دراسة تاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر *Clerodendrum inerme*في بعض جوانب الاداء الحياتي لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) : (Coleoptera Dermestidae) *Trogoderma granarium*

هادي مزعل خضير الربيعي
كلية العلوم للبنات / جامعة بابل

جبار عبادي محمد العارضي
كلية التربية للبنات / جامعة الكوفة

الخلاصة

بينت نتائج الدراسة الحالية ان مستخلصات المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر *Clerodendrum inerme* اثرت معنوياً في بعض جوانب الاداء الحياتي لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogoderma granarium* . وازدادت هلاكات البيوض نتيجة لمعاملتها بالمستخلص من 12.9% في معاملات السيطرة الى 83.66% في اعلى تركيز للمستخلص (10) ملغم / مل , ازدادت ايضا هلاكات الاطوار اليرقية المختلفة بزيادة تراكيز المستخلص , وظهر الطور اليرقي الاول اشدها حساسية للمستخلص , حيث بلغت معدل نسبة الهلاك في الطور اليرقي الاول (90%) في تركيز (10) ملغم / مل بالمقارنة مع 14.7% في معاملة السيطرة .

ارتفعت معدلات نسب الهلاك التراكمي للادوار غير البالغة للحشرة من 12% في معاملة السيطرة الى 100% في التركيز (1) ملغم / مل . ازدادت مدة النمو ايضا بزيادة تراكيز المستخلص حيث بلغت (175.2) يوما في تركيز (1) ملغم / مل بالمقارنة مع (123.6) يوما في معاملة السيطرة . انخفضت انتاجية البالغات لوضعها البيض تبعا لزيادة تراكيز المستخلص , حيث بلغت (37.6) بيضة / انثى في تركيز (1) ملغم / مل بالمارنة مع (102) بيضة / انثى في معاملة السيطرة .

المقدمة Introduction

تعد حشرة خنفساء الحبوب الشعرية *T.granarium* (الخابرا) واحدة من اكثر الحشرات ضرراً وفتكاً بمحاصيل الحبوب (Eppo , 1997) وتوضع هذه الحشرة ضمن الحشرات ذات الكفاءة الغذائية العالية نظراً لتعدد عوائلها الغذائية ، حيث انها تتغذى على حبوب الحنطة ، الذرة البيضاء ، الشعير ، الرز ، جوز الهند (Seifelenaser , 1991) . يحدث الضرر نتيجة لتغذي اليرقات على الحبوب واتلافها ، اضافة الى تلويثها الحبوب المخزونة بجلود الانسلاخ واجسام الحشرات الكاملة الميته مما يقلل من قيمتها التجارية (FAO , 1981) .

(1)

تعد المركبات التربينية واحدة من المركبات الكيمياوية الثانوية المهمة الموجودة في النباتات , حيث تتكون من وحدات ذات تركيب حلقي ومتصلة بواحدة او اكثر من مجاميع الهيدروكسيل والكاربونيل وتتكون من وحدات تدعى الايزوبرين Isoprene المؤلفة من 5 وحدات كربون (1985, Harborne , 1984 ; Goodwing , Mercer) . تعتبر السابونينات Saponins واحدة من المركبات التربينية وهي عالية السمية للحيوانات ذات الدم متغير درجة الحرارة (Harborne , 1978) . اشار Applebaum و Birk (1972) الى ان السابونينات مانعة للتغذية فضلاً عن سميتها لبعض الحشرات . ويعد نبات الياسمين الزفر *C. inerme* من النباتات المعروفة والمنتشرة في الحدائق المنزلية والعامة ، وهو من النباتات العطرية ، حيث تحتوي اوراقه على مواد زيتية ذات استعمالات طبية (Krishna وجماعته , 2003) , اضافة لذلك عزلت منه مركبات تربينية اخرى تعد مواد مانعة لتغذية الحشرات ومثبطة للنمو (Balachundran وجماعته 2003 و Bandaranayake , 2004) .

وجد Krishnamurthy وجماعته (1993) ان المستخلصات المائية لنبات الياسمين الزفر *C. inerme* استخدمت كمبيد للديدان الثعبانية Nematicidal وكانت ذات تاثير فعال ضد يرقات ديدان تعقد الجذور *Meloidogyne javanica* بتركيز 10%. ذكر Hsiao& Lin (1995) ان اوراق نبات الياسمين *Clerodendrum* يحتوي على مجموعة كبيرة من الزيوت الاساسية وخاصة في النوع *C. inerme* .

بينت دراسة العارضي (2005) وجود تاثير معنوي لمستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر *C. inerme* في بعض جوانب الاداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musc domestica* ,في حين اشار Konchanapoom (2001) الى وجود 15 مركب تم عزلها من نبات الياسمين الزفر *C. inerme* بطرق التحليل الفيزياوي والتحليل الطيفي . ونظراً لاحتمال وجود مركبات فعالة في النبات ضد الحشرات كما تشير اليه البحوث والدراسات لذا اختير لتقصي فعاليته في الاداء الحياتي لحشرة الخابرا كمحاولة لايجاد البدائل من المبيدات ذات المنشأ النباتي .

المواد وطرائق العمل Material and Methods

تم الحصول على حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T. granarium* من حبوب حنطة مصابة بالحشرة ، جلبت من مختبر الدراسات العليا /كلية الزراعة / جامعة بغداد ,وتم تربيتها في مختبر الدراسات العليا في قسم علوم الحياة /كلية العلوم / جامعة الكوفة وعملت مستعمرة دائمة لها في المختبر ، وذلك بترتيبها حسب طريقة (العفري ، 1979 ؛ الجوراني 1991 ؛ الربيعي ، 2004) وذلك بوضع الحشرات مع بذور حنطة داخل اوعية زجاجية قطرها (13) سم وارتفاعها (15) سم وغطيت فوهاتها بقماش الململ ، ثم وضعت في الحاضنة بدرجة حرارة (30 ± 1) مْ ورطوبة نسبية (70 ± 5%) .

تم تاكيد تشخيص الحشرة في متحف التاريخ الطبيعي/جامعة بغداد .جمعت عينات من اوراق نبات الياسمين الزفر *C. inerme* خلال شهري ايار وحزيران لعام 2005 وفي مرحلة التزهير من الحدائق العامة في مدينتي النجف والكوفة . جففت اوراق النبات في ظروف المختبر ، ثم طحنت وحفظ المسحوق في اكياس نايلون في الثلاجة لحين الاستعمال ، تم تشخيص النبات في مختبر النبات للدراسات العليا في قسم علوم الحياة/كلية العلوم/جامعة الكوفة.

لغرض تحضير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق النبات اعتمدت طريقة (Harborne , 1984) حيث تم وزن 10 غم من مسحوق المادة الجافة لاوراق النبات ، واستخلصت بـ (200) مل من الكلوروفورم باستعمال جهاز السكسوليت Soxholet extractor ، لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 40 مْ ، ركزت العينة المستخلصة بواسطة المبخر الدوار Rotary evaporator ، تم جففت في الفرن الكهربائي بدرجة حرارة 40 – 45 مْ وحفظت في الثلاجة لحين الاستعمال .

لغرض اختبار الفعالية الحيوية لمستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق النبات في الاداء الحياتي لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) تم اذابة (1) غم من المستخلص التربيني الخام الجاف واذيب في مزيج من (1) مل من الكلوروفورم مع (1) مل من الكحول الاثيلي واكمل الحجم الى (100) مل المقطر وبذا اصبح تركيز المحلول الاساسي Stock solution 1% او مايعادل 10ملغم/مل ومنه تم تحضير التراكيز (1 , 2.5 , 5 , 10) ملغم/مل ، اما معاملة السيطرة فكانت مزيج من (1) مل من الكلوروفورم مع (1) مل من الكحول الاثيلي واكمل الحجم الى (100) مل بالماء المقطر . لغرض دراسة تاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر في هلاك بيوض الحشرة اخذت 20 بيضة/مكرر بعمر 12 ساعة وبواقع 5 مكررات لكل تركيز ، ووضعت في اطباق بتري يحوي قطعة قماش مبللة بتراكيز المستخلص السابقة ، اضافة الى معاملة السيطرة وحضنت الاطباق في الحاضنة بدرجة حرارة (30 ± 1) مْ ورطوبة نسبية (70 ± 5%) . تم تسجيل نسب هلاك البيوض بعد الفقس بـ 24 ساعة من المعاملة .لغرض اختبار فعالية مستخلص المركبات التربينية الخام في هلاك الاطوار اليرقية المختلفة ، تم معاملة الاطوار اليرقية المختلفة لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) ، كلا على حده وذلك من خلال الحصول على الطور اليرقي الاول بعد الفقس ، في حين تم الحصول على الاطوار اليرقية الاخرى بعد الانسلاخ للطور الذي سبقه ، حضرت اطباق بتري ووضع فيها (6) غم حنطة ثم نقلت (20) يرقة من كل طور على حده وبواقع (5) مكررات لكل تركيز ، تمت معاملة الاطوار اليرقية كلا على حده بتراكيز المستخلص السابقة اضافة لمعاملة السيطرة بواسطة مرشة يدوية سعة (1) لتر بواقع رشة واحدة وبمسافة (10) سم

لكل طبق وضعت الاطباق في الحاضنة بدرجة حرارة (30 ± 1) مْ ورطوبة نسبية (70 ± 5%) ، تم حساب نسبة الهلاك في الاطوار اليرقية المختلفة كلا على حده بعد (24) ساعة من المعاملة .

لغرض معرفة تاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق النبات في معدل نسب الهلاك التراكمي للادوار غير البالغة ومدة نموها وانتاجية البالغات اخذت (100) بيضة بعمر يوم واحد لكل مكرر وبواقع (5) مكررات لكل تركيز ووضعت في اطباق بتري تحوي قطعة قماش معاملة بتراكيز المستخلص و (6) غم من بذور حنطة سليمة ، وتمت معاملتها بالمستخلص بواسطة مرشة يدوية سعة (1) لتر وبواقع رشة واحدة لكل طبق وضعت الاطباق في الحاضنة بدرجة حرارة (30 ± 1) مْ ورطوبة نسبة (70 ± 5%) وتمت متابعة مدة انمو وصولاً الى الحشرة الكاملة . اخذت الكاملات من كل تركيز وبواقع 10 اناث مع 10 ذكور لكل مكرر وبواقع (5) مكررات لكل تركيز اضافة لمعاملة السيطرة ، تركت المجاميع للتزاوج وتم حساب عدد البيض الموضوع لكل انثى بالغة. صححت النسب المئوية للهلاك وفق معادلة Abbott (Abbott , 1925) .صممت تجارب الدراسة وفق نموذج التجارب العاملية وبتصميم تام التعشية (Factorial experiment with completely randomized design) تم استخدام اختبار اقل فرق معنوي least significant difference (L.S.D) تحت مستوى0.05 لبيان معنوية النتائج (Abbott , 1925) .

النتائج والمناقشة

بينت نتائج الدراسة الحالية ان مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر *C. inerme* اثر وبشكل معنوي في نمو وبقاء حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T. granarium* (جدول 1) . اذ ازدادت معدلات نسب هلاك البيوض بزيادة تراكيز المستخلص (جدول 1) . حيث تاثرت نسب هلاك البيوض معنوياً نتيجة لمعاملتها بمستخلصات المركبات التربينية الخام لاوراق النبات اذ ارتفعت هذه النسبة من (12.9)% في معاملات السيطرة الى (83.66%) في التركيز 10 ملغم/مل .

اشارت نتائج الدراسة ان مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر اثرت وبشكل معنوي في معدل نسب هلاك الاطوار اليرقية المختلفة لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T. granarium* جدول (2) . اذ ازدادت معدلات نسب الهلاك بزيادة تراكيز المستخلص ويتضح من الجدول ان الطور اليرقي الاول كان الاكثر حساسية حيث بلغ معدل نسب الهلاك (90%) في التركيز 10 ملغم/مل بالمقارنة مع (14.7) في معاملة السيطرة , في حين بلغت معدلات نسب هلاكات الطور

(4)

اليرقي الثاني والثالث والرابع والخامس (63.9 و50.3 و45.8 و45%) على التوالي بالتركيز 10 ملغم / مل بالمقارنة مع (8.6 و0 و0 و0)% على التوالي في معاملة السيطرة . بينت نتائج الدراسة الحالية تاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر في معدل نسب الهلاك التراكمي للادوار غير البالغة للحشرة شكل (1) .اذ بلغت معدلات النسب الهلاك التراكمي للادوار غير البالغة نتيجة المعاملة بمستخلص المواد التربينية الخام وبتركيز 10 ملغم/مل ، 100% مقارنة مع 12% في معاملات السيطرة .

اشارت نتائج الدراسة في جدول (3) التاثير الواضح لمستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق النبات في مدة نمو الادوار غير البالغة وانتاجية الانثى الواحدة لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا). لم يتسنى اظهار انتاجية الاناث في التراكيز العالية من المستخلص في عدا التركيز الادنى (1) (ملغم/مل حيث بلغت الانتاجية (37.6) بيضة/انثى

مقارنة مع 102 بيضة/انثى في معاملات السيطرة . مما يدل على ان تاثير المركبات التربينية كان قاتلاً للادوار غير البالغة للحشرة وانعكس سلبياً على انتاجية الاناث.

يتضح من نتائج الدراسة الحالية وجود تاثير معنوي لتاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر في الاداء الحياتي لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) , حيث سبب المستخلص هلاك في البيوض وقد يرجع سبب ذلك هو دخول المستخلص الى داخل البيضة مما ادى الى فشل في عملية تطور الجنين او قد يؤثر على انسجة الجنين العضلية وبالتالي بفقد قدرته على الفقس (Rockestien , 1978) .

وفي هذا الصدد اشار الزبيدي وجماعته (2005) الى تاثير مستخلص المركبات التربينية لاوراق وثمار نبات الكبر في زيادة هلاك البيوض للذبابة المزلية حيث بلغت (28.2 و15%) على التوالي وبتركيز 20 ملغم / مل بالمقارنة مع معاملة السيطرة . في حين بينت دراسة العارضي (2005) تاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر لبيوض الذبابة المنزلية بلغت (80%) في تركيز 20 ملغم / مل بالمقارنة مع (10.2%) في معاملة السيطرة .

من نتائج الدراسة الحالية وجود تاثير معنوي في زيادة هلاكات الاطوار اليرقية المختلفة للحشرة نتيجة لتاثير تركيز المستخلص , وقد يعود السبب في ذلك الى فعالية المركبات التربينية كونها مواد سامة للحشرات نباتية التغذية (Bratteestan وجماعته , 1983) اوتاثر على انسجة متخصصة لها تدعى بالانسجة المستهدفة وبالتالي انعكس ذلك في زيادة معدل نسب هلاك الاطوار اليرقية المختلفة , وتاثيرها في كفاءة تحويل الغذاء لليرقات المعاملة (Sallem وجماعته , 2002) .

(5)

كما اشار السلامي والزبيدي (1999) الى تاثير مستخلص المركبات التربينية لنباتي المديد والهندال في زيادة معدلات نسب هلاك الاطوار الحورية المختلفة وبالغات حشرة من الحنطة . بينت دراسة الربيعي (2005) تاثير مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياس في زيادة معدلات هلاك الاطوار الحورية المختلفة
لحشرة منِ ْ الخوخ الاخضر *Myzus persicae* حيث بلغت نسبة الهلاك في الطور الحوري الاول والثاني والثالث والرابع (100 و78.1 و77.8 و75.8%) على التوالي بتركيز 10 ملغم / مل بالمقارنة مع 1% في معاملات السيطرة .

بينت نتائج الدراسة الحالية التي تم الحصول عليها وجود تاثير معنوي في زيادة معدل نسب الهلاك التراكمي ومدة نمو الادوار غير البالغة لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية الخابرا نتيجة لمعاملتها بمستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر وبزيادة تراكيز المستخلص , وقد يعود سبب ذلك الى حساسية الحشرة للمواد السامة الموجودة في النبات والمتمثلة بالمركبات التربينية قيد الدراسة , او الى قلة كفاءة تحويل الغذاء مما انعكس سلبيا في زيادة الهلاك التراكمي وزيادة مدة نمو الادوار غير البالغة للحشرة (Kussik وجماعته , 2001) . ويعتقد Harborone (1984) الى ان احماض التربينات الثنائية سببت الاضطراب في عمل الهرمونات الطبيعية خاصة في تخليق هرمون الانسلاخ . وفي هذا الصدد اشار الزبيدي وجماعته (2002) الى تاثير مستخلص المركبات التربينية المعزولة من نبات الداتورة في زيادة مدة الادوار غير البالغة للذبابة المنزلية حيث سبب المركب التربيني الاول والثاني زيادة في مدة النمو بلغت (14.1 و13.1) يوما على التوالي عند المعاملة بمستخلص الاوراق والازهار بالمقارنة مع (10.4) يوما في معاملة

السيطرة في حين بلغت معدلات نسب الهلاك التراكمي للذبابة المنزلية لنفس المستخلص (40.5 و37%) على التوالي ولنفس المركبين بالمقارنة مع (12%) في معاملات السيطرة مما اتفق مع نتائج الدراسة الحالية من ناحية التاثير وباختلاف نوع النبات.

اشار الربيعي (2005) الى الفعالية الحيوية لمستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياس *Myrtus communis* في زيادة مدة نمو الادوار غير البالغة لحشرة منْ الخوخ الاخضر وزيادة نسب الهلاك التراكمي الى 100% بتركيز 10 ملغم / مل بالمقارنة مع 28% في معاملة السيطرة في حين ازدادات مدة النمو الى (11.2) يوم في تركيز 10 ملغم / مل بالمقارنة مع 5.9 يوم في معاملة السيطرة .

(6)

في حين اشار الزبيدي وجماعته (2002) الى ان المركبات التربينية المعزولة من اوراق وازهار وثمار نبات الداتورة ادت الى زيادة مدة نمو الادوار غير البالغة للذبابة المنزلية وزيادة نسب الهلاك التراكمي للادوار غير البالغة لها .

اثر مسستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر في انخفاض انتاجية بالغات حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) بزيادة تراكيز المستخلص وقد يعود السبب في ذلك الى تاثير المركبات التربينية السامة في معدل انتاجية البالغات وباليات مختلفة كان تمنع عملية التزاوج بين الذكور والاناث وبالتالي فشل عملية الجماع , او نتيجة لتاثيرها على كفاءة تحويل الغذاء لليرقات المعاملة يؤثر سلبا في انتاجية البالغات الناتجة من هذه اليرقات المعاملة , او سبب احداث عقم في بالغات الحشرة مما تقلل القابلية الانتاجية للبالغات (Metespalue وجماعته , 2001) . وفي هذا الصدد اشار الزبيدي وجماعته (2005) الى انخفاض انتاجية بالغات الذبابة المنزلية عند معاملتها بمستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق وثمار نبات الكبر الى (112.4) و(124.2) بيضة / انثى على التوالي بتركيز 20 ملغم / مل بالمقارنة مع (225) بيضة / انثى في معاملات السيطرة . في حين بينت دراسة الربيعي (2005) الى انخفاض انتاجية بالغات حشرة من الخوخ الاخضر من (58.2) حورية / بالغة في معاملة السيطرة الى 20.1 حورية / بالغة في تركيز (5) ملغم / مل .

جدول (1) تاثير تراكيز مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر *C. inerme* في معدل نسب هلاك بيوض حشرة خنفساء الحبوب الشعرية الخابرا *T. granarium*

تركيز المستخلص ملغم/مل	% هلاك البيوض

12.9	**0**
42.4	**1**
53.7	**2.5**
68.05	**5**
83.66	**10**

اقل فرق معنوي *L.S.D* تحت مستوى (*0.05*) لتاثير تراكيز مستخلص المركبات التربينية الخام في هلاك البيوض = *6.9*

(7)

جدول (2) تاثير تراكيز مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر *C. inerme* في معدل هلاك الاطوار اليرقية المختلفة حشرة الخابرا *T. granarium*

تركيز المستخلص ملغم/مل	% هلاك الطور اليرقي الاول	% هلاك الطور اليرقي الثاني	% هلاك الطور اليرقي الثالث	% هلاك الطور اليرقي الرابع	% هلاك الطور اليرقي الخامس
0	**14.7**	**8.6**	**0**	**0**	**0**
1	**38.3**	**24.2**	**22.9**	**21.6**	**14.8**
2.5	**47.5**	**33.5**	**31.6**	**30.8**	**20.07**
5	**65.2**	**48.3**	**46.6**	**45**	**40.8**
10	**90**	**63.9**	**50.3**	**45.8**	**45**

اقل فرق معنوي *L.S.D* تحت مستوى (*0.05*) لتاثير التداخل بين الاطوار اليرقية المختلفة وتراكيز مستخلص المركبات التربينية الخام = 10.4

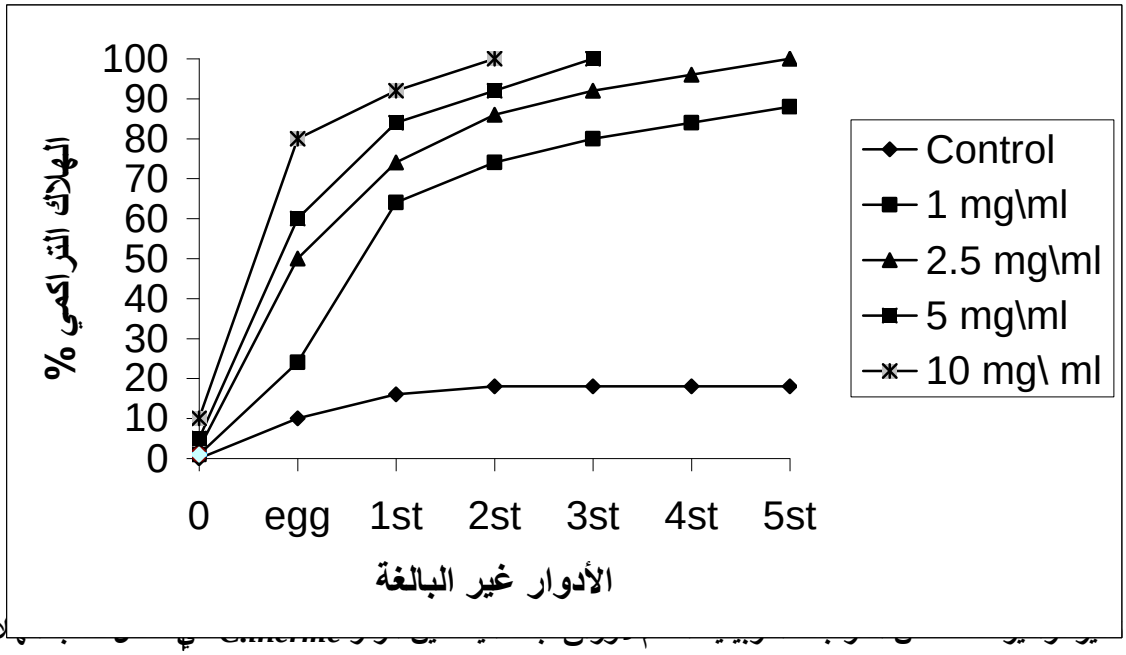
جدول (3) تاثير تراكيز مستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياسمين الزفر *C. inerme* في مدة الادوار غير البالغة للحشرة ومعدل انتاجية البالغات لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)

T. granarium

تركيز المستخلص ملغم/مل	مدة النمو (يوم)	معدل انتاجية الانثى الواحدة بيضة/انثى
0	**123.6**	**102**
1	**175.2**	**37.6**
2.5	**0**	**0**
5	**0**	**0**
10	**0**	**0**

اقل فرق معنوي *L.S.D* تحت مستوى (*0.05*) وباختلاف تراكيز المستخلص في مدة النمو= 1.3 وفي انتاجية البالغات = 3.87

(8)



شكل (1) [illegible] التراكمي للادوار غير البالغة لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا) *T.gramarium*

(9)

Study effect of crude terpenoids extracts from leave of *Clerodendrum inerme* on some biological aspects of khapra beetle *Trogoderma granarium* (Coeloptera : Dermestidae)

Hadi , M . K . AL – Rwbaei — **for woman** — **Babylon university**

Jabbar , A . M . AL – Aradhi — **Colleg of Science** — **Colleg of eduction for woman** — **Kufa university**

Abstract

Results study appeared that crude terbenoids extracts from leaves of *Clerodendrum inerme* significantly affected on some biological aspects of AL – Khbra beetle *Trogoderma*

***granarium* . Eggs mortality increased to from (12.9%) in the control treatment to (83.6%) in the concentration (10) mg / ml . mortality rate of different larval instars were also increased in order to increasing extract concentration , and the first larval instar more sensitive than others , mortality rate of the first larval instar was (90%) in the concentration (10) mg / ml compared with (4.7%) in the control treatment .**

Mortality rate of immature stages were increased from (12%) in the control treatment to (100%) in the concentration (1) mg / ml . The development period of immature stages were also increased to (175.2) days in the concentration (1) mg / ml compared with (123.6) days in the control treatment . Femal produectivity deceased in order to increasing extract concentrations , it was (37.6) egg/femal in the concentration (1) mg / ml compared with (102)egg / femal in the control treatment .

(10)

References

- **الربيعي , هادي مزعل . 2005 . الفعالية الحيوية لمستخلص المركبات التربينية الخام لاوراق نبات الياس *Myrtus communis* في بعض جوانب الاداء الحياتي لحشرة من الخوخ الاخضر *Myzus persica* . مجلة جامعة كربلاء / المجلد 3 . العدد الخاص بمؤتمر كلية العلوم / 122 – 131 .**
- **الربيعي ، علي عبد الحسين كريم ،2004 . تاثير التنشيطي لبعض الزيوت النباتية في المبيد البايرثرويدي كاراتي ضد حشرة خنفسار الحبوب الشعرية الخابرا Trogoderma granerium(Dermestidae :Coleoptera) *رسالة ماجستير /كلية الزراعة / جامعة الكوفة 90 صفحة***
- **الزبيدي فوزي شناوه والربيعي ، هادي مزعل والعقيلي ، ليلى نجم 2002 تاثير المركبات التربينية المعزولة من نبات الداتوره*Datura innoxia* في الاداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica* (مقبول النشر في مجلة جامعة الكوفة).**
- **السلامي , وجيه مظهر والزبيدي , فوزي شناوه . 1999 . تاثير تربينات نباتي المديد *Convolvulus arrensis* والهندال *Ipomia carica* في الاداء الحياتي لحشرة من الحنطة *Schizoaphis graminum* . مجلة جامعة بابل للعلوم الرفه والتطبيقية / المجلد (4) العدد (3) 642 – 648 .**
- **العارضي ،جبار عبادي محمد .2005 . تاثير مستخلصات اوراق نبات الياسمين الزفر *Clerodendrum inerme* في بعض جوانب الاداء الحياتي للذبابة المنزلي Musca domestica (Diptera :Museidae) رسالة ماجستير /كلية العلوم / جامعة الكوفة 76 صفحة*Myrtus Communis* L .**

-الجوراني ، رضا صكب ،1991 .تاثير مستخلصات نبات الاس في حشرتي الخابرا ودودة الشمع الكبرى – اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة /جامعة بغداد .111 صفحة

-العفري ،عماد احمد محمود ،1979 . تاثير بعض العوامل البئية على حياتية خنفساء الحبوب الشعرية واهمية ذلك في المكافحة *T.granarium* رسالة ماجستير /كلية الزراعة / جامعة بغداد 119 صفحة .

(11)

- Applebaum , S. W. and Birk , Y. 1972 . Cited in : (Harborne , J. B. 1978. Biochemical aspects of Plant and animal Coevolution . Acadmic press , London . 435 pp.) .

- AL – Zubaidi , F . ; AL – Rubaei , H . M . and AL . Dkaily , L . N . 2005 . Terpenoids crude extract of *Capparis spinosa* affecting some biological aspects of house fly *musca domestica* , J . of AL . Nahrain university . 8(1) : 28 – 30

- Bandaranayake , W. M. 2004 . Bioactivities , bioactive compounds and chemical constituents of mangrove Plant . wetlands Ecology and Mangement. 10 (6) : 421-452 .

- Barak , A. V. 1989 . Development of anew trap to detect and monitor khapra beetle (Voleoptera : Dermestidae) . J. Econ. Entomol. 1 : 82 : 1470-1477

-Brattsten , L . B . 1983 . Cytochrome pu50 involvement in the interaction between plant terpens and insect herborevs . In Hedin , P . A . 1983 . Plant resistance to insects . Acs symposium ser 208 maple press , washingon . PP 173 – 195 .

- **Bians , S. S. ; Battu , G. S. and Atwal , A. S. 1974 . Population dynamics of *Trogodrmata granarium* Everts (Coleoptera : Dermestidae) in rural wheat stores in the Punjab. Indian . J. Ecol. 1 : 38-47 .**
- **Burges , D. H. 1962 . Diapause , Pest status and controle of the kahapra beetle , *Trogoderma granarium* . Ann. APPI . Biol. 50 : 614-617 .**
- **Chahal , B. S. and Ramazan , M. 1991 . Multiplication of Kahapra beetle on wheat fumigated with Phosphine . Indian . J. Ecol. 18 : 86-87 .**
- **Eppo , 1997 . *Trogoderma granarium* , p.p. 554-559 .**
- **FAO , 1981 . United states – khapra beetle infestation reported . FAO Plant protection Bull , 29 (1/2) : 30 .**

(12)

- **Goodwing , T. W. and Mercer , E. I. 1985 . Introduction to plant biochemistry . Pergamon press . IK.2nd Ed. 677 pp.**
- **Ignatowic , S. 1996 . Susceptibility of diapausing larvae of the khapra beetle , *Trogoderma granarium* Everts , to gamma radiation . Ann Warsaw Agri , Univ. SGGE , Agri . 31 : 47-52 .**
- **Harborne , J. B. 1984 . Phytochemical methods . Chapman and Hall . New York . 2nd Ed. 288 pp.**
- **Harborne , J. B. 1978 . Biochemical aspect of plant and animal Coevolution . Acadimic press . London . 435 pp.**
- **Hsiao , J. Y. and Lin, M. L. 1995 . Achemotaxonmic study of essential oils from the leaves of genus *Clerodendrum* (Verbenaceae) native to Taiwan . Botanical Bulletin of Academia Sinica. 36 : 247-251 .**
- **Krishna , G. N. ; Balachandran , I . ; Aravind , S. ; Ganesh , M. R. 2003 . Antifeedant and growth inhibitory effects of some heo clerodane diterpenoids isolated from Clerodendrum Species (Verbenaceae)**

Earias Vitella and *Spodoptera litura* . J. Agric Food chem. 12 ; 51 (6) : 1555 – 9

- Konchanapoom , T. ; Kasai , R. ; Chumsri , P. ; Hiraga , Y. and Yamasaki , K. 2001 . Megastigmane and iridoid glucose : des from *Clerodendrum inerme* . Phytochemistry . Japan . 58 (2) : 333 – 6 .

- Kuusik , A ; Hiiessar , K . ; metespalu , L . and Hermann , p. 2001 . Respiratory Failure in adults Colorado potato beetle evoked by neem preparation . Insitute certain toxic larva of colordo potato beetle *Lentinetarsa decemlineata* . Insitute of plant protection , Estonion Agriculture university . 93 – 100 .

(13)

- **Ramzan , M. and Chanal , B. S. 1989 . Effect of initial infestation levels of three common species of stored grain pests on their Population buil – up at constant laboratory conditions . J. Res. Punjab Agri. Univ. 26 : 71-76 .**
- **Saleem , M. ; Engstyon , m ; savola J . and pihlag , K .2002 . Interaction of folf medicinal plant extracts with human Advenoceptor subtypes . Univerity of Turku , finland , 75c , 332 – 338 .**
- **Seifelnsar , Y. E. 1991 . Stored grain insects found in sorghum stored in the central production belt of Sudan and Losses caused . Tropical . Sci. 32 : 223-230 .**
- **Snedecor , G . W . and ceschrom W . G . 1976 . Statistical methods . Iuwastate university press , Ames**

(14)