

فعالية المستخلصات المائية لخمسة أنواع نباتية في مكافحة خنفساء الفاصولياء (*Acanthoscelidis obtectus* Say)

فاطمة هدى حلاق

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة حلب، ص.ب. 121، حلب، سورية، البريد الإلكتروني: dr. houdahallak3@hotmail.com

الملخص

حلاق، فاطمة هدى. 2013. فعالية المستخلصات المائية لخمسة أنواع نباتية في مكافحة خنفساء الفاصولياء (*Acanthoscelidis obtectus* Say). مجلة وقاية النبات العربية، 31(1): 70-75.

تم اختبار فعالية خمسة مستخلصات مائية مستخرجة من مساحيق نباتات الشنان (*Anabasis syriaca*) والشيح (*Artemisia herba alba*) والزعرير البري (*Thymus serpyllum*) وأوراق الأزدريخت (*Melia azedarach*) والنعناع البلدي (*Mentha viridis*) على بيض وبالغات (الحشرات الكاملة) خنفساء الفاصولياء (*Acanthoscelidis obtectus* Say). بينت النتائج موت 31.9% من البالغات الحشرة بعد 48 ساعة من المعاملة بالمستخلص المائي للأزدريخت الذي تفوق على المستخلصات المائية لكل من الشيح، الزعرير البري والنعناع البلدي، تلاه في التأثير المستخلص المائي لنبات الشنان والذي سبب موت 29.4% من البالغات، وخفض أوزان البالغات بمقدار 33.7% ومنع 71% منها من الخروج وخفض الغذاء المستهلك بمقدار 33.4% تلاه في التأثير مستخلص نبات الشنان والذي سبب موت 29.4% من البالغات وتثبيط خروج 58% منها وخفض أوزانها بمقدار 30% وخفض كمية الغذاء المستهلك بمقدار 29.5%. واحتل مستخلص نبات الشيح المرتبة الثالثة في التأثير، ولم تلاحظ فروق معنوية في التأثير في هذه الصفات بين المستخلصات المائية لكل من الزعرير البري والنعناع البلدي والتي أعطت تأثيرات منخفضة.

كلمات مفتاحية: خنفساء الفاصولياء، مستخلصات نباتية، سورية.

المقدمة

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم مخبري لفاعلية المستخلصات

المائية النباتية لكل من الشنان (*Anabasis syriaca* Iljin) والشيح (*Artemisia herba alba* Asso) والزعرير البري (*Thymus serpyllum* L.) والنعناع البلدي (*Mentha viridis* L.) والأزدريخت (*Melia azedarach* L.) المنتشرة بشكل كبير في البيئة السورية على الأطوار المختلفة لحشرة خنفساء الفاصولياء (*Acanthoscelidis obtectus* Say).

مواد البحث وطرقه

جلبت حشرات خنفساء الفاصولياء (*A. obtectus*) من مختبرات المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، وتمت تربيتها مخبرياً في ظروف مثلى لتكاثر ونمو أفرادها: درجة حرارة 29±1°س، ورطوبة هواء نسبية 70±5% (8، 21) لمدة 3 أجيال متتالية، على بذور فاصولياء خالية من أية إصابة حشرية أو أية معاملة كيميائية، بعد أن جرى تطهيرها حرارياً وتركها مدة شهر في جو المختبر لتستعيد رطوبتها الطبيعية. وبتكرار هذه التربية تم إقامة المستعمرة الحشرية

يؤدي الإستخدام الواسع وغير المرشد للمبيدات الكيميائية إلى تلوث البيئة، وينعكس بالتالي سلباً على صحة الإنسان والحيوان والنبات والكائنات الحية الأخرى، وظهور سلالات من الحشرات مقاومة للمبيدات الكيميائية في حال استخدامها بشكل متكرر في مكافحة أي منها. لذا بات من الضروري البحث عن طرائق أخرى بديلة عن تلك المبيدات من بينها استخدام المبيدات ذات الأصل النباتي (6، 28)، التي تؤثر سلباً في الآفات المستهدفة، ولا تسبب أية أضرار للإنسان أو الحيوان أو البيئة أو الكائنات النافعة، ولا يسبب استخدامها تراكم أية متبقيات منها في الأجزاء النباتية المعاملة أو التربة أو المياه الجوفية محلياً (4). وقد أجريت حديثاً العديد من الدراسات حول استعمال أجزاء النباتات أو مستخلصاتها كمواد واقية للبذور من الإصابة بحشرات المخازن (13، 15)، وقام العديد من الباحثين باستخلاص مركبات كيميائية من أوراق وبذور وثمار العديد من النباتات، لاستعمالها كمانعات تغذية أو مواد طاردة أو منظمات نمو للحشرات (5، 12، 18، 20، 23، 26).

المخبرية التي استخدمت البيوض والأفراد البالغة منها في إجراء التجارب.

وزنت كمية 100 غ من مسحوق أوراق الأزدريخت، إذ أن الأوراق أقل سمية من الثمار الناضجة لذوات الدم الحار والثدييات (22، 25) والنعناع البلدي، ومن مسحوق كامل نبات الشنان، والشيج، والزعرتر البري المجففة في الظل، ووضعت في دورق زجاجي احتوى على 200 مل ماء حار دون درجة الغليان (19). خلطت المادة النباتية مع الماء بواسطة خلاط كهربائي لمدة 5-10 دقائق، وترك الخليط متقوعاً لمدة 24 ساعة، ثم رُشح باستخدام ورق الترشيح، وأكمل الرائق الناتج إلى حجم 200 مل، وتم تحضير أربعة تراكيز (10%، 20%، 40% و 80%) من كل مستخلص، وحُفظت جميعها في البراد عند $\pm 2^\circ\text{C}$ بعيداً عن الضوء لاستخدامها في معاملة البذور المعدة لذلك. استخدم في هذا البحث التركيز 80%، بعد إثبات فاعليته في تجارب أولية في القضاء على الأطوار المختلفة لهذه الحشرة بالمقارنة مع التراكيز الأخرى التي تم تحضيرها. تمت المعاملة بطريقتين، فضلاً عن معاملة الشاهد بالماء المقطر.

معاملة البيوض والعائل معاً

استخدمت قطع من الشاش لوضع أعداد من بذور الفاصولياء كعائل لخفساء الفاصولياء، ووضع 2-4 بيضات على البذرة الواحدة. تم غمر البذور في المستخلص المائي للنبات وبحسب التراكيز المستخدمة (المعاملات) لمدة 10 ثواني، وتم توزيعها بعد ذلك على أطباق بتري معقمة وتركت مدة يوم واحد لتجف ضمن الجو العادي للمختبر. حُصّنت عند $29 \pm 1^\circ\text{C}$ ورطوبة نسبية $70 \pm 5\%$. تم توزيع هذه المعاملات بشكل عشوائي ضمن أربعة مكررات وأضيف مكرر خامس لتسجيل الملاحظات اليومية المختلفة على هذه الأطوار وسجلت النسب المئوية للموت في الأطوار المختلفة بدءاً من البيضة وانتهاء بالحشرات البالغة. غمر البيض الذي اعتبر كشاهد في الماء المقطر. نُقعت البذور بعد 3 أيام متتالية لانتهاء خروج البالغات منها ولمدة 5 ساعات، وفُتحت البذور المنقوعة ليُجرى فحصها وتسجيل عدد الأفراد الميتة في طوري البرقة والعذراء. قدرت النسبة المئوية لموت الأفراد في الأطوار المختلفة باستخدام المعادلة:

$$\text{نسبة الموت \%} = \frac{\text{متوسط عدد الأفراد الميتة عند المعاملة بالمستخلص}}{\text{متوسط عدد الأفراد الحية في الشاهد}} \times 100$$

معاملة البالغات والبذور

أدخل 20 زوجاً (10 ذكور + 10 إناث) من الحشرات البالغة حديثة الخروج بعمر 0-3 ساعات، إلى طبق بتري سبق معاملته وغطاه بطبقة رقيقة (2 مل) من المستخلص النباتي. جرى عدّ الحشرات الميتة بعد 48 ساعة من التعريض ثم نُقلت الحشرات التي بقيت حية- وواقع 5 أزواج (ذكر + أنثى)- إلى أنابيب تربية زجاجية (قطر 4 سم وارتفاع 10 سم)، يحوي كلّ منها 20 غ بذور فاصولياء سبق معاملتها كالاتي: فُردت كمية 20 غ بذور فاصولياء خالية من أية إصابة حشرية أو معاملة كيميائية، في أطباق بتري بحيث غطت بذور كلّ مجموعة أسفل طبق بتري بطبقة واحدة، بعدها رُشت ب 2 مل من المستخلص النباتي ومن ارتفاع 20 سم بواسطة مرشّة يدوية، كما تم معاملة البذور المستخدمة كشاهد بالماء المقطر. تُركت البذور المعاملة لتجف في جو المختبر وبعدها أُدخلت إلى أنابيب التربية وأغلقت فوهات الأنابيب بإحكام بقطع من قماش التول الناعم الذي يبقى على الجو متعادلاً داخل الأنبوب وخارجه دون أن يسمح للحشرات بالخروج من الأنبوب. مُثّلت كلّ معاملة في 5 مكررات ولكلّ مستخلص من المستخلصات النباتية، واعتمدت بيانات أربعة منها في التحليل الإحصائي، وحُصص المكرر الخامس لإجراء الفحوصات اليومية المختلفة عليه، حُصّنت الأنابيب كافة عند الظروف المثلى لتكاثر وتطور أفراد الحشرة. وتُركت تحت المراقبة إلى حين انتهاء خروج البالغات من البذور، حُسبت النسبة المئوية لعدم خروج البالغات (تثبيط بزوغ البالغات) (EI) Emergence Inhibition استناداً إلى Mulla و Darwazeh (24):

$$\text{EI \%} = 100 \times \frac{C}{T-100}$$

حيث T= عدد البالغات المنبثقة من البذور المعاملة بالمستخلصات المائية للنبات، و C= عدد البالغات المنبثقة من البذور غير المعاملة (تجربة الشاهد).

وقدرت النسبة المئوية لنقص وزن البالغات الخارجة من المعاملة

استناداً إلى Szentest (27):

$$\text{W \%} = 100 \times \frac{W_1 - W_0}{W_0}$$

حيث W= متوسط النسبة المئوية لنقص وزن البالغات، W_0 = متوسط وزن البالغات في الشاهد، W_1 = متوسط وزن البالغات في المعاملة.

كما حسبت النسبة المئوية لخفض كمية الغذاء المستهلكة من قبل حشرات التجربة اعتماداً على المعادلة الأخيرة ذاتها ولكن باعتبار أن W = النسبة المئوية لخفض وزن كمية الغذاء المستهلكة،

W_0 = متوسط وزن الغذاء المستهلك في الشاهد، W_1 = متوسط وزن الغذاء المستهلك في المعاملة.

استُخدم التصميم العشوائي الكامل في تنفيذ التجارب. وُحلت بيانات النتائج باستخدام البرنامج Genstat E3 وبطريقة تحليل التباين وقورنت متوسطات النسب المئوية باستعمال أقل فرق معنوي عند مستويي الاحتمالية 5% و 1%.

النتائج والمناقشة

تأثير المستخلصات المائية للنباتات المدروسة في نسب موت الأطوار المختلفة للحشرة

التأثير في طور البيض - تفوق مستخلص الأزدريخت على بقية المستخلصات، عند مستوى احتمال 5% و 1% فقد بلغ متوسط البيض الميت 25.3% عند المعاملة بهذا المستخلص تلاه في التأثير مستخلص نبات الشنان والذي سجل نسبة موت 18.5%، واحتل مستخلص الشيح المركز الثالث، حيث أدى إلى موت نسبة 15.3%، تلاه في التأثير مستخلص نبات الزعتر البري والذي سبب موت 10.9% من البيض المعامل وتفوق على النعناع البري الذي سجل أدنى نسبة من الموت (7%) (جدول 1).

التأثير في الطور اليرقي - تفوق المستخلص المائي لنبات الأزدريخت على المستخلصات المائية لبقية النباتات، عند مستوى احتمال 1% و 5% وسجل أعلى نسبة موت في اليرقات المعاملة والتي بلغت 35.6%، واحتل مستخلص الشنان المرتبة الثانية وأدى إلى القضاء

على نسبة 28.3% من اليرقات المعاملة، واحتل مستخلص الشيح المرتبة الثالثة، وأدى استخدامه إلى القضاء على نسبة 16.9% من اليرقات المعاملة، ولم تلاحظ فروق معنوية بين متوسطات اليرقات الميتة عند معاملتها بكل من مستخلص الزعتر البري أو النعناع البري عند مستوى احتمال 1% و 5% (جدول 1).

التأثير في طور العذراء - أعطى استخدام المستخلص المائي لنبات الأزدريخت أعلى نسبة قتل للعذارى المعاملة (6.1%). لم تلاحظ فروق معنوية بين النسب المئوية للعذارى الميتة عند استخدام مستخلص الأزدريخت، وعند استخدام مستخلص الشنان الذي أدى للقضاء على 5% من العذارى المعاملة (جدول 1).

التأثير في الأطوار المختلفة للحشرة - أدى استخدام المستخلص المائي لنبات الأزدريخت إلى القضاء على نسبة 72.7% من الأطوار المختلفة لخنفساء البازلاء، وتفوق على النسب المئوية للموت عند استخدام المعاملات الأخرى، عند مستوى احتمال 1% و 5%. واحتل الشنان المرتبة الثانية، وأدى استخدام المستخلص المائي له إلى القضاء على نسبة 51.8% من هذه الأطوار، وتفوق على المعاملات الثلاث الباقية، عند مستوى احتمال 1% و 5%، تلاه في التأثير مستخلص الشيح والذي أدى إلى القضاء على نسبة 35.5% من الأطوار المختلفة وتفوق على نسب الموت عند استخدام كل من الزعتر البري والنعناع البلدي، عند مستوى احتمال 1% و 5%، كما تفوق الزعتر البري على النعناع البلدي وبلغت نسب القتل 27% و 22.1% لهاتين المعاملتين، على التوالي (جدول 1).

جدول 1. تأثير المستخلصات المائية لنباتات الشنان والزعتر البري ولأوراق النعناع البلدي والأزدريخت، في نسب موت الأطوار المختلفة لحشرة خنفساء الفاصولياء *A. obtectus*.

Table 1. Effect of water extracts of *Anabasis syriaca*, *Artemisia herbaalba*, *Thymus serpyllum*, *Mentha viridis* and *Melia azedarach* on mortality rate of the different stages of bean weevil *Acanthoscelidis obtectus*.

الأفراد في المراحل المختلفة Insects of different stages	متوسط نسبة الموت (%)				المستخلصات النباتية Botanical extracts
	العذارى Pupae	اليرقات Larvae	البيض Eggs	Average mortality rate (%)	
51.8±3.9	5.0±2.1	28.3±3.4	18.5±4.2	35.6	شنان <i>Anabasis syriaca</i>
35.5±4.3	3.4±2.9	16.9±2.0	15.3±2.8	35.6	شيح <i>Artemisia herba alba</i>
27.3±4.3	2.0±1.5	13.6±4.9	10.9±2.8	35.6	زعتر بري <i>Thymus serpyllum</i>
22.1±2.8	1.1±1.3	14.0±1.7	7.0±1.8	35.6	نعناع بلدي <i>Mentha viridis</i>
72.0±7.5	6.1±1.6	35.6±5.4	25.3±2.7	35.6	أزدريخت <i>Melia azedarach</i>
57.95	68.78	8.44	166.00		F المحسوبة
3.06	3.06	3.06	3.06		F _{0.05}
4.89	4.89	4.89	4.89		F _{0.01}
1.54	1.98	1.03	2.53		LSD _{0.05}
2.29	2.94	1.52	3.75		LSD _{0.01}

وتفوق على المعاملات الأربعة الباقية، واحتل المستخلص المائي لنبات الشنان المرتبة الثانية، وأدى لمنع خروج 58% من البالغات، وجاء المستخلص المائي لنبات الشيح في المرتبة الثالثة وسبب منع خروج 37.2% من البالغات وتفوق على المستخلصات المائية لكل من نبات الزعتر البري، والنعناع البري واللنان لم تلاحظ بينهما أية فروق معنوية، وسببتا منع خروج 13.4 و 12.7% من البالغات، على التوالي.

خفض وزن البالغات - بين التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية كبيرة بين المعاملات فقد احتل مستخلص نبات الأزدريخت المرتبة الأولى وسبب خفض وزن البالغات بمقدار 33.7%، واحتل المستخلص المائي لنبات الشنان المرتبة الثانية، وأدى إلى خفض أوزان البالغات بمقدار 30%، وجاء المستخلص المائي لنبات الشيح في المرتبة الثالثة وأدى استخدامه إلى خفض الأوزان بمقدار 18.5% وتفوق على المستخلصات المائية لكل من نبات الزعتر البري والنعناع البري، واللنان لم تلاحظ بينهما أية فروق معنوية، وسببتا خفض الوزن بمقدار 9.1 و 6.9%، على التوالي.

خفض كمية الغذاء المستهلك - احتل مستخلص نبات الأزدريخت المرتبة الأولى وسبب خفض كمية الغذاء المستهلك بمقدار 33.4%، واحتل المستخلص المائي لنبات الشنان المرتبة الثانية، وأدى إلى خفض كمية الغذاء المستهلك بمقدار 29.5%، وجاء المستخلص المائي لنبات الشيح في المرتبة الثالثة وأدى استخدامه إلى خفض كمية الغذاء المستهلك بمقدار 18.6% وتفوق على المستخلصات المائية لكل من نبات الزعتر البري والنعناع البري واللنان لم تلاحظ بينهما أية فروق معنوية وسببتا خفض كمية الاستهلاك بمقدار 8.7 و 6.1%، على التوالي.

وقد يرجع السبب في ذلك إلى حركة البالغات المستمرة مما يزيد من فرصة تعرضها للمستخلص وبالتالي تزداد نسبة موتها (2)، وأدى استخدام المستخلص المائي لنبات الأزدريخت إلى تثبيط خروج البالغات بنسبة كبيرة وصلت إلى 71.1%، ويتفق ذلك مع دراسات سابقة (7)، التي أشارت إلى أن استعمال مستخلصات النباتات المختلفة على خنافس *A. obtectus* أدى إلى خفض أفراد الجيل الأول وذلك بتأثيرها في سلوك الحشرة من حيث وضع البيض وتثبيط نمو الحشرة. يبين الجدول 2 ارتفاع متوسط النسبة المئوية لخفض وزن البالغات خنفساء الفاصولياء الخارجة من معاملة أفراد بالغة وبذور الفاصولياء معاً. وقد يكون السبب في ذلك استخلاص بعض المواد الفعالة بالماء الساخن.

أشارت بعض الدراسات إلى أن نبات الشنان يحتوي على مواد قلويدية وفينولية وبعض الأحماض، وأن نبات الشيح يحتوي على مادة

تدل هذه النتائج على حساسية كل من البيض واليرقات لهذه المستخلصات بالمقارنة مع ما هي عليه عند العذارى، وقد يعود السبب في ذلك إلى التأثير الفيزيائي لهذه المستخلصات في البيض ومنع التبادل الغازي مع الوسط الخارجي، وتصلب قشرة البيض مما يؤدي إلى موت الجنين، أو بسبب تسرب المواد المستخلصة إلى داخل غلاف البيضة وتعارضها مع الأنظمة الحيوية لنمو الجنين (9). تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما وجد سابقاً (16) من أن المستخلص المائي لبذور نبات النيم أدى إلى هلاك 29% من بيوض الذبابة البيضاء (*Bemisia tabaci*) عند التركيز 2%. بلغ متوسط النسبة المئوية لموت يرقات الخنفساء 35.6 و 28.3% جراء المعاملة بمستخلص الأزدريخت والشنان، على التوالي. وقد يكون السبب في ارتفاع نسبة موت اليرقات وجود المركبات الكيميائية والتي قد ترتبط مع البروتينات والدهون فلا تستطيع اليرقات هضم هذه المواد في أمعائها وبالتالي موتها (9). أو يعود ذلك إلى وجود مواد سامة كالأزدريختين في أوراق الأزدريخت (25) ومادة السانتونين السامة في نبات الشنان (9)، مما يؤدي إلى حدوث حالة تسمم اليرقات، أو قد يكون لهذه المركبات دور في موت خلايا الغشاء الطلائي للقناة الهضمية مما يؤدي إلى زيادة في نسب موت اليرقات (14). جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع دراسة سابقة (3) التي أشارت إلى انخفاض معدل أفراد الجيل الأول لخنفساء اللوبياء (*C. maculatus*) الناتجة عن المعاملة بالمستخلصات المائية "الباردة والحارة" لريزومات نبات السعد (*Cyperus rotundus*).

تأثير المستخلصات النباتية في بعض السمات الحياتية للحشرة

تدل النتائج في الجدول 2 وجود فروق معنوية عالية عند مستويات احتمال 1% و 5% للصفات التالية:

نسبة موت الحشرات الكاملة بعد 48 ساعة من المعاملة - بين التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين كل من مستخلص نبات الأزدريخت والشنان وأدى استخدامهما إلى القضاء على نسبة 31.9% و 29.4% لهذين النباتين على التوالي، وتفوقت هاتان المعاملتان على بقية المعاملات. واحتل نبات الشيح المرتبة الثانية وأدى استخدام مستخلصه المائي في القضاء على 23.6% من الحشرات وتفوق على المعاملتين الباقيتين، كما تفوق مستخلص نبات الزعتر البري على مستخلص نبات النعناع البري وكانت نسب القتل 16.9 و 9.5% للمستخلصات المائية لهذين النباتين، على التوالي.

تثبيط خروج الحشرات الكاملة (البالغات) - بين التحليل الإحصائي

لهذه النتائج وجود فروق معنوية كبيرة بينها، فقد احتل مستخلص نبات الأزدريخت المرتبة الأولى وسبب عدم خروج 71.1% من البالغات،

السمات الحياتية لخنفساء الفاصولياء لهذا الغرض تمت المعاملة بالطريقتين آنفتي الذكر.

وعليه يُستنتج من الدراسة الحالية إمكانية استخدام الاستخلاص بالماء (بسبب رخصه وتوافره) الحار دون درجة الغليان للنباتات المدروسة الموجودة بوفرة في البيئة السورية، وإدخال هذه المستخلصات ضمن برامج مكافحة المتكاملة لهذه الحشرة لتكون طريقة سهلة من طرائق إدارة الآفة وحماية بذور الفاصولياء أو تقليل الأضرار التي تنتج عن الإصابة.

سامة "السانتونين" بنسبة غير مرتفعة في الشيح المنتشر في البيئة السورية، وتحتوي أزهاره على مادة الـ Artemisin (10). كما يحتوي الزعر البري على المادة الفينولية "Thymol" فضلاً عن مواد راتنجية وعفصية وحمضية (1). وإن أوراق نبات النعناع تحتوي على مواد منتولية (Menthone، Mentnene، Menthol) ومواد تربينية (Terpene) ومواد ليمونية (Limonine) (11). وبما أن أوراق الأزدريخت الحاوية على الأزدريختين، أقل سمية من الثمار الناضجة للثيبات ولذوات الدم الحار (25) فإنه لا بد من معرفة فيما إذا كان للاستخلاص المائي لمساحيق هذه النباتات تأثيرات أحيائية في بعض

جدول 2. تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات في قتل بالغات خنفساء الفاصولياء *A. obtectus* وفي الجيل الأول للحشرة ونسب الفقد في وزن الحشرات البالغة وكمية الغذاء الذي تستهلكه بعد 48 ساعة من المعاملة.

Table 2. Effect of aquatic extract of some plants on adult's mortality, adults' emergence inhibition, adults' weight reduction and food consumption 48 hours after treatment.

متوسط نسبة (%) Average percentage					المستخلصات النباتية Botanical extracts
خفض كمية الغذاء المستهلكة Reduction of food consumption	خفض وزن البالغات Adults' weight reduction	تشبيط بزوغ البالغات Adults emergence inhibition	موت البالغات بعد 48 ساعة Adults mortality after 48 hours		
29.5±5.8	30.0±4.1	58.0±3.6	29.4±3.4	<i>Anabasis syriaca</i>	شنان
18.6±4.0	18.5±5.4	37.2±4.9	23.6±3.4	<i>Artemisia herba alba</i>	شيح
8.7±2.3	9.1±1.5	13.4±1.1	16.9±3.2	<i>Thymus serpyllum</i>	زعر بري
6.0±1.9	6.9±1.7	12.7±0.6	9.5±3.4	<i>Mentha viridis</i>	نعناع بلدي
33.4±6.1	33.7±6.5	71.1±6.1	31.9±8.3	<i>Melia azedarach</i>	أزدريخت
42.92	298.25	56.12	54.75		F المحسوبة
3.06	3.06	3.06	3.06		F _{0.05}
4.89	4.89	4.89	4.89		F _{0.01}
2.50	2.04	2.27	2.29		LSD _{0.05}
3.71	3.03	3.37	3.40		LSD _{0.01}

Abstract

Hallak, F.H. 2013. Efficiency of five aquatic plant extracts against bean weevil *Acanthoscelidis obtectus* (Say). Arab Journal of Plant Protection, 31(1): 70-75.

The efficiency of five aquatic leaf plant extracts [*Anabasis syriaca*, *Artemisia herba alba*, *Thymus serpyllum*, *Mentha viridis* and *Melia azedarach*] were tested on eggs and adults of bean weevil *Acanthoscelidis obtectus* (S.) (Coleoptera: Bruchidae) under laboratory conditions. Results indicated the presence of fatal effect on different stages, which varied significantly according to the type of plant extract. The *M. azedarach* leaves extract was the best followed by that of *Anabasis syriaca*, *Artemisia herba alba* extract. All extracts used showed fatal action on adults similar to that encountered with eggs, in addition to a negative effect on adults weight and insect emergence inhibition from seeds.

Keywords: Bean beetle, botanical extracts, Syria.

Corresponding author: Fatima Houda Hallak, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Aleppo University, P.O. Box 121, Aleppo, Syria, Email: dr.houdahallak3@hotmail.com

References

والكحولية لنبات قرن الغزال (*Ibicella lutea* Stapf) ضد الأطوار المختلفة لحشرة حفار ساق الذرة (*Sesamia cretica* Led.). مجلة وقاية النبات العربية، 20: 69-65.

1. بركات، فريد. 1994. طب الأعشاب، الطبعة الأولى، الزهراء للإعلام العربي، القاهرة، مصر 58 صفحة.
2. التميمي، نهاد كاظم خلف، حسين فاضل الربيعي وصبري فرج محمد. 2002. تقويم فاعلية بعض المستخلصات المائية

16. **Coudriet, D.L., N. Probhaker and D.E. Meyerdirk.** 1985. Sweet potato white fly (Homoptera: Aleyrididae). Effects of neem sees extract on oviposition and immature stages. *Environmental Entomology*, 14: 776-779.
17. **Ignatowicz, S. and M. Gercz.** 1997. Extracts of medical herbs as repellents and attractants for the dry bean weevil, *Acanthoselides obtectus* Say. (Coleoptera: Bruchidae). *Polskie Pismo Entomol.* 66: 151-159.
18. **Jood, S., A.C. Kapoor and R. Singh.** 1996. Evaluation of some plant products against *Trogoderma granarium* Everts in sorghum and their effects on nutritional composition and organoleptic characteristics. *Journal of Stored Product Research*, 32: 345- 352
19. **Kayode, J.** 2006. Pesticidal Activity of the Leaf and Extracts of *Gilircidia sepium* on *Callosobruchus maculatus*. *Journal of Sustainable Forestry*, 22: 57-61.
20. **Koona, P. and H. Bouda.** 2006. Biological activity of *Pachypodanthium staudtii* (Annonaceae) against the bean beetle *Acanthoscelidis obtectus* Say. (Coleoptera: Bruchidae). *Journal of Applied Sciences Research*, 2: 1129- 1131.
21. **Menulen, H.** 1935. Effects of constant light, temperature and humidity on the rate and total amount of oviposition of the bean weevil, *Bruchus obtectus* Say. *Journal of Economic Entomology*, 28: 448-453.
22. **Morton, J.F.** 1982. Plants poisonous to people in Florida and other warm areas. 2nded. , Southeastern printing Co., Suart, FL.
23. **Mostafa, M.A.** 1999. Growth- regulating activity of China berry tree, *Melia azedarach* L., on the khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts. *Rafidin Journal of Science*, 10: 1-5.
24. **Mulla, M.S. and H.A. Darwazeh.** 1979. New insect growth regulators against flood and stagnant water mosquitoes- effect on non-target organisms. *Mosquito News*, 39: 746-755.
25. **Oelrichs, P., M.W. Hill, P.J. Vallely, J.K. Macleod and T.F. Molinski.** 1983. Toxic tetranortriterpenoids of the fruit of *Melia azedrach*, *Phytochemistry*, 22: 531-534.
26. **Schmutterer, H.** 1990. Properties and potential of natural pesticides from the neem tree *Azadirachta indica*. *Annual Review of Entomology*, 35: 271-297.
27. **Szentest, A.** 1972. Studies on the mass rearing of *Acanthoscelides obtectus* Say. (Coleoptera: Bruchidae). *Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 7: 453-463.
28. **Volkonsky, M.** 1967. Insect-repellant action of extracts of leaves of *Ibierlla lutea* (Stapf.). *Archives Institute de Pasteur, Algeria*, 15: 437-444.
3. **الجبصاني، أفرح عبد الزهرة محسن.** 2007. مقارنة تأثير مبيد أكتاك ومستخلصات ومساحيق بعض النباتات في حماية بذور اللوبيا من الإصابة بحشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) (Bruchidae: Coleoptera) رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، العراق. 64 صفحة.
4. **الجوراني، رضا صكب.** 1991. تأثير مستخلصات نبات الأس في حشرتي الخابرا *Trogoderma granarium* (Everts) ودودة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* L. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق. 200 صفحة.
5. **الجوري، ابراهيم محمد علاء الدين.** 2003. تأثير المستخلصات النباتية الطبيعية في بعض حشرات المواد المخزونة. رسالة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الهندسة الزراعية الثانية في دير الزور، جامعة حلب، سورية، 139 صفحة.
6. **الربيعة، حسين فاضل، زاهره عبد الرزاق ونونيل فرنسو.** 1992. فعالية بعض المبيدات الكيميائية والمستخلصات النباتية لمكافحة حشرة حفار أوراق الحمضيات *Phyllocnistis citrella*. مجلة الزراعة العراقية، 4: 138-145.
7. **السعدي، ثريا عبد العباس.** 2001. تأثير بعض المستخلصات النباتية في خصوبة وهلاك بالغات خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) (Bruchidae: Coleoptera) رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق. 85 صفحة.
8. **السمارة، موسى وفاطمة هدى حلاق.** 2003. آفات المخازن ومكافحتها (نظري+عملي)، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة. الصفحات 167-165.
9. **الطويل، إياد أحمد، حامد كاظم العبيدي وحسن سعيد الأسدي.** 2007. حساسية بعض أطوار عثة درنات البطاطا/ البطاطس *Phthorimaea operculella* لأشعة جاما. مجلة وقاية النبات العربية، 25: 14-10.
10. **العودات، محمد وجورج لحام.** 1994. النباتات الطبية واستعمالاتها. الطبعة الرابعة. دار الأهالي للطباعة والنشر، دمشق، سورية. 432 صفحة.
11. **قبيسي، حسان.** 1993. معجم الأعشاب الطبية والنباتات، دار الكتب العلمية، بيروت لبنان. 409 صفحة.
12. **Al-Lawati, H.T., K.M. Azam and M.L. Deadman.** 2002. Potential of Omani flora as source of natural products for control of pulse beetle, *Callosobruchus chinensis*. *Sultan Qaboos University Journal for Scientific Research- Agricultural Sciences*, 7: 59-63.
13. **Ascher, K.R.S.** 1993. Nonconventional insecticidal effect of pesticides available from the neem tree, *Azadirachta indica*. *Arch Insect Biochem. Physiol.*, 22: 433-449.
14. **Broer, W.S.** 1984. *Insect-plant interaction*. Pitman Books. London UK. Pages 119-137.
15. **Chauhan, S.P.S., A. Kumar, C.L. Singh and U.K. Pandey.** 1987. Toxicity of some plant extracts against rice moth, *Corcyra cephalonica* Stainton (Lepidoptera). *Indian Journal of Entomology*, 49: 532-534.

Received: June 2, 2011; Accepted: January 5, 2012

تاريخ الاستلام: 2011/6/2؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2012/1/5