الفعالية الأحيائية لبعض المستخلصات النباتية في الحلم العنكبوتي ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari : Tetranychidae) مختبرياً

محمود صبري لبابيدي وسمير قدسية

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة حلب، ص.ب. 12052، حلب ، سورية.

الملخص

لبابيدي، محمود صبري وسمير قدسية. 2001. الفعالية الأحيائية لبعض المستخلصات النباتية في الحلم العنكبوتي ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) مختبرياً. مجلة وقاية النبات العربية. 19 : 86-91.

أجريت دراسة مخبرية أولية لاختبار التأثيرات المتعددة لمستخلصات نباتية مائية من ثلاثين نوعاً نباتياً، تابعة لفصائل مختلفة، على آليات حيوية مختلفة للإناث البالغة للحَلَمْ العنكبوتي ذو البقعتين (*Tetranychus urticae* Koch) على نبات الفاصولياء (*Phaseolus vulgaris* L.). أظهرت نتائج الدراسة أن حوالي 53% من مستخلصات الأنواع النباتية قد أبدت تأثيراً ساماً وقاتلاً للحَلَمْ العنكبوتي ذو البقعتين و 70% منها كان تأثيرها طارداً أكثر من كونها سامة، إذ استمر هذا التأثير الطارد لعدة أيام بفعالية عالية لمستخلصات بعض الأنواع النباتية، في حين كانت ثباتية هذا التأثير لمستخلصات أنواع أخرى ضعيفة. كذلك أبدت مستخلصات بعض الأنواع النباتية تأثيراً مانعاً للتغذية تداخل مع التأثير على وضع البيض من قبل إناث الحلم البالغة. وقد تجلّت العلاقة ما بين كمية الغذاء التي حصلت عليها إناث الحَلَمْ وقدرتها على إنضاج البيوض ووضعها في مستخلصات أكثر من 40% من الأنواع النباتية المختبرة. لوحظ من خلال الدراسة الأولية أن لمستخلصات أنواع نباتية مختلفة ومتوفرة بكثرة في البيئة السورية طاقة كامنة لاستعمالها كمصادر طبيعية لمواد مكافحة قد تكون سليمة بيئياً ونشطة بيولوجياً وغنية بتنوع بنيانها والتي يمكن إدراجها في برامج وقاية مزروعاتنا الاقتصادية من الآفات الحلمية والحشرية الضارة التي تهاجمها.

كلمات مفتاحية: الحلم العنكبوتي ذو البقعتين، مستخلصات نباتية، فعالية أحيائية، سورية.

المقدمة

احتلت المبيدات الكيميائية الصناعية دوراً عالمياً مهماً وبارزاً في مكافحة الآفات الزراعية والبيطرية والصحية، إذ ساهمت في زيادة إنتاج المحاصيل الزراعية عن طريق وقايتها من الآفات المختلفة (9، 10). وقد كان سهولة استخدام المبيدات الكيميائية في المكافحة وسرعة الحصول على النتائج المطلوبة السبب الرئيس لاستخدام المبيدات بشكل مفرط وعشوائي وغير عقلاني، مما نجم عن ذلك ظهور العديد من حالات التسمم والتلوث البيئي واختلال التوازن البيئي الحيوي بين الآفة وأعدائها الطبيعية (4، 12، 24). بالإضافة إلى ظهور المقاومة لمجاميع مبيدات الآفات الكيميائية ضمن مجتمعات الآفات الضارة، وظهور أنماط حيوية من الآفات أكثر شراسة وخطورة (28). كل ذلك دفع الرأي العام في أكثر دول العالم إلى المطالبة بالحد من استخدامها، وذلك عن طريق وضع العديد من التشريعات التي تنظم استخدام المبيدات الكيميائية الصنعية (5، 28). لذا اتجهت أنظار الباحثين إلى إيجاد سبل جديدة في مكافحة الآفات، مع ضمان أقل مستوى ممكن من تلوث البيئة ومخاطر ومشاكل المبيدات الكيميائية الأخرى (20، 25، 26). إن الاهتمام بالمصادر الطبيعية لمواد المكافحة ودراستها كان وما زال يزداد يوماً بعد آخر، والنباتات قد تشكل واحدة من أغناها وأكثرها وفرة (12، 25).

تناولت الدراسات السابقة الحالات المختلفة للفعالية الأحيائية لنواتج استقلاب العشرات من النباتات وما تبديه ضد أية عضوية حية أخرى تصيبها، إلاّ أنها ما تزال في مراحلها الأولية، باستثناء الدراسات المعمقة التي طالت بعض المستخلصات النباتية كمستخلص بذور وثمار الآزادراخت الهندي (*Azadirachta indica* A.-Juss.) ومركبات البيرثرم والنيكوتين والليمونين ومشتقاتها (3، 11، 12، 14، 19، 21).

ونظراً لما تحويه البيئة المحلية السورية من تنوع واحتياطي حيوي كبير من الفلورا ينظر إليه على أنه كنز قومي، إذ يمكن لمركباتها النباتية النشطة أحيائياً والغنية بتنوع بنيانها المساهمة بجدية في مجال وقاية النبات، فقد هدفت هذه الدراسة المخبرية الأولية إلى استكشاف بعض جوانب هذه النشاطات والتأثيرات المتعددة لمستخلصات عدد من الأنواع النباتية المختلفة، والمتوافرة في بيئتنا المحلية، على آفة حلَمية اقتصادية مستعصية على معظم مجاميع المبيدات الحلَمْية والحشرية الكيميائية المستخدمة في مكافحتها (5).

مواد البحث وطرائقه

1. استخلاص العصارة النباتية

تمّ جمع ثلاثين نوعاً نباتياً تتبع لفصائل نباتية مختلفة والمعروفة في إصابتها المنخفضة بالآفات الحشرية والحلَمْية، وذلك من مناطق مختلفة من سورية، وبمواعيد مختلفة خلال عامي 1997 و 1998 (جدول 1). وقد تمّ الاستعانة ببعض الدراسات المرجعية التي زودتنا بمعلومات عن الأجزاء النباتية المهمة لمعظم الأنواع النباتية المختبرة من حيث احتوائها على المواد الفعالة المهمة لاستخلاصها (2، 15، 17، 22، 27).

جدول 1. الاسم العربي (المحلي)، الاسم العلمي (اللاتيني) والفصيلة لأنواع النباتات المستخدمة في الدراسة المخبرية في سورية.

Table 1. Arabic (Local) name, Scientific (Latin) name and family of plant species used in the laboratory study in Syria.

Family الفصيلة	Scientific name الاسم العلمي	Arabic name الاسم العربي
Asteraceae (=compositae)	*Achillea millefolium* L.	الأخيلية ذات الألف ورقة
Liliaceae	*Allium sativum* L.	الثوم العادي المزروع
Asteraceae(=Compositae)	*Artemisia santonicum* L.	العبيتران
Araceae	*Arum maculatum* L.	اللوف الأبقع
Liliaceae	*Asphodelus microcarpus* Viv.	العيصلان
Meliaceae	*Azadirachta indica* A.-Juss.	الأزادرخت الهندي
Apicaceae (=Umbelliferae)	*Conium maculatum* L.	الشوكران السام
Graminae	*Cymbopogon citratus* Jow.	حشيشة الليمون
Solanaceae	*Datura stramonium* L.	الداتورة
Scrophulariaceae	*Digitalis purpurea* L.	الديجيتالس
Cucurbitaceae	*Ecbalium elaterium* (L.)	قثاء الحمار
Euphorbiaceae	*Euphorbia reteriana* L.	الأيوفوربيا (الحلبلوب)
Solanaceae	*Hyoscyamus muticae* L.	السكران (سم الفأر)
Hypericaceae	*Hypericum perforatum* L.	عصبة القلب
Hypericaceae	*H. triquetrifolium* L.	العرن الخشن السام
Asteraceae (=Compositae)	*Inula graveolens* Desf.	شبيه الطيون
Asteraceae (=compositae)	*I. viscosa* (L.)	الطيون
Lauraceae	*Laurus nobilis* L.	الغار
Oleaceae	*Ligustrum ovalifolium* Hassk.	الليغستروم
Meliaceae	*Melia azedarach* L.	الزنزلخت
Lamiaceae	*Morrubium vulgare* L.	الزقوم (الروبة الشائعة)
Apocynaceae	*Nerium oleander* L.	الدفلة
Zygophyllaceae	*Peganum harmala* Dyrand.	الحرمل
Labiaceae	*Phlomis orientalis* L.	اللهيب الشرقي
Polypodiaceae	*Polypodium vulgare* L.	السرخس كثير الأرجل
Lamiaceae	*Rosmarinus officinalis* L.	الحصلبان
Apiaceae (=Umbelliferae)	*Scandix stellata* Banks	الجزيرة
Solanaceae	*Solanum nigrum* L.	عنب الديب
Cupressaceae	*Thuja orientalis* L.	العفص الشرقي
Urticaceae	*Urtica urens* L.	القريص

وقد استخدمت طريقة الاستخلاص المائي البارد لغرض استخلاص العصارة الخام من أجزاء النباتات السابقة الذكر (25). وجرت عملية الاستخلاص وعصر النبات أو الجزء النباتي بخلاط كهربائي يعمل على مبدأ التقطيع والطرد ولمدة عشر دقائق. رُشِّحَتْ العصارة الخام باستخدام فلتر ترشيح، وجرى اختبار تأثير الراشح بالتركيز الطبيعي على الحلم العنكبوتي ذو البقعتين (*Tetranychus urticae* Koch) (Acari : Tetranychidae). بالإضافة إلى ذلك تمّ اختبار تأثير المبيد الحيوي Neem Azal-T/S (Azadirachtin A 1%) من شركة Trifolio-M الألمانية وبتركيزات مختلفة (0.2، 0.5 و 0.7%) على الحلم العنكبوتي ذو البقعتين أيضاً. ونظراً لكون المبيد الحيوي Neem Azal-T/S مستخلص طبيعي من ثمار وبذور أشجار الآزادراخت الهندي (Neem) فقد أعتبر هذا المبيد الحيوي كأحد المستخلصات النباتية المختبرة في هذه الدراسة وتحت اسم الآزادراخت الهندي.

2. تربية الحلم

استخدم لأغراض التقييم الأحيائي مجموعة حساسة للمبيدات من الحلم العنكبوتي ذو البقعتين، وجرى تربيتها مخبرياً ولأجيال عديدة على نباتات الفاصولياء العادية (*Phaseolus vulgaris* L.) مزروعة في أصص بعمر أربعة إلى خمسة أسابيع وموضوعة في أحواض بلاستيكية مملوء ثلثها بالماء (18).

وضعت أصص التربية بعد ذلك في حاضنة تربية عند درجة حرارة 23±1°س ورطوبة نسبية 70±10% وإضاءة صناعية بشدة 4500 لوكس لمدة 16 ساعة. وللحفاظ على التربية المخبرية الدائمة للحلم استبدلت الأصص المزروعة بنباتات مصابة بشدة بالحلم بأخرى جديدة وسليمة. تَمّ إجراء العدوى عليها من أوراق النباتات القديمة المصابة بالحلم.

3. تأثير المستخلصات النباتية في الحلم

استخدمت في جميع الاختبارات المنفذة طريقة التربية على أقراص (Leaf disk)، حيث تَمّ تحضير أقراص بقطر 2.5 سم من

أوراق نباتات فاصولياء سليمة بمثقاب يدوي، ثم وضعت الأقراص على قطن مرطب بالماء في أطباق بلاستيكية بقطر 10 سم (18). غُطِسَتْ أقراص النبات في عصارة المستخلص النباتي الطازجة لمدة عشر ثواني، ثم جففت على ورقة ترشيح من قطيرات الماء قبل وضعها على طبقة القطن في أطباق التربية. وقد تمّ تغطيس مقاطع معاملة الشاهد بالماء فقط لمدة عشر ثواني. غطيت الأطباق بأغطية بلاستيكية ذات فتحات للتهوية بعد وضع إناث الحلم الحديثة الخروج والملقحة على المقاطع الورقية (الوجه السفلي للورقة). أخيراً وضعت الأطباق في حاضنة تربية عند درجات حرارة 21±1°س ورطوبة نسبية 60±10% وإضاءة صناعية من مصابيح نيون بيضاء وبنفسجية بشدة إضاءة حوالي 4000 لوكس في مستوى ارتفاع الأطباق.

نفذت تجارب اختبار التأثير السام في خمسة مكررات لكل معاملة ولكل نوع نباتي أو تركيز وبمعدل 20 أنثى حلم في المكرر الواحد، تمّ نقلها إلى مقاطع أوراق الفاصولياء بعد تغطيس الأخيرة في العصارة النباتية وتجفيف قطيرات الماء عنها. أخذت القراءات يومياً (إناث الحلم الحية والميتة) ولمدة سبعة أيام. تم حساب الفعالية الإبادية السمية بتطبيق معادلة Abbott (18).

أختبر التأثير الطارد بوضع إناث الحلم على جسر من الورق العادي المصقول (10×5 ملم) يصل بين قرصين من ورق الفاصولياء أحدهما معامل بالمستخلص النباتي والآخر غير معامل (1). أدخل في هذا الاختبار 100 أنثى لكل مستخلص نباتي أو معاملة، وزعت في خمسة مكررات بما فيها مكرر الشاهد ولكل معاملة. تمّ حساب نتيجة توزع الحلميات ونسبتها بين قرصي الفاصولياء في كل مكرر وعلى مدى خمسة أيام.

جرى اختبار تأثير المستخلصات النباتية على وضع البيض بخمسة مكررات لكل معاملة (نوع نباتي)، وفي كل مكرر خمسة مقاطع نباتية على كل منها أنثى حديثة الخروج وملقحة. وقد تمّ عَدّ البيض الذي وضعته كل أنثى يومياً في كل مكرر وعلى مدى سبعة أيام فقط، وذلك للتوصل إلى النسبة العددية % للبيض نسبة إلى الشاهد 100%. استخدم اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan's Multiple Range Test) للمقارنة بين المتوسطات عند مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول 2 التفوق المعنوي لمستخلص قثاء الحمار (*Ecbalium elaterium* (L.)) في اليوم الأول على المستخلصات الأخرى في التأثير السام، إذ بلغ متوسط نسبة الموت الكلية 57.5%، واستمر هذا الازدياد حتى اليوم السابع من الدراسة. في حين بلغت نسبة القتل في اليوم الرابع حوالي 90% لمستخلص الثوم العادي (*Allium sativum* L.) وبدلالة إحصائية معنوية عالية على مستخلصات النباتات الأخرى. وقد استمر هذا التفوق، أيضاً، حتى اليوم السابع ومشتركاً مع مستخلصات الدفل (*Nerium oleander* L.) وعنب الديب (*Solanum nigrum* L.) والآزادراخت الهندي تركيز 0.7% وبدلالة إحصائية معنوية عالية على المستخلصات الأخرى. هذا ولم تُبْدِ مستخلصات العبيتران (*Artemisia santonicum* L.) والليغسترووم (*Ligustrum ovalifolium* Hassk.) والعفص الشرقي (*Thuja orientalis* L.) أي تأثير سام يذكر، بدليل تفوق مستخلصات الأنواع النباتية الأخرى عليها معنوياً.

ويظهر الجدول 2 بوضوح أن مستخلصات الشوكران السام (*Conium maculatum* L.) والحصلبان (*Rosmarinus officinalis* L.) والعبيتران وقثاء الحمار والآزادراخت الهندي تركيز 0.7% والغار (*Laurus nobilis* L.) والديجيتالس (*Digitalis purpurea* L.) أبدت تأثيراً طارداً قوياً ومعنوياً بالمقارنة مع مستخلصات النباتات الأخرى، وبالتالي استمرار هذا التأثير بفعالية عالية على مدى خمسة أيام، فلم تتجاوز نسبة الأفراد التي زارت الأوراق المعاملة في اليوم الخامس 7.4، 8.1، 9.9، 11.3، 11.9، 15.9 و 16.2%، على التوالي. وتراوحت هذه النسبة قبل ذلك بين 6.2-16.2%. في حين كان لمستخلصات عصبة القلب (*Hypericum perforatum* L.) والسرخس (*Polypodium vulgare* L.) تأثيراً طارداً وضعيفاً للحلم العنكبوتي ذو البقعتين، إذ أن جميع المستخلصات النباتية الأخرى تفوقت عليها في هذا التأثير وعلى مدى خمسة أيام. ومما يلفت للنظر أن عصارة نباتات العرن الخشن (*H. triquetrifolium* L.) والقريص (*Urtica urens* L.) والليغسترووم والسرخس والزنزلخت (*Melia azedarach* L.) وعصبة القلب قد أظهرت تأثيراً جاذباً لإناث الحَلَمْ في اليوم الأول، إذ بلغت نسبة الأفراد المتجهة إلى الأوراق المعاملة بمستخلصاتها في اليوم الأول للتجربة 175، 117.1، 111.1، 100، 98.6 و 94.9%، على التوالي، مقارنة بمعاملة الشاهد. ولكن لوحظ أن التأثير الجاذب لهذه المستخلصات بدأ يخف منذ اليوم الثاني، إذ أن معظم الأفراد التي اتجهت إلى الأوراق المعاملة بها عادت وغادرتها لتقل نسبة الحلميات على هذه الأوراق المعاملة وتصل إلى نسبة تتراوح بين 17.5- 87.0% في اليوم الخامس للتجربة (جدول 2). ويمكن أن يفسر ذلك بالتأثير المانع للتغذية لمستخلصات هذه النباتات، بحيث منعت الحلميات من التغذية على المقاطع النباتية دون أن يصحب ذلك تأثير سام أو طارد للآفة أو معيق للاباضة عند هذا الحلم، وهذا يتوافق مع ما تمّ تسجيله لنباتات وآفات أخرى (6، 8، 10، 16).

يتبين من الجدول 3 التفوق المعنوي لمستخلصات الآزادراخت الهندي بتركيزاته الثلاث والثوم العادي والزنزلخت والدفلة والطيون (*Inula viscose*(L.)) والأخيلية (*Achillea millefolium* L.) والحرمل (*Peganum harmala* Dyrand.) على مستخلصات النباتات الأخرى في التأثيرات التي تبديها مستخلصاتها على وضع البيض لإناث الحَلَمْ في تجربة المعاملة بالمستخلص النباتي، إذ أن معدل وضع البيض في اليوم السابع تراوح بين 0-9.7% في هذه المعاملات مقارنة بالشاهد. وهناك نباتات أبدت، على العكس من ذلك، تأثيراً منشطاً لوضع البيض

بالمقارنة مع الشاهد، كما هو الحال بالنسبة للعبيتران واللهيب الشرقي (*Phlomis orientalis* L.) والغار، فقد بلغت متوسطات نسب عدد البيض للأنثى الواحدة في اليوم السابع على الأوراق المعاملة بمستخلصاتها 190.4، 184.6 و 125.0%، على التوالي، مقارنة بالأوراق غير المعاملة. وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات الأخرى حول حصول مثل هذه الظاهرة لمستخلصات نباتية أخرى (13، 23). ومن الجدير بالذكر أن نتائج مستخلصات بعض النباتات المختبرة بتأثيراتها قد توافقت نسبياً مع نتائج دراسات أخرى على الحلّم العنكبوتي ذو البقعتين نفسه (1، 7، 14، 24، 25).

ويمكن تلخيص نتائج التجارب المنفذة في هذه الدراسة بالتأثيرات المتعددة للمستخلصات النباتية المختبرة وطبيعة تأثيرها على آليات حيوية مختلفة عند الحلّم العنكبوتي ذو البقعتين، وتداخل تأثيرات الإباضة والتغذية للعلاقة ما بين كمية الغذاء التي تحصل عليها الحلميات وقدرتها على إنضاج البيوض ووضعها. وتتجلى أهمية نتائج هذا البحث في إيضاحها بأن هناك عدداً من النباتات المختبرة أبدت تأثيرات متعددة على آليات حيوية مختلفة عند الحلّم العنكبوتي ذو البقعتين، مثل الأخيلية والثوم العادي والأزادراخت الهندي والشوكران السام وقثاء الحمار والزنزلخت والدفلة والجزيرة (*Scandix stellata* Banks) وعنب الديب. ولابد من دراسات معمقة في هذا الإطار لفهم الآليات الفيزيولوجية والبيوكيميائية المختلفة لتأثير هذه المركبات على الأنظمة الحيوية المختلفة.

شكر وتقدير

يتقدم المؤلفان بجزيل الشكر والتقدير إلى كل من ساعد في إنجاز هذا البحث ، ويخصّان بالشكر السادة عبد القادر العبد الله ومحمد مندو ومحمد دوم ونارت ناخش .

جدول 2. تأثير عصارة أنواع نباتية مختلفة على متوسطات نسب الموت الكلية ونسب التوزع الكلية لبالغات إناث الحلّم العنكبوتي ذو البقعتين (*Tetranychus urticae* Koch) تحت الظروف المخبرية.

Table 2. Effect of the extracts of different plant species on the overall percentage mortality means and the overall percentage distribution means of adults (female) of *Tetranychus urticae* Koch under laboratory conditions.

متوسطات نسب التوزع الكلية (%)/ الأيام * Overall percentage distribution means /days *					متوسطات نسب الموت الكلية (%)/ الأيام * Overall percentage mortality means /days*							النوع النباتي Plant species
5	4	3	2	1	7	6	5	4	3	2	1	
23.4 b	14.5 a	14.5 a	12.9 b	15.9 b	80.0 b	77.3 b	78.9 b	73.7 ab	65.0 ab	26.5 cd	10.0 de	*Achillea millefolium* L.
58.0 e	58.0 e	21.9 b	4.0 a	1.3 a	94.2 a	95.0 a	95.0 a	90.6 a	75.0 a	44.5 b	31.8 b	*Allium. sativum* L.
9.9 a	11.3 a	9.9 a	5.6 a	6.2 a	9.4 g	6.3 g	3.1 h	7.4 g	17.1 e	14.5 e	7.9 e	*Artemisia santonicum* L.
51.9 e	56.9 e	56.9 e	56.9 d	58.0 cd	35.3 d	23.5 ef	14.7 g	16.7 ef	18.8 e	6.3 g	00.0 f	*Arum maculatum* L.
28.9 c	30.8 c	28.8 bc	44.9 d	47.8 c	64.7 bc	55.9 c	52.8 cd	34.7 de	19.8 e	15.0 e	13.8 d	*Asphodelus microcarpus* Viv.
33.3 c	27.0 b	19.4 b	23.9 bc	17.9 b	80.4 b	45.8 d	45.6 d	30.3 e	15.0 f	10.0 f	3.8 f	*Azadirachta indica A.-Juss(0.2%)*
36.4 cd	44.2 d	58.3 e	63.3 e	52.0 c	62.5 c	50.0 c	37.5 ed	33.8 e	27.6 de	21.3 d	16.3 cd	*A. indica A.-Juss(0.5%)*
11.9 a	13.2 a	11.4 a	10.0 ab	11.9 ab	97.8 a	95.6 a	77.8 b	70.6 b	45.1 c	38.9 bc	20.8 c	*A. indica A.-Juss(0.7%)*
7.4 a	8.3 a	9.1 a	9.1 a	14.9 b	54.7 c	54.7 c	50.0 d	40.6 d	6.3 g	1.5 h	00.1 f	*Conium maculatum* L.
42.9 d	45.5 d	48.2 de	49.1 d	54.0 c	25.0 e	3.1 h	4.9 h	00.0 h	00.0 h	2.6 h	00.0 f	*Cymbopogon citratus* Jow.
33.9 c	31.2 c	27.4 b	27.9 c	27.0 b	64.6 bc	42.9 d	30.0 e	8.3 g	19.4 e	11.1 f	11.1 de	*Datura stramonium* L.
16.2 ab	16.2 ab	17.9 ab	19.4 b	11.8 ab	30.8 de	28.1 e	22.2 f	14.5 f	12.5 f	11.3 f	8.8 e	*Digitalis purpurea* L.
11.3 a	14.5 a	9.6 a	6.9 a	9.9 a	73.7 b	69.7 b	65.8 bc	64.5 b	59.2 b	59.2 a	57.5 a	*Ecbalium elaterium* (L.)
54.0 e	27.4 b	14.5 a	14.5 b	15.9 b	39.7 d	30.3 e	21.3 f	16.3 ef	6.3 g	1.3 h	00.0 f	*Euphorbia reteriana* L.
49.8 de	32.0 c	14.4 a	16.3 b	15.8 b	71.3 b	63.6 bc	52.8 cd	40.6 d	16.7 e	10.9 f	8.6 e	*Hyoscyamus muticae* L.
87.0 g	63.6 e	103.1 f	122.9 f	94.9 e	45.0 cd	37.5 de	47.5 d	44.2 cd	43.8 c	8.3 fg	1.3 f	*Hypericum perforatum* L.
65.5 f	85.7 f	112.1 f	121.2 f	175.0 g	43.3 cd	34.8 e	25.0 ef	23.6 ef	18.4 e	21.3 d	12.5 d	*H. triquetrifolium* L.
25.4 bc	31.2 c	29.0 b	29.0 c	66.7 d	66.7 bc	64.1 bc	61.6 c	52.4 c	37.3 d	27.5 c	17.5 c	*Inula graveolens* Desf.
57.1 e	51.9 de	54.9 d	64.6 e	59.2 cd	79.6 b	76.9 b	75.0 b	55.9 bc	40.3 cd	31.3 c	18.8 c	*I. viscosa* (L.)
15.9 ab	14.3 a	14.3 a	12.7 b	8.6 a	22.7 ef	3.9 h	00.0 h	00.0 h	2.5 h	1.3 h	00.0 f	*Laurus nobilis* L.
32.2 c	31.7 c	41.1 cd	54.9 d	111.1 f	9.4 g	9.4 g	9.4 h	4.7 gh	4.7 gh	3.6 h	2.9 f	*Ligustrum ovalifolium* Hassk.
31.0 c	31.0 c	33.3 c	47.2 d	98.6 e	73.1 b	65.4 b	50.0 d	45.6 c	17.7 e	4.4 gh	4.0 f	*Melia azedarach* L.
21.2 b	21.2 b	23.0 b	25.4 c	22.7 b	34.2 d	19.7 f	19.7 f	18.4 f	15.8 ef	16.3 e	6.3 e	*Morrubium vulgare* L.
28.9 c	37.5 cd	46.8 cd	46.8 d	70.5 d	95.8 a	94.2 a	76.8 b	67.2 b	47.1 bc	41.3 b	34.2 b	*Nerium oleander* L.
22.2 b	27.3 b	38.2 c	32.8 c	53.9 c	00.0 h	00.0 h	7.4 h	00.0 h	9.2 f	5.3 g	3.9 f	*Peganum harmala* Dyrand.
68.2 f	33.3 c	28.6 bc	10.9 b	24.1 b	15.8 f	13.2 f	9.2 h	7.9 g	7.9 fg	11.3 f	10.0 de	*Phlomis orientalis* L.
73.3 fg	100.0 g	100.0 f	92.7 e	100 e	27.9 e	26.3 e	26.3 e	14.5 f	10.5 f	5.3 g	2.5 f	*Polypodium vulgare* L.
8.1 a	15.9 a	13.0 a	15.5 b	15.5 b	29.0 e	25.0 e	22.4 f	19.7 f	19.4 e	22.5 d	16.3 c	*Rosmarinus officinalis* L.
21.6 b	50.0 de	53.9 d	56.9 d	72.7 d	73.2 b	68.8 b	66.7 bc	55.6 bc	43.4 c	7.9 fg	5.0 ef	*Scandix stellata* Banks
17.7 b	19.4 b	15.9 ab	25.0 c	27.0 b	95.0 a	88.8 a	78.8 b	53.8 c	32.5 d	15.0 e	7.5 e	*Solanum nigrum* L.
25.2 bc	23.1 b	25.6 b	30.0 c	51.0 c	9.7 g	4.2 h	9.2 h	7.5 g	5.0 g	3.8 h	2.5 f	*Thuja orientalis* L.
17.5 b	18.2 b	21.2 b	27.6 c	117.1 f	59.4 c	52.9 c	43.6 d	19.7 f	10.5 f	6.6 g	4.0 f	*Urtica urens* L.

* صححت القيم وفقاً للموت في معاملة المقارنة (100%) .
المتوسطات في كل عمود والتي لها نفس الحرف لا تختلف عن بعضها معنوياً باستخدام اختبار دنكن عند احتمالية 5% .

* Values were corrected for the mortality of the control treatments (100%).
Means in each column with the same letter are not significantly different using Duncan's multiple range test at 5% level.

جدول 3. تأثير عصارة أنواع نباتية مختلفة على متوسطات نسب وضع البيض الكلية لبالغات إناث الحَلَمْ العنكبوتي ذو البقعتين (*Tetranychus urticae* Koch) تحت الظروف المخبرية.

Table 3. Effect of the extracts of different plant species on the overall percentage oviposition means /female of *Tetranychus urticae* Koch under laboratory conditions.

متوسطات نسب عدد البيض الكلية للأنثى الواحدة (%)/ اليوم* Overall percentage number of eggs means /days *							النوع النباتي Plant species
7	6	5	4	3	2	1	
4.9 a	8.8 ab	9.2 a	7.4 a	16.5 b	43.4 c	64.0 cd	*Achillea millefolium* L.
0.0 a	0.0 a	7.7 a	8.7 a	12.2 ab	17.9 b	24.3 b	*Allium. sativum* L.
190.4 h	125.0 h	146.9 h	111.3 g	101.2 g	96.7 g	88.9 e	*Artemisia santonicum* L.
20.0 bc	42.1 d	45.8 cd	45.6 cd	68.0 de	80.2 f	115.5 f	*Arum maculatum* L.
60.4 de	39.9 cd	35.3 c	43.8 cd	68.2 de	52.7 d	67.7 d	*Asphodelus microcarpus* Viv.
3.1 a	11.5 ab	0.0 a	5.3 a	13.2 ab	12.1 a	20.8 ab	*Azadirachta indica A.Juss(0.2%)*
0.0 a	0.0 a	0.0 a	4.3 a	5.7 a	16.5 ab	17.3 a	*A. indica A.Juss(0.5%)*
0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a	1.3 a	19.4 b	10.5 a	*A. indica A.Juss(0.7%)*
17.1 b	28.9 c	65.4 d	89.3 f	89.3 f	121.4 g	117.7 f	*Conium maculatum* L.
30.0 b	54.2 e	137.5 h	67.7 e	67.5 d	67.5 e	94.0 e	*Cymbopogon citratus* Jow.
65.0 e	59.5 e	62.5 d	68.2 e	79.6 e	84.5 f	90.2 e	*Datura stramonium* L.
89.7 f	33.2 c	51.7 d	38.0 c	52.0 d	66.8 e	58.9 c	*Digitalis purpurea* L.
23.2 bc	23.8 bc	22.9 b	22.4 b	23.6 b	12.3 a	12.5 a	*Ecbalium elaterium* (L.)
38.9 c	50.0 de	59.4 d	71.7 e	77.8 e	72.5 e	77.5 de	*Euphorbia reteriana* L.
10.7 b	8.3 ab	10.5 b	14.4 b	12.6 ab	13.6 a	20.3 ab	*Hyoscyamus muticae* L.
58.8 d	75.5 f	85.2 f	98.3 f	106.3 g	75.7 e	101.6 e	*Hypericum perforatum* L.
35.5 c	45.1 d	67.9 e	39.7 c	66.4 d	44.4 c	69.7 d	*H. triquetrifolium* L.
50.0 d	51.3 e	47.7 cd	50.0 d	58.0 d	52.1 d	77.2 de	*Inula graveolens* Desf.
4.1 a	8.3 ab	13.8 b	20.8 b	40.3 cd	45.7 c	59.0 c	*I. viscosa* (L.)
125.0 g	67.7 f	57.1 d	53.7 d	56.9 d	64.3 de	102.7 ef	*Laurus nobilis* L.
56.1 d	51.2 e	50.0 d	48.8 d	70.6 e	79.5 f	79.2 de	*Ligustrum ovalifolium* Hassk.
1.67 a	7.5 ab	23.6 b	23.3 b	35.0 c	39.9 c	54.6 c	*Melia azedarach* L.
56.5 d	62.9 e	60.0 de	54.8 d	61.9 d	89.1 f	71.9 d	*Morrubium vulgare* L.
1.3 a	0.0 a	4.7 a	4.2 a	9.2 a	8.7 a	30.5 b	*Nerium oleander* L.
9.7 a	8.8 ab	10.6 b	20.1 b	31.7 c	34.6 c	15.4 a	*Peganum harmala* Dyrand.
184.6 h	143.8 h	106.0 g	98.1 f	132.1 h	203.1 h	112.5 f	*Phlomis orientalis* L.
51.1 d	71.7 f	75.0 f	100.0 f	97.7 f	102.5 g	140.8 g	*Polypodium vulgare* L.
80.8 f	93.4 g	57.0 d	87.5 f	123.8 h	151.7 h	78.1 de	*Rosmarinus officinalis* L.
10.7 b	17.9 b	33.8 c	63.1 de	55.9 d	76.5 e	95.5 e	*Scandix stellata* Banks
22.7 bc	16.7 b	34.4 c	63.3 de	81.3 ef	106.3 g	122.8 g	*Solanum nigrum* L.
93.1 f	75.8 f	67.9 e	56.3 de	75.0 e	78.0 ef	104.7 f	*Thuja orientalis* L.
54.0 d	53.3 e	65.8 e	64.3 de	80.4 ef	67.6 e	56.3 c	*Urtica urens* L.

* صححت القيم وفقا لوضع البيض في معاملة المقارنة (100%) .
المتوسطات في كل عمود والتي لها نفس الحرف لا تختلف عن بعضها معنويا باستخدام اختبار دنكن عند احتمالية 5%.

* Values were corrected for the oviposition of the control treatments (100%).
Means in each column with the same letter are not significantly different using Duncan's multiple range test at 5% level.

Abstract

Lababidi, M.S. and S. Koudseieh. 2001. Laboratory Evaluation of the Biological Activity of Several Plant Extracts Against Adults of the Two Spotted Spider Mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari : Tetranychidae). Arab J. Pl. Prot. 19: 86-91.

The effect of crude extracts from more than 30 plant species belonging to different families were tested for feeding toxicity, repellent and antifeedant as well as oviposition deterrent activity against adult female of *Tetranychus urticae* Koch on common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) at 21±1°C and 60±10% RH. Around 53% of the extracts were shown to have acaricidal properties. The crude extracts from 70% of plant species caused repellent effects in *T. urticae* female. However, the repellent effects of some extracts did not last long. Some of plant extracts had antiffeedant effect in the female of the two spotted spider mite. In addition to the toxic action and antifeedant effect, the extract of 12 plant species had also a definite oviposition deterrent effect. Preliminary results indicated that many of plant extracts have potentials in giving good protection of economic plants from phytophagous mites; they are indigenous and may be safe and readily available to farmers in Syria.

Key words: Biological activity, plant extracts, Syria, *Tetranychus urticae* Koch.

***Corresponding author**: M.S. Lababidi, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Aleppo University, Aleppo, Syria.*

References

المراجع

1. **حلوم، منذر.** 1994. الفعالية البيولوجية لبعض المستخلصات النباتية ضد الأكاروسات العنكبوتية الحمراء. التطبيقات الزراعية للتكنولوجيا الحيوية لتنمية المناطق الجافة. الصفاوي، الأردن. 26 صفحة.
2. **طلاس، مصطفى.** 1989. المعجم الطبي النباتي – الطبعة الأولى – دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، دمشق، سورية. 898 صفحة.
3. **لبابيدي، محمود صبري.** 1994. فيزيولوجيا وبيئة الحشرات (نظري وعملي). جامعة حلب، حلب، سورية. 445 صفحة.
4. **لبابيدي، محمود صبري وهشام الزينب.** 1994. المبيدات وحيوانات التربة. جامعة حلب، حلب، سورية. 297 صفحة .
5. **لبابيدي، محمود صبري ومحمود علي عيشة.** 1995. الآفات الحيوانية غير الحشرية (نظري وعملي). جامعة حلب، حلب، سورية. 480 صفحة.

6. **Arpaia, S. and J.J.A. Van Loon.** 1993. Effect of azadirachtin after systemic uptake into *Brassica oleracea* on larvae of *Pieris brassicae*. Entomologia Experimentalis et Applicata, 66(1): 39-46.
7. **Barakat, A.A., G.M. Shereef, S.A. Abdoullah and S. A.A. Amer.** 1984. Effect of some pesticides and plant extracts on some biological aspects of *Tetranychus urticae* Koch. Bulletin of the Entomological Society of Egypt, 14: 225-232.
8. **Breuer, M. and E. Defkoto.** 1990. Control of *Thaumetopoea pityocampa* (Den et., Schiff) by extracts of *Melia azedarach* L. (Meliaceae). Journal of Applied Entomology, 140(2):128–135.
9. **Cobbinah, J.R. and J. Appiah–Kwarteney.** 1992. Pesticidal action of some plants. Technical Bulletin Forestry Research of Ghana, 8-10: 1-18.
10. **Cutiat, P., E. Primo, L. Sanz, M.D. Garcera, M.C. March, W.S. Bowers and R. Ritnez Pardo.** 1990. Biological activity of some spanish Mediterranean plants. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 38(2):49-59.
11. **Facknath, S.** 1994. Green pesticides for the control of some important pests in Mauritius. Pesticide Outlook, 2:24-29.
12. **Hough-Goldstein, J. and S.P. Hahn.** 1992. Antifeedant and oviposition detterrent activity of an aqueous extracts of *Tanacetum vulgare* L. on two cabbage pests. Environmental Entomology, 21(4):837–844.
13. **Hu, M.-Y., J. A. Klocks, S.–F. Chiu and I. Kubo.** 1993. Response of five insect species to a botanical insecticide, Rhodojaponin III. Journal of Economic Entomology, 86(3):706-711.
14. **Isman, M.B.** 1994. Botanical Insecticides. Pesticide Outlook, 3:26-32.
15. **Kohlhaupt, P.** 1985. Mediterranean Flora (in German) . Verlag Athesia, Pozon, Germany. 177 pp.
16. **Kraus, W.N.** 1996. Naturally occrring pest bioregulators. APTS symposium series 9, German phytomedical society (DPG), Stuttgart, Germany. 29 pp.
17. **Kremer, B.P.** 1981. The Cosmos of Herbal-book. Verlag Frankh'sche, Stuttgart, Germany. 256 pp.
18. **Lababidi, M.S.** 1988. Possibilities of biological control of cotton spider mite, *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acari: Tetranychidae). Ph.D.Thesis, University of Bonn, Bonn, Germany. 158 pp.
19. **Liu, T.-X. and P. A. Stansly.** 1995. Toxicity and repellency of some biorational insecticides to *Bemisia argentifolli* on tomato plants. Entomologia Experimentalis et Applicata, 74(2): 137–143.
20. **Milner, R.J.** 1997. Prospects for biopesticides for aphid control. Entomophaga, 42(1-2): 227-240.
21. **Neal, J.W., J.G. Buta, G.W. Pittarelli, W.R. Lusby and J.-A. Bentz.** 1994. Novel Sucrose esters from *Nicotiana gossei*: Effective biorational against selected horticultural insect pests. Journal of Economic Entomology, 84(6):1600-1607.
22. **Nielsen, H.** 1979. Poisonous plants (in German). Verlag Franck'sche, Stuttgart, Germany. 141pp.
23. **Randen, E.J. and B D. Roiberg.** 1998. Effect of Neem (*Azadirachta indica*), based insecticide on oviposition deterrence, survival, behavior and reproduction of adult western cherry fruit fly (Diptera : Tephritidae). Journal of Economic Entomology, 91(1):123-131.
24. **Schmutterer, H. 1985.** Which insect pests can be controlled by application of neem seed extracts?. Zeitschrift zur angewandte Entomologie, 100: 468-475.
25. **Schmutterer, H.** 1987. Development of compounds based on natural products for pest control. Miteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie, 5(1-4): 127-136.
26. **Schmutterer‹ H. and L. Kleffner.** 1988. The effect of crude extracts of *Asarum europaeum* L. in the metamorphosis – disturbance, facundity and egg-fertility of *Epilachna varivestis* Muls. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie, 6(4-6): 296-301.
27. **Schöfelder, P. and I. Schöfelder.** 1988. The Cosmos - Medicinal Plants Guide (in German). Verlag Franckh,Sche, Stuttgart, Germany. 318 pp.
28. **Unger, C.C. and G.B. Prideaux.** 1997. Experience from registration of biopesticiden in Sweden. EPPO Bulletin, 27(1):119-122.