

اختبار كفاءة مزج المستخلصات النباتية الطبيعية ببعض المبيدات العضوية الصناعية
على الإناث الحديثة للأكاروس الأحمر ذو البقعتين
Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae) تحت ظروف

المخبر

إبراهيم عزيز صقر⁽¹⁾ وسهير بهجت غالية*⁽¹⁾

(1). قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
(*للمراسلة: م. سهير غالية. البريد الإلكتروني: suhairm.1973@gmail.com).

تاريخ القبول: 2018/10/03

تاريخ الاستلام: 2018/05/30

الملخص

نفذت اختبارات حيوية ضمن ظروف مخبر وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، لتوضيح إمكانية زيادة كفاءة المستخلصات الطبيعية على الأكاروس *T. urticae* بأنصاف الجرعات المنصوح بها لبعض المبيدات الصناعية، بهدف الإقلال من كميات المبيدات المستخدمة والمطروحة في البيئة بهدف خفض التكلفة الاقتصادية والتلوث البيئي. استخدمت مزائج المستخلصات الأم لأوراق ستة أنواع نباتية (الأزدرخت، والسميلاكس، والأصطرك، والكينا، وقات الحمار والديس الإفرنجي) مع أنصاف الجرعات المنصوح بها لستة مبيدات صناعية (نيورون، وأورتس، ونسورون، وفيرتيميك، وتلستار، وماجستر). اتبع أسلوب الاستخلاص المائي البارد للعصارة، واستخدمت طريقة تغطيس الأقراص الورقية للفاصولياء في محاليل المزائج لمعاملة الأفراد. حققت مزائج النيورون، والتلستار، والفيرتيميك، والماجستر تقوية جيدة لفاعلية المستخلصات بلغت القيمة الأعظمية 100% أو قاربتها في حالات كثيرة خصوصاً مع مستخلصات السميلاكس، والأصطرك والأزدرخت، وجاءت الفروق بين نسب القتل معنوية بدرجة عالية ما بين معظم المزائج وبين المحاليل الأم للمستخلصات، وكذلك ما بين معظم المركبات المدروسة ومزائج المستخلصات مع مركب الأورتس المانع للإنسلاخ الذي كانت تقويته للمستخلصات النباتية ضعيفة.

الكلمات المفتاحية: مستخلصات نباتية، مبيدات، الأكاروس الأحمر ذو البقعتين، أقراص ورقية.

المقدمة:

تعد أنواع فصيلة الأكاروسات الحمراء العادية Tetranychidae الأوسع انتشاراً والأكثر عدداً والأغنى من حيث وفرة العوائل النباتية المزروعة والبرية التي تهاجمها، وذلك مقارنة مع أنواع فصائل الأكاروسات الأخرى (أبو الحب، 1981; Zhang, 2003). ويعد الأكاروس الأحمر ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch من أهم أنواع الفصيلة المذكورة، بدليل عشرات الأسماء (المرادفات العلمية) التي أوردتها المراجع العلمية عنه، وكثرة الأبحاث التي أجريت عليه في العالم، ومئات العوائل النباتية التي نكرت له في

الزراعات الحقلية والمحمية والوصف الذي أطلق عليه بأنه عالمي الانتشار (Zoebelein and Kniehase,) Cosmopolit (Attia *et al.*, 2013; Srinivasan, 2009; Sakr, 1988; 1985).

تعددت الإجراءات التي أُتخذت لمكافحة الأكاروسات وتخفيض أضرارها للمزروعات، خصوصاً بعد التحولات التي طرأت عليها في الثلث الأخير من القرن الماضي وتحولها الى آفات رئيسية تحدث الكثير من الخسائر، مما جعل المبيدات الوسيطة الأكثر استخداماً لمكافحة ذلك لسرعة تأثيرها ولسهولة استخدامها (Liburd *et al.*, ; Bostanian *et al.*, 2003; Price *et al.*, 2002) (2007). استخدمت المبيدات بسبب توفرها ورخص ثمنها مما أدى إلى بروز مشاكل وسلبات منها التسممات المتنوعة والتغيرات في التوازنات الحيوية نتيجة اتساع دائرة التلوث البيئي (Monteiro *et al.*, 2015; Raudonis, 2006)، مما دفع باتجاه حلول أكثر أماناً وأقل كلفة وتمتلك الكفاءة المطلوبة لمعالجة مشاكل الأكاروسات الضارة بالمزروعات. ومن المواد التي أعيد التفكير بها المنتجات الطبيعية النباتية التي سبق وجودها واستعمالها قبل معظم المصانع الرئيسية للمبيدات العضوية الصناعية، خاصةً المستخلصات النباتية التي تلبي العديد من الرغبات المطلوبة كونها منتجات طبيعية رخيصة الثمن ومتوفرة، وتمتلك فعالية بيولوجية على العديد من مفصليات الأرجل الحشرية والأكاروسية الضارة، وباعتبارها أكثر أماناً نظراً لتفككها وانحيارها في البيئة بسرعة قياساً بالمبيدات الصناعية (سليمان، 2005; Mwandila *et al.*, 2013).

وبهدف معالجة بعض جوانب الضعف لدى المواد الطبيعية (النباتية) المعروفة منذ زمن طويل وأهمها قلة ثباتها على النباتات المعاملة بها، وتدني كفاءتها وفعاليتها البيولوجية قياساً بالمركبات الصناعية، وللتخفيف من أضرار وسلبات المبيدات، اتجهت بعض الأبحاث إلى تدعيم تطبيقات المستخلصات النباتية لتحسين إيجابياتها عبر مزجها بجرعات مخففة من المبيدات الكيماوية، وقد تحدثت الأبحاث عن نتائج جيدة تحققت عند مزج مستخلصات قنء الحمار، والأزدرخت والأصطرك مع الجرعات النصفية للعديد من المبيدات منها Bromopropylat، Fenpyrioximat، Abamectin، Biphenthrin، وذلك على الإناث البالغة للأكاروس *T. urticae* (سليمان، 2005).

تحدثت بعض الدراسات عن تحقيق نتائج جيدة في مكافحة الأكاروس *T. urticae* عند التكامل بين المعاملة بالمستخلصات النباتية والمبيدات الصناعية المتخصصة أو ذات المنشأ الطبيعي يليها بفترة زمنية إطلاق الأعداء الحيوية، ومثالها ما ذكره صقر وآخرون (2018) عن تحقيق نسبة قتل تجاوزت 60% لدى مجتمع الأكاروس الأحمر ذي البقعتين على البندورة داخل الزراعة المحمية عند المعاملة بطريقة التكامل بين أحد مستخلصات نباتات الأصطرك، والسالكس، والأزدرخت مع المبيد أبامكتين أو المبيد بيريدابين، ومن ثم إطلاق أحد المفترسين *Phytoseiulus persimilis* A. أو *Stethorus gilriferus* Mul.

يكتسب البحث أهميته من خلال السعي إلى زيادة فاعلية المركبات الطبيعية لتشجيع استخدامها كونها تتفكك بيولوجياً ولا تتراكم في البيئة، إلى جانب التخفيف من المبيدات الصناعية، بالشكل الذي يوفر إمكانية مكافحة الآفات الضارة بكفاءة وتخفيف التكاليف والتلوث البيئي، وبالتالي فإن البحث يهدف لاختبار كفاءة مزائج المستخلصات النباتية مع المركبات المتخصصة بالأكاروسات، والمفاضلة بين كفاءة مزائج المستخلص النباتي مع مركبات مختلفة لتحديد الأفضل.

مواد البحث وطرائقه:

تربية واستخدام الأكاروس *Tetranychus urticae* Koch :

اختير الأكاروس *T. urticae* لاستخدامه في الاختبارات الحيوية لكونه من أهم الأنواع التي تهاجم المزروعات نظراً لوفرة عوائله واتساع انتشاره وخصوبة إنثائه المرتفعة ولتواجده على معظم المزروعات الحقلية والمحمية (Sakr, 1988; Modarres – Najafabadi *et al.*, 2014; Tehri, 2014).

استخدمت سلالة حساسة من الأكاروس *T. urticae* مراباة منذ قرابة 15 سنة في مخبر وقاية النبات بكلية الزراعة بعيداً عن أي عمليات رش كيميائي. وأجريت الاختبارات على طور الإناث البالغة والحديثة كونها المسؤولة عن إعطاء الأجيال اللاحقة وباعتبارها الأكثر تحملاً للظروف غير الملائمة والأكثر إحداثاً للضرر. أخذت الإناث البالغة الحديثة من تجارب بيولوجية أجريت تحت ظروف محددة. جرت التربية ضمن أحواض نموذجية مزدوجة الجدران بينهما حاجز مائي لمنع هجرة الأفراد خارجه. أخذت أجزاء من قمم النباتات التالفة باستخدام مقص، ووضعت على نباتات سليمة استبدلت بها النباتات المتضررة ضمن حوض التربية. وضعت النباتات القديمة ضمن حوض مائي لمدة 24 ساعة لضمان قتل كافة أطوار الأكاروس عليها قبل ترحيلها خارج المخبر. جرت عمليات استبدال النباتات أسبوعياً.

زراعة وإكثار العائل النباتي الفاصولياء *Phaseolus vulgaris* L. :

استخدمت النباتات الكاملة للفاصولياء العادية المزروعة للتربية والإكثار العددي للأكاروس كونها العائل المفضل للأكاروس المدروس، كما استخدمت أوراقها الأولية للحصول على الأقراص الورقية Leaf disk لاستخدامها بمثابة مكررات للمعاملات في التجارب المنفذة. نعتت البذور السليمة على ورق نشاف ضمن أطباق بتري كبيرة قطرها (15 سم) حتى الإنتاش، ثم نقلت البذور المنتشة وزرعت في أصص صغيرة ملئت بخليط من تربة حمراء، تورب ورمل بمعدل الثلث من كل منها وزرعت بمعدل 5 بذور في كل أصيص. رويت النباتات رياً خفيفاً وبشكل يومي لمدة ثلاثة أسابيع حتى موعد استخدامها في الاختبارات والحصول منها على الأقراص الورقية.

الأنواع النباتية المستخدمة عصارتها:

اختيرت ستة أنواع نباتية لاستخدام عصارتها في التجارب الحيوية اعتماداً على المشاهدات الحقلية والمعطيات المرجعية، بحيث مثلت نباتات عديمة أو قليلة الإصابة بالآفات عموماً والأكاروسات خصوصاً. تم الحصول على عصارة النبات بالاستخلاص المائي بالطريقة الباردة، قطعت الأوراق الخضراء ثم هرسست ونعتت بمعدل 100 غ مادة نباتية/ 100 مل ماء مقطر لمدة 3 ساعات، ثم رشحت للحصول على عصارة النبات (المحلول الأم) ولتيم استخدامها في الاختبارات الحيوية المنفذة (صقر وآخرون، 2004)، والجدول (1) يتضمن أسماء الأنواع النباتية المدروسة وبعض المعلومات المتعلقة بها.

الجدول 1. الأسماء العلمية والفصيلة للأنواع النباتية المستخدمة مستخلصاتها في التجارب المخبرية.

الاسم العلمي	الفصيلة	الاسم الشائع	موعد الجني (شهر)	الجزء المستخدم
<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	الأزدرخت	تشرين أول	الأوراق
<i>Smilax aspera</i>	Liliaceae	السميلاكس	تموز	الأوراق
<i>Styrax officinalis</i>	Styraceae	الأصطرك	تشرين أول	الأوراق
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Myrtaceae	الكينا	تشرين أول	الأوراق
<i>Ecbalium elaterium</i>	Cucurbitaceae	قتاء الحمار	أب	الأوراق
<i>Lantana camara</i>	Varbenaceae	الديس الإفرنجي	أيلول	الأوراق

المبيدات الكيميائية الصناعية المدروسة:

تم اختيار ستة مركبات صناعية من مجموعات كيميائية مختلفة، ضمت مبيدات أكاروسية متخصصة ومركبات غير متخصصة ولها تأثيرات جانبية على الأكاروسات الحمراء، روعي عند اختيارها انتمائها إلى الجيلين الثاني والثالث للمبيدات. والجدول (2) يوضح الأسماء التجارية والعلمية مع أهم الصفات للمبيدات المختبرة.

الجدول 2. المركبات الكيميائية المستخدمة في الاختبارات و أهم صفاتها.

المركب وشكل المستحضر	المادة الفعالة	التركيز المنصوح به	المجموعة الكيميائية	أهم الصفات
Neoron (EC)	BROMOPROPYLAT	1 سم ³ /ل	مشتقات الداي فينيل الشبيهة بال DDT	أكاروسي متخصص، يؤثر باللامسة على كافة أطوار النمو، فاعليته طويلة حتى على السلالات المقاومة للمركبات الفوسفورية العضوية
Ortus (SC)	FENPYRIOXIMAT	0.5 سم ³ /ل	مستحضرات حديثة	أكاروسي متخصص يؤثر باللامسة وله تأثير صاعق على الأطوار المتحركة خصوصاً اليرقات والحوريات كونه يعمل كمانع انسلاخ
Nissurun (WP)	HEXYTHIAZOX	0.5 غ/ل	مستحضرات حديثة	أكاروسي متخصص، تأثيره واسع الطيف على الأكاروسات، فعال ضد البيوض واليرقات والحوريات، تأثيره طويل الأمد وهو اختراقي (نفاذ).
Vertimec (EC)	ABAMECTIN	1.5 سم ³ /ل	منشأ طبيعي من كائنات حية دقيقة	أكاروسي حشري نفاذ ويؤثر تلامسياً ومعدياً، يمنع نقل الاشارات العصبية، فعال ضد اليرقات والحوريات، يقلل تغذية الإناث ووضعها للبيض.
Talastar (EC)	BIPHENTHRIN	0.8 سم ³ /ل	بيرثرونيدي عضوي صناعي	أكاروسي حشري، فاعليته عالية مع تأثير صاعق، يسبب تخرش الجلد والأعين.
Magister (SC)	FENAZAQUIN	0.75 سم ³ /ل	مستحضرات حديثة	أكاروسي حشري، تأثيره سريع وفعالته طويلة على الأطوار المتحركة وبيوض الصيف، يثبط انتقال الالكترونات ضمن السلسلة التنفسية.

EC=مركز قابل للاستحلاب، WP=مسحوق قابل للبلل، SC=محاليل لمركز ذواب.

طريقة المعاملة وتنفيذ التجارب المخبرية:

نفذت كافة المعاملات على طور الإناث البالغة الحديثة. تضمنت المعاملة الواحدة 5 مكررات، واستخدمت 20 أنثى لكل مكرر، كررت التجربة الواحدة مرتان، حُسب بعدها المتوسط. استخدم معيار القتل (الموت) للتقييم، وتم التأكد من موت الأفراد وعدم إبدائها لأية حركة عبر لمسها بهدوء بفرشاة ناعمة أو إبرة تشريح.

جرت معاملة الأقراص الورقية لنبات الفاصولياء (قطر 12مم) بالمحاليل المدروسة لمدة 5 ثوان مع التحريك عبر امساکها من طرفها بملقط معدني، وفور إخراجها أزيلت قطرات المحلول الزائدة عنها لمنع غرق الأفراد بها، من خلال لمس طرفها بشكل عمودي مع ورق نشاف جاف. وضعت الأقراص وسطحها السفلي نحو الأعلى على ورق نشاف مبلل محمول على طبقة قطن رطبة ضمن أطباق بتري كبيرة قطرها (15 سم). استخدمت فرشاة ناعمة لنقل 20 أنثى حديثة وسليمة إلى كل مكرر جرت معاملتها بالمحلول، ثم جرت مراقبة الأفراد بالمكبرة للتأكد من عددها وسلامتها مع استبدال الأفراد التي تضررت أثناء النقل. تمت المراقبة يومياً في الموعد نفسه ولمدة أسبوع.

نفذت التجارب ضمن شروط المخبر (حرارة 25 ± 3 م، رطوبة نسبية 70 ± 5%)، إضاءة مصابيح نيون بمعدل 12/12 ساعة ضوء وظلام.

استخدمت معادلة Abbott (1925) لحساب درجة التأثير (نسبة القتل) وتقدير كفاءة مزائج المركبات والمستخلصات المدروسة.

$$WG\% = (C - T/C) \cdot 100$$

C = عدد الأفراد الحية على مكررات الشاهد، T = عدد الأفراد الحية على مكررات المعاملة.

WG = درجة الفاعلية أو التأثير %.

التحليل الإحصائي:

حللت النتائج إحصائياً باستعمال برنامج الحاسوب State View واختبار تحليل التباين ANOVA وتم حساب قيم أقل فرق معنوي عند (LSD %1) لمقارنة المتوسطات.

النتائج والمناقشة:

1- تأثير عملية مزج مستخلص أوراق الأزدرخت مع المبيدات الصناعية على إناث *T. urticae*:

يتضمن الجدول (3) كامل التغيرات التي طرأت على الفاعلية تجاه الإناث الفتية للأكاروس المدروس، وذلك نتيجة عملية مزج المستخلص الأم لأوراق نبات الأزدرخت مع ثلاثة مبيدات أكاروسية متخصصة وثلاثة مبيدات حشرية أكاروسية وذلك باستخدام الجرعة القاتلة النصفية الموصى باستخدامها من المبيدات الصناعية. وتظهر معطيات الجدول تأثير أولي تجاوز 50% خلال 24 ساعة بعد بدء التجربة لكافة مزائج المبيدات المدروسة مع مستخلص الأزدرخت باستثناء المزيج مع المركب أوريس (45%). تحققت أعلى نسبة قتل عند مزج مستخلص الأزدرخت مع المبيد الأكاروسي المتخصص نيورون (86.5%) تلاه المزيج مع المبيد الحشري الأكاروسي البييرثرونيدي تلسنار (78.11%)، ثم المزيج مع المبيد ذو الأصل الطبيعي فيرتميك (69%).

الجدول 3. تأثير مزج مستخلص أوراق الأزدرخت مع المبيدات الكيميائية العضوية (نصف الجرعة الموصى بها) على درجة فاعليته تجاه الإناث الحديثة للأكاروس *T. urticae* وفقاً لمعادلة (Abbott, 1925).

LSD1%	المتوسط	نسبة القتل (%) حسب معادلة (Abbott, 1925) خلال 7 أيام					الزمن (يوم) المعاملة
		7	5	3	2	1	
3.25	70.13a	87.5	84.33	80.33	60.5	38	Melia azedarach الأزدرخت
	96.65b		100	98.66	98.11	86.5	Bromopropylat نيورون +
	75.26c	89.5	86.5	88.8	66.5	45	Fenpyroximat أوريس +
	80.34dg	90.33	93.78	89.11	70	58.5	Hexythiazox نسورون +
	87.03e		100	90.5	75.66	69	Abamectin فيرتميك +
	91.32f		100	93.5	85	78.11	Biphenthrin تلسنار +
	80.66d g	100	94.66	89.66	68.33	50.66	Finazaquin ماجستر +
2.30						LSD 1%	

+ = مزيج المستخلص الأم لأوراق الأزدرخت مع الجرعة النصفية للمبيد الصناعي.

وجدت فروق معنوية عالية بين مزائج كافة المبيدات وبين الشاهد القياسي (المستخلص الأم لأوراق الأزدرخت)، واستمرت الفروق المعنوية لنتائج المعاملة في اليومين الثاني والثالث، وكانت الفروق معنوية أيضاً بالنسبة لمعطيات اليومين الخامس والسابع ما بين نتائج مزائج كافة المبيدات من جهة والشاهد القياسي من جهة ثانية في حين كانت الفروق ظاهرية لنتائج مانع الإنسلاخ المبيد أوريس.

وجاءت الفروق ظاهرة أيضاً عند نهاية التجربة بين ما حققته عملية المزج مع المبيدين أورتنس ونسورون. تحققت نسبة القتل الأعظمية (100%) مع مزائج المبيدات نيورون، فيرتميك، تلسنار في اليوم الخامس للمعاملة، وفي اليوم السابع مع المبيد ماجستر. يعزى التأثير الأولي المنخفض لمزيج الأزدرخت مع المبيد أورتنس، وبقاء تأثيره الأقل عند نهاية التجربة قياساً مع باقي مزائج المبيدات، لكونه مانع انسلاخ، ومعلوم أن الإناث البالغة لا تخضع لتلك العملية الفيزيولوجية. وربما يعود التأثير الضعيف لعملية مزج مستخلص الأزدرخت مع المبيد المتخصص نسورون، وبقاءه دون التأثير الكامل عند نهاية التجربة قياساً بالمبيدات غير المتخصصة (فيرتميك، تلسنار، ماجستر) كونه يؤثر على اليرقات والحوريات بشكل رئيس، في حين أن الطور الكامل هو الإناث البالغة.

2- تأثير عملية مزج مستخلص أوراق السميلاكس مع المبيدات الصناعية على إناث *T. urticae*:

عرضت نتائج عمليات مزج مستخلص السميلاكس مع المبيدات الصناعية الستة في الجدول (4)، وأظهرت معطياته ارتفاع نسبة القتل الأولية بعد اليوم الأول للمعاملة بشكل واضح وبفروق معنوية بالنسبة لكافة مزائج المبيدات المختبرة مع نتائج المستخلص الأم لأوراق السميلاكس كشاهد قياسي، باستثناء نتائج مزيج المبيد أورتنس حيث بقيت الفروق بينه وبين الشاهد ظاهرة.

الجدول 4. تأثير مزج مستخلص أوراق السميلاكس مع المبيدات الكيميائية العضوية (نصف الجرعة الموصى بها) على درجة فاعليته تجاه الإناث الحديثة للأكاروس *T. urticae* وفقاً لمعادلة (Abbott, 1925).

LSD1%	المتوسط	نسبة القتل (%) حسب معادلة (Abbott, 1925) خلال 7 أيام					الزمن (يوم) المعاملة
		7	5	3	2	1	
3.03	86.66ade		100	85.5	79	68.8	Smilax aspera السميلاكس
	94.93bfg			100	90.78	83.9	Bromopropylat + نيورون
	82.57c	88.5	87.22	85.8	80.33	71	Fenpyrioximat + أورتنس
	89.51ade	100	97	89.6	85.66	75.33	Hexythiazox + نسورون
	89.55ade		100	89.78	84	74	Abamectin + فيرتميك
	93.92bfg			100	90.11	79.5	Biphenhrin + تلسنار
	92.66bfg		100	97.33	88	78	Finazaquin + ماجستر
		2.27					LSD1%

+ = مزيج المستخلص الأم لأوراق السميلاكس مع الجرعة النصفية للمبيد الصناعي.

حققت مركبات نيورون، تلسنار وماجستر المراتب الثلاثة الأولى بالنسبة للقتل الأولي بنسب (83.9، 79.5، 78% على التوالي). جاءت الفروق معنوية بين تأثير مزيج النيورون مع مستخلص السميلاكس ومزائج باقي المبيدات معه. وبقيت الفروق ظاهرة بين مزيج كل من الأورتنس والفيبرتميك، وكذلك ما بين مزيج التلسنار والماجستر. وحافظت مزائج المبيدات نيورون، تلسنار وماجستر على المراتب الثلاثة الأولى لنسبة القتل وبالترتيب خلال اليوم الثاني، وبلغت نسبة القتل الحد الأعظمي (100%) في اليوم الثالث مع كل من مزيج المبيد الأكاروسي المتخصص نيورون والمبيد الحشري الأكاروسي تلسنار، وتحققت النتيجة نفسها مع كل من مزيج المبيد فيرتميك والمبيد ماجستر عند اليوم الخامس لبدء التجربة إساءةً بالشاهد القياسي، وسجل التأثير الأعظمي مع مزيج المبيد نسورون عند اليوم السابع، ولم يتجاوز تأثير مزيج مانع الانسلاخ أورتنس عند نهاية التجربة القيمة 88.5%. في حين بقيت الفروق معنوية بين نتائج

مزائج المبيدات جميعها مع الشاهد القياسي لأوراق السميلاكس باستثناء المركب أورتنس، وذلك خلال اليومين الثاني والثالث للمعاملة. يلاحظ بقاء مزيج مبيد الأورتنس بمفرده حتى نهاية التجربة دون تحقيق التأثير الأعظمي، وهذا يعود لآلية تأثيره كمانع انسلاخ على الأطوار غير البالغة، في حين أن الطور المعامل هو الإناث الحديثة. يلاحظ تأثير مزج السميلاكس مع المبيدين المتخصصين نسورون والأكاروس الحشري فيرتيميك بزيادة فاعليتها لتشمل الإناث البالغة، وربما يعود ذلك في أحد أسبابه لكونها مركبات نفاذة، إضافة لتضافر فاعليتهما مع التأثير الجيد لمستخلص السميلاكس.

3- تأثير عملية مزج مستخلص أوراق الأصرطك مع المبيدات الصناعية على إناث *T.urticae* :

يبين الجدول (5) نتائج مزج مستخلص الأصرطك مع المبيدات المختبرة وأظهرت النتائج أن نسبة القتل بدأت مرتفعة مع مستخلص الأصرطك كشاهد قياسي (70%) وتزايدت في اليومين الثاني والثالث بسرعة نوعاً ما ثم تباطأت في اليوم الخامس لتبلغ الحد الأقصى (100%) عند نهاية التجربة في اليوم السابع.

الجدول 5. تأثير مزج مستخلص أوراق الأصرطك مع المبيدات الكيميائية العضوية (نصف الجرعة الموصى بها) على درجة فاعليته تجاه الإناث الحديثة للأكاروس *T.urticae* وفقاً لمعادلة (Abbott, 1925).

LSD1%	المتوسط	نسبة القتل (%) حسب معادلة (Abbott, 1925) خلال 7 أيام					الزمن (يوم)	المعاملة
		7	5	3	2	1		
2.05	85.63ac	100	90	87.66	80.5	70	Styrax officinalis الأصرطك	
	95.63b		100	96.66	94.5	87	Bromopropylat نيورون +	
	86.64ac	92.5	92.33	90.78	84.5	73.11	Fenpyrioximat أورتنس +	
	90.41defg	100	96.8	94	86.78	74.5	Hexythiazox نسورون +	
	92.16defg		100	95.33	90	75.5	Abamectin فيرتيميك +	
	90.46defg		100	91.33	85	76	Biphenthrin تلسنار +	
	90.2defg	100	98.5	92	86	74.5	Finazaquin ماجستر +	
		1.95					LSD1%	

+ = مزيج المستخلص الأم لأوراق الأصرطك مع الجرعة النصفية للمبيد الصناعي.

جاء التأثير الأولي لكافة المبيدات التي تمت معها عملية المزج وبفروق معنوية عن مستخلص الأصرطك باعتباره الشاهد القياسي، وتراوحت بين 73.11% مع مزيج مانع الإنسلاخ الأورتنس و 76% مع مزيج المبيد البيروثرونيدي تلسنار باستثناء مزيج المبيد الأكاروسي المتخصص نيورون الذي بلغت نسبة القتل الأولية معه 87%. وبقيت الفروق معنوية بين تأثيرات كافة المزائج ومستخلص الأصرطك (الشاهد) خلال اليومين الثاني والثالث للمعاملة، وكذلك في اليوم الخامس استمرت الفروق معنوية وأصبحت ظاهرية مع مزيج الأورتنس، ويلاحظ من الجدول بلوغ درجة التأثير القيمة الأعظمية (100%) مع مزائج المبيدات النيورون، الفيرتيميك والتلسنار، وهي القيمة ذاتها التي سجلت عند نهاية التجربة مع كافة المزائج باستثناء المزيج مع الأورتنس الذي لم يتجاوز نسبة 92.5%.

4-تأثير عملية مزج مستخلص أوراق الكينا مع المبيدات الصناعية على إناث *T.urticae*:

يتضمن الجدول (6) نتائج عملية مزج مستخلص أوراق الكينا مع المبيدات المدروسة، ويتبين منها ازدياد ضئيلة لفاعلية مستخلص الكينا نتيجة مزجه بالمبيدات الصناعية، حيث لم تتجاوز الزيادة الأولية في نسبة القتل نتيجة المزج نسبة 19.5% في أفضل الحالات (وهذه القيمة هي حاصل طرح التأثير الأولي للكينا بمفرده من التأثير الأولي الأعلى للمزائج وهو مبيد النيورون). وجاء المبيد الأكاروسبي المتخصص نيورون بالمرتبة الأولى بنسبة (60%)، تلاه المركبين ماجستر وتلستار في المرتبتين الثانية والثالثة وبنسبة 58 و 57.66% على التوالي.

الجدول 6. تأثير مزج مستخلص أوراق الكينا مع المبيدات الكيميائية العضوية (نصف الجرعة الموصى بها) على درجة فاعليته تجاه الإناث الحديثة للأكاروس *T.urticae* وفقاً لمعادلة (Abbott, 1925).

LSD1%	المتوسط	نسبة القتل (%) حسب معادلة (Abbott, 1925) خلال 7 أيام					الزمن (يوم)	المعاملة
		7	5	3	2	1		
3.72	45.48ac	48	47.5	46.11	45.33	40.5	Eucalyptus camaldulensis الكينا	
	72.42bfg	80.5	78	74.11	69.5	60	Bromopropylat نيورون +	
	48.96ac	51.33	51	50.5	49	43	Fenpyrioximat أوريس +	
	65.01de	76	73	69.78	61.8	44.5	Hexythiazox نسورون +	
	68.12defg	78.33	73.66	70.11	63	55.5	Abamectin فيرتميك +	
	70.29bfg	79	75.5	71.33	68	57.66	Biphenrin تلستار +	
	69.26bfg	78.5	77.33	70.5	62	58	Finazaquin ماجستر +	
3.06							LSD 1%	

+ = مزيج المستخلص الأم لأوراق الكينا مع الجرعة النصفية للمبيد الصناعي.

كانت الفروق معنوية بين المزائج من جهة ومستخلص أوراق الكينا في اليوم الأول للمعاملة في حين أبدى مزيج كل من الأوريس والنسورون فروقاً ظاهرية. لم تتجاوز نسبة القتل على الإناث 80.5% لأي من مزائج المركبات عند نهاية التجربة في اليوم السابع والتي سجلت مع مزيج المستخلص النباتي والمبيد الأكاروسبي نيورون تلاه في المرتبتين الثانية والثالثة مزيجي المبيدين الحشريين الأكاروسبيين تلستار وماجستر وبنسب قتل 79، 78.5% على التوالي. ولم تسجل فروق معنوية عند نهاية التجربة بين نسب القتل النهائية لمزائج مستخلص الكينا مع كل من النيورون، الفيرتميك، التلستار وماجستر، في حين كانت الفروق ذات معنوية عالية بين تأثير مزيج كل من المبيدات الأربعة المذكورة مع متخلص الكينا وبين تأثير مستخلص الكينا وكذلك مزيج الأوريس بمستخلص الكينا، وإلى حد ما مزيج النسورون. في حين كانت الفروق ظاهرية بين مزيج كل من النسورون والأوريس مع مستخلص الكينا ومعنوية ما بين المزيجين السابقين وبين مستخلص الكينا.

5-تأثير عملية مزج مستخلص أوراق قنار الحمار مع المبيدات الصناعية على إناث *T.urticae*:

عرضت نتائج مزائج المبيدات الكيميائية مع مستخلص قنار الحمار في الجدول (7)، وبينت النتائج بقاء التأثيرات الأولية لكافة مزائج المبيدات دون 41% باستثناء مزيج المستخلص النباتي مع النيورون الذي حقق نسبة قتل أولية للإناث بلغت 80%.

كانت الفروق معنوية بين تأثير مزيج النيورون مع مستخلص قثاء الحمار وباقي المعاملات بما فيها المستخلص الأم لقثاء الحمار بعد مرور 24 ساعة على بدء التجربة، كما كانت الفروق معنوية بين كافة معاملات مزائج المبيدات مع مستخلص قثاء الحمار ومعاملة مستخلص قثاء الحمار بمفرده، وظاهرية بين كافة معاملات المزائج فيما بينها باستثناء بين معاملي مزيجي الفيرتيميك والماجستر. واحتلت تأثيرات مزائج المبيدات نيورون، تلسنار، وفيرتيميك المراتب الثلاثة الأولى بنسب القتل النهائية دون أن يحقق أي منها القيمة الأعظمية، مع ملاحظة وجود فروق معنوية بين معاملات مزائج المبيدات الثلاث مع مستخلص قثاء الحمار. وكانت أقل نسبة قتل عند معاملة مزيج مانع الانسلاخ (أورتس) حيث بلغت (66.33%).

الجدول 7. تأثير مزج مستخلص أوراق قثاء الحمار مع المبيدات الكيميائية العضوية (نصف الجرعة الموصي بها) على درجة فاعليته تجاه الإناث الحديثة للأكاروس *T.urticae* وفقاً لمعادلة (Abbott, 1925).

LSD1%	المتوسط	نسبة القتل (%) حسب معادلة (Abbott, 1925) خلال 7 أيام					الزمن (يوم)	المعاملة
		7	5	3	2	1		
3.75	48.92a	62.11	61.66	50.33	46	24.5	Ecbalium elaterium قثاء الحمار	
	88.84b	96	92.78	90.33	85.11	80	Bromopropylat + نيورون	
	57.72cdefg	66.33	66.78	60	55.5	40	Fenpyrioximat + أورتس	
	59.32cdefg	68.11	68.33	63.5	58	38.7	Hexythiazox + نسورون	
	56.86cdefg	70.5	68	60.33	50.5	35	Abamectin + فيرتيميك	
	59.69cdefg	75.5	68.66	60.8	55	38.5	Biphenthrin + تلسنار	
	57.80cdefg	69.11	65.33	58.5	55.5	40.6	Finazaquin + ماجستر	
	2.11						LSD1%	

= مزيج المستخلص الأم لأوراق قثاء الحمار مع الجرعة النصفية للمبيد الصناعي

6- تأثير عملية مزج مستخلص أوراق الديدس الإفرنجي مع المبيدات الصناعية على إناث *T.urticae*:

يتضح من معطيات الجدول (8) المتضمن نتائج مزج المستخلص الأم للديدس الإفرنجي مع المبيدات المختبرة، وحقت مزائج كافة المبيدات مع مستخلص الديدس الإفرنجي تأثيرات أولية جيدة بعد اليوم الأول للمعاملة تجاوزت 73% وتقدمت مزائج مبيدات النيورون، التلسنار والفيرتيميك في المراتب الثلاثة الأولى بنسب قتل 80.11، 78.4، 78% على التوالي. في حين جاءت الفروق ظاهرية بين المستخلص النباتي الأم ومزيج كل من الأورتس والنسورون، كما كانت ظاهرية بين القيم الأولية لنسب القتل لكل من مزائج المبيدات الأربعة نسورون، فيرتيميك، تلسنار وماجستر. وفروق معنوية بين نتائج معاملة النيورون مع المستخلص الأم، وكذلك مع معاملة الأورتس وظاهرية بين التأثير الأولي لمزيج النيورون وبين معاملات النسورون، الفيرتيميك والتلسنار. وتحقت القيمة الأعظمية لنسبة القتل (100%) مع معاملة التلسنار في اليوم الخامس للمعاملة، بينما تحقت مع معاملات الديدس الإفرنجي والنيورون والفيرتيميك في اليوم السابع، وتجاوزت القيمة 96% لدى معاملي الماجستر والنسورون، وبقيت القيمة الكلية عند النسبة 79.11% في معاملة الأورتس.

الجدول 8. تأثير مزج مستخلص أوراق الديس الإفرنجي مع المبيدات الكيميائية العضوية (نصف الجرعة الموصى بها) على درجة فاعليته تجاه الإناث الحديثة للأكاروس *T. urticae* وفقاً لمعادلة (Abbott, 1925).

LSD1%	المتوسط	نسبة القتل (%) حسب معادلة (Abbott, 1925) خلال 7 أيام					الزمن (يوم)	المعاملة
		7	5	3	2	1		
3.13	85.09ag	100	88.66	83.33	80	73.5	Lantana camara الديس الإفرنجي	
	91.58befg	100	97.33	92.5	88	80.11	Bromopropylat نيورون +	
	77.01c	79.11	78.8	74	79.5	73.66	Fenpyrioximat أورتنس +	
	88.48bdefg	97.5	94.6	88.33	85	77	Hexythiazox نسورون +	
	90.85bdefg	100	95	93.6	87.66	78	Abamectin فيرتيميك +	
	90.73bdefg		100	89.78	85.5	78.4	Biphenthrin تلتستار +	
	88.99abdefg	96.66	94.8	90.66	86.33	76.5	Finazaquin ماجستر +	
2.65							LSD 1%	

+ = مزيج المستخلص الأم لأوراق الديس الإفرنجي مع الجرعة النصفية للمبيد الصناعي.

7- التأثيرات الأولية والنهائية لمزائج المستخلصات النباتية (المحاليل الأم) مع المبيدات الصناعية على إناث *T. urticae*:

يبين الجدول (9) نتائج كافة المعاملات المنفذة فيما يتعلق بالتأثيرات الأولية بعد 24 ساعة والنهائية بعد 7 أيام لكل من مزائج المبيدات الكيميائية مع المحاليل الأم للمستخلصات المدروسة. وتحققت النتائج الجيدة عند مزج مستخلصات الأزدرخت، السميلاكس، الأصطرك والديس الإفرنجي مع العديد من المبيدات الصناعية خصوصاً النيورون، الفيرتيميك، التلتستار والماجستر وتراوحت نسبة القتل ما بين 73.5-100%، وأثبتت وبشكل واضح ومؤكد إمكانية زيادة كفاءة المستخلصات الأم للأنواع النباتية المدروسة إلى جانب تخفيض الجرعات المنصوح بها من المبيدات الصناعية، وهذا يتوافق مع ما أورده سليمان (2005) بالنسبة للمستخلصين الأزدرخت والأصطرك والمبيدين الأباكتين والبفنترين. حيث أشارت إلى ارتفاع نسبة القتل لدى إناث الأكاروس *T. urticae* من 62.28% عند معاملتها بنصف الجرعة الموصى بها مع المركب أباكتين إلى 97.5 و 100% بعد معاملتها بمزيج من جرعة المركب المذكورة مع التخفيف 50% لعصارة (المحلول الأم) للنوعين التبانين الأصطرك والأزدرخت على التوالي. جاءت نتائج البحث في نفس سياق ما توصل إليه Romeh and Omar (2006) من تحقيق نسبة قتل مرتفعة لدى إناث الأكاروس *T. urticae* بعد تعريضها لمزيج من البيريثم الطبيعي وزيت النفتالين، إضافة إلى إحداث تأثير طارد لدى الأفراد المعاملة بالمزيج المتكور.

الجدول 9. التأثيرات الأولية والنهائية لمزائج المحاليل الأم للمستخلصات النباتية مع المبيدات الصناعية على إناث الكاروس *T. urticae* مقارنة بمثيلاتها للمستخلصات النباتية بمفردها (المحاليل الأم).

المستخلص النباتي للمحاليل الأم	المزائج مع المركبات الكيميائية الصناعية						المركب الصناعي	
	ماجستر	تلسنار	فيرتميك	نسورون	أورتس	نيورون	ت. أ	المستخلص النباتي الطبيعي
38	50.66	78.11	69	58.5	45	86.5	ت. أ	الأزدرخت
87.5	100	100	100	90.33	89.5	100	ت. ن	
68.8	78	79.5	74	75.33	71	83.9	ت. أ	السميلاكس
100	100	100	100	100	88.5	100	ت. ن	
70	74.5	76	75.5	74.5	73.11	87	ت. أ	الأصطرك
100	100	100	100	100	92.5	100	ت. ن	
40.5	58	57.66	55.5	44.5	43	60	ت. أ	الكينا
48	78.5	79	78.33	76	51.33	80.5	ت. ن	
24.5	40.6	38.5	35	38.7	40	80	ت. أ	قتاء الحمار
62.11	69.11	75.5	70.5	68.11	66.33	96	ت. ن	
73.5	76.5	78.4	78	77	73.33	80.11	ت. أ	الديس الإفرنجي
100	96.66	100	100	97.5	79.11	100	ت. ن	

(ت. أ) = تأثير أولي بعد 24 ساعة ، (ت. ن) = تأثير نهائي عند نهاية التجربة بعد 7 أيام

يمكن من خلال الترتيب التنازلي لفاعلية مزائج المستخلصات الطبيعية والمبيدات الصناعية حسب نسبة القتل المحققة إظهار الأفضلية بينها وكذلك الأقل تأثيراً، وقد جاءت مزائج كل من المستخلصات النباتية مع المبيدات المستعملة على النحو التالي:

(ت. أ) = تأثير أولي بعد 24 ساعة، (ت. ن) = تأثير نهائي بعد 7 أيام، (م. أ) = محلول أم.

❖ مزائج الأزدرخت:

ت. أ	نيورون < تلسنار < فيرتميك < نسورون < ماجستر < أورتس < م. أ
ت. ن	نيورون = فيرتميك = تلسنار = ماجستر < نسورون < أورتس < م. أ

❖ مزائج السميلاكس:

ت. أ	نيورون < تلسنار < ماجستر < نسورون < فيرتميك < أورتس < م. أ
ت. ن	نيورون = نسورون = فيرتميك = تلسنار = ماجستر < أورتس = م. أ

❖ مزائج الأصطرك:

ت. أ	نيورون < تلسنار < فيرتميك < ماجستر = نسورون < أورتس < م. أ
ت. ن	نيورون = نسورون = فيرتميك = تلسنار = ماجستر = م. أ < أورتس

❖ مزائج الكينا:

ت. أ	نيورون < ماجستر < تلسنار < فيرتميك < نسورون < أورتس < م. أ
ت. ن	نيورون < تلسنار < ماجستر < فيرتميك < نسورون < أورتس < م. أ

❖ مزائج قطاء الحمار:

ت. أ	نيورون < ماجستر < أورتس < نسورون < تلسنار < فيرتميك < م. أ
ت. ن	نيورون < تلسنار < فيرتميك < ماجستر < نسورون < أورتس < م. أ

❖ مزائج الديس الإفرنجي:

ت. أ	نيورون < تلسنار < فيرتميك < نسورون < ماجستر < أورتس < م. أ
ت. ن	نيورون = فيرتميك = تلسنار = م. أ < نسورون < ماجستر < أورتس

يتضح من أفضليات نسب القتل الواردة أعلاه والمتعلقة بالتأثيرات الأولية والنهائية لمزائج المركبات، تحقيق مزائج المبيد الأكاروسي المتخصص نيورون للمرتبة الأولى في التأثيرات الأولية والنهائية مع كافة أنواع المستخلصات النباتية المدروسة، وبالمقابل احتل المبيد

الأكاروسي المتخصص المانع للانسلاخ أورتس المرتبة الأخيرة لنسب القتل المحققة سواء بالنسبة للتأثيرات الأولية والنهائية باستثناء مزيجه مع مستخلص قثاء الحمار حيث احتل المرتبة الثالثة في حالة التأثيرات الأولية. واحتلت مزائج المبيدات الأربعة تلسنار، ماجستر، نسورون وفيرتيميك في تبادل واضح فيما بينها المرتبتين الثانية والثالثة بالنسبة للتأثيرات الأولية والنهائية. تفوق المحلول الأم ثلاث مرات لدى المعاملات المنفذة، اثنتان منها على المزيج مع الأورتس بالنسبة للتأثيرات النهائية لمزائج السميلاكس والأصطرك، وفي الحالة الثالثة تفوق المحلول الأم على مزائج النسورون والماجستر والأورتس مع مستخلص الديدس الإفرنجي.

الاستنتاجات:

1. تقوية فاعلية مستخلصات النباتات المدروسة بشكل واضح بعد مزجها بجرعات نصفية من المبيدات المستعملة وبفروق معنوية عن الشاهد القياسي (المستخلصات الأم)، وقد اتسع مجال استهداف المبيدات الصناعية ليشمل إناث الطور البالغ للأكاروس *T. urticae* خاصة الأبامكتين، وهيكيثي ثياذوكس وفينابروكسيميت والمعروفة بتأثيرها الرئيسي في أطوار النمو غير البالغة (برقات، وحوريات)، وذلك بعد مزجها بالمستخلصات النباتية.
 2. بلغت التقوية حدوداً مرتفعة تجاوزت معها نسبة القتل 90% وبلغت التأثير الأعظمي 100% لدى مزائج مستخلصات الأزدرخت، والسميلاكس، والأصطرك والديدس الإفرنجي مع المبيد المتخصص نيورون والمبيدات الأكاروسية الحشرية أبامكتين، بيغنترين وفينازلكوين، وكانت مزائج مستخلصات الكينا وقثاء الجمار مع المبيدات وكذلك مزائج مانع الانسلاخ فينابروكسيميت الأقل كفاءة عموماً على الرغم من وجود فروق معنوية ما بين التأثيرات التي حققتها وبين الشاهد القياسي.
- التوصيات:**

ضرورة إجراء المزيد من تجارب المزج ما بين المستخلصات النباتية المعروفة بتأثيراتها البيولوجية ضد الأكاروسات وبين المركبات الصناعية المتداولة في الأسواق، وضرورة إجراء تجارب حقلية توضح إمكانية استمرارية ما توصلت إليه الاختبارات المخبرية تحت الظروف الحقلية.

المراجع:

- أبو الحب، جليل كريم (1981): اللحم الضار بالنباتات الاقتصادية. (الجزء الأول: عدا عوائل اللحم الرباعي الأريوفي)، منشورات جامعة بغداد. 744ص.
- سليمان، رندة أحمد (2005): تقييم فعالية بعض المستخلصات النباتية في إدارة أنواع من الأكاروسات والحشرات. رسالة ماجستير، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين. 194ص.
- صقر، إبراهيم عزيز ودمر نور ورندة سليمان (2004). التأثيرات الأولية لبعض المستخلصات النباتية على الأكاروس الأحمر ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، اللاذقية، سورية. 26(2): 233-246.
- صقر، إبراهيم عزيز وماجدة مفلح ورندة سليمان (2017). الفاعلية الإحيائية لبعض المستخلصات النباتية والمركبات الصناعية على الأكاروس الأحمر ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) ومفترسه *Phytoseiulus persimilis* A.- H. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. 39(6).

صقر، إبراهيم عزيز وماجدة مفلح ورندة سليمان (2018). كفاءة بعض المستخلصات النباتية والمبيدات الكيميائية والأعداء الحيوية في السيطرة على مجتمعات الأكاروس الأحمر ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) على البندورة في الزراعة المحمية. المجلة السورية للبحوث الزراعية. 5(3): 217-228.

- Abbott, W.S. (1925). A method computing the Effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*. 18: 265- 267.
- Attia, S.; K. Grissa; G. Lognay; E. Bitume; T. Hance; and A. Maillieux (2013). A review of the major biological approaches to control of the worldwide pest *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) with special reference to natural pesticides. *Journal of Pest Science*. 86(3): 361-386.
- Bostanian, N.; M. Trudeau; and J. Lasnier (2003). Management of the two- spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) in eggplant fields. *Phyto protection*. 84(1): 1- 8.
- Liburd, O.E.; J.C. White; E.M. Rhodes; and A.A. Browdy (2007). The residual and direct effects of reduced- risk and conventional miticides on two- spotted spider mites, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) and predatory mites (Acari: Pytoseiidae). *Florida Entomologist*. 90(1): 249- 257.
- Modarres- Najafabadi, S.S.; E. Beirmizadeh; and R. Zarei (2014). Essential oil effects of *Thymus vulgaris* on life- table parameters of two- spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *International Journal of Biosciences (IJB)*. 4(11): 324- 330.
- Monteiro, V.B.; M.G.C. Gondium; J.E.M. Olivera; H.A.A. Siqueira; and J.M. Sousa (2015). Monitoring *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) resistance to abamectin in vineyards in the Lower Middle Sao Francisco Valley. *Crop protection*. 69: 90- 96.
- Mwandila, N.J.K.; J. Olivier; D. Munthali; and D. Visser (2013). Efficacy of syringe (*Melia Azedarach* L.) extracts on eggs, nymphs and aduton red spider mites *Tetranychus* spp. (Acari: Tetranychidae) on tomatoes. *African Journal of Agricultural Research*. 8 (8): 695- 700.
- Omar, N.A.; and A.A. Romeh (2006). Toxicological and biological studies on certain plant extracts *Tetranychus urticae* (Koch) and *Eutetranychus africanus* (Tucker). *Proceeding of First Scientific Environmental Conference*. Zagazig. 119-131.
- Price, J.F.; D.E. Legard; and C.K. Chandler (2002). Two spotted spider mite resistance to Abamactin miticide on strawberry and strategies for resistance management. *Acta Horrticulture*. 567(2).
- Raudonis, L. (2006). Comparative toxicity of spiroadiclofen and lambda cihalothrin to *Tetranychus urticae*, *Tarsonemus pallidus* and predatory mite *Amblyseius andersoni* in a straw berry site under field conditions. *Agronomy Research*. 4: 317 – 322.
- Sakr, I. (1988). Stadienbezogene Prufung Von Exogen appliziertem Xenobiotika und Antibiotika auf akarizide Eigenschaften und Diskussion des wirkprinzips (Modell kombination: *Tetranychus urticae* Koch an *Phaseolus vulgaris* L.) Dissertation. 125.S.
- Srinivasan, R. (2009). Insect and mite pests on eggplant: a field guide for indentification and management. AVRDC- the word vegetable center, Shanhua, Taiwan. 9(7): 64.
- Tehri, K (2014). A review on reproductive strategies in two spotted spider mites. *Tetranychus urticae* Koch 1836 (Acari: Tetranychidae). *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2 (5): 35 -39.
- Zhan1g, Z.Q. (2003). Mites of greenhouses identification, biology and control. CABI Publishing. Wallingford. Pp265.
- Zoebelein, G.; and U. Kniehase (1985). Labor- Gewachshaus - und Freiland – untersuchungen, zur wirkung von Nikkomycin gegen Insekten und Milben. -In: Pflanzenschutz- Nachrichten Bayer., Leverkusen. 38(2 and 3): 203- 304.

Testing the Efficiency of Mixing Natural Plant Extracts with Some Synthetic Organic Pesticides on the Female Adults of *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) Under Lab Conditions

Ibraheem Saqr⁽¹⁾ and Suhair Ghalia^{*(1)}

(1). Department of plant protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(*Corresponding author: Eng. Suhair Ghalia. Email: suhairm.1973@gmail.com).

Received: 30/05/2018

Accepted: 3/10/2018

Abstract

Biological experiments were done under the conditions of Plant Protection Laboratory, Faculty of Agriculture, Tishreen University, to show the possibility of increasing the efficacy of the natural plant extracts on the *T.urticae* by mixing them with a half dose of synthesis pesticide which recommended, to decrease of the amount of pesticides which are used and spread in the environment, and to decrease the economic cost and the environmental pollution. A mixed mother extracts were used of leaves of six plant species viz. *Melia azedarach*, *Smilax aspera*, *Styrax officinalis*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Ecbalium elaterium* and *Lantana camara*, with half dose which were recommended of six synthesis pesticides viz. Neoron, Ortus, Nissorun Vertimec, Talastar and Magister. Demodulations of extracts were done by dipping the *phaseuloues* leaves disk in the mixed solutions to treat the individuals. The mixed Neoron, Talastar, Vertimec and Magister had achieved a good effect to the efficiency of the extracts and the maximum value reached 100% or close to max in many cases particularly with *Smilax aspera*, *Styrax officinalis* and *Melia azedarach* extracts. The differences between mortality ratio had become high between most of the mixed solutions and the mother solution extracts, and also between most of the tested compounds and mixed extracts with Ortus compound which had low impact with the plant extracts.

Key words: Plant extracts, Pesticides, *T. urticae*, Leaf disk.