تاثير تراكيز مختلفة من مستخلص المركبات التربينية الخام و الهكسان لنبات الياسمين الزفر *Clerodendrun inerme* في بعض أوجه حياتية يرقات حشرة دودة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* L.(Lepidoptera-Galleridae)

عباس غانم حمزة

الكلية التقنية المسيب

الخلاصة

نفذت هذه التجربة لدراسة تأثير مستخلص المركبات التربينية الخام ومستخلص الهكسان لنبات الياسمين الزفر *Clerodendrun inerme* بالتركيز (0.5، 1.0 ، 1.5 ملغم/ مل) في يرقات الطور الثاني والثالث لحشرة دودة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* L.(Lepidoptera-Galleridae) تحت ظروف المختبر. أظهرت النتائج تاثيراً معنوياً للمكافحة بمستخلص المركبات التربينية حيث تفوقت المعاملة بالتركيز 1.5 ملغم/ مل إذ بلغت 47.45 و 37.37 % في الطور الثاني والثالث على التوالي ، و تفوقت المعاملة لمستخلص الهكسان بعد مرور 5 و 10 يوم عند التغذية لمدة ثلاثة ايام حيث بلغت نسبة الهلاك 53.33 و70.00 % على التوالي ، وتفوقت المعاملة نفسها عند التغذية لمدة خمسة أيام بلغت 56.66 و 76.66 % على التوالي .

Abstract

This experiment was carried out to study the effect of different concentration (0.5,1.0,1.5,mg/ml) of hexane and turbin crude extracts of *Clerodendrun inerme* on the 2nd and 3rd larval instar of *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera-Galleridae) . The results showed high significant in hexan crude extract at concentration (1.5 mg/ml) at the rate (47.45,37.37 %) in the 2nd and 3rd larval instar respectively . The same concentration of hexan extract showed (53.33,70.00 %) after 5 – 10 days respectively . The results showed high significant when feed until 5 days (56.66 , 76.66 %) respectively.

المقدمة

تعتبر دودة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* L.(Lepidoptera-Galleridae) من أهم آفات نحل العسل في العراق ، فهي تهاجم أقراص الشمع سواءاً في المنحل أو في المخزن حيث تعمل اليرقات أنفاقا في الأقراص الشمعية بالاظافة إلى إن الخيوط الحريرية التي تفرزها اليرقات تعمل على عرقلة نشاط النحل داخل الخلية كما تساعد على نشر وانتقال الأمراض بين الطوائف **[الجوراني واخرون،1990]** . ونادرا ما تسمح الطوائف القوية لديدان الشمع بإحداث أضرار كبيرة ولكن مع ذلك قد يوجد بالخلايا القوية بعض اليرقات مختبئة في الأماكن التي يصعب على النحل الوصول إليها وفي الطوائف الضعيفة قد تزداد أعداد ديدان الشمع بما لها من اقتدار حيوي ما يدفع بعض الطوائف إلى هجرة الخلايا **[الياسري،1977] .**

استخدمت عدة طرق لمكافحة الحشرة منها التخلص من الأطر القديمة ذات اللون القاتم وتغييرها بأطر ذات لون فاتح وتستخدم مستحضرات بكتيرية مثل مستحضرات بكتريا *Bacillus thuringinesis* Berliner **[محمود واخرون، 1986].**

أكد **[الزبيدي،1990]** إن المقاومة النباتية هي حصيلة تفاعل بين سلوكية و فسلجة الحشرات من جهة وبين الصفات النباتية المتميزة من جهة أخرى، وبما إن تلك الصفات تتغير تبعا لتغير الظروف البيئية السائدة . كل هذا جعل المتخصصون يبحثون عن اتجاهات جديدة في إدارة الآفات الزراعية بمبيدات الجيل الثالث Third Generation Insecticides كالمكافحة الجرثومية والمصائد الفرمونية و الهرمونات الحشرية ومنظمات النمو

والمعقمات الكيمياوية والجاذبات والطاردات فهي أساليب دخلت حيز التطبيق وأثبتت جدارة مثمرة في المكافحة **[علي واخرون،1986]**.

جاءت هذه الدراسة لتضيف مصدرا أخراً من مصادر مكافحة الحشرات الضارة اقتصاديا ومنها حشرة دودة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* وذلك باستخدام مستخلصات نبات الياسمين الزفر *Clerodendrum inerme* (L.) Geartn. لاحتوائه على مركبات فعالة وسامة ضد الحشرات وخاصة المركبات التربينية **[Krishna,2003]**، وفي هذا الصدد أشار **[Kanchanapoom,2001]** إن نبات الياسمين الزفر يحوي مركبات كيمياوية ثانوية فعالة منها clerodendr B 3- epicaryoption حيث وجد إن لهذه المركبات تأثيرا فعالا على حياتية الحشرات كونها تعمل كمثبطات نمو للحشرات growth inhibitory و بتراكيز واطئة جدا . وبناءا على ذلك يهدف البحث الى:

1: دراسة تأثير مستخلص المركبات التربينية الخام للنبات في هلاك يرقات الطور الثاني والثالث للحشرة.

2: دراسة الفعالية الحيوية لمستخلص المذيب العضوي (الهكسان) للنبات في هلاك يرقات الطور الثاني والثالث للحشرة.

المواد وطرق العمل

اقيمت التجربة في مختبر المقاومة الاحيائية في الكلية التقنية المسيب تم الحصول على يرقات حشرة دودة الشمع الكبرى من بعض الإطارات المصابة المخزونة في منطقة مشروع المسيب كما جمعت عينات نبات الياسمين الزفر. *Clerodendrum inerme* أوراق وجذور من الحدائق العامة المنزلية لمدينة الحلة جففت الأوراق والجذور في الفرن الكهربائي على حرارة 50 درجة مئوية لمدة 48 ساعة ثم طحنت طحناً خشناً بعد خلطها للحصول على مسحوق جاف وناعم و حفظ المسحوق في أكياس ورقية في الثلاجة لحين الاستعمال **[Swain,1963]**.

حضر مستخلص المذيب العضوي (الهكسان) حسب طريقة **[Ladd,1978]** اخذ 10 غرام من مسحوق المادة الجافة للنبات ووضعت بجهاز الاستخلاص (السكسوليت) بحرارة 40 درجة مئوية ، ثم سكب 200 مللتر من الهكسان واستمر استخلاص العينة النباتية لمدة 24 ساعة اخذ الراشح وركز بالمبخر الدوار بحرارة 45 درجة مئوية ثم جففت العينة بالفرن الكهربائي بحرارة 45 درجة مئوية لغرض تقدير الفعالية الحيوية للمذيب . اخذ 2غرام من المادة الجافة المستخلصة بالهكسان وأذيبت بمزيج من 1,5 مللتر كحول اثيلي مع 1,5 مللتر هكسان لإذابة العينة و أكمل إلى 100 مللتر بالماء المقطر فأصبح تركيز المحلول الأساسي stock solution2% أو ما يعادل 20 ملغم/مل ومنه حضرت التراكيز 5، 10، 15 ملغم/مل أما طريقة تحضير مستخلص المركبات التربينية الخام فقد اعتمدت طريقة **[Harborne,1984]** لاستخلاص المركبات التربينية الخام وذلك بوزن 10 غرام من مسحوق المادة الجافة لأوراق النبات ، واستخلصت بمذيب الكلوروفورم بجهاز السكسوليت Soxholet extractor وذلك باستعمال 200 مللتر من الكلوروفورم لمدة 24 ساعة وبحرارة 40 درجة مئوية ، ركزت العينة الحاوية المستخلصة بواسطة المبخر الدوار(Rotary evaporator)، تم تجفيف العينة الحاوية على المركبات التربينية الخام للنبات في الفرن الكهربائي بحرارة 40 –45 درجة مئوية وحفظت في الثلاجة لحين الاستعمال. لغرض اختبار الفعالية الحيوية لمستخلص المركبات التربينية الخام لأوراق النبات تم إذابة 2 غرام من المستخلص التربيني الخام الجاف وأذيب في مزيج من 1.5 مل من الكلوروفورم مع 1.5 مللتر

من الكحول الاثيلي و أكمل الحجم إلى 100 مللتر بإضافة الماء المقطر و بذا أصبح تركيز المحلول الأساسيStock Solution 2 % أو ما يعادل 20 ملغم/مل ومنه تم تحضير التراكيز 0.5 و1 و1.5 ملغم/مل.

معاملة الاطوار اليرقية بتراكيز مختلفة من مستخلص الهكسان والمركبات التربينية الخام .

أخذت 10 يرقات من يرقات الطور الثاني وبواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز ورشت رشا مباشرا على اليرقات بمستخلصات المركبات التربينية الخام ومستخلصات الهكسان بتراكيز 0.5 و1 و1.5 ملغم/مل اظافة لمعاملة المقارنة بتركيز 0.0 ملغم/مل بعدها تم حجزها في قناني تربية أغلقت بإحكام بواسطة قطعة من قماش الململ ورباط مطاطي مع بعض الشمع للتغذية وتركت تحت ظروف المختبر 32 ±4 درجة مئوية ورطوبة 70 ±10 % **[Algacyer,2002] و[Yan,2004]** .

حسبت النسبة المئوية للقتل وعلى فترات ولكل مستخلص حسب المعادلة **[شعبان،1993]**.

عدد اليرقات الهالكة

النسبة المئوية للقتل=ـــــ× 100%

عدد اليرقات الكلي

تغذية يرقات الطور الثالث من الحشرة بتراكيز مختلفة من المعاملات لمدة يوم وثلاثة أيام وخمسة أيام.

تم اخذ 10 يرقات من يرقات الطور الثالث للحشرة لكل مكرر وبثلاث مكررات لكل تركيز وتم تغذيتها على شمع طبيعي لنحل العسل معامل بتراكيز مختلفة من المعاملات لمدة 1 و 3 و5 أيام اظافة لمعاملة المقارنة بعد ذلك تم نقل اليرقات للتغذية على شمع غير معامل في صناديق للتربية محكمة الاغلاق بعد ذلك تم حساب النسبة المئوية لهلاك الطور الثالث بعد 5 و 10 يوم كما في الفقرة السابقة.

التحليل الإحصائي:- حللت نتائج تجارب الدراسة المختبرية وفق تصميم التام التعشية CRD Complete Random Design .

صححت نسبة الهلاكات المئوية وفق معادلة Abbott Formula **[Abbott,1925]** والمصححة Schneider and Abbot Formula المعدلة **[شعبان،1993]** المدرجة في أدناه:-

% للهلاك في المعاملة – %للهلاك في المقارنة

النسبة المئوية للهلاكات = ـــــ × 100 %

المصححة 100- % للهلاك في المقارنة

وحولت النسبة المئوية للهلاك المصححة إلى قيم زاوية لإدخالها في التحليل الإحصائي **[الراوي واخرون،2000]** .

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1) النسبة المئوية لهلاك الأطوار اليرقية (الطور الثاني والطور الثالث) المعاملة بتراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية للمركبات التربينية الخام ومركبات الهكسان 0.0 ، 0.5 ، 1.0 ، 1.5 ملغم / مل حيث كانت نسبة الهلاك ليرقات الطور الثاني بمستخلص المركبات التربينية الخام بتركيز 1.5 ملغم/مل 37.37 % ولمستخلص الهكسان بتركيز 1.5 ملغم/مل كانت 27.28 % فيما كانت نسبة الهلاكات للطور الثالث عند استخدام تركيز 1.5 ملغم / مل من مستخلص المركبات التربينية الخام هو 47.45 % ولمستخلص الهكسان عند

تركيز 1.5 ملغم/مل كانت نسبة الهلاك 21.97 % وبذلك يكون قد تفوق مستخلص المركبات التربينية الخام عند الطور الثالث وعند التركيز 1.5 ملغم / مل على بقية التراكيز. يتضح من النتائج ان يرقات الطور الثاني والثالث كانت اكثر حساسية لمستخلص المركبات التربينية الخام من مستخلص الهكسان ويعتقد ان السبب في ذلك كون اجسامها اكثر نفاذية لمستخلص المركبات التربينية الخام وعدم امتلاكها اي مقاومة او مناعة ضدها.

(جدول 1)

النسبة المئوية لهلاك الأطوار اليرقية المعاملة بتراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية للمركبات التربينية الخام ومستخلص الهكسان .

نوع المادة	التركيز	النسبة المئوية لهلاك الاطوار اليرقية % بعد 24 ساعة	
		الطور الثاني	الطور الثالث
Control	0.0	8.88 E	11.10 De
مستخلص الهكسان ملغم/مل	0.5	21.97 Cde	19.59 Cde
	1.0	25.63 Bcd	19.78 Cde
	1.5	27.28 Bcd	21.97 Cde
مستخلص المركبات التربينية الخام ملغم/مل	0.5	33.15 Bc	31.49 Bc
	1.0	33.15 Abc	33.15 Abc
	1.5	37.37 Ab	47.45 A

أوضحت النتائج في جدول (2) تأثير مستخلص الهكسان والمركبات التربينية في نسبة هلاك يرقات الطور الثاني لحشرة دودة الشمع الكبرى بعد مرور 5 و 10 يوم من التغذية لمدة يوم واحد أن مستخلص المركبات التربينية الخام اظهر تفوقا معنويا في نسبة الهلاك تحت مستوى معنوية 0.05 بتركيز 1.5 ملغم / مل بعد مرور 5 ، 10 يوم إما مستخلص المركبات التربينية الخام بتركيز 1.0 ملغم / مل فلا توجد فروقات معنوية في كلا الفترتين ولا توجد فروقات معنوية في معاملة السيطرة في كلا الفترتين. ويعتقد ان السبب هو تراكم مستخلص المركبات التربينية الخام على مدى 10 ايام مما ادى الى زيادة في تلف انسجة الجسم وبالتالي زيادة نسبة الهلاك.

جدول (2) تاثير مستخلص الهكسان والمركبات التربينية الخام في نسبة هلاك يرقات حشرة دودة الشمع الكبرى بعد مرور 5 و10 يوم من التغذية لمدة يوم واحد

المعاملات ملغم/مل	نسبة الهلاك %	
	بعد مرور 5 أيام	بعد مرور 10 أيام
Control	6.66 E	6.66 E
مستخلص الهكسان بتركيز 0.5	26.66 D	43.33 C
مستخلص الهكسان بتركيز 1.0	36.66 C	46.66 C
مستخلص الهكسان بتركيز1.5	46.66 Ab	56.66 Ab
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 0.5	36.66 c	53.33 bc
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 1.0	40.00 Bc	56.66 Ab
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 1.5	50.00 A	66.66 A

أوضح جدول (3) تأثير مستخلص الهكسان والمركبات التربينية في نسبة هلاك يرقات حشرة دودة الشمع الكبرى بعد مرور 5 و10 يوم من التغذية لمدة ثلاثة أيام أن مستخلص المركبات التربينية بتركيز 1.5 ملغم / مل اظهر فروقات معنوية على باقي التراكيز وبعد مرور 5 و10 يوم في نسبة الهلاك نسبة مئوية حيث بلغت نسبة الهلاك بعد مرور 5 يوم 50.00 % وبلغت 66.66 % بعد مرور 10 يوم و لا توجد فروقات معنوية في معاملة المقارنة ولكلا الفترتين .ويعتقد ان السبب هو تراكم مستخلص المركبات التربينية الخام على مدى 10 ايام مما ادى الى زيادة في تلف انسجة الجسم وبالتالي زيادة نسبة الهلاك.

جدول (3) تأثير مستخلص الهكسان والمركبات التربينية الخام في نسبة هلاك يرقات حشرة دودة الشمع الكبرى بعد مرور 5 و10 يوم من التغذية لمدة ثلاثة أيام.

المعاملات ملغم/مل	نسبة الهلاك %	
	بعد مرور 5 أيام	بعد مرور 10 أيام
Control	13.33 D	13.33 D
مستخلص الهكسان بتركيز 0.5	26.66 C	46.66 C
مستخلص الهكسان بتركيز 1.0	40.00 b	66.66 ab
مستخلص الهكسان بتركيز1.5	53.33 A	70.00 A
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 0.5	40.00 B	56.66 Bc
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 1.0	43.33 B	63.33 Ab
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 1.5	53.33 A	70.00 A

يبين جدول (4) تأثير مستخلص الهكسان والمركبات التربينة في نسبة هلاك حشرة دودة الشمع الكبرى بعد مرور5 يوم و10 يوم من التغذية لمدة خمسة أيام أن مستخلص المركبات التربينية بتركيز 1.5 ملغم /مل كان

متفوقا على باقي التراكيز بنسبة 56.66 ، 76.66 % بعد مرور 5 و10 يوم على التوالي ولا توجد فروقات معنوية في معاملة المقارنة 13.33 ، 16.66% على التوالي.ويعود السبب في ذلك زيادة الكمية التي تغذت عليها اليرقات ولمدة خمسة ايام وبالتراكيز العالية فقد ظهر تاثيرها واضحا بعد مرور 10 ايام من بداية تغذيتها مما ادى الى زيادة الهلاكات .

جدول (4) تأثير مستخلص الهكسان والمركبات التربينية الخام في نسبة هلاك يرقات حشرة دودة الشمع الكبرى بعد مرور 5 و10 يوم من التغذية لمدة خمسة أيام.

المعاملات ملغم / مل	**نسبة الهلاك %**	
	بعد مرور 5 أيام	**بعد مرور 10 أيام**
Control	**13.33 d**	**16.66 D**
مستخلص الهكسان بتركيز 0.5	**30.00 c**	**50.00 C**
مستخلص الهكسان بتركيز 1.0	**43.33 b**	**70.00 A**
مستخلص الهكسان بتركيز1.5	**56.66 a**	**73.33 A**
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 0.5	**43.33 b**	**60.00 Bc**
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 1.0	**46.66 b**	**73.33 A**
مستخلص المركبات التربينية بتركيز 1.5	**56.66 a**	**76.66 A**

المصادر

الجوراني، رضا صكب وغفوري ياس خضير وعز الدين حسن ابراهيم وعبد العزيز ابراهيم ياس ، 1990. الحشرات النافعة لطلبة الاقسام الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة التعليم التقني .

الراوي، خاشع محمود و خلف الله، عبد العزيز محمد. (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مطابع مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل – الطبعة الثانية 488 صفحة.

الزبيدي ،حمزة كاظم (1992) . المقاومة الحيوية للافات .مطبعة جامعة الموصل ، العراق ،440 صفحة .

شعبان، عواد و الملاح، نزار مصطفى.(1993). المبيدات. مطبعة جامعة الموصل، 520 صفحة.

علي، عبد الستارعارف، وعبد العزيز، فؤاد.(1986). أسس مكافحة الآفات الزراعية مطبعة هيئة المعاهد الفنية، بغداد، 314 صفحة.

محمود ،عماد احمد وعبد الستار عارف علي وحسام الدين عبدالله ، 1986 .تاثير البكتريا *Bacillus thuringiensis* Berliner على دودة الشمع الكبرى المنتشرة في وسط العراق . ملخصات بحوث المؤتمر العلمي لمجلس البحث العلمي ، بغداد ، ص 370 .

الياسري,مهدي خلف،1977.دراسة ميدانية عن دودة الشمع . رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة. جامعة بغداد .

Abbott, W. S. (1925). A Method for Coputing the Effectiveness of an Insectics. J. Econ. Ent 18:265-267.

Algacyer, R, Munhoz, Mader. (2002) Tomato Fruitworm. Oldword Bollwor (Connuction from Internet) W.W.W.Agtra. Lsu.Edu.com.

Harborne, J. B. (1984). Phytochemical Methods, Chapman And New York Hall .2nd ed. 288 pp.

Kanchanapoom, T; Chusri ; Hiraga Y.and Yamasaki, K. (2001) . Megastigmane and Iridoid Glucosides from *Clerodendrum inerme.* Phytochemistry.58(2) 333-6**.**

Krishna, G. N; Balachandran, I;Aravind, S. and Ganesh, M. (2003). Antifreedant and Growth Inhibitory Effects of some Heoclerodane Diterpenoids. Isolated from *Clerodendrum* species (Verbenaceae) *Earias vitella*. J. Agri. Food Chem.12; 51(6):1555-9.

Ladd, T. L; JR, Jacobson, M, and Buriff, C. R. (1978). Japanese Beetles Extract from Neem Tree Seeds as Feeding Deterrents. J. Econ.Entomol, 71:810 - 813.

Swain, T. (1963). Chemical Plant Taxonomy. Academic Press New York, pp. 370 – 371.

Yan, F; Bengtsson, M; Anderson, P; Ansebo, L; Xu, C. And Witzgall, P. (2004). Antennal Respons of Cotton Bollworm *Heliocoverpa armigera*) to Volatiles in Tronsgenis BT Cotton.J. ppl. Entomol. 128(5) 354-357.