير الأشعة فوق البنفسجية UV-C في هلاك****بيض عثة الشمع الكبرى *G.mellonella***

يوضح الجدول (1) المقارنة بين معدلات نسب الهلاك لبيض بعمر يوم واحد و بيض بعمر ستة أيام لعثة الشمع الكبرى المعامل بأوقات تعرض مختلفة للأشعة فوق البنفسجية من على بعد 5 و 10 سم . وأن نسب هلاك البيض تزداد بتناقص المسافة بين مصدر الإشعاع والبيض وزيادة مدة التعرض للأشعة , بينت نتائج الجدول الى أن البيض بعمر يوم واحد كان أكثر تحسناً للأشعة من البيض بعمر ستة أيام حيث بين التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية إحصائية بين معدلات نسب هلاك البيض بعمر يوم واحد والمعرض للأشعة من بعد 5 سم حيث كانت 66.8 % بينما انخفضت الى 47.4 % في البيض بعمر ستة أيام وكذلك عند تعرضها للأشعة من على بعد 10 سم كانت نسبة هلاك البيض (54.4 و 36.7%) للبيض بعمر يوم واحد وستة أيام وعلى التوالي . ربما يعزى السبب في ذلك لأن البيض الأصغر عمراً أكثر تأثراً بالأشعة لكون الطبقات التي تغلف البيضة الأقل عمراً أقل سمكاً من البيض الأكبر عمراً مما يؤثر عليها بصورة اسرع واقوى من البيض الأكبر عمراً.

ووجد(8) أن معاملة بيوض خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* بالأشعة فوق البنفسجية أدى إلى إلحاق الضرر في مثيمة البيضة مؤدياً بذلك إلى تسرب المحتويات الداخلية للبيضة .

واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج (10) الذي عامل بيض بعمر (1 و 2 و 3) أيام لحشرة سوسة اللوبيا الجنوبية *C. maculatus* بالأشعة فوق البنفسجية ذات الطول الموجي 254nm , ووجد أن البيض الأكبر عمراً كان أكثر تحسناً للأشعة من البيض الأصغر عمراً .

جدول (1) تأثير زمن التعرض للأشعة فوق البنفسجية من على بعد (5 و 10) سم في هلاك بيض عثة الشمع الكبرى

نسب هلاك البيض بعمر ستة أيام %	نسب هلاك البيض بعمر يوم واحد %		زمن التعرض بالدقائق
	5 سم	10 سم	
9.4	17.4	12.7	5
39.4	49.7	57.7	10
61.4	75	92.7	15
36.7	47.4	54.4	المعدل
7.7		8.2	T الحسابية
2.02		2.02	T الجدولية P<0.05

التجربة لكل مكرر , ووضعت جميع الأطباق بالحاضنة بدرجة حرارة 28±2 ورطوبة 50±10 % . تم تطبيق وتنفيذ الطريقة ذاتها بالنسبة لمثبط تخليق الكايتين Neporex .

8:2 تأثير التآزر ما بين مثبتي تخليق الكايتين Match او Neporex و UV-C في بيض حشرة *G. mellonella*

أخذت 100 بيضة ولكل من العمرين يوم وستة أيام وبواقع 3 مكررات لكل معاملة , رشت الأطباق الحاوية على البيوض بواسطة مرشة يدوية على ارتفاع 15م بمثبط الكايتين Match وبتركيز 5 مل/لتر, ثم عرضت البيوض لأشعة UV-C مباشرة بعد معاملتها بالمثبط , ووضعت الأطباق التي تحتوي على البيوض على مسافة 10سم من مصدر أشعة UV-C , وتم تعريض البيوض لأشعة UV-C لمدة 5 دقيقة , أما معاملات السيطرة رشت بالماء المقطر فقط ولم تعرض لأشعة UV-C, أضيف 12غم من قطع الشمع الداكن لكل مكرر لتتعدى عليه اليرقات بعد فقس البيض , تم تغطية الأطباق بقماش الململ وربط بواسطة حلقة مطاطية ودونت المعلومات الخاصة بالتجربة على طبق وحضنت بالحاضنة بدرجة حرارة 28±2 ورطوبة 50±10% . تم تنفيذ وتطبيق الخطوات ذاتها بالنسبة لمثبط الكايتين Neporex.

التحليل الاحصائي

استخدم نظام Spss في استخراج قيم T Test للمقارنة بين متوسطات المعاملات عند مستوى الاحتمالية 5% (15) .

بمنظمات النمو الحشرية يقل كلما كان البيض اكبراً عمراً لكون الطبقات التي تغلف البيض اكثر سمكاً من البيض الأصغر عمراً وكذلك تكون الجنين وانفصاله من قشرة البيض .

أشار(14) إلى قدرة مثبطات تخليق الكايتين على النفاذ خلال قشرة البيضة مما يؤدي إلى تثبيط التطور الجنيني ومن ثم فقدان قدرتها على الفقس .

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه (2) الذي وجد ان البيض بعمر يوم واحد لحشرة حفار ساق الذرة *S. Cretica* كانت أكثر تحسناً من البيض بعمر اربعة أيام , حيث كانت نسبة الفقس في البيض بعمر اربعة أيام (69.3 و 85.3)% بينما انخفضت نسبة الفقس في البيض بعمر يوم واحد الى (64.0 و 74.7)% عند التراكيز 1مل/لتر و 2 غم/لتر من منظمي النمو Cascade و Insegar وعلى التوالي .

2:3 تأثير منظمات النمو الحشرية Match و

Neporex في بيض عثة الشمع الكبرى *G.mellonella*

يوضح الجدول (2) المقارنة بين معدلات نسب الهلاك لبيض بعمر يوم واحد و بيض بعمر ستة أيام لعثة الشمع الكبرى المعامل بتراكيز مختلفة من منظمات النمو الحشرية Match و Neporex . بينت نتائج الجدول أن البيض بعمر يوم واحد كان أكثر تحسناً لمنظمات النمو الحشرية من البيض بعمر ستة أيام حيث بين التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية إحصائية بين معدلات نسب هلاك البيض بعمر يوم واحد المعاملة بمنظم النمو Match مل/لتر حيث كانت 27.4% بينما انخفضت الى 14.3% في البيض بعمر ستة أيام وكذلك عند معاملتها بمنظم النمو Neporex غم/لتر كانت نسبة هلاك البيض (19.7 و 34.4)% للبيض بعمر يوم واحد وستة أيام على التوالي . ربما يعود السبب في ذلك لأن تأثير البيوض

جدول (2) تأثير منظمات النمو Match و Neporex وبتراكيز مختلفة في هلاك بيض عثة الشمع الكبرى

نسب هلاك البيض بعمر ستة ايام %		نسب هلاك البيض بعمر يوم واحد %		التركيز Match مل/لتر Neporex غم/لتر
Neporex	Match	Neporex	Match	
2	0.7	13	11	0.5
3.4	6	22.4	19.7	1
21.7	14.7	35	30.7	1.5
51.7	35.6	67	48	2
19.7	14.3	34.4	27.4	المعدل
6.8		6.2		T الحسابية
2.02		2.02		T الجدولية p<0.05

بالأشعة ثم منظم النمو Match كانت مرتفعة معنوياً على نسب هلاكها المسجلة بالبيض بعمر ستة أيام إذ بلغت 84 و 64.4% وعلى التوالي .

كما أشارت النتائج إلى أن البيض بعمر يوم واحد وستة أيام المعاملة بالأشعة ثم منظم النمو Neporex حيث كان البيض بعمر يوم واحد أكثر هلاكاً من البيض بعمر ستة أيام وبفارق معنوي , إذ كانت نسب الهلاك (88 و 76.4)% لبيض بعمر يوم وستة أيام وعلى التوالي .

3:3 تأثير التآزر بين الاشعة فوق البنفسجية ومنظمات

النمو الحشرية في هلاك بيض عثة الشمع الكبرى *G. mellonella*

أشارت نتائج الجدول (3) حول التأثير التآزري بين الأشعة فوق البنفسجية من على بعد 10سم ومدة تعرض 5 دقيقة مع منظمات النمو الحشرية Match و Neporex وبتراكيز 0.5 مل/لتر وغم /لتر وعلى التوالي الى أن نسب هلاك البيض بعمر يوم واحد والمعاملة

الخصائص الفسيولوجية للبيض التي بدورها تزيد من الدور القاتل للأشعة .

ربما يعزى السبب لازدياد هلاك البيض في حالة التأزر بين الأشعة و منظمات النمو الى التأثير السلبي الذي تحدثه منظمات النمو بتركيزها المنخفضة في بعض

جدول (3) تأثير التأزر بين الأشعة فوق البنفسجية من على بعد 10سم ومدة تعرض 5 دقيقة مع منظمات النمو الحشرية Match و Neporex بتركيز مل او غم / لتر في بيض عثة الشمع الكبرى *G. mellonella*

نوع التأزر	نسب هلاك البيض بعمر يوم %	نسب هلاك البيض بعمر ستة ايام %
التأزر بين اشعة uv لمدة 5دقيقة ومسافة 10سم ومنظم match بتركيز 0.5 مل/لتر	84	64.4
التأزر بين اشعة uv لمدة 5دقيقة ومسافة 10سم ومنظم neporex بتركيز 0.5 غم/لتر	88	76.4
T الحسابية	2.6	6.6
T الجدولية P < 0.05	2.02	2.02

كما أشارت نتائج البيض بعمر يوم واحد وستة أيام المعاملة بمنظم النمو Neporex ثم بالأشعة الى أن البيض بعمر يوم واحد كان أكثر هلاكاً ومرتفع معنوياً من البيض بعمر ستة أيام , حيث سجلت نسب الهلاك (60 و 49)% لبيض بعمر يوم وستة أيام وعلى التوالي . ربما يعزى السبب لازدياد هلاك البيض في حالة التأزر بين منظمات النمو و الأشعة الى التأثير السلبي الذي تحدثه الأشعة LD0 في قشرة البيض والتي تؤدي الى ازدياد التأثير القاتل لمنظمات النمو.

4:3 تأثير التأزر بين منظمات النمو الحشرية والأشعة فوق البنفسجية في هلاك بيض عثة الشمع الكبرى *G. mellonella*

أشارت نتائج الجدول (4) أن التأثير التأزري بين منظمات النمو الحشرية Match و Neporex وبتركيز 0.5 مل وغم /لتر والأشعة فوق البنفسجية من على بعد 10سم ومدة تعرض 5 دقيقة الى أن نسب هلاك البيض بعمر يوم واحد والمعاملة بمنظم النمو Match ثم بالأشعة كانت مرتفعة معنوياً 48 % من نسب هلاكها المسجلة بالبيض بعمر ستة أيام حيث كانت 36% .

جدول (4) التأثير التآزري بين منظمات النمو الحشرية Match و Neporex بتركيز 0.5 مل او غم / لتر والاشعة فوق البنفسجية من على بعد 10سم ولمدة 5 دقيقة في هلاك بيض عثة الشمع الكبرى *G. mellonella*

نوع التآزر	نسب هلاك بيض بعمر يوم واحد	نسب هلاك بيض بعمر ستة ايام
التآزر بين منظم Match بتركيز 0.5مل/لتر والاشعة لمدة 5 دقيقة ومسافة 10سم	48	36
التآزر بين منظم Neporex بتركيز 0.5 غم/لتر والاشعة لمدة 5 دقيقة ومسافة 10سم	60	49
T الحسابية	4.2	5.1
T الجدولية P < 0.05	2.02	2.02

ماجستير. كلية التربية للبنات / جامعة الكوفة .
150صفحة .

REFERENCES

- (4) عبد , سيناء مسلم .(2010). تأثير مشابه الهرمون الحشري Insegar 25 WP في بعض جوانب حياتية حشرة خنفساء الحبوب الشعرية الخابرا *Trogodermagranarium*(Everts) (Coleoptera: Dermistidae) . مجلة جامعة الكوفة للعلوم الزراعية.2.(2): 44-52 .
- (5) Abboud ,N.(2002). Water Conditioning and Purification . June pp38-39 .
- (6) Charmilt ,P.J.; Gourmelom ,A.L.; Fabre and Pasaquier ,D.(2001).Ovicidal and larvicidal effectiveness of several growth inhibitors and regulators on the colding moth *Cydipomonella* (Lepidoptera: Tortiricidae) . J. Apple Entomol .125.(3) :147-153 .
- (7) Faruki ,S.I.; Das ,D.R.; Khan ,A.R. and Khatun ,M.(2007). Effect of
- (1) البكري , علي حسن كحيوش راضي .(2013) . مقاومة الفطريات المرافقة لحبوب الحنطة والرزفي المخازن باستخدام الأشعة فوق البنفسجية (UV-C) والمجال المغناطيسي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة الكوفة . 119 صفحة .
- (2) السعدي , مرزه حمزة هادي وعلي , عبد الستار عارف والزبيدي , عائد نعمة عويد .(2007) . تأثير المبيدات الحياتية Agreen ومنظمي النمو Cascade و Insegar في بعض الأوجه الحياتية لحفار ساق الذرة : (Lepidoptera : Phalaenidae) *Sesamia cretica* Led . مجلة الأنبار للعلوم الزراعية . 5 . (1) : 267-278 .
- (3) الوائلي , أسيل كامل عبد الحسين . (2013) . تأثير مستخلصات نبات السبوح *Melia Geranial*: *azedarach* L. (Meliaceae) في بعض جوانب الأداء الحياتي لعثة الشمع الكبرى : *Lepidoptera* : *Galleria mellonella*(Pyrallidae) . رسالة

- Extract and chitin synthesis inhibitor on viability of egg of the House fly *Muscadomestica* L. Egypt .Acad . J. Biology. Sci. 5. (2) :1-12 .
- (13) Singh ,S.P.; Riazuddin ; Swati and Singh ,J.(2014). Effect of artificial diet composition on some biological parameters of greater wax moth , *Galleria mellonella* L. under laboratory conditions .Journal of Advanced Studies in Agricultural,Biological and Environmental Sciences .1.(2):2394-2606 .
- (14) Tabbssum ,R.; Narulain, S.M;Nagvi, S.N.H. and Azmi, M.A.(1998). Toxicity and I.G. effect of two neem extraction on *Musca domestica* (PCSIR strain). 125(2) :111-114 .
- (15) Walker, G.A. and Shostak ,J. (2010) . Common statistical methods for clinical research with SAS examples , 3 rd edn ., SAS institute .Inc.,Cary ,North Carolina ,USA. 539PP .
- ultraviolet (254nm) irradiation on egg hatching and adult emergence of the flour beetles *Tribolium castaneum* , *T. confusum* and the almond moth , *Cadracautella* .Journal of Insect Science .7.(36) :1-6.
- (8) Ghamen ,I. and Shamma ,M.(2007). Effect of non –ionizing radiation (UV-C) on the development of *Trogoderma granarium* Everts . Journal of Stored Products Research .43.(4): 362-366.
- (9) Koul ,O.; Walia ,S. and Dhaliwal ,G.S.(2008). Essential oils as green pesticides . potential and constraints . Biopestic .Int. 4.(1):63-84 .
- (10) Najafabadi , M.Ss.; Sadehi ,A. and Karbalaizadeh , M.(2014) . Effect of ultra violet irradiation (254nm) on egg hatching , population Growth and reproductive parameter of cowpea weevil , *Callosbruchusmaculatus* (F.) (Coleoptera : Bruchidae). International Journal of Farming and Allied Sciences . 3.(5): 476-482 .
- (11) Owayss ,A.A. and Abd-Elgayed ,A.A.(2007). Potential efficacy of Certain plant volatile oils and chemicals against Greater wax Moth , *Galleria mellonella* L.(Lepidoptera :Pyralidae) .Bull .Ent.Soc.Egypt ,Econ.ser.No. 33: 67-75 .
- (12) Salem ,D.A.M.; Helmy ,N.; Radwan ,W.A.; Bakr ,R.F.A.; Guneidy , N.A. and Mohammed ,S.S.(2012). Effect of selected rice bran