

## تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات في حياتية الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) على نبات البامياء

خالد عبد الرزاق فهد

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق، البريد الإلكتروني: kf170845@gmail.com

### الملخص

فهد، خالد عبد الرزاق. 2020. تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات في حياتية الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) على نبات البامياء. مجلة وقاية النبات العربية، 38(3): 252-257.

اجري هذا البحث لقياس فاعلية أربعة مستخلصات مائية لبعض النباتات في مكافحة الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) وهذه المستخلصات هي مستخلص الحناء (*Lawsonia inermis*)، الكمون (*Cuminum cyminum*)، السواك (*Salvadora persica*) والزنجبيل (*Zingiber officinale*) بأربعة تراكيز هي 25، 50، 75 و 100% غ/ليتر، واستخدمت طريقة الأقراص الورقية في معاملة الأوراق الحاوية على يرقات وحوريات وبالغات الحلم ذي البقعتين. اوضحت النتائج تفوق كل من المستخلص المائي لنبات الزنجبيل والكمون حيث بلغت 100% في مكافحة طور اليرقات مقارنة بـ 92% و 77% لمستخلصي الحناء والسواك، على التوالي، وكانت هنالك فروقات معنوية بين المعاملات. أما تأثير المستخلصات المائية في طور الحورية، فقد تفوق مستخلص كل من الكمون والزنجبيل بتركيز 100% على الحناء والسواك، حيث بلغت نسبة القتل 100% للكمون والزنجبيل بينما كانت 97 و 78% للحناء والسواك بفروقات معنوية بين معاملات المستخلصات، بينما بلغت نسبة تأثير المستخلصات النباتية في طور البالغات عند استخدام تركيز 100% مماثلة لتأثيرها في طور الحوري، حيث بلغت نسبة القتل 100% لمستخلصي الكمون والزنجبيل، 94% لمستخلص الحناء و 85% لمستخلص السواك، وتتاسبت نسبة القتل طردياً مع نسب التركيز بالفترة الزمنية نفسها. كلمات مفتاحية: الحلم ذات البقعتين، *Tetranychus urticae* (Koch)، مستخلصات نباتية، الحناء، الزنجبيل، الكمون، السواك.

### المقدمة

وبخاصة النوع *Tetranychus urticae* (Koch) (Sanguanpog & Schmutter, 1992).

اتجه الإنسان لمكافحة الآفات باستعمال المبيدات الكيميائية سريعة المفعول والتأثير، إلا أن ذلك أدى إلى مشكلات إضافية وتراجعت برامج مكافحة الكيميائية بسبب ظهور سلالات مقاومة لفعال المبيدات المستعملة (الدهوي، 2008) وتلويثها لعناصر البيئة المختلفة، التي تشكل تأثيرات سلبية متنوعة للكائنات الراقية والأحياء غير المستهدفة وحدث خلل في التوازنات الحيوية الموجودة (القرشي، 2001؛ Ascher, 1993)، مما شجع لاستعمال المبيدات ذات الأصل النباتي التي تتميز بتحللها السريع، إضافة لصعوبة ظهور المقاومة ضدها. ومن أهم المبيدات النباتية التي استعملت منذ القدم على نطاق واسع في مقاومة الآفات نباتات النيكوتين والبايرثرم والروتينيون (الدوري، 1996) كما عرف نبات النيم والسبجج بتأثيراتهم السامة والمثبطة للنمو والتطور للحلم لاحتوائها على مادة اذارختين (عبد الحسين، 2016)، ومن أهم العوائل النباتية التي يعول على استعمال نباتاتها كمصدر للمبيدات النباتية هي Rutaceaea، Annonaceaea، Myrtaceae، Cucurbitaceae، Libataceae، Canellaceae، Malvaceae و Meliaceae (النعمي وآخرون، 2011) وتضم ما

تعد عائلة الحلم الأحمر من أكثر العوائل ضرراً وانتشاراً على العوائل النباتية حيث أن جميع أطوارها (ما عدا البيض) تمتص العصارة النباتية من السطح السفلي للأوراق والأجزاء الياقعة الأخرى ويساعدها في ذلك امتلاكها أجزاء فم ثاقبة ماصة تقوم بإزالة المادة الخضراء من الأوراق بوساطة الفكوك الإبرية، وتظهر الإصابة بشكل بقع فضية تتحول إلى بقع صفراء وفي نهاية الإصابة تجف الأوراق وتسقط (الجبوري وعود، 1999؛ Junji et al., 2000) وهذا يؤدي إلى ضعف النبات بصورة عامة، وقلة الإنتاج ثم إلى موت النبات.

تعد عائلة الحلم الأحمر (Tetranychidae) من أهم العوائل اقتصادياً وهي من صنف القراديات (Acari) والذي يضم حوالي 42 جنساً، منهما الجنسان *Tetranychus* و *Oligonychus* اللذان يعدان من الأجناس المهمة اقتصادياً (فهد، 2003؛ Chyichen et al., 1995). يعد الجنس *Tetranychus* من أهم الأجناس واسعة الانتشار بحيث تصيب الأنواع التابعة له معظم المحاصيل الزراعية

طه ياسين مهدي في مختبرات قسم وقاية النبات كلية الزراعة - جامعة البصرة، ثم هرس أجزاء النباتات كل على حدة بواسطة مطحنة كهربائية، أخذ منها 400 غ من المساحيق الجافة للنباتات المدروسة كل على حدة واضيف اليها واحد لتر ماء مقطر في دورق سعة 2 ليتر ووضع في الهزاز المغناطيسي Magnetic stirrer لمدة 24 ساعة عند حرارة 25 °س ثم رشح الناتج بقمع بخنر على ورق ترشيش Whatman No. 1 ووضع الراشح في جهاز الطرد المركزي، بسرعة 13000 دورة في الدقيقة ولمدة 5 دقائق. بعدها اهمل الراشح واخذ الراشح وركز بواسطة جهاز المبخر الدوار (Rotary evaporator) عند حرارة لا تتجاوز 40 °س ولمدة 24 ساعة ثم جمع الناتج بعد الجفاف. ولغرض اختبار تأثير المستخلص المائي للمادة الجافة، أخذ 10 غ من المادة الجافة وتم إذابتها في 100 مل ماء مقطر، واعتبر هذا المحلول التركيز الأساس وحضر منه أربعة تراكيز هي 25 و 50 و 75 و 100% (البابيدي و قدسية، 2001؛ النعيمي وآخرون، 2011).

#### التأثير الحيوي للمستخلصات في يرقات الحلم *T. urticae*

لإجراء التأثير الحيوي للمستخلصات في يرقة افة الحلم ذي البقعتين مختبرياً تم اختيار 20 يرقة في كل مكرر أي بعمر 24 ساعة ووضعت على السطح العلوي لقرص من ورقة نبات البامياء داخل أطباق بتري أعدت سابقاً بواقع ثلاثة مكررات لكل مستخلص بأربعة تراكيز هي 25، 50، 75 و 100% ثم وضعت اليرقات على أوراق البامياء بعد تغطيسها إلى أن تجف وحيط اليرقات بمادة Tangle foot (مزيج من الكندا بلسم والفازلين وزيت الستر ونيلا) (علي، 2019) ما عدا معاملة المقارنة فقد رشت بالماء المقطر عند حرارة 25 °س ورطوبة نسبية 60-70% بعد مرور ثلاثة أيام وصححت النتائج حسب معادلة Schneider-Orell الواردة في شعبان والملاح (1993) كما يلي:

$$\frac{\text{النسبة المئوية للموت في المعاملة - نسبة الموت في المقارنة}}{100} \times 100 = \text{النسبة المئوية للموت المصحح}$$

يقارب 1500 نوعاً نباتياً ذا تأثير سام في الآفات الزراعية و 384 نوعاً مانعاً للتغذية و 279 نوعاً ذو تأثير طارد و 31 نوعاً مثبطاً للنمو وخمسة أنواع تسبب عقم للحشرات (المنصور، 1995).

وبناء على ما تقدم وضمن البحث عن مركبات طبيعية في مكافحة الآفات الاقتصادية، هدفت هذه الدراسة لاستخدام مستخلصات نباتية من أوراق الحناء التي تحتوي على Colocynthin و Colocythin السامين وثمار الكمون التي تحتوي على مادة Eugenin السامة (Gotoh, 1997)، بينما احتوى السواك ونبات الزنجبيل على زيوت طيارة ومواد مانعة للتغذية ومواد قلووية وفينولات (Mondal & Ara, 2006)

#### مواد البحث وطرقه

##### مكان الدراسة وتشخيص الحلم

اخترت البيوت البلاستيكية التابعة لمحطة التجارب والبحوث الزراعية في كلية الزراعة، جامعة البصرة والمزروعة بامياء واعتبرت مزرعة دائمية لأخذ نماذج الحلم من النباتات المصابة. أعدت شرائح مجهرية للحلم باستعمال محلول هوير(يتكون من 200 غ من هيدريت الكور و 30 غ من الصمغ العربي و 20 مل من الجليسرين مذابة جميعها بـ 50 مل ماء مقطر واتبعت طريقة علي (2019) في اعداد الشرائح .

##### تربية الحلم على الورقة النباتية أو جزء (قرص) من الورقة

استخدمت عدة طرائق في التربية (الجبوري وعواد، 1999؛ Gotoh, 1997؛ Kondo & Takafuji, 1985)، بحيث أخذ قرص من ورقة نبات البامياء قطره 5 سم، وضع وسطحه السفلي للأعلى على طبقة من القطن المرطب بالماء المقطر في طبق بلاستيك، ويراعى عدم ترك فراغات أو تجاويف بين القرص والقطن لمنع هروب أفراد الحلم رطب القطن بين فترة وأخرى لمنع جفاف قرص الورقة.

##### جمع النباتات وتحضير المستخلصات

جمعت أوراق الحناء ورايزومات الزنجبيل وجذور السواك وبذور الكمون من الأسواق المحلية وشخصت النباتات المستخدمة في التجربة من قبل

جدول 1. أنواع النباتات المحلية المستعملة لقياس تأثير مستخلصاتها في مكافحة الحلم الأحمر ذي البقعتين.

Table 1. Plant cultivars used for testing the efficacy of their extracts for the control of spider mite.

| الاسم العربي أو المحلي | الاسم العلمي لنوع النبات   | العائلة       | الجزء النباتي المستخدم |
|------------------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| Common Arabic name     | Plant scientific name      | Family        | Plant part used        |
| الحناء                 | <i>Lawsonia inermis</i>    | Lauraceae     | الأوراق                |
| السواك                 | <i>Salvadora persica</i>   | Salvadoraceae | الجزور                 |
| الكمون                 | <i>Cuminum cyminum</i>     | Apiaceae      | البذور                 |
| الزنجبيل               | <i>Zingiber officinale</i> | Zingiberaceae | الرايزومات             |

و 100% لمستخلص الكمون و 56، 83، 98% لمستخلص الزنجبيل، بنفس التراكيز ونفس الفترة الزمنية السابقة، وعلى التوالي. بينما في حالة المقارنة بين معدلات المستخلصات حيث جاء الكمون أولاً ثم الزنجبيل ثانياً والحناء ثالثاً والسواك رابعاً بمعدل 89، 84، 72، 55%، على التوالي (Kamelmaneh et al., 2010).

وقد أشارت التحاليل الاحصائية وجود فروقات معنوية بين المعاملات والتراكيز وهذه النتائج توضح أن هناك مركبات كيميائية موجودة في هذه المستخلصات النباتية ولها تأثير سام وقابلية على النفاذية من خلال جدار جسم اليرقة وهذه النتائج تتفق مع ما ذكر سابقاً (Hyat et al., 2017) لتأثير مستخلص الازاديراختين في يرقات الحلمة ذات البقعتين، وتتفق أيضاً مع ما أشار إليه صقر وآخرون (2005)، حيث بلغ أعلى نفوق ليرقات الحلمة ذات البقعتين 89.25% لمستخلص الزنجبيل بينما بلغت 72% لمستخلص الحناء. تجدر الإشارة بان هناك مركبات ثانوية موجودة في مستخلصات بعض النباتات لها تأثير واضح وقابلية في تثبيط فقس البيض وقتل اليرقات، وقد وجد مواد ذات تأثير سام في مستخلصات بعض النباتات مثل Colocynthitin في مستخلص الكمون والمركب Eugenol في مستخلص الزنجبيل والحناء وهي مواد فعالة ضد الاحياء المجهرية وكذلك المركبات الفينولية والمركبات القلوية الموجودة في نبات السواك (العراقي، 2003).

تأثير المستخلصات المائية في النسبة المئوية لنفوق حوريات الحلم ذي البقعتين *T. urticae* بلغت أعلى نسبة نفوق في حوريات الحلم ذي البقعتين 100% في مستخلصات الكمون والزنجبيل بعدها جاء مستخلص الحناء (87%) والسواك (78%) بعد مرور ثلاثة أيام من تاريخ المعاملة وبالتركيز 100%، بينما بلغت نسبة النفوق عند استخدام مستخلص الحناء 56، 75 و 83% ثم السواك بنسبة 69، 58 و 52% (جدول 3).

التأثير الحيوي للمستخلصات في حوريات وبالغات الحلم *T. urticae* اتبعت الطريقة السابقة نفسها كما في التأثير الحيوي في اليرقات تم استخدام الاطباق سابقة الذكر بالمواصفات نفسها ولكن وضعت هنا 20 حورية في كل مكرر واستخدمت التراكيز السابقة نفسها وبنفس الظروف وتم تسجيل نسبة هلاك الحوريات بعد مرور ثلاثة أيام من تاريخ المعاملة ثم تم حساب النسبة المئوية المصححة للوفيات بالطريقة السابقة نفسها. أما البالغات فقد تم اختيار 20 حلقة ووضعت في الاطباق نفسها وعوملت تحت الظروف السابقة نفسها وتم حساب نسبة النفوق بالطرق السابقة الذكر نفسها.

### التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات وفق التصميم العشوائي الكامل Complete randomized design (CRD) بتجارب عاملية وتم تصحيح النسبة المئوية للنفوق حسب معادلة Schneider & Oreil (شعبان والملاح، 1993) وحلت النسب المئوية للبيانات بعد أن تم تحويلها حسب التحويل الزاوي ثم تمت مقارنة المتوسطات حسب أقل فرق معنوي وعند مستوى احتمال 0.05.

### النتائج والمناقشة

تأثير المستخلصات المائية في نفوق يرقات الحلم *T. urticae* أوضحت النتائج (جدول 2) التأثير الفعال والواضح للمستخلصات المائية لكل من الكمون والزنجبيل، حيث بلغت نسبة نفوق يرقات الحلم 100% بالنسبة للمستخلصين بعد مرور ثلاثة أيام من تاريخ المعاملة بينما جاء بعدها مستخلصي الحناء والسواك بنسبة نفوق 92 و 77%، على التوالي وبتراكيز 100% بينما بلغت نسبة النفوق عند استخدام التراكيز الثلاثة الأخرى (25، 50 و 75%) 63، 52 و 81% لمستخلص الحناء، 42، 47 و 56% لمستخلص السواك، و 71، 85

جدول 2. تأثير المستخلصات النباتية في النسب المئوية لنفوق يرقات الحلم *T. urticae*.

Table 2. Effects of plant extracts on the mortality rate of *T. urticae* larvae.

| المعدل<br>Mean | النسبة المئوية للموت ليرقات / 72 ساعة<br>Larvae mortality rate/72 hours |        |       |       | المستخلصات<br>Extracts                 |
|----------------|---|--------|-------|-------|--|
|                | تركيز المستخلص (غ/لتر) (g/L)  |        |       |       |  |
|                | 100   | 75     | 50    | 25    |  |
| 72.16          | 92.00   | 81.00  | 63.67 | 52.00 | الحناء<br><i>Lawsonia inermis</i>      |
| 89.25          | 100.00  | 100.00 | 85.33 | 71.67 | الكمون<br><i>Cuminum cyminum</i>       |
| 55.57          | 77.67   | 56.00  | 47.00 | 42.33 | السواك<br><i>Salvadora persica</i>     |
| 84.41          | 100.00  | 98.33  | 83.67 | 56.00 | الزنجبيل<br><i>Zingiber officinale</i> |
| 75.34          | 92.41   | 83.83  | 69.91 | 55.50 | المعدل<br>Mean                         |

أقل فرق معنوي عند احتمال 5% هي: للمعاملات=2.5، للتركيز=2.4، للتداخل=5.05

LSD at P=0.05: for treatments=2.5, for concentrations=2.4, for interaction=5.05.

متوافقة مع ما تحدث عنه العديد من الباحثين بالنسبة للتأثير القاتل لمستخلص قثاء الحمار والاذرخت في الحلمة ذات البقعتين (Hyat et al., 2017) (Del Bene et al., 2000) بينما أشار آخرون إلى أن نبات الخيار يحتوي على مواد تكون مقاومة للحلم ذي البقعتين منها مادة Cucurbitacin المرة المذاق والفينولات.

#### تأثير المستخلصات المائية في النسبة المئوية لنفوق بالغات الحلم ذي البقعتين

تفوق المستخلص المائي بتركيز 100% لنبات الكمون والزنجبيل على مستخلصي الحناء السواك وأعطيا نسبة نفوق للبالغات 100%، بينما بلغت نسبة النفوق عند استخدام مستخلصي الحناء والسواك 94 و84%، على التوالي، بعد مرور ثلاثة ايام من تاريخ المعاملة. وعند استخدام التراكيز الأخرى 25، 50 و 75% بلغت نسبة النفوق لمستخلص الحناء 63، 75 و 82%؛ الكمون 67، 81 و 94%؛ السواك 52، 61 و 79%؛ الزنجبيل 86، 91 و 93%، على التوالي، فس للفترة الزمنية نفسها (جدول 4).

أما مستخلص الكمون فقد سبب نفوق 78، 85، 100% من حوريات الحلم ذي البقعتين، أما مستخلص الزنجبيل فقد بلغت النسبة 66، 87، 100% في التراكيز 25، 50 و 75%، على التوالي ولجميع المستخلصات والفترة الزمنية نفسها. أما عند المقارنة بين معدلات المستخلصات فقد جاء الكمون أولاً، الزنجبيل ثانياً، الحناء ثالثاً والسواك رابعاً ونسبة 90، 88، 75 و 64%، على التوالي. وظهرت النتائج ان هنالك فروقات معنوية بين مستخلص السواك والكمون والحناء ومستخلص الزنجبيل وهذا الاختلاف بنسب النفوق جاء بسبب اختلاف جدار جسم الحورية عن جدار البيض وخصوصاً بمستخلص الزنجبيل ان المواد الموجودة في مستخلص نبات الكمون لها تأثير طارد ومانع للتغذية عكس السواك الذي يشكل طبقة من المستخلص حول جدار جسم الحورية يمنعها من الحركة والتغذية وهذه النتائج جاءت مطابقة مع ما ذكر سابقاً (مهدي وعمران، 2006) بالإضافة لوجود مواد قلووية وفينولية لها تأثير واضح في حوريات الحلم (Kaur & Zalom, 2017).

بالإضافة لوجود مواد بكتيه وصابونية تشارك المركبات التي سبق ذكرها في إحداث القتل والتأثير في الحوريات وهذه النتائج جاءت

#### جدول 3. تأثير المستخلصات النباتية في النسب المئوية لنفوق حوريات الحلم.

Table 3. Effect of plant extracts on the mortality rate of spider mite nymphs.

| المعدل<br>Mean | النسبة المئوية لنفوق الحوريات/72 ساعة<br>Nymphs mortality rate/72 hours |        |       |       | المستخلصات<br>Extracts              |
|----------------|---|--------|-------|-------|-------------------------------------|
|                | تركيز المستخلص (غ/لتر) (g/L) Extract concentration (g/L)                |        |       |       |                                     |
|                | 100   | 75     | 50    | 25    |                                     |
| 75.41          | 87.00   | 83.33  | 75.33 | 56.00 | <i>Lawsonia inermis</i> الحناء      |
| 90.83          | 100.00  | 100.00 | 85.00 | 78.33 | <i>Cuminum cyminum</i> الكمون       |
| 64.25          | 78.00   | 69.00  | 58.00 | 52.00 | <i>Salvadora persica</i> السواك     |
| 88.25          | 100.00  | 100.00 | 87.00 | 66.00 | <i>Zingiber officinale</i> الزنجبيل |
| 79.68          | 91.25   | 88.08  | 76.33 | 63.08 | Mean المعدل                         |

أقل فرق معنوي عند احتمال 5%: للمعاملات=3.74، للتراكيز=3.74، للتداخل=7.49

LSD at P=0.05: for treatments=3.74, for concentrations= 3.74, for interaction=7.49.

#### جدول 4. تأثير المستخلصات النباتية في النسب المئوية لنفوق بالغات الحلم ذات البقعتين.

Table 4. Effect of plant extracts on the mortality rate of spider mite adults.

| المعدل<br>Mean | النسبة المئوية لنفوق البالغات/72 ساعة<br>Adults mortality rate/72 hours |       |       |       | المستخلصات<br>Extracts              |
|----------------|---|-------|-------|-------|-------------------------------------|
|                | تركيز المستخلص (غ/لتر) (g/L) Extract concentration (g/L)                |       |       |       |                                     |
|                | 100   | 75    | 50    | 25    |                                     |
| 78.83          | 94.31   | 82.33 | 75.33 | 63.33 | <i>Lawsonia inermis</i> الحناء      |
| 85.50          | 100.00  | 94.00 | 81.00 | 67.00 | <i>Cuminum cyminum</i> الكمون       |
| 69.50          | 84.67   | 79.00 | 61.67 | 52.67 | <i>Salvadora persica</i> السواك     |
| 92.92          | 100.00  | 93.67 | 91.67 | 86.33 | <i>Zingiber officinale</i> الزنجبيل |
| 81.69          | 94.75   | 86.75 | 77.92 | 67.33 | Mean المعدل                         |

أقل فرق معنوي عند احتمال 5%: للمعاملات=2.76، للتراكيز=2.77، للتداخل=5.53

LSD at P=0.05: for treatments=2.76, for concentrations=2077, for interaction=5.53.

أكدت هذه الدراسة أن المستخلصات لبعض النباتات تحتوي على مواد ذات فعالية حيوية في التأثير في اللحم الضار بالنباتات وهذه المواد غير ملوثة للبيئة ويمكن ان تصلح كأساس لتصنيع مركبات كيميائية غير ضارة على الطبيعة وتختلف عن المركبات الإعتيادية لعدم وجود متبقيات سامة على النبات ولسهولة تفككها، وتسهم بدور مهم في عملية خفض أعداد اللحم الموجود على نبات البامياء (الدوري، 1996).

وإذا قارنا بين معدلات تأثير المستخلصات فإن مستخلص الكمون كان أكثرها تأثيراً، تلاه الزنجبيل ثم الحناء ثم السواك وينسبة 92، 85، 78 و 69%، على التوالي. وكان هنالك تناسب طردي بين نسبة النفوق ونسبة التركيز، أي كلما زاد التركيز زادت نسبة النفوق وهذا يتفق مع ما نشر سابقاً (Devine, 2003؛ Krishna & Bghasker, 2014).

## Abstract

**Fuhaid, K.A.R. 2020. Efficacy of some plant water extracts on the two spotted spider mite *Tetranychus urticae* (Koch) on Okra. Arab Journal of Plant Protection, 38(3): 252-257.**

This study was conducted to measure the effectiveness of four water extracts of some plants for the control of *Tetranychus urticae* (Koch). Water extracts were obtained from henna *Lawsonia inermis*, Cumin *Cuminum cyminum*, sewak *Salvadora persica* and ginger *Zingiber officinale* at four concentrations of 25, 50, 75 and 100%. The results obtained showed that ginger and cumin water extracts were 100% effective in preventing egg hatching as compared to 92% and 77% effectiveness for henna and sewak, respectively, and there were significant differences among treatments. Cumin and ginger water extracts at 100% concentration were more effective in controlling mite's larvae (100%) than henna and sewak water extracts with 97% and 78% kill, respectively, with significant differences among treatments. Furthermore, the effect of water extracts at 100% concentration on mite adults were similar to their effect on larvae and reached 100% mortality for cumin and ginger extracts, followed by henna extract (94%) and sewak (85%), and mortality rate was proportional to the extract concentration.

**Keywords:** Two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae*, Plant Extracts, *Lawsonia inermis*, *Cuminum cyminum*, *Salvadora persica*, *Zingiber officinale*.

**Corresponding author:** Khalid Abdul Razzaq Fuhaid, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Basra University, Iraq, Email: kf170845@gmail.com

## References

- العراقي، رياض أحمد. 2003. تأثير مساحيق بعض النباتات على خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogodarma granarium* (Dermeitidae: Coleoptera) Everyy العربية، 21: 96-101.
- علي، حازم محسن. 2019. دراسة بعض الجوانب الحياتية لحلم غبار النخيل *Oligonychus afrasiaticus* (McGerge) (Acari: Tetranychidae) على بعض أصناف نخيل التمر في محافظة البصرة وإمكانية مكافحتها كيميائياً. رساله ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة. 71 صفحة.
- فهد، خالد عبد الرزاق. 2003. دراسة الجوانب الحياتية والبيئية لحلم قصب السكر *Oligonychus sacchari* (Mc Gregor) (Acari: Tetranychidae) وتأثير بعض المبيدات والمستخلصات النباتية في حياتيتها. رساله دكتوراه، كلية العلوم، جامعة البصرة. 124 صفحة.
- القرشي، مشتاق طالب. 2001. التقييم الاحيائي لبعض المستخلصات النباتية الخام في افه حلم الشليك *Tetranychus turkestanii* (Ugar & Nik.). رساله ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد. 84 صفحة.
- لبايد، محمود صبري وسمير قديسية. 2001. الفعالية الأحيائية لبعض المستخلصات النباتية في اللحم العنكبوتي ذو البقعتين *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) مختبرياً. مجلة وقاية النبات العربية، 19: 86-91.
- المنصور، ناصر عبد علي حليفي. 1995. تأثير مستخلصات من نباتات قرن الغزال *Ibicella lutea* (Mratyniaceae) في الأداء الحياتي للذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Homoptera: Bemisia tabaci).

## المراجع

- الجبوري، ابراهيم جدوع وهاشم ابراهيم عواد. 1999. التقييم الحيوي واختيار فعالية بعض مبيدات اللحم على عنكبوت الغبار على النخيل *Oligonychus afrasiaticus* (Acari: Tetranychidae). مجلة الزراعة العراقية، 4: 41-50.
- الدهوي، سنداب سامي جاسم. 2008. تأثير بعض عناصر الإدارة المتكاملة في السيطرة على اللحم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranychidae) على محصول القطن. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد. 150 صفحة.
- الدوري، عمر رمان. 1996. دراسة الفعالية البيولوجية لمستخلصات بعض النباتات البرية العراقية في افه الشليك *Tetranychus turkestanii* (Ugar & Nik.). رساله دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد. 70 صفحة.
- شعبان، عواد ونزار مصطفى الملاح. 1993. المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. 520 صفحة.
- صقر، ابراهيم عزيز، دمر هاشم نمور ورندة أحمد سليمان. 2005. أهمية بعض المستخلصات النباتية في السيطرة على الاكاروسات الضارة بالمزروعات لحلم ذات البقعتين *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، 27: 179-192.
- عبد الحسين، اسيل كامل. 2016. تأثير المستخلص الايثانولي لثمار نباتي السبج *Melia azedarach* L. ونبات الحنظل *Citrullus colocynthis* في بعض جوانب اداء الحياتي للحلم الاحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، 8: 100-111.

- Hyat, M.R., H. Mehdi and H.M. Njlla.** 2017. Chemical and biological control of two spotted red mite *Tetranychus urticae* (Koch) on snake cucumber. Kufa Journal of Agricultural Sciences, 9: 56-68.
- Junji, T., M. Dicke, W. Ashihara and A. Taka Fuji.** 2000. Induced response of tomato plants to injury by green and red strains of *Tetranychus urticae*. Experimental and Applied Acarology, 24: 377-383. <https://doi.org/10.1023/A:1006497024175>
- Kamelmaneh, M.M., S. Hesami, A. Namayandeh, B. Ahmadi and H.R. Dorri.** 2010. Evaluation of resistance mechanism of some navy bean genotypes to two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*). Plant Protection Journal, 2: 111-125.
- Kaur, P. and F.G. Zalom.** 2017. Effect of temperature on the development of *Tetranychus urticae* and *Eotetranychus lewisi* on strawberry. Journal of Entomology and Zoology Studies, 5: 441-444.
- Kondo, A. and A. Takafuji.** 1985. Resource utilization patterns of the two species tetranychid mites (Acarina: Tetranychidae). Population Ecology, 27: 145-157. <https://doi.org/10.1007/BF02515487>
- Krishna, R.A. and H. Bghaskar.** 2014. Biology of two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranychidae) on Okra. Asian Journal of Biological and Life Sciences, 3: 97-101.
- Mondal, M. and N. Ara.** 2006. Biology and fecundity of the two spotted spider mite *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari: Tetranychidae) under laboratory conditions, Journal of Life and Earth Sciences, 1:43-47.
- Sanguanpog, U. and H. Schmutter.** 1992. Laboratory trials on the effects of neem oil and neem-seed based extracts against the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* (Koch). (Acari: Tetranychidae). Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 99: 637-646.
- Alerodidae). رسالة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة البصرة. 126 صفحة.
- مهدي، حياة محمد رضا وإيمان موسى عمران.** 2006. تأثير بعض المبيدات الكيميائية والمركبات الثانوية لنبات الحناء في حياتية الحلمة ذات البقعتين *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). مجلة البصرة للعلوم الزراعية، 19: 287-301.
- النعمي، خولة طه، عمر خليل الدوري، لوي قحطان خلف وذو الفقار ليث عز الدين.** 2011. تأثير بعض المستخلصات النباتية لبعض النباتات في حياتية الحلم ذات البقعتين *T. urticae* (Koch) (Acari: Tetranychidae). مجلة العلوم الزراعية العراقية، 42: 117-111.
- Ascher, K.R.S.** 1993. Non-conventional insecticidal effects of pesticides available from the neem tree, *Azadirachta indica*. Arch. Insect Biochemistry and Physiology, 22: 433-449. <https://doi.org/10.1002/arch.940220311>
- Chyichen, H.O., W.H. Chen, C.C. HO, K.C. LO and W.H. Chen.** 1995. Spider mite injurious to economic plants in Taiwan and the toxicity of acaricides to two Major species (Acari: Tetranychidae). Journal of Agricultural Research of China, 44: 157-165.
- Del Bene, G., E. Gargani and S. Landi.** 2000. Evaluation of plant extracts for insect control. Journal of Agriculture and Environmental for International Development, 94: 43-61.
- Devine, G.J.** 2003. Insecticide and Acaricide resistance. Eighth Arab Congress of Plant Protection, Omer Al-Mukhtar University, EL-Beida, Libya. 12-16 October, 2003.
- Gotoh, T.** 1997. Annual life cycles of population of the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) in four Japanese pear orchards. Applied Entomology and Zoology, 32: 207-216. <https://doi.org/10.1303/aez.32.207>

Received: March 10, 2019; Accepted: July 10, 2020

تاريخ الاستلام: 2019/10/3؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2020/7/10