مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (3) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (3) 2018

A Comparative study of the efficacy of different plant fruits extracts on the biological characteristics during the growth phases o*f T.urticae* .

Dr. Ibrahim Azez Sakr*
Suhair Ghalia**

(Received 12 / 12 / 2017. Accepted 6 / 6 /2018)

□ ABSTRACT □

This study was done to find ways that decrease the negativity of chemical pesticides which they are used for pests control . For that ,a lot of laboratory tests were done ,in Faculty of Agriculture, Tishreen University, to estimate the efficacy of six extracts of wild plant fruits in controlling the *T.urticae* communitie, Because these extracts are natural products that they are dissolve biologically, and they are more safety and specialty.

Results of new eggs treatment showed that the effect of extracts of *Melia azedarach, E. camaldulensis, L. camara* , S.aspira, S.officinalis and *C. sempervirens* fruits lasted between 21.31 -22.95%, and exceeded 36 and 42% for *S. aspira* and *S. officinalis* respectively.

The greatest effect (100%) happened after 3 days of new larve treatment with fruit extract of *M.azedarach*, 5 days for *S. officinalis* and *S. aspira* , and 7 days for *L. camara* .

S.officinalis, L.camara and S.aspera extracts are showed the total effect (100%) after 5-7 days of adult female treatment, While the efficacy of *M.azedarach* and *E.camaldulensis* extracts lasted about 90% . The less effect, although good, was achieved by *C.sempervirens* extract.

The number of eggs placed by new females decreased about 90% with *M.azedarach* and *S.officinalis* extracts , and 83% with , *L.camara* extract. The placed eggs ratio with all extracts didn't exceed 42.29% which happened with *C .sempervirens* extract. Significant differences between all treatment and control were found and although with the three growth phases of *T.urticae* which tested in this study.

Key words: Plant extract, *Tetranychus urticae*, Biological efficacy, Bioassay.

*Associate Professor, Department of plant protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Engineer, Department of plant protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (3) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (3) 2018

دراسة مقارنة لفعالية مستخلصات ثمار نباتية مختلفة على الصفات الحيوية ضمن مراحل تطور الاكاروس الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Kock (Acari:Tetranychidae)

د. إبراهيم عزيز صقر*
سهير بهجت غالية**

(تاريخ الإيداع 12 / 12 / 2017. قبل للنشر في 6 / 6 / 2018)

□ ملخّص □

أجريت وبهدف البحث عن سبيل للحد ما أمكن من سلبيات المبيدات الصنعية المستخدمة لمكافحة الآفات، تجارب مخبرية في كلية الزراعة، بجامعة تشرين، لتقدير كفاءة المستخلصات المائية لثمار ستة نباتات برية في السيطرة على مجتمعات الاكاروس الأحمر ذوالبقعتين *T. urticae*، كونها تمثل مركبات طبيعية تتفكك بيولوجيا وأكثر تخصصاً وأماناً وهي *Melia azedarach, Eucalyptus camaldulensis، Styrax officinalis، Smilax aspir، Lantana camara، Cupressus sempervirens*.

أظهرت نتائج معاملة البيوض بقاء فعالية مستخلصات ثمار كل من الازدرخت، الكينا، الديس الإفرنجي، والسرو ما بين 21.31- 22.95 % وتجاوزت 36 و42 % مع السمالكس و الاصطرك على التوالي.

تحقق التأثير الأعظمي 100% بعد 3 أيام من معاملة اليرقات الحديثة بمستخلصات ثمار الازدرخت و5 أيام مع الاصطرك والسمالكس5 و 7 أيام بالديس الإفرنجي.

أظهرت مستخلصات الاصطرك والديس الإفرنجي والسمالكس التأثير الكلي (100%) بعد 5 و7 أيام لمعاملة الإناث البالغة ، وبقيت فعالية الازدرخت والكينا بحدود 90% و التأثير الأقل وإن كان جيداً أعطاه مستخلص السرو 80.32 %.

تراجعت أعداد البيض التي وضعتها الإناث الحديثة قرابة 90% مع الازدرخت والاصطرك و83% مع الديس الإفرنجي ، ولم تتجاوز نسبة البيض الموضوع مع كافة المستخلصات 42.29% والتي تحققت مع مستخلص السرو . وجدت فروق معنوية بين كافة المعاملات والشاهد وبالنسبة لأطوار النمو الثلاثة التي اختبرت.

الكلمات المفتاحية : مستخلصات نباتية ، الاكاروس الأحمر ذو البقعتين ، فعالية بيولوجية ، اختبارات حيوية

* **أستاذ مساعد – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية– سورية.**
** **مهندسة، مشرفة على الأعمال – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة – جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**

المقدمة:

كانت الآفات ولا تزال إحدى أهم العقبات أمام زيادة الإنتاج الزراعي كما ونوعا، ومن أمثلتها الأكاروسات الحمراء التي تفاقمت أضرارها منذ سبعينيات القرن الماضي ولتاريخه، لتصبح من الآفات الرئيسية بفعل عوامل زراعية وبيئية وتطبيقية إضافة لصفاتها البيولوجية (الذاتية). (Zang ,2003 ; Tehri ,2014).

وقد اتسعت دائرة انتشارها، وازدادت كثافتها وأضرارها على المزروعات الحقلية والمحمية رغم تنوع الإجراءات والمواد والطرائق التي اتبعت للحد من تواجدها ولإبقائها تحت مستوى الضرر الاقتصادي (Sakr, 1988 ; Van Lexmond et al. ,2015).

أثبتت التجارب تأثير العمليات الزراعية ومستويات الخدمة المقدمة للمزروعات (ري، تسميد ، تقليم ، ...،الخ) ، على معدل انتشار الأكاروسات ، حيث تبين تزايد الخسائر الناجمة عنها مع الإسراف في معدلات التسميد الآزوتي والري المعطاة للنبات (جديد ،2014 ; Leite et al.,1999 ; فيوض,2007 ; صقر وآخرون،2007).

أظهرت الدراسات الحديثة زيادة الاعتماد على المكافحة الحيوية باستخدام مفترسات أكاروسية وحشرية للتصدي لخطر الأكاروسات ، حيث أدت عمليات الإطلاق لأعداء حيوية متعددة نتائج جيدة ، أظهرت إمكانية مساهمتها في حماية المزروعات ، لكن المكافحة الحيوية وعلى الرغم من أمانها وقلة تكلفتها ، فإنها لم تكن كافية بمفردها في حالات كثيرة ، وخصوصاً عند الانتشار الكثيف للأكاروسات بسبب ملائمة الظروف (Colfer et al,2004 ; ضحية، 2015).

كانت المكافحة الكيمائية الأقدم والأكثر استخداماً ، غير أن سلبيات المبيدات الصنعية الكثيرة للأحياء غير المستهدفة وللبيئة ونشوء سلالات الآفات المقاومة للكثير من المركبات ضمن مختلف المجموعات الكيميائية المستعملة، دفع باتجاه التخفيف من كميات المبيدات المطروحة في البيئة عبر التكامل بين الأسلوب الكيميائي وغيره من طرق المكافحة وخاصة الحيوية أو البحث عن مركبات أقل سمية وثبات في الأوساط البيئية وأكثر تخصصاً للآفات مقارنة بالثدييات، فكانت العودة مجدداً للمصادر الطبيعية للعثور فيها على مركبات فعالة ومؤثرة على الصفات الحيوية للأكاروسات ومنها المستخلصات النباتية التي ازدادت الأبحاث معها (Motazedian et al.,2012 ; 2006, ; Omar and Romeh سليمان ،2005). تحدثت دراسات عديدة عن نسبة قتل مرتفعة وانحرافات هامة للصفات الحيوية ضمن سياق تطور أفراد أنواع من الأكاروسات بعد معاملتها بالعديد من المستخلصات والزيوت النباتية (لبابيدي وقدسية، 2001؛ غالية، 2008؛ Khan et al., 2015؛ Mwandila et al., 2013)

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية هذا البحث ضمن المساعي المبذولة للحصول على منتجات طبيعية أكثر أماناً للبيئة والأحياء غير المستهدفة وتساعد في السيطرة على الأكاروسات الضارة بالمزروعات بناءً على ذلك فقد هدف هذا البحث للآتي:

- اختبار تأثير المستخلصات لبعض الأنواع النباتية المحلية على الصفات الحيوية لـ *T.urticae*.
- المقارنة بين كفاءة هذه المستخلصات لاختيار الأفضل في مكافحة *T.urticae*.

طرائق البحث ومواده

1. كائن الاختبار:

تم اختيار الأكاروس الأحمر ذو البقعتين لاختبار فاعلية المستخلصات المائية للنباتات المدروسة على الصفات الحيوية لبعض أطوار نموه، كونه عالمي الانتشار (Cosmopolit)، ولوفرة عوائله من النباتات المزروعة والبرية، ولكثرة أضراره (Laing, 1969 ; Gasser,1951). ولسهولة تربيته ولإمكانية المحافظة عليه نشيطا على مدار العام تحت ظروف المخبر (Crbonaro etal., 1986) ، أخذت مصادر العدوى الأولية من محطات تربية له في مخبر قسم وقاية النبات لعدة سنوات بعيداً عن أي تعرض للمبيدات (سلالة حساسة) (غالية، 2008 ; يوسف، 2006).

2. النبات العائل :

استعملت الفاصولياء المزروعة *Phaseolus vulgaris* L. للإكثار العددي لكائن الاختبار ، وللحصول منها على الأقراص الورقية اللازمة لمكررات التجارب الحيوية ، كونها من العوائل المفضلة للنوع *T. urticae*، وإضافة لإمكانية زراعتها وإكثارها ضمن أصص صغيرة داخل المخبر.

نقعت البذور السليمة على ورق نشاف ضمن أطباق بتري كبيرة قطرها (15 cm) حتى الانتاش ، ثم زرعت بمعدل 5 بذور ضمن أصص صغيرة قطرها (10 cm)، والتي ملئت بخليط من تربة حمراء + تورب + رمل بمعدل 1/2 + 1/4 +1/4 على التوالي.

جرت سقاية خفيفة للنباتات ضمن الأصص يوميا ولمدة 3 أسابيع ، حيث استخدمت أوراقها الأولية ذات النمو الجيد والسطح الواسع وغير المجعد للحصول منها على الأقراص الورقية لزوم مكررات المعاملات ، في حين استعملت النباتات الأقل جودة ضمن أحواض التربية لإكثار الأكاروسات عليها (Sakr,1988).

3. المستخلصات المائية النباتية:

حضرت مستخلصات الثمار مع بذورها لستة أنواع من النباتات غير الزراعية بإتباع طريقة الاستخلاص البارد للعصارة (الجدول ، رقم 1).

هرست الثمار بما تحتوي من بذور بواسطة الهاون ، ثم نقعت لمدة ساعتين بالماء المقطر بمعدل 100 غرام مادة نباتية / 100 مل ماء مقطر ، بعدها رشحت للحصول على المستخلصات (المحاليل الأم) التي استعملت في الاختبارات المنفذة (سليمان ، 2005).

جدول (1) : الأنواع النباتية المستخدمة للحصول على المستخلصات.

م	الاسم العلمي	الاسم العربي	الفصيلة	الجزء المستعمل
1	*Melia azedarach*	الازدرخت	*Meliaceae*	ثمار ناضجة (صفراء)
2	*Eucalyptus camaldulensis*	الكينا	*Myrtaceae*	ثمار ناضجة (كبسولات)
3	*Styrax officinalis*	الاصطرك	*Styracaceae*	ثمار ناضجة (لحمية)
4	*Smilax aspira*	السمالكس	*Liliaceae*	ثمار ناضجة (حمراء)
5	*Lantana camara*	الديس الافرنجي	*Verbenaceae*	ثمار ناضجة (سوداء)
6	*Cupressus sempervirens*	السرو	Cupressaceae	ثمار ناضجة (كرة بنية)

4. طريقة الاختبار وتنفيذ التجارب:

نظرا لصغر حجم الأكاروسات وصعوبة مراقبتها على النباتات الكاملة (القراءات اليومية) خلال مدة التجربة دون تضررها هي أو عوائلها إضافة لهدر وقت طويل في البحث والمراقبة ، فقد استعملت طريقة الأقراص الورقية (Leaf disk) في الاختبارات ، لبساطتها وسهولة العمل والمراقبة المجهرية معها بأقل أضرار إضافة لحاجتها إلى حيز صغير نسبياً داخل المختبر(صقر وآخرون،2005). نفذت كافة التجارب ضمن ظروف حرارة المخبر 24 ± 4 مْ، 70 ± 5% رطوبة نسبية، واستعملت مصابيح نيون مع فترات إضاءة وظلام 12/ 12ساعة.

أخذت الأقراص (قطر 15 مم) من حواف الأوراق الأولية الكبيرة للفاصولياء بضغط وتدوير اسطوانة معدنية حادة الحواف على ورقة نبات موضوعة فوق ورق نشاف جاف. وضعت الأقراص مباشرة بشكل مقلوب على شرائح ورق نشاف مبللة على ألواح زجاجية (5x20 سم) فوق أحواض بلاستيكية (19X30 سم) معبأة حتى ثلثيها بالماء. استعملت 5 أقراص نباتية على اللوح الزجاجي الواحد، تمثل 5 مكررات لمعاملة واحدة. وضعت 5 أشرطة ورق نشاف (10x2 سم) واحدة بجانب كل قرص نباتي لتامين الاتصال بين الورق على اللوح الزجاجي وماء الحوض، للحفاظ على رطوبة دائمة للأقراص النباتية ومنع جفافها (شكل،1) . كتبت البيانات المطلوبة بواسطة قلم رصاص على أوراق النشاف الجافة قبل وضعها على الألواح الزجاجية (نوع المعاملة، الطور، عدد الأفراد ،التاريخ ، رقم المكرر). استعملت فرشاة رسم صغيرة ورفيعة لنقل (30 أنثى) إلى كل قرص نباتي (مكرر) في تجربة معاملة البيوض، حيث تركت للتغذية والإباضة لمدة 3 ساعات ، استبعدت بعدها بواسطة الفرشاة إلى أوراق نباتية ضمن طبق بتري جانبي، حيث أعيدت إلى نباتات تربية الاكاروسات. تم إحصاء أعداد البيوض الموضوعة والإبقاء على 25 بيضة على كل قرص نباتي (5x25مكررات). غطست الأقراص الورقية وعليها البيوض في المستخلصات النباتية لمدة 5 ثوان، بإمساكها من طرفها بواسطة ملقط معدني مع التغطيس والتدوير قليلا. أزيلت القطرات الزائدة عن الأقراص عبر ملامسة طرفها مع ورق نشاف جاف، ثم أعيد وضعها في مكانها على اللوح الزجاجي بالوضع المقلوب، وتم التأكد من بقاء أعداد البيض ذاتها بعد المعاملة.

شكل (1): الأقراص الورقية على الألواح الزجاجية .

أجريت الاختبارات مع الأفراد في طوري اليرقات والإناث الحديثة ذات الأعمار الموحدة والتي أخذت من تجارب بيولوجية خاصة، بذات التقنية المستعملة مع البيوض، لكن بتغطيس الأقراص الورقية (المكررات) أولاً في المستخلصات بالمدة والخطوات ذاتها، ثم نقل 25 فرد من الطور المدروس لكل مكرر (5x25)، وبعد مراقبتها باستخدام المكبرة

الضوئية للتأكد من أعدادها وسلامة ونظافة الأقراص من أي أطوار ونموات أخرى، تركت للتغذية والمراقبة خلال فترة التجربة . واعتماداً على تجربة بيولوجية مرافقة تحت نفس الظروف المخبرية ، نقلت أفراد طور الحورية الثانية إلى شرائح ورقية (تجربة تربية جانبية) وبمعدل 30 أنثى / للشريحة وتركت للتغذية والتطور لبلوغ الطور الكامل حيث أخذت الإناث الحديثة البلوغ وعددها 25 أنثى / مكرر، و5 مكررات لتنفيذ تجربة كفاءة المستخلصات النباتية على خصوبة الإناث المعاملة بها لمدة 5 أيام فقط، نفذت معاملتي الشاهد القياسي (بروبارجيت) والشاهد العادي بنفس الطريقة وعدد المكررات ذاتها.

المراقبات ومعادلات التصحيح والتحليل الإحصائي:

نفذت التجربة الواحدة لمدة 7 أيام ، وأخذت القراءات يومياً في ذات المواعيد باستخدام مكبرة ضوئية (x 50)، سجلت المعطيات في جداول جهزت مسبقاً. استمرت تجربة تقدير خصوبة الإناث 5 أيام فقط ، نظراً لكثرة أعداد البيض على مكررات الشاهد وصعوبة العد بعدها.

استخدمت معادلة Schneider-Orelli (1947) لتصحيح درجة تأثير المستخلصات على البيوض الحديثة. $WG\% = \frac{B - K}{K - 100} \cdot 100$

WG%= درجة التأثير بالمائة ،B= الأفراد الميتة (%) في مكررات المعاملة.

K= الأفراد الميتة (%) في مكررات الشاهد.

في حين استعملت معادلة Abbott (1925) لذات الغاية مع طوري اليرقات والإناث الحديثة. 100.

$$WG\% = \frac{C - T}{C}$$

WG% = درجة التأثير بالمائة ، C = عدد الأفراد الحية في مكررات الشاهد.

T = عدد الأفراد الحية في مكررات المعاملة.

قدرت خصوبة الإناث المعاملة باعتبار أعداد البيوض على المكرر الواحد للشاهد تساوي 100 وبناءً عليها حسبت النسبة المئوية لوضع الإناث المعاملة للبيوض.

حسبت نسبة فقس البيوض باستخدام المعادلة:

فقس البيض%= (عدد البيض الفاقس / عدد البيض الكلي).100

استعمل مركب بروبارجيت (بروبارجيت) كشاهد قياسي باعتباره مبيد أكاروسي متخصص ومع التركيز المنصوح به.

استعمل معيار موت الأفراد (القتل) بعد معاملة أطوار النمو بالمستخلصات بشكل أساسي لتقدير الكفاءة (الفاعلية)، إضافة إلى التأثيرات الأخرى والانحرافات في بعض الصفات الحيوية لكائن الاختبار عن الوضع الطبيعي مقارنة مع الشاهد (معدل وتيرة التطور، نسبة الإباضة وفقس البيض، مستوى التغذية، لون الأفراد، التأثير الطارد). تركت المعاملات في تجربتي تقدير فاعلية المستخلصات على اليرقات الحديثة وعلى خصوبة الإناث جانباً بعد انتهاء مدة التجارب (7 أيام) مع مراقبات إضافية لملاحظة وتسجيل التأثيرات الحاصلة على الصفات الحيوية للأفراد ضمن الأطوار المعاملة خلافاً لمعيار القتل والمذكورة أعلاه.

استخدمت طريقة تحليل التباين من الدرجة الثانية باستعمال اختبار Anova، وحسبت الفروق المعنوية عند قيمة LSD 5 %.

النتائج والمناقشة:

1. تقدير كفاءة المستخلصات على حيوية البيوض (Egg):

تظهر معطيات الجدول (2) تأثير واضح لكافة المستخلصات المختبرة على حيوية البيوض المعاملة، تجلى في غياب أي فقس حتى اليوم الرابع بعد المعاملة بالأزدرخت والأصطرك والسمالكس ، وبقاء تأثير الكينا والديس الإفرنجي والسرو عند حدود 2.4% للفقس مقارنة مع 76 % لدى الشاهد.

جدول رقم (2): تقدير فعالية المستخلصات المائية لثمار نباتية مختلفة على البيوض للأكاروس *T.urticae* حسب معادلة (Schneider-orelli,1947).

نوع النبات	نسبة فقس البيض خلال 7 أيام(%)					درجة التأثير	مؤشرات التطور الجنيني			LSD %5
	3	4	5	6	7	(%)	أعين	ستيكما	فقس	
الأزدرخت *M.azedarach*	0	O	18.4	61.6	76.8	21.31	+	+	+	3.73
الكينا *E.camaldulensis*	0	1.6	31.2	72.8	76	22.13	+	+	+	
الأصطرك *S.officinalis*	0	0	51.2	54.5	56	42.62	+	+	+	
السمالكس *S.aspera*	0	0	19.2	58.4	61.6	36.88	+	+	+	
الديس الأفرنجي *L.camara*	0	2.4	55.2	71.2	75.2	22.95	+	+	+	
السرو *C.sempervirens*	0	2.4	35.2	74.4	76	22.17	+	+	+	
بروبارجيت شاهد قياسي	0				0	100	_	_	_	
الشاهد	0	76	89.6	96	97.6		+	+	+	
% 5 LSD	4.2									

(−)= عدم تطور الأجنة ، (+)= تطور الأجنة

لوحظ زيادة الفقس اعتباراً من اليوم الخامس للمعاملة وبوتيرة متسارعة نوعاً ما لدى كافة المعاملات وبلوغها نسبة 76.8 % مع الأزدرخت في اليوم السابع للتجربة، وبلغت درجة التأثير على حيوية البيوض أقصاها مع الاصطرك 42.62 % تلاه السمالكس 36.88 % ، ومع باقي المستخلصات بقيت بحدود 20 %. لوحظت مؤشرات التطور الجنيني (ظهور الأعين، بروز الستيكما، حدوث الفقس) لدى بيوض كافة معاملات المستخلصات أسوة بالشاهد،

ووحدها معاملة الشاهد القياسي (بروبارجيت) غابت لديها تلك المؤشرات. لم تسجل فروق معنوية بين درجات التأثير النهائية لمستخلصات كل من الأزدرخت، الكينا ، الديس الإفرنجي والسرو، في حين كانت الفروق معنوية بين درجة تأثير الأصطرك والسمالكس، وفيما بين الاثنين من جهة و تأثير مستخلصات الأنواع النباتية الأخرى المدروسة . الفروق المعنوية كانت واضحة وبدرجة عالية بين نسب موت الأفراد على مكررات الشاهد وبين درجات تأثير كافة المستخلصات النباتية المختبرة، وذلك بالنسبة للنتائج اليومية والنهائية للتجربة.

2. تقدير كفاءة المستخلصات على اليرقات الحديثة (Larve):

تبين محتويات الجدول (3) بلوغ التأثير الأعظمي (100 %) في اليوم الثالث للمعاملة بالأزدرخت والخامس مع الأصطرك والسمالكس والسابع مع الديس الإفرنجي، ولم يتجاوز متوسط نسبة الموت في نهاية التجربة 76.85 و 80.99% مع السرو والكينا على التوالي بالمقارنة مع الشاهد.

جدول رقم (3): تقدير فعالية مستخلصات ثمار نباتية مختلفة على االيرقات الحديثة للأكاروس *T.urticae* حسب معادلة Abbot (1925).

نوع النبات	درجة التأثير بعد.....يوم من المعاملة						مؤشرات التطور في اليوم ... بعد بدء التجربة		LSD % 5
	1	2	3	5	7	بلوغ	بدء الاباضة		
الأزدرخت *M.azedarach*	64.8	71.2	100			–	–		2.68
الكينا *E.camaldulensis*	59.2	66.4	71.77	77.86	80.99	6	–		
الأصطرك *S.officinalis*	75.2	87.2	90.32	100		–	–		
السمالكس *S.aspera*	72	85.6	88.70	100		–	–		
الديس الأفرنجي *L.camara*	67.2	71.2	86.29	93.44	100	5	–		
السرو C.sempervirens	60.8	63.2	64.51	68.03	76.85	5	7		
بروبارجيت شاهد قياسي	90.4	100				–	–		
الشاهد(موت%)	0	0	0.8	2.4	3.2	4	5		
% 5 LSD	3.8								

حقق التأثير الأولي لكافة المستخلصات المدروسة على الطور اليرقي نسبة قتل تجاوزت 60% باستثناء مستخلص الكينا 59.2%. وجدت فروق معنوية منخفضة بين درجتي التأثير النهائي لمستخلصي الكينا والسرو، وكانت الفروق معنوية وبدرجة مرتفعة بين التأثير النهائي للنوعين المذكورين من جهة وتأثير كل من الازدرخت، الاصطرك، السمالكس والديس الإفرنجي ولم تسجل أي فروق بين درجات التأثير عند نهاية التجربة للأنواع الأربعة المذكورة.

كانت الفروق المعنوية واضحة ومرتفعة سواء ما يتعلق بدرجات التأثير الأولية واليومية والنهائية للشاهد من جهة وبين مثيلاتها لمستخلصات الأنواع النباتية المدروسة. لم تسجل حالات بلوغ الطور الكامل لدى اليرقات المعاملة بمستخلصات: الأزدرخت والاصطرك والسمالكس، في حين وصلت بعض الأفراد للطور البالغ مع تأخير يوم واحد لدى معاملتي الديس الإفرنجي والسرو، ويومين في معاملة الكينا، وذلك بالمقارنة مع الشاهد. لوحظ بدء الإباضة وبأعداد قليلة في معاملة السرو ومع تأخير بمعدل يومين عن معاملة الشاهد. تأثرت قليلاً حركة وتغذية الأفراد المعاملة مقارنة مع أفراد الشاهد، مع ألوان باهتة نوعاً ما.

3. تقدير كفاءة المستخلصات على الإناث البالغة (Adult):

تظهر معطيات الجدول (4) تأثير أولي جيد جداً أحدثه مستخلص الأصطرك والديس الإفرنجي على الإناث الحديثة للأكاروس *T.urticae* والذي بلغ حوالي80 % مع كليهما. جاء السمالكس بالمرتبة الثالثة وبنسبة قتل 68.8% بعد 24 ساعة من المعاملة،في حين بقيت فعالية كل من مستخلصات الكينا والأزدرخت والسرو بحدود 40 % أو أعلى منها بقليل عند القراءة الأولى.

جدول رقم (4): تقدير فعالية مستخلصات ثمار نباتية مختلفة على الإناث الحديثة(Adult) للأكاروس T.urticae حسب معادلة Abbott (1925).

نوع النبات	درجة التأثير خلال 7 أيام					LDS % 5
	1	2	3	5	7	
الأزدرخت *M.azedarach*	41.6	65.6	86.29	87.2	90.98	2.54
الكينا *E.camaldulensis*	40	52	79.03	86.29	87.70	
الأصطرك *S.officinalis*	80	84	86.29	100		
السمالكس *S.aspera*	68.8	72	78.22	95.16	100	
الديس الأفرنجي *L.camara*	81.6	84.8	88	100		
السرو *C.sempervirens*	44	52.8	61.29	79.03	80.32	
بروبارجيت شاهد قياسي	84	89.6	100			
الشاهد(موت%)	0	0	0.8	0.8	1.63	
%5 LSD	3.27					

التأثير الأعظمي 100% تحقق مع الأصطرك في اليوم الخامس ومع السمالكس في اليوم السابع، وبقيت نسبة القتل عند نهاية التجربة 80.32، 87.70، 90.98% مع مستخلصات السرو، الكينا والازدرخت على التوالي. لم توجد فروق معنوية بين درجتي التأثير الأولية (القراءة الأولى بعد 24 ساعة) لمستخلصي الازدرخت والكينا، وكذلك بين فعالية مستخلصي الاصطرك والديس الإفرنجي، في حين أظهرت المعطيات فروق معنوية بين مستخلص السمالكس والسرو من جهة، وبين الاثنين ومستخلصات الأنواع الأربعة المذكورة سابقا. غابت الفروق المعنوية بين درجتي تأثير الاصطرك والسمالكس والديس الإفرنجي في نهاية التجربة، وكانت الفروق معنوية وواضحة بين فعالية كل من

الأزدرخت والكينا والسرو من جهة وبينها وبين الأنواع الثلاثة الأخرى من ناحية ثانية. الفروق كانت مرتفعة جدا بين درجات تأثير المستخلصات خلال كافة مراحل التجربة وبين نسبة الموت لدى الشاهد.

4. تقدير كفاءة المستخلصات النباتية على خصوبة الإناث حديثة البلوغ (Adult):

لم تقتصر تأثيرات المستخلصات المدروسة على زيادة معدلات الموت (القتل) لدى أفراد الأكاروس *T.urticae* المعاملة بها وفي أطوار النمو المختلفة، بل اتسعت دائرة فاعليتها لتطال خصوبة الإناث الحديثة البلوغ بعد معاملتها بالمستخلصات. تظهر معطيات الجدول (5) كفاءة عالية لكافة المستخلصات المدروسة على خصوبة الإناث، وهذا ما ظهر بشكل واضح في تراجع أعداد البيوض التي تضعها الإناث بنسبة كبيرة تجاوزت 60% لدى كافة المعاملات مع القراءة الخامسة عند نهاية التجربة وذلك مقارنة مع الشاهد.

جدول رقم (5): تقدير فعالية مستخلصات ثمار نباتية مختلفة على خصوبة إناث حديثة البلوغ للأكاروس الأحمر ذو البقعتين *T.urticae* (نسبة وضع البيض خلال 1-5 يوم بعد المعاملة).

نوع النبات	نسبة وضع البيض % خلال 1-5 يوم						مؤشرات التطور في اليوم ... بعد بدء التجربة		LSD % 5
	1	2	3	4	5	بدء فقس البيض	بلوغ الطور الكامل		
الأزدرخت *M.azedarach*	21.93	18.35	17.11	14.55	10.2	6	9		3.58
الكينا *E.camaldulensis*	40.35	40.11	41.8	39.5	39.33	6	10		
الأصطرك *S.officinalis*	14.65	8.35	7.28	6.88	6.91	7	-		
السمالكس *S.aspera*	45.5	45.66	49.20	42.29	31.17	6	10		
الديس الأفرنجي *L.camara*	19.66	19.28	20.5	18.65	16.36	5	-		
السرو *C.sempervirens*	48.5	46.43	45.41	43.94	42.29	5	10		
بروبارجيت شاهد قياسي	18.2	0				-	-		
الشاهد	100	100	100	100	100	5	9		
LSD 5 %	3.2								

كان التأثير الأقوى لمستخلص الإصطرك، حيث لم تتجاوز نسبة البيوض الموضوعة لدى الإناث المعاملة به 6.91% بعد 5أيام، تلاه مستخلص الأزدرخت بنسبة 10.2% ثم الديس الإفرنجي 16.36% وبعده السمالكس 31.17% وأخيرا الكينا والسرو بنسبة وضع للبيض 39.33 و 42.29% على التوالي.

وجدت فروق معنوية بين نسب البيض الموضوع بعد 24 ساعة من المعاملة بالمستخلصات النباتية الستة، واستمرت الفروق وبمعنوية عالية حتى اليوم الخامس فيما بينها باستثناء الأزدرخت والأصطرك . حدث تأخير في بدء عملية فقس البيوض التي وضعتها الإناث المعاملة بمعدل يومين مع الاصطرك ويوم واحد مع الأزدرخت، السمالكس والكينا، في حين تزامن خروج اليرقات لدى مستخلصي الديس الإفرنجي والسرو مع الشاهد في اليوم الخامس بعد المعاملة. لم يلاحظ بلوغ للطور الكامل لدى الأفراد التي خرجت من البيوض الموضوعة في معاملتي الأصطرك والديس الإفرنجي، وتزامن بلوغ الأفراد في معاملة الازدرخت مع الشاهد، في حين تأخر بمعدل يوم واحد لدى معاملات الكينا والسمالكس والسرو.

توافقت نتائج التجارب المعروضة في الجداول السابقة من حيث الفاعلية الجيدة على أطوار النمو للاكاروسات مع المعطيات التي أوردها(لبابيدي وقدسية،2001 ; سليمان،2005 ; غالية، 2008 ;Omar and Romeh,2006 ؛ Motazedian et al.,2012 ; Mwandila et al.,2013 ; Khan et al.,2015).

الاستنتاجات والتوصيات :

1- أظهرت المستخلصات النباتية الستة المدروسة فاعلية جيدة على يرقات وبالغات الأكاروس، ونسبة قتل ما بين 76.85, 100 %.

2- تأثير أعظمي أحدثته مستخلصات : الأزدرخت، الأصطرك، السمالكس، والديس الإفرنجي لدى اليرقات، وكذلك البالغات باستثناء الازدرخت، وكانت اليرقات أكثر حساسية.

3- لم تقتصر تأثيرات المستخلصات على إحداث القتل، بل أثرت على صفات حيوية عديدة منها: التطور والبلوغ، بدء الإباضة ومعدل الخصوبة.

4- إدخال مستخلصات الأنواع المدروسة ضمن تطبيقات نوعية لمكافحة الاكاروسات على نباتات (الحدائق المنزلية، الزراعة المحمية ، الزينة داخل البيوت)، ورشها عصراً لتفادي تأثيرات الضوء والحرارة قدر المستطاع.

5- إخضاع المستخلصات النباتية التي أبدت فاعلية جيدة لدراسات أعمق، تساعد في تحديد طبيعة موادها الفعالة إن أمكن.

6- البحث الدائم عن نباتات برية جديدة تحدث مستخلصاتها تأثيرات بيولوجية مرتفعة على العمليات الحيوية لدى أطوار نمو الاكاروسات.

المراجع:

المراجع العربية:

1-جديد. ميسون أحمد: دراسة العلاقة بين الإصابة بالاكاروسات والتسميد الآزوتي لغراس الحمضيات . أطروحة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2014 ,93 ص.

2-سليمان، رندة أحمد: تقييم فعالية بعض المستخلصات النباتية في إدارة أنواع من الاكاروسات والحشرات. أطروحة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2005 ،194ص.

3-صقر، إبراهيم عزيز، بهاء أحمد الرهبان ودينا فيوض: دراسة التأثيرات المحتملة لنوعية العائل النباتي في فاعلية المبيدات اتجاه الاكاروس الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية 2007 ، مجلد 29، العدد2، 133-147.

4-صقر، ابراهيم عزيز، دمر هاشم نمورة ورندة أحمد سليمان،: أهمية بعض المستخلصات النباتية في السيطرة على الاكاروسات الضارة بالمزروعات، النموذج المستخدم للاكاروس الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث **العلمية، سلسلة** العلوم البيولوجية ، 2005، مجلد 27، العدد 2، 175-190.

5–ضحية، حمزة عبد الكريم: دراسة بيئية وحياتية للمفترس *Typhlodromus* (Acari:Phytoseiidae) وتقدير كفاءته في السيطرة على الاكاروسات الحمراء في بساتين التفاح. أطروحة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2015.

6–غالية، سهير بهجت: إدارة الاكاروسات الحمراء العادية داخل الزراعة المحمية. أطروحة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2008 , 191ص.

7–فيوض، دينا محمد :علاقة العائل النباتي بتأثير بعض المبيدات الحديثة في الأكاروس العنكبوتي *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) . أطروحة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2007، 120 ص.

8–لبابيدي، محمود صبري وسمير قدسية: الفعالية الإحيائية لبعض المستخلصات النباتية في الحلم العنكبوتي ذي البقعتين Koch *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) مخبرياً. مجلة وقاية النبات العربية،– 91 .86 (2) 19 , 2001

9–يوسف، روعة محسن: مقاومة الاكاروسات الحمراء للمبيدات وإمكانية التحكم بها. أطروحة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2006،189 ص.

المراجع الأجنبية:

1 -ABBOTT, W, S. *Amethod computing the Effectiveness of an insecticide*. Journal of Economic Entomology, 1925, 18: 265- 267.

2-CARBONARO,M.A.;Moreland,D.E.;Edge,V.E.;Motoyama,N.;Rock,G.C.,and Dauterman,W.C. :*Studies on the mechanism of cyhexatin resistance in the two-spotted spider mite, tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae).- In: J.econ. Ent.- College Park, 2006 , 79(3), S. 576-579.

3 -COLFER ,R.G.; Rosenheim ,J.A.; Godfrey ,L.D. and HSU,C.L.,. *Evaluation of large – scale releases of western predatory mite for spider mite control in cotton.* Biological control , 2004,30 :1 -10.

4- GASSER,R..*Zur Kenntnis der Gemeinen Spinnmible, Tetranychus urticae Koch. - In: Mitt*. Schweiz Entomol. Ges . – Lausanne, 1951, 24(3), 217- 262.

5 - KHAN,A. ;Khan,B.S ;Farooq,M. ;Zia,K. and Shahid,M.R. *Acaricidal activity of aqueous extracts of some indigenous plants against Rhizoglyphus tritici (Acaridae: Acari).* World Journal of Zoology, 2015, 10(4) :345- 350.

6 - LAING,J.E.(1969). Life history and life table of , *Tetranychus urticae Koch. – In: Acarologia* .- Abbeville/ Somme 11 (1), 32 -42.

7 - LEITE, L. D.; Picanco, M.; Guedes, R.N.C.and Zanioncio, J.C. *Influence of canopy height and fertilization leves on the resistance of Lycopersicom hirstum* to *Aculops Lycopersici (Acari : Eriophyidae).* Experimental and Applied Acarology ,1999 ,.23, 633- 642.

8 - MOTAZEDIAN ,N., S .Ravan and A. R. Bandani *Toxicity and repellency effect of three essential oils against Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). Journal of Agricultural Science and Technology , 2012,14:275-284.

9 - MWANDILA, N.J.K.; Olivier,J.; Munthali,D. and Visser, D. *Efficacy of syring (Melia. Azedarach L.) extracts on eggs, nymphs and aduton red spider mites Tetranychus spp. (Acari:Tetranychidae) on tomatoes*. African Journal of Agricultural Research, 2013, Vol.8 (8): 695- 700.

10 - OMAR, N .A and ROMEH, A. A. *Toxicological and biological studies ocertain plant extracts Tetranychus urticae (Koch) and Eutetranychus africanus (Tucker)*.proceeding of first scientific environmental coference.Zagazig. 2006, 119-131.

11 -SAKR, I. *Stadienbezogene prufung von exogen applizierten Xenobiotika und Antibiotika auf akarizide Eigenschaften und Diskusion des Wirkprinzips (Modelkombination Tetranychus urticae Koch an phaseolus vulgaris L.)* Dissertation, 1988 , 125. S.

12 -SCHNEIDER- Orelli. *Entomologisches Praktikum*: *Einfu hung in die land- und forstwirtschaftliche Insektenkunde*. Sauerla nder, Aarau, Germany.1947, P. 237.

13- -TEHRi KANIKA. *A review on reproductive strategies in two spotted spider mite. Tetranychus urticae Koch 1836 (Acari: Tetranychidae)*. Journal of Entomology and Zoology Studies, 2014 ,2 (5): 35 -39 .

14 -VANLEXMOND, M.B. ; Bonmatin, J.M. ;Goulson, D. and Nome, D.A. Worldwide *integrated assessment on systemic pesticides*. Environ Sci pollut Res, 2015. 22:1 -4 .

15 -ZHAN1G, Z.Q. *Mites of Greenhouses: Identification, Biology and control*. CABI Publishing.Wallingford ,2003,. p265.