

**تأثير المستخلص التربيني والقلويدي والفينولي لأوراق نبات الخروع  
*Ricinus communis* (L.) في السيطرة على الدور العذري بالعمرين  
24 و 120 ساعة لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية  
*Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae)**

عماد أحمد محمود  
عشتار عماد مجيد\*  
كلية العلوم للنبات  
جامعة بغداد

تأريخ قبول النشر: 2014/2/25

تأريخ استلام البحث: 2014/1/23

### الخلاصة

أجريت دراسة مختبرية لمعرفة تأثير المستخلص التربيني والقلويدي والفينولي لأوراق نبات الخروع على الدورين العذريين 24 و 120 ساعة لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus* وبثلاث تراكيز 3% و 5% و 7%، إذ تفوق التركيز 7% من المستخلص القلويدي في نسبة الهلاك لكلا الطورين والبالغة 90% و 75% للعذارى بعمر 24 و 120 ساعة على التوالي، كما أظهر المستخلصين التربيني والفينولي والقلويدي بالتراكيز الثلاثة نسباً من الهلاك والبزوغ الجزئي والتشوهات إذ بلغت النسب أقصاها في التركيز 7% من المستخلص التربيني عند معاملة عذارى العمر 120 ساعة التي بلغت نسبة البزوغ الجزئي 65% أما في التركيز 3% من المستخلص القلويدي بلغت نسبة البزوغ الجزئي والتشوهات فيها 30% للعمر 120 ساعة.

الكلمات المفتاحية: خنفساء اللوبيا الجنوبية، نبات الخروع، المستخلص التربيني، المستخلص القلويدي، المستخلص الفينولي.

\* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني .



**The Effect of Terpenoidic, Alkaloidic and Phenolic  
Leaves Extract of *Ricinus communis* (L.) In Controlling  
Pupa Stage at Each Ages 24 And 120 hours of  
*Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptra : Bruchidae).**

Imad Ahmed Mahmood      Ishtar Imad Majeed\*  
College of science for women  
University of Baghdad

**Abstract**

A laboratory study made for detection the effect of terpenoidic, alkaloidic and phenolic extracts of castor leaves on each 24 and 120 hours age of pupa stage of cowpea weevil *C. maculatus* by using 3%, 5% and 7% concentration of each one of these extracts. The 7% concentration made the best spilling percentage at each phases which reach 90% for 24hours phase and 75% for 120 hours phase. Even the terpenoidic, phenolic and alkaloidic extract had high levels in partial arising and malformations that appear clearly at the 65% of malformation caused by terpenoidic extract when 120hours phase treated with it and 30% of partial arising and malformations caused by the 3% concentration of alkaloidic extract on 120hours stage.

**Key words:** cowpea weevil, castor leaves, terpenoidic extract, alkaloidic extract, phenolic extract.

---

\* Part of M. Sc. for second author.

### المقدمة

تعد حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية (F.) *Callosobruchus maculatus* من الآفات الرئيسية الواسعة الانتشار التي تصيب البقوليات في المخازن وتلحق بها أضرار اقتصادية (1). تبدأ الإصابة في الحقل وتكمل الحشرة دورة حياتها وتتكاثر في المخزن، وتأتي أهمية هذه الحشرة بسبب تغذية وتطور يرقاتها داخل البذور واستهلاك كل محتوياتها وبذلك تزيد من نسبة تلف البذور وتقلل من قيمتها الغذائية ونسب إنباتها (8). تنتشر حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية في المناطق المدارية وشبه المدارية من العالم (10). يتميز الذكر عن الأنثى عن طريق حجم وشكل البطن فعند الأنثى تكون متطاولة وعند الذكر أقصر من الأنثى والحلقة الأخيرة من البطن مقوسة ومتجهة نحو الأسفل كما بين (6) فيما يوضح (5) أن تمييز الذكر عن الأنثى يتم عن طريق الأغمد التي تغطي البطن بالكامل عند الذكور فيما لاتغطيها عند الإناث فتظهر حلقتين بطنيتين. تم مكافحة الحشرة بإستعمال العديد من المستخلصات النباتية وذلك للحد من إستعمال المبيدات الكيميائية التي تؤثر سلباً في صحة الإنسان حيث تم استخلاص بعض المواد الكيميائية من أوراق الحرمل وبذور النيم ونبات الرمرام والقرنفل كمانعات لوضع البيض لخنفساء اللوبيا، وأوضحت النتائج وجود تأثير على النسبة الإنتاجية وحدوث انخفاض في النسل الناتج بمقدار 13.4، 12.4، 11.9، 11.5% على التوالي، ووجد (3) الزيت الطيار ومركبات Sesquiterpene المعزولة من نبات القيصوم *Achellia bieberseteinti Afam* تمتلك تأثيراً قاتلاً في ثلاثة أنواع من الحشرات الاقتصادية والطبية ومنها خنفساء اللوبيا الجنوبية.

يعود نبات الخروع إلى العائلة السوسبية Euphorbiaceae كما ذكر (7) بأن نبات الخروع *Ricinus communis* L. ينمو بهيئة شجرة يصل ارتفاعها إلى 6 متر وأكثر، وأوراقها خضراء أو حمراء اللون. للخروع العديد من الإستعمالات الطبية كمادة مسكنة للألم ومانعة للإباضة ومضادة للتحسس الربوي وكعلاج لداء السكري ولحماية الكبد وفي شفاء الجروح ويستخدم كمضاد للقواقع الضارة والأحياء المجهرية وفي مكافحة العديد من الآفات الحشرية باستخدام زيوتها أو مستخلصات الأوراق أو الساق أو الثمار أو الغلاف الثمر أو القلف أو الجذور (12).

### المواد وطرائق العمل

#### **جمع وتربية خنفساء اللوبيا الجنوبية (*Callosobruchus maculatus* (F.)) :**

أخذت مجموعة من عينات اللوبيا صنف رهاوي المصابة من الأسواق المحلية ومن بعض المزارعين في محافظة ديالى- قضاء بعقوبة- ناحية بهرز، وتم تشخيص الحشرة على أنها خنفساء اللوبيا الجنوبية (*Callosobruchus maculatus* (F.)) من قبل الأستاذ د. عماد أحمد محمود في مختبر الحشرات المتقدم\ كلية العلوم للبنات- جامعة بغداد، إذ تم تربية الحشرات في مستعمرتين:

**المستعمرة الأولى:** وضعت بذور اللوبيا صنف رهاوي مع البالغات في حاوية قطر فتحتها 11 سم وارتفاعها 20 سم تغطي من الأعلى بقماش الاوركنا الذي يثبت على فتحة الحاوية برياط مطاطي وبشكل محكم منعا من خروج الحشرات، رُبيت الحشرات على نفس الصنف من اللوبيا لأربعة أجيال للتخلص من تأثيرات المبيدات الحيوية والكيميائية على المستعمرة، وتم إضافة خميرة الخبز الجافة بمقدار نصف: واحد (خميرة الخبز: بذور اللوبيا) لتحسين نوعية المادة الغذائية التي تتناولها اليرقات وبالتالي زيادة نشاط المستعمرة الحشرية، ووُضعت الحاويات في الحاضنة بدرجة حرارة  $29 \pm 2$  م، ورطوبة نسبية  $70 \pm 5\%$  بوضع أطباق بتري فيها ماء مقطر داخل الحاضنة، وهي الظروف التي أُجريت بها جميع التجارب المخبرية، على أن يتم تجديد المستعمرة بعد كل جيل.

**المستعمرة الثانية:** وضعت بذور اللوبيا مع 10 أزواج من البالغات في أطباق بتري قطر 11 سم حيث تم تحضير مستعمرتين صغيرتين:

للحصول على العذارى بالعمرين 24 و 120 ساعة وعلى البالغات بالعمرين 24 و 120 ساعة حيث تؤخذ اليرقات من البذور المصابة في المستعمرة الأولى وتوضع في الطبق وتغطي ببذور اللوبيا المطحونة وتراقب لحين تحولها.

#### **جمع أوراق نبات الخروع (*Ricinus communis* (L.)) :**

جمعت أوراق نبات الخروع (*Ricinus communis* (L.)) وتم تشخيصها من قبل الأستاذ د. علي حسين الموسوي في كلية العلوم- جامعة بغداد، جُمعت أوراق النبات في مرحلة التزهير في أواخر آذار 2013 إذ وقت الجمع كانت الأزهار تُشكل 10% من حجم المجموع الخضري، وبعد غسل الأوراق من الأتربة العالقة بها تم تجفيفها في حاضنة مزودة

بمروحة منعاً لنمو الفطريات درجة حرارتها  $25^{\circ} - 26^{\circ}$  م لمدة أسبوعين حتى جفت الأوراق تماماً ثم طُحنت الأوراق بمطحنة قياس منخلها 40-50 مش وتم حفظ المسحوق في حاويات زجاجية غامقة اللون لحين استعماله.

#### تحضير المستخلصات النباتية:

##### طريقة استخلاص التربينات من النبات:

أخذ 200 غم من مسحوق أوراق الخروع الجافة المطحونة وتوضع في الثمبل Thumble وباستعمال مادة Petroleum ether بنسبة 1:1 كمذيب للتخلص من الدهون والزيوت وتم استخلاص في السوكسوليت Soxhlet على درجة حرارة  $40^{\circ} - 60^{\circ}$  م لمدة 24 ساعة، ثم يؤخذ مسحوق الأوراق مرة أخرى ويجفف من الإيثير البترولي وتوضع المادة الناتجة في الـ Thumble مرة أخرى ليتم استخلاصها باستعمال الكلوروفوم بنسبة 1 : 10 (نبات: كلوروفورم) بدرجة حرارة  $40^{\circ} - 60^{\circ}$  م لمدة 6-8 ساعات ثم أخذ الراشح الذي يمثل التربينات، صب في أطباق بتري زجاجية بقطر 11 سم وترك ليحفظ بدرجة حرارة الغرفة ثم غطى ووضع في أطباق وحفظت في أكياس نايلون معتمة وتوضع في الثلجة بدرجة حرارة 4 درجة مئوية لحين استعمالها (15). تم الكشف عن وجود التربينات حسب طريقة (9) بأخذ 1 غم من المستخلص التربيني وقطرتين إلى ثلاثة من الكلوروفورم وقطرة من حامض الخليك اللامائي مع قطرتين من كاشف ليرمان- بيركارد وقطرة من حامض الكبريتيك  $H_2SO_4$  المركز فسيتكون لدينا لون بني دلالة على وجود التربينات. احتوت أوراق الخروع *R. communis* الجافة والمطحونة على 8% من التربينات.

##### طريقة استخلاص القلويدات من النبات:

أخذ 200 غم من مسحوق أوراق الخروع الجافة المطحونة ووضع في الثمبل Thumble وباستعمال مادة Petroleum ether بنسبة 1:1 كمذيب للتخلص من الدهون والزيوت وتم الاستخلاص في السوكسوليت Soxhlet على درجة حرارة  $40^{\circ} - 60^{\circ}$  م لمدة 24 ساعة ثم أخذ المسحوق ووضع في جهاز السوكسوليت مرة أخرى وباستعمال الكحول الأيثيلي 80% بنسبة (1:20) (نبات: كحول) أجريت عملية الاستخلاص على درجة حرارة  $40^{\circ} - 60^{\circ}$  م لمدة 24 ساعة ثم أخذ الراشح وتم تركيزه بالمبخر الدوار على درجة حرارة  $40^{\circ} - 50^{\circ}$  م إلى أن يصبح سائلاً كثيف القوام ثم يصب في أطباق بتري زجاجية قطر 11

سم وحفظ في أكياس نايلون معتمة في الثلجة بدرجة حرارة 4 درجة مئوية لحين الاستعمال (15).

كُشف عن وجود القلويدات بإستعمال طريقة (9) ثم اخذ 2غم من المستخلص القلويدي وأضيف له 10 مل ماء مقطر محمض بـ 4% من حامض الهيدروكلوريك HCl ثم اخذ 5 مل من المحلول ويوضع في زجاجة ساعة وأضيف له كاشف ماير فيعطي راسب أبيض دلالة على وجود القلويدات، وأخذت الـ 5 مل الأخرى ويضاف لها كاشف واكنر الذي أعطى راسب بني قاتم دلالة على وجود القلويدات. احتوت أوراق الخروع *R. communis* الجافة والمطحونة على 19.2% من القلويدات.

#### طريقة استخلاص الفلافينويدات من النبات:

أخذَ 200 غم من مسحوق أوراق الخروع الجافة المطحونة ووضعت في Thumble وباستعمال مادة البتروليوم ايثر Petroleum ether بنسبة 1:1 كمذيب للتخلص من الدهون والزيوت ويتم الاستخلاص في Soxhlet على درجة حرارة 40° - 60° م لمدة 24 ساعة بعدها رشح المحلول وأخذت المادة المرشحة وتم إذابتها في الماء المقطر الحار بدرجة حرارة 60° - 80° م ثم رشح مرة أخرى ويترك في الثلجة بدرجة حرارة 4 درجة مئوية لمدة ليلة واحدة بعدها أضيفت إليه خلات الأثيل Ethyl acetate ويوضع في قمع الفصل لتنفصل طبقتين وأخذت الطبقة العليا منها وأهملت السفلى، ثم تكرر هذه العملية لثلاث مرات إذ تؤخذ الطبقة العليا من آخر مرة وتوضع على جهاز المبخر الدوار بدرجة حرارة 40° - 50° م وذلك للتخلص من خلات الأثيل للحصول على محلول مركز إذ وضعت في أطباق زجاجية قطر 11 سم وحفظت في أكياس نايلون معتمة في الثلجة بدرجة حرارة 4 درجة مئوية لحين الاستعمال (15). وكُشف عن وجود الفلافينويدات بأخذ 2غم من المستخلص يُضاف لها 20 مل من الماء المقطر (درجة حرارته 40° - 50° م) ثم أضيف 3 مل هيدروكسيد البوتاسيوم (10%) ليتكون لون أخضر أو أخضر مصفر دلالة على وجود الفلافينويدات (9). احتوت أوراق الخروع *R. communis* الجافة والمطحونة على 15.2% من الفينولات.

#### طريقة تحضير تراكيز المستخلصات النباتية:

في هذه الدراسة استعملت التراكيز 3%، 5%، 7% بالنسبة للمستخلص الترييني فعلى سبيل المثال أخذ 3 غم من المستخلص أُذيب في 50 مل من الـ Dmsو (Di-methyl

( sulfoxide و 0.4 مل من ال Tween-20 وأكمل الحجم إلى 100 مل بالماء المقطر )  
وكذلك للتركيزين 5% و 7% وكذلك للمستخلصين القلويدي والفينولي.

**اختبار فعالية المستخلصات في الدور العذري للعمرين 24 و 120 ساعة لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية:**

أُخذت العذارى بعمر 24 ساعة من المستعمرة الثانية بعد تحول اليرقات إلى عذارى بعمر 24 ساعة، أما العذارى بعمر 120 ساعة ثم أخذها من نفس المستعمرة ولكن من العذارى بعمر 24 ساعة التي يتم مراقبتها لحين وصولها إلى عذارى بعمر 120 ساعة، ثم معاملتها بنفس التراكيز المذكورة أعلاه وبنفس الطريقة إذ عوملت 5 عذارى بأربع مكررات للعمرين 24 و 120 ساعة ولكل تركيز، وكذلك بالنسبة لمعاملة السيطرة، وبعد الرش وضعت كل عذراء في طبق ثم وضع الأطباق في الحاضنة وتم مراقبتها يومياً لتُسجل نسب الهلاك في العذارى وطول مدة الدور العذري ونسب البالغات الطبيعية من الذكور والإناث ونسب البزوغ الجزئي والتشوهات ومعدل عمر البالغات من الجنسين ونسبة إنتاجية البيض ونسب فقسه.

### النتائج

أظهرت نتائج (الجدول، 1) تأثير المستخلص الترييني لأوراق الخروع وبتراكيزه الثلاث في نسب هلاك العذارى بالعمرين 24 و 120 ساعة وتطورهما. إذ كانت نسب الهلاك 50%، 55% للتركيز (3%) وكانت 70%، 65% للتركيز (5%) للعمرين 24 و 120 ساعة على التوالي فيما أظهر العمر 24 ساعة تأثيراً عالياً عند التركيز 7% وصل إلى 85% هلاك أما العمر 120 ساعة فقد انخفضت نسبة الهلاك فيه إلى 35%، هذا الانخفاض رافقه زيادة في نسبة البزوغ الجزئي والتشوهات التي وصلت إلى 65%، كما نجد أن التراكيز 3 و 5% أعطت 20% من مجموع نسب البزوغ الجزئي والتشوهات لكلا العمرين. أما البزوغ الطبيعي فإنه انخفض تدريجياً بزيادة التركيز المستعمل حيث وصل إلى صفر% عند التركيز 7% ولكلا العمرين عند مقارنتها بمعاملة السيطرة التي كان مجموع نسب البزوغ الطبيعي فيها 90% و 95% للعمرين 24 و 120 ساعة على التوالي. استغرقت مدة الدور العذري 5 أيام للمعاملات و 7 أيام لمعاملة السيطرة للعمر 24 ساعة بينما كانت 7 أيام للتركيزين 3% و 5% و 8 أيام للتركيز 7% والسيطرة للعمر 120 ساعة إذ وجدت فروقاً معنوية بين معدلات مدد الأدوار العذرية. وجد أن المستخلص الترييني الخام تأثيراً في معدل أعمار البالغات التي

قُصرت بكثير عن معاملة السيطرة في كافة التراكيز حيث وصلت إلى 6 يوم للذكور و5 يوم للإناث للعمر 24 ساعة و7 يوم للذكور و5 يوم للإناث للعمر 120 ساعة عند معاملتهما بالتركيز 5%. وجد أن للمستخلص تأثير في انتاجية البالغات خصوبتها وظهر ذلك في معدل عدد البيض الموضوع الذي انخفض من 57 بيضة في معاملة السيطرة إلى 15 بيضة للعمر 24 ساعة وإلى 21 بيضة للعمر 120 ساعة في المعاملة بالتركيز 5%، وانخفضت نسبة فقس البيض هذا من 87.7% لمعاملة السيطرة إلى 40% للعمر 24 ساعة ومن 90.2% لمعاملة السيطرة إلى 33.33% للعمر 120 ساعة للمعاملة بالتركيز 5%.

أوضحت النتائج في (الجدول، 2) تأثير المستخلص القلويدي على عذارى العمرين 24 و 120 ساعة إذ ظهر تأثير التركيزين 3% و5% أثرا بشكل متكافئ في العمرين وسبب نسب هلاك كانت 65% و55% للعمر 24 ساعة و120 ساعة على التوالي للتركيز 3% وكانت 75% و65% للعمرين 24 و120 ساعة على التوالي للتركيز 5%، وإن التركيز 7% سبب نسبة هلاك قدرها 90% للعمر 24 ساعة وقدرها 75% للعمر 120 ساعة بظهر هنا الفرق المعنوي بين شدة التأثير للعمرين عند التركيز العالي. أما معدل مدة الدور العذري فقد تشابه للعمرين للتراكيز كلها بضمنها معاملة السيطرة باستثناء العمر 24 ساعة عند التركيز 7% الذي استغرق فيه الطور العذري 4 أيام للتحويل إلى بالغة. تشابهت مجاميع نسب البزوغ الطبيعي للمعاملات الثلاثة للعمرين واختلفت مع معامليتي السيطرة التي كانت مرتفعة جدا 90% و95% للعمرين 24 و120 ساعة على التوالي بالمقارنة مع المعاملة بالتركيز 7% التي كانت نسب البزوغ الطبيعي فيها 5% و10% للعمرين 24 و120 ساعة على التوالي. وجد اختلاف في مجاميع نسب البزوغ الجزئي والتشوهات معنويًا فيما بينها إذ أنها بلغت في العمر 120 ساعة أعلى منها للعمر 24 ساعة، إذ أنها تراوحت بين 15% و30% للعمر 120 ساعة فيما تراوحت بين 5% و20% للعمر 24 ساعة. بالنسبة لمعدل عمر البالغات فإن المستخلص القلويدي إلى قصر أعمار البالغات الذكور والإناث عما كانت عليه في معاملة السيطرة محدثاً فروق معنوية بين المعاملات والسيطرة. انخفض معدل عدد البيض الموضوع من 57 إلى 33 بيضة للسيطرة والتركيز 5% على التوالي للعمر 24 ساعة وانخفض من 72 بيضة إلى 0.0 بيضة للسيطرة والتركيز 7% على التوالي للعمر 120 ساعة إذ تأثرت النسب معنويًا بين العمرين، أما نسب فقسها فقد تراجعت من 87.7% إلى

57.57% لمعاملة السيطرة والتركيز 5% للعمر 24 ساعة ومن 90.2% إلى 75% للسيطرة والتركيز 3% للعمر 120 ساعة.

يظهر في (الجدول، 3) تأثير المستخلص الفينولي على عذارى العمرين 24 و 120 ساعة وتطورهما، حيث وجد أن نسب هلاك العذارى هي أقل مما هي عليه في المستخلص التربيني والقلويدي، أعلى نسبة هلاك كانت في التركيز 7% على العمر 24 ساعة التي كانت 75% وأظهرت تشابهاً معنوياً مع نسبة الهلاك للتركيز ذاته للعمر 120 ساعة والتي كانت 70% فيما بلغت نسبة الهلاك على 10% للعمر 24 ساعة و5% للعمر 120 ساعة لمعاملة السيطرة. كانت مدة الدور العذري مستقرة بين 6-7 يوم للعمر 24 ساعة و7 يوم للعمر 120 ساعة للمعاملات مع عدم ظهور أي فروق معنوية. أما مجموع نسب البزوغ الطبيعي والتشوهات فقد أظهرت تأثيراً معنوياً للعمرين عن التركيز نفسه إذ وجدت النسبة 40% للتركيز 3% لكلا العمرين وكانت 10% للعمر 24 ساعة و15% للعمر 120 ساعة عند التركيز 5% ووصلت إلى 5% عند التركيز 7% لكلا العمرين. وجد ارتفاع في نسب البزوغ الجزئي والتشوهات تدريجياً بسبب زيادة التركيز بدون أن يشكل ارتفاعها هذا فروقاً معنوية بين المعاملات فيما عدا النسبة التي حققها التركيز 3% للعمر 24 ساعة والتي بلغت 10% فيما تراوحت باقي النسب بين 20%-25%. وكذلك وجد أن الرش بالتركيز 7% من المستخلص الفينولي قصر عمر البالغات الذكور إلى 9 يوم عند التركيز 5% وعمر البالغات الإناث إلى 5 يوم عند التركيز 7% للعمر 24 ساعة، فيما قصر عمر البالغات الذكور حيث كان 4 يوم عند التركيز 7% وعمر البالغات الإناث إلى 6 يوم عند التركيز 5%. وجدت في معاملة السيطرة أن البالغات وضعت 57 بيضة فقس منها 87.7% بينما بالغات العمر 24 ساعة المعاملة بالتركيز 5% وضعت 36 بيضة فقس منها 55.30% ووضعت بالغات العمر 120 ساعة المعاملة بالتركيز ذاته 39.28 بيضة فقس منها 76.37%.

### المناقشة

وجدت في هذه النتائج أعلاه أن المستخلصين التربيني والقلويدي أحدثت نسباً عالية في هلاك للعذارى المعاملة كما نجد أن عذارى العمر 24 ساعة كانت أكثر تأثراً من العمر 120 ساعة من ناحية نسب الهلاك، كما نجد أن التراكيز 3% و5% و7% أدى إلى

تقصير في عمر بالغات الحشرة المتطورة عن عذارى معاملة إضافة للتقليل من إنتاجيتها وخصوبتها.

وجد (2) في دراسته بأن معدل الهلاك في عذارى خنفساء الحبوب الشعرية بلغ 33 و 47% للمستخلصين الهكساني والكلوروفورم على التوالي لبذور الحرمل بتركيز 30 ملغم/مل. ووجدت (4) أن نسبة الهلاك في العذارى المعاملة بعمر 72 ساعة بتركيز 7% عند استعمال المستخلص الفينولي لأوراق اليوكالبتوس كانت 40% وكانت 30% للعذارى المعاملة بعمر 24 ساعة للتركيز ذاته. كما ذكر (19) بأن للتربينات الأحادية تأثير في عمليات التحول الشكلي في العذراء إذ أظهرت تأثيراً مباشراً في النظام الهرموني في الحشرات بطريقة مشابهة لتأثير منظمات النمو أو أنها تعمل على تثبيط انزيم acetylcholinesterase (AChE) وبالتالي يؤدي الى شلل الحشرة. إن المستخلص التربييني عبارة عن خليط لأنواع مختلفة من المركبات الكيميائية التي تدخل ضمن مجموعة التربينات من أهمها saponin ومركب -1,8 cineol (17). إن نسب الهلاك في عذارى خنفساء اللوبيا الجنوبية بالعمرين 24 و 120 ساعة قد يعود إلى التداخل الذي يحصل بين المركبات الكيميائية وهرمون الانسلاخ في جسم العذراء كما ذكر (18). إذ يثبط إفراز الهرمون مؤدياً إلى تأخير أو منع الحشرة من البروغ عن طريق تأخير عمليات النمو والتي ينتج عنها ظهور تشوهات في جسم الحشرة أو بزوغها بصورة جزئية، كما قد يعود السبب إلى ان مستخلص التربينات له تأثير على هرمون -20 hydroxyecdysone وهو احد هرمونات الانسلاخ والمكون من triterpenes (13). أما تأثير الـ monoterpenoids والتي هي مركبات زيتية محبة للدهون وقابلة للاحتراق داخل جسم الحشرة تتداخل مع الوظائف الفسيولوجية وقد يكون تأثيرها عصبي إذ تعطي أعراض مشابهة للأعراض الناتجة من استعمال المبيدات نوع الفسفور العضوية Organophosphates والكارباماتية Carbamates (11؛ 14). ووجد (16) في دراسة حول تأثير القلويد castanospermine في تثبيط الفعالية الأيضية ليرقات حشرتي خنفساء اللوبيا الجنوبية وخنفساء الطحين الصدئية ووجد أنه يثبط فعالية إنزيمي  $\alpha$ -D-glucosidase و  $\beta$ -D-glucosidase الموجودان في القناة الهضمية محدثاً خللاً في الفعالية الأيضية لليرقة وبالتالي موتها.



جدول (1): تأثير المستخلص التريبي لأوراق نبات الخروع *Ricinus communis* بالتركيز 3 و5 و7% في نسب هلاك الطورين العذريين بعمر 24 و120 ساعة وتطورهما لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus*.

نسبة الفقس (%)	معدل عدد البيض	معدل عمر البالغات (يوم)		نسب البالغات (%)								معدل مدة الدور العذري (يوم)	نسب هلاك العذارى (%)	التركيز (%)	نوع الطور المعامل
		إناث	ذكور	مجموع نسب البزوغ الجزئي والتشوهات	التشوهات		ذات البزوغ الجزئي (%)		مجموع نسب البزوغ الطبيعي	البزوغ الطبيعي %					
					إناث	ذكور	إناث	ذكور		إناث	ذكور				
87.7 a	± 57 b2.9	± 14 a0.93	± 19 a1.3	d 0.0	0.0	0.0	c 0.0	0.0	a 90	a 50	a 40	± 7 0.75 ab	e 10		السيطرة
61.11 b	± 18 0.86 c	± 7 b0.75	± 7 0.75 b	b 20	5	0.0	b 10	b 5	b 30	b 15	15 b	± 5 b0.12	c 50	3	عذارى بعمر 24 ساعة
40.0 c	± 15 c0.67	± 5 0.12 b	± 6 0.43 b	b 20	0.0	5	b 15	0.0 b	10 cd	bc 5	c 5	± 5 b0.12	b 70	5	
-	-	-	-	c 15	0.0	0.0	b 10	b 5	0.0 d	c 0.0	0.0 c	± 5 b0.12	a 85	7	
90.2 a	72 a2.7±	± 16 a0.97	± 19 a1.3	0.0	0.0	0.0	c 0.0	0.0 b	a 95	a 55	a 40	± 8 a0.86	e 5		السيطرة
71.42 b	± 21 c1.6	± 5 0.12 b	± 7 b0.75	b 20	5	0.0	b 15	0.0 b	25 bc	10 bc	15 b	± 7 0.75 ab	c 55	3	عذارى بعمر 120 ساعة
33.33 c	± 21 c1.6	± 5 0.12 b	± 7 0.75 b	b 20	5	5	b 10	0.0 b	15 cd	10 bc	c 5	± 7 0.75 ab	b 65	5	
-	-	-	-	a 65	0.0	0.0	a 50	15 a	d 0.0	c 0.0	0.0 c	± 8 a0.86	d 35	7	
12.67 *	10.33 *	5.42 *	5.88 *	* 10.50	NS	NS	8.75 *	7.50 *	12.39 *	10.75 *	9.50 *	* 2.75	11.25 *	--	قيمة LSD

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويًا فيما بينها \* ( $P < 0.05$ )

Standard Error= S.E . Non Significant = NS



الجدول (2): تأثير المستخلص القلويدي لأوراق نبات الخروع *Ricinus communis* بالتراكيز 3 و 5 و 7% في نسب هلاك الطورين العذريين بعمر 24 و 120 ساعة وتطورهما لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus*.

نسبة الفقس (%)	معدل عدد البيض	معدل عمر البالغات (يوم)		نسب البالغات (%)								معدل مدة الدور العذري (يوم)	نسب هلاك العذارى (%)	التراكيز (%)	طور المعامل	
				مجموع نسب البزوغ الجزئي والتشوهات	التشوهات		ذات البزوغ الجزئي (%)		مجموع نسب البزوغ الطبيعي	البزوغ الطبيعي %						
		إناث	ذكور		إناث	ذكور	إناث	ذكور		إناث	ذكور					
a 87.7	± 57 b2.8	± 14 a 0.95	± 19 a 1.35	d 0.0	b 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	a 90	a 50	a 40	± 7 a 0.45	d 10		السيطرة
68.42 b	± 38 c 2.4	± 5 b 0.12	± 5 b 0.12	bc 20	a 10	5	5	0.0	0.0	b 15	b 10	b 5	± 7 0.45 a	bc 65	3	عذارى عمر 24 ساعة
57.57 c	± 33 c 1.78	± 4 b 0.07	± 5 b 0.12	c 15	b 0.0	5	10	0.0	0.0	b 10	b 5	b 5	0 ± 7 a45.	b 75	5	
-	-	-	± 5 b 0.12	d 5	b 0.0	0.0	5	0.0	0.0	b 5	b 0.0	b 5	± 4 0.10 b	a 90	7	
a 90.2	± 72 a 3.9	± 16 a 0.97	± 19 a 1.3	d 0.0	b 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	a 95	a 55	a 40	± 8 a0.75	d 5		السيطرة
b 75	± 40 c 1.79	± 6 b 0.34	± 7 b 0.45	a 30	ab 5	5	20	0.0	0.0	b 15	b 5	b 10	± 8 a0.75	c 55	3	عذارى عمر 120 ساعة
-	-	± 4 b 0.07	-	ab 25	b 0.0	0.0	20	5	5	a 10	b 10	b 0.0	± 7.5 0.62 a	bc 65	5	
-	± 0.0 d 0.0	± 5 b 0.12	± 7 b 0.45	c 15	b 0.0	0.0	15	0.0	0.0	a 10	b 5	b 5	± 7 0.45 a	b 75	7	
10.46 *	10.50 *	* 5.75	7.25 *	* 8.46	* 5.50	NS	* 8.00	NS	NS	12.89 *	10.40 *	10.56 *	* 2.50	11.67 *		قيمة LSD

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويًا فيما بينها \* (P<0.05)

Standard Error= S.E . Non Significant = NS



الجدول (3): تأثير المستخلص الفينولي لأوراق نبات الخروع *icinus communis* بالتركيزات 3 و 5 و 7% في نسب هلاك الطورين العذريين بعمر 24 و 120 ساعة وتطورهما لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus*.

نسبة الفقس (%)	معدل عدد البيض	معدل عمر البالغات (يوم)		نسب البالغات (%)								معدل مدة الدور العذري (يوم)	نسب هلاك العذاري (%)	التراكيز (%)	لطور المعامل
				مجموع نسب البزوغ الجزئي والتشوهات	التشوهات		ذات البزوغ الجزئي (%)		مجموع نسب البزوغ الطبيعي	البزوغ الطبيعي %					
					إناث	ذكور	إناث	ذكور		إناث	ذكور				
a 87.7	57.00 b2.8 ±	± 14 a0.86	± 19 a 1.78	c 0.0	0.0	b 0.0	c 0.0	0.0	a 90	a 50	a 40	± 7 0.76	d 10		السيطرة
75.04 b	39.50 c1.9 ±	± 6 b0.57	± 9 b0.93	b 10	0.0	b 0.0	10 b	0.0	b 40	b 25	b 15	± 6 0.43	bc 50	3	عذاري بعمر 24 ساعة
55.30 c	36.00 c1.5 ±	± 5 b0.44	± 9 b0.93	a 20	5	0.0 b	15 ab	0.0	c 10	c 5	cd 5	± 7 0.76	a 70	5	
-	-	5 ± 0.44b	-	a 20	0.0	10 a	10 b	0.0	c 5	c 5	d 0.0	± 7 0.76	a 75	7	
a 90.2	72.00 2.8 ± a	± 16 a1.04	± 19 a1.78	c 0.0	0.0	b 0.0	c 0.0	0.0	a 95	a 55	a 40	± 8 0.79	d 5		السيطرة
91.11 a	45.00 c1.7 ±	± 7 b 0.75	± 9 b0.93	a 20	0.0	0.0 b	20 a	0.0	b 40	b 25	b 15	± 7 0.76	c 40	3	عذاري بعمر 120 ساعة
76.37 b	39.28 1.6 ± c	± 6 b 0.43	6.5 ± 0.52b	a 25	0.0	5 ab	20 a	0.0	c 15	c 5	bc 10	± 7 0.76	bc 60	5	
-	-	-	± 4 b 0.07	a 25	0.0	0.0 b	20 a	5	c 5	c 0.0	cd 5	± 7 0.76	ab 70	7	
12.38 *	10.26 *	* 5.50	* 6.75	* 8.25	NS	* 5.50	* 7.50	NS	12.3 * 8	10.5 * 2	* 9.45	NS	10.50 *		قيمة LSD

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويًا فيما بينها \* (P<0.05)

Standard Error= S.E . Non Significant = NS

### المصادر

1. الأوسي، عواطف محمد جواد. (1987). تأثير نوع الغذاء على نمو وبقاء خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (Fab.) رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد.
2. الحسيني، مع الله تركي. (2009). تأثير بعض مستخلصات بذور الحرمل *Peganum harmala* في بعض جوانب الأداء الحياتي لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogoderma granarium* (Coleoptera : Dermistidae). مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة، المجلد (1). العدد (1).
3. شعبان، أسماء مغاوري محمد. (2008). تأثير بعض المعاملات الحقلية والمعملية على مكافحة خنفساء اللوبيا. رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بنها.
4. عبد الكريم، تيسير خالد. (2012). تأثير المستخلص الكحولي (التربينات والفينولات) والمائي الحار لأوراق نبات اليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis* في بعض الجوانب الحياتية لثاقبة الحبوب الصغرى. رسالة ماجستير، كلية العلوم للبنات، جامعة بغداد.
5. علي، عبد الزهرة كاظم محمد. (1980). دراسة تصنيفية لعائلة خنافس البقول (Coleoptera : Insecta) Bruchidae في العراق. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد.
6. Bandara, K. A. N. and Saxena, R. C. (1995). A technique for handling and sexing *Callosobruchus maculatus* (F.) adults (Coleoptera, Bruchidae). Journal of Stored Products Research 31, 97-100.
7. Bently, R.; Trimen, H. (2007). Medicinal plants, vol 4: pp237.
8. Bhalla, S.; Gupta, K.; Lal, B.; Kapur, M. L. and Khetarpal, R. K. (2008). Efficacy of various non- chemical methods against pulse beetle, *Callosobruchus maculatus* (Fab.).In: Endure International Conference on Diversifying Crop Protection, 12e15 October, La Grande- Motte, France. pp. 1e4.
9. Harborne, J. B. (1984). Phytochemical Methods, A guide to modern techniques of plant analysis. 2<sup>nd</sup> ed., London, New York. Chapman and Hall. pp: 288.

10. Hill D. S.; Waller J. M. (1990). Pests and Diseases of Tropical Crops. UK: Field Handbook Longman Scientist and Technical, pp 432.
11. Isman, M. B. (2000). Plant essential oils for pest diseases management. Crop. Prot. 19: 603-608.
12. Jena, Jitendra and Ashish Kumar Gupta. (2012). Ricinus communis linn: a phytopharmacological review. International journal of pharmacy and pharmaceutical sciences, vol4, issue 4 pp: 25-29.
13. Klein, R. (2004). Phytoecdysteroids. J.Amer.Herb.Guid. 5: 18-28.
14. Lee, S.; Peterson, C. J. and Coats, J. R. (2003). Fumigation toxicity of monoterpenoids to several stored product insects. Journal of stored products Research.39, 77-85.
15. Mabry. T. J.; Markhan, K. R. and Thomas M. B. (1970). The systematic identification on flavonoides. Springer Vertage. NewYork, pp: 220.
16. Nennah, G. (2011). Toxicity and growth inhibitory activities of methanol extract and the  $\beta$ -carboline alkaloids of *Penganum harmala* L. against two coleopteran stored-grain pest. Journal of Stored Product Research.47: 255-261.
17. Rajendran, S. and Sriranjini, V. (2008). Plant products as fumigants for stored- product insect control. Journal of Stored Products Research. 44: 126–135.
18. Rembold, H. (1984). Secondary plant products in insect control with special reference to the azadirachtin. Adv. Invertebr. 3: 481-491.
19. Schwarz, M.; Sonnet, P. E. and Wakabayashi, N. (1970). Insect juvenile hormone activity of selected terpenoid compounds. Science. 167: 191- 192.