ألمجلة ألليبية لوقاية النبات

Libyan Journal of Plant Protection

http://www.ljpp.org.ly

ISSN : 2709-0329

تأثير بعض المستخلصات النباتية العطرية على حياتية الحلم الأحمر *Tetranychus kanzawip* (TKK) (Acari: Tetranychidae)

عبداللطيف سليمان مصطفى علي[1], خالد عبدالله سعد[2], سمية عبدالله خليفة العيلة[1]

[1]قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة عمر المختار- ليبيا

[2]قسم علم الحيوان- كلية العلوم- جامعة درنة- ليبيا

Received –October 10, 2024; Revision –October 14, 2024; Accepted –October 14, 2024; Available Online – November 10, 2024.

*Corresponding author E-mail: Abdallatif.ali@omu.eeedu.ly (Abdallatif S. M. Ali)

الملخص/

يعد الحلم الأحمر *Tetranychus kanzawaip* من الآفات الخطيرة التي تصيب أنوعاً عديدة من المحاصيل الزراعية حول العالم مسببة خسائر إقتصادية فادحة. ومع كثرة إستخدام المبيدات الكيميائية وظهور مقاومة ضدها، أدى بطبيعة الحال لقلة كفاءة مكافحته وأصبح من الضروري البحث عن بدائل آمنة وفعالة للمكافحة كالمستخلصات النباتية لبعض النباتات العطرية. فكان الغرض من هذه الدراسة هو تقييم تأثير بعض المستخلصات النباتية العطرية لستة أنواع نباتية تابعة لفصائل مختلفة، وهي الزعتر البري *Thymus vulgaris* (الأوراق و الرؤوس المزهرة) والحنظل *Citrullus coloeynthis* (بذور) و الشيح *Artemisia herba-able* و إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* و الخروع (أوراق) *Ricinus communis* و النعناع (أوراق) *Mentha longifolia* بالتركيزات 0، 25، 50، 100 جزء بالمليون ppm على حلم *Tetranychus kanzawaip* وذلك برشها على أوراق النبات العائل (الخس البلدي). ثم حساب نسبة القتل بعد ثلاث فترات زمنية 24، 48، 72 ساعة من المعاملة. أظهرت النتائج وجود فروق معنوية لتأثير المستخلصات النباتية العضوية بتراكيزها المختلفة وفترة التعرض فكانت أعلي نسبة هلاك 70% من الحلم بعد 72 ساعة في الزعتر مقارنة مع باقي المستخلصات في حين تراجعت هذه النسبة في التراكيز الاقل 0.25 ppm مع زيادة الفترة الزمنية للتعرض. وبهذا يمكن القول أن هناك إمكانية من إستخدام هذه المستخلصات النباتية ضمن برنامج الإدارة المتكاملة لهذه الآفة.

كلمات مفتاحية: الزعتر البري، المستخلصات النباتية، العنكبوت الأحمر، التأثير الحيوي.

المقدمه /

تضم عائلة Tetranychidae أنوعاً واسعة الإنتشار على نطاق عالمي وتسبب خسائر كبيرة في إنتاج المحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية، ومن أهمها الحلم الأحمر (TKK) *Tetranychus kanzawaip* الذي يعتبر آفة خطيرة تصيب أنوعاً عديدة من أشجار الفاكهة و الغابات و المحاصيل الزراعية و الخضر وكذلك نباتات الزينة [19، 26] حيث يُحدث أضراراً إقتصادية بالغة نظراً لزيادة الكثافة العددية، وترجع الزيادة في هذه الكثافة إلى معدل التكاثر السريع و تعدد الأجيال الناتجة سنوياً[1] وسُجل إنتشاراً واسعاً للحلم الأحمر في إندونيسيا والفلبين، كما انه يعد واحدًا من أكثر الآفات انتشاراً في شرق وجنوب آسيا، و يصيب نباتات الكسافا Cassava والبابايا papaya ومئات النباتات الأخرى من الأنواع، بما في ذلك الفراولة والفلفل والطماطم والبطاطس والفاصوليا والذرة[23] . يتمثل ضرر الإصابة بالحلم الأحمر (TKK) *Tetranychus kanzawaip* في التغذية على البلاستيدات الخضراء الموجودة على الجانب السفلي من اوراق النبات، تاركاً بقعاً بيضاء أو صفراء على السطح العلوي؛ تتحول إلى بقع بنية اللون مع إستمرار تغذية الحلم [12]. تؤدي الإصابة الشديدة بالحلم في النهاية إلى ذبول النبات وتساقط أوراقه، وضعف نموه نتيجة الإنخفاض الشديد في نشاط عملية التمثيل الضوئي [27]. تعددت أساليب وطرق مكافحة االحلم الأحمر، حيث كان التركيز الأكبر على المكافحة الكيميائية التي أعتبرت جزاءً لا يتجزأ من أساليب المكافحة وأُستخدمت على نطاق واسع و تم الإعتماد عليها بكثرة، إلا أنه في المقابل ونتيجة لخضوعه لضغط إنتخابي شديد من جراء التعرض للمبيدات الأكاروسية، طوّر الحلم مقاومة قوية للعديد من المبيدات الكيميائية المستخدمة لمكافحته[13] ومن جهة أخرى أدى الإستخدام المكثف والمستمر للمبيدات الكيميائية ذات الإنتقائية الضعيفة إلى القضاء على العديد من الأعداء الطبيعية للحلم الأحمرعن طريق الحد من خصوبتها وقدرتها التكاثرية، كما أدى ثبات هذه المبيدات في البيئة واستقرارها في حلقات السلاسل الغذائية إلى إختلال التوازن الطبيعي في البيئة الأمر الذي جعل طريقة مكافحته كيميائياً تلقى بعض الصعوبات، مما دفع الباحثين في هذا المجال إلي إيجاد بدائل آمنه و سليمة كانت في مقدمتها إستخدام المكافحة البيولوجية، ومقاومة النباتات المضيفة، والمبيدات الحيوية [14، 18، 21، 24]. ولاقى إستخدام المستخلصات النباتية إهتماما كبيراً و تم إدخالها ضمن برامج المكافحة المتكاملة للآفات Integrated pest Management (IPM) لإحتوائها على مركبات تقلل من تطور المقاومة لدى الآفات [6، 20، 25] وإستناداً إلى الضرورة الملحة لتوفير وسائل بديلة لمكافحة الآفات كاستخدام مركبات طبيعية نباتية، لها تأثير مباشر على الآفة و تقل معها أو تنعدم التأثيرات الجانبية على النظام البيئي؛ جاءت فكرة هذه الدراسة لاختبار كفاءة المواد المستخلصة من بعض النباتات الطبيعية في تقليل الكثافات العددية على الحلم الأحمر *Tetranychus kanzawip*

مواد و طرائق البحث /

أجريت التجارب المتعلقة بهذه الدراسة في معامل قسم وقاية النبات بكلية الزراعة جامعة عمر المختار، وكذلك تمت الإستعانة بمعامل مركز المختار للأبحاث والإستشارات والتدريب بجامعة عمر المختار.

الجمع و التربية : جمعت إناث و ذكو الاطوار الكاملة من الحلم *Tetranychus kanzawaip* (TKK) من نباتات مصابة مزروعة فى الصوبات البلاستكية باذنجان و فرولة)، نقلت هذه الأفراد على شتلات من الباذنجان تم زراعتها في أصص بلاستكية داخل الصوبة لغرض تربيته وإكثاره وعمل مستعمرة من الحلم عليها، وإجراء المعاملات تحت الظروف المعملية، حيث تمت تربية الحلم فى المعمل على اقراص من أوراق نبات الكوسة بعد إعداد أطباق بتريه بقطر 9 سم و عمق 1.5 سم

زودت بطبقة من القطن الطبى ورطبت بالماء المقطر و وضع فوقها ورق ترشيح، تم طلاء الحواف الداخليه للأطباق بزيت الزيتون النقى لمنع هروب الحلم، بعد ذلك نقلت الأفراد من إنات و ذكور (10:10) بإستعمال فرشاة صغيرة ناعمة جداً تحت المجهر المجسم (البينوكلر)، ثم وضعت الأطباق في الحضان تحت درجة 25م° و رطوبة نسبية 70% و إضاءة 16 ساعة.

تحضير المستخلص النباتي : تم جمع ستة أنواع من النباتات المعروفة بقلة إصابتها بالآفات من مناطق مختلفة من شرق ليبيا (المرج، الابيار، شحات، قرناده، البيضاء، درنه) جدول (1). تم تجفيف الأجزاء النباتية بعد غسلها بالماء المقطر بعدها وضعت في المجفف لمدة 24 ساعة تحت درجة 40م حتى جفت تماما، بعد ذلك طحنت بمطحنة كهربائية و تم تحضير المستخلص من المسحوق بإضافة المذيب العضوي Petroleum ether بترو ليوم أيثر درجة غليانه 40-60م و بنسبة 10 جم من المسحوق إلى 100مل من المذيب باستخدام Soxhlet Extractor على درجة حرارة 50 لمدة 12 ساعة و من ثم التخلص من المذيب عن طريق التبخير على درجة 50م لمدة 30 دقيقة بواسطة المبخر الدوار Vacuum Rotary Evaporator [5، 15، 16، 17] ولتحضير المحلول القياسي تم وضع (1جم) من المستخلص في دورق سعته 100سم^3 و أضيف له 5سم^3 من المذيب Acetone Ethanol بتركيز 95% لكل مذيب بمقدار 1:1 ومن ثم الرج إلى الذوبان، ثم إكمال الحجم 100سم^3 بالماء المقطر وبذلك الحصول على محلول قياسي تركيزه 10000 جزء بالمليون ppm ومنه تحضر باقي التراكيز، أما التركيز 0% فقد تم اخذ 5سم^3 من المذيب وإكمال الحجم بالماء المقطر حتى يصل إلى 100سم^3 وكانت التراكيز المستخدمة لغرض إختبار التأثير الحيوي للمستخلصات على الحلم الأحمر هي (0، 25، 50، 100) جزء بالمليون ppm.

التصميم و التحليل الإحصائي : صممت التجربة وفق التصميم التام العشوائية C.R.D (فرد × تراكيز) و قبل إجراء التحليل الإحصائي استخدمت معادلة Abbott لتصحيح نسبة القتل [7]، أُستعمل البرنامج (SAS 2001) في تحليل نتائج التباين و تم عزل المتوسطات بإختبار دنكن متعدد المراحل عند احتمال 0.05.

أُستخدمت ستة معاملات، وخمسة مكررات لكل معاملة، وهي عبارة عن أطباق بترية وضعت فيها أوراق الكوسة، وضعت المكررات تحت الظروف المعملية عند درجة حرارة 23مْ ورطوبة نسبية 60% و إضاءة 7ساعات. أخذت النتائج بعد 24 ,48 و 72 ساعة.

جدول (1) أسماء النباتات و الأجزاء المستخدمة في المعاملات.

إسم النبات المحلى	الجزء المستخدم	الإسم العلمي
الزعتر	الرؤوس المزهرة والأوراق	*Thymus vulgaris*
الحنظل	البذور	*Citrullus coloeynthis*
إكليل الجبل	الأوراق	*Rosmarinus officinalis*
الشيح	الأوراق	*Artemisia herba-able*
النعناع	الأوراق	*Menthalo longifalia*
الخروع	الاوراق	*Ricinus communis*

النتائج و المناقشة /

أثرت المستخلصات النباتية المختلفة التي أستخدمت في هذه الدراسة على حياتية الحلم الأحمر *Tetranychus kanzawip* و كان التأثير متفاوتاً بإختلاف التراكيز المستخدمة في جميع معاملات التجربة.

فاعلية المستخلصات النباتية ضد الحلم الاحمر *Tetranychus kanzawip*: أظهرت جميع المستخلصات النباتية المستخدمة للمكافحة تأثيراً فعالاً على الحلم الأحمر *Tetranychus kanzawip* وبنسب متفاوتة كان أعلاها مستخلصات نباتات الزعتر والشيح والحنظل حيث بلغ متوسط موت الحلم 5.25 و 5 و 4.25 على التوالي، يليها مستخلصي إكليل الجبل والنعناع بمتوسط 3.85 و 3.75 وأقلها تأثيراً مستخلص نبات الخروع الذي سجل معدل موت بلغ 2.47 شكل (1). وهذا يتوافق مع ما توصل إليه [8] في دراسة أُستخدمت فيها الزيوت المستخلصة من قشور البرتقال كان لها تأثير فعال تجاه الأفراد البالغة للحلم العنكبوتي *Tetranychus urticae* ومع ماأشارإليه [22] بأن سمّية زيت البرتقال الحلو *Citrus sinensis* والبرتقال المر *Citrus aurantium* على الحلم العنكبوتي بنسبة قتل تقدر بحوالي 45%، وذلك بعد 24 ساعة من المعاملة.

معدل القتل لحلم *Tetranychus kanzawip* في الفترات الزمنية بعد المعاملة بالزيوت النباتية: يبين الشكل (2) أن العلاقة بين معدلات القتل لحلم *T. kanzawip* والفترات الزمنية بعد المعاملة بعد (24، 48، 72) ساعة علاقة طردية، و كان أعلى معدل قتل بعد72 ساعة بلغ 5.15 وأقلها3.29 بعد 24 ساعة. وهذا يؤكد ما ذكره [9] أن المعاملة بمستخلص أوراق النيم والأعشاب السيامية وأوراق القشطة الشائكة كان لها تأثير بشكل كبير على تغذية الحلم *T. kanzawai* عندما طبقت على عدة مراحل زمنية. النتائج المبينه في الدراسة تبرهن على أنه كلما زادت الفترة الزمنية للاختبار حتى تصل إلى 72 ساعة تزداد فيها نسبة الموت، ربما يعود ذلك إلي زيادة تركيز المركبات السامة المتراكمة فى الجسم الذي يحصل عليه كل فرد عن طريق التغذية التى تؤثر سلباً في العمليات الحيوية داخل جسم الحلم بمرور الوقت الذي ربما يكون سبباً في حدوث تسمم أو قد يعود ذلك إلي تثبيط إنزيمات الأكسدة أو تعطيل عمل الخلايا العصبية مما يؤدي إلي زيادة نسبة القتل.

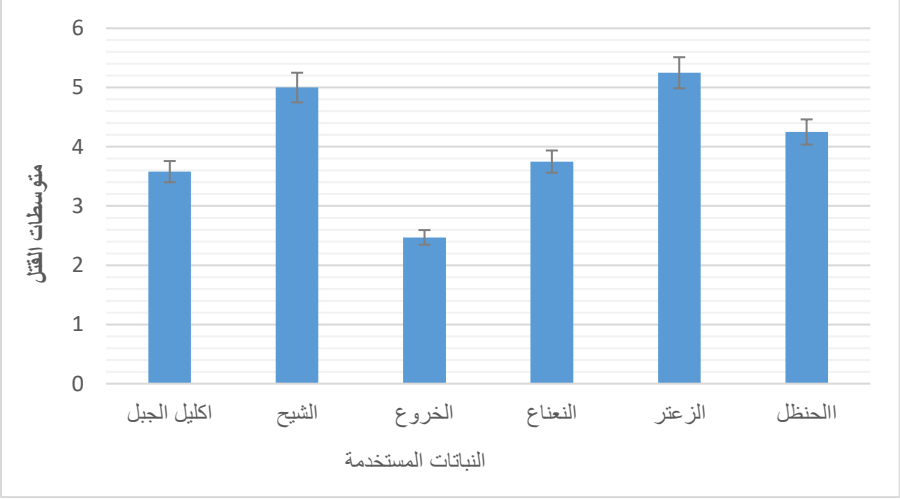
تأثير المستخلصات النباتية المختلفة علي معدلات الموت للحلم *Tetranychus kanzawip*: يوضح جدول (2) أن للتراكيز المختلفة تأثيراً معنوياً على الحلم حيث كان مستخلص نبات الزعتر والشيح أكثر فعالية من المستخلصات الأخرى وحساب الموت بعد 24 , 48 ,72 ساعة من المعاملة حيت كانت نسبة الموت في تزايد إذ بلغ متوسط الموت 14 و 13 ما يقارب 70% و 65% بعد 72 ساعة تحت أعلى تركيز100 ppm فى حين إنخفضت قليلاً فى نباتات إكليل الجبل و الحنظل والنعناع، حيث تراوحت نسبة القتل ما بين 45% الى 55% بينما سجل نبات الخروع أقل نسبة موت تحت جميع المعاملات، بلغت 30% بعد 72 ساعة عند تركيز 100 ppm. تبين النتائج في الجدول (2) وجود فروق معنوية لتأثير التراكيز المختلفة. أما بالنسبة لمعاملة المقارنة (الشاهد) لم يكن لها أي تأثيرعلى الآفة حيت كانت نسبة الموت 0%.

من النتائج يتبين أن طريقة رش المستخلصات النباتية على المادة المستخدمة لتغذية الآفة حققت نسبة موت مُرضية و قد يعزى ذلك إلى أن الآفة تتعرض لجرعة أكبر من المستحضر من خلال التغذية، و ربما عند الملامسة، فضلاً عن تعرضها للمتبقيات الموجودة على وحدة التجربة (الطبق) و هنا يتوافق مع ما توصل إليه كل من[2، 15] عند معاملة بعض الآفات مثل الحلميات بالمستخلصات النباتية. ربما تحتوي النبات على مواد طيارة

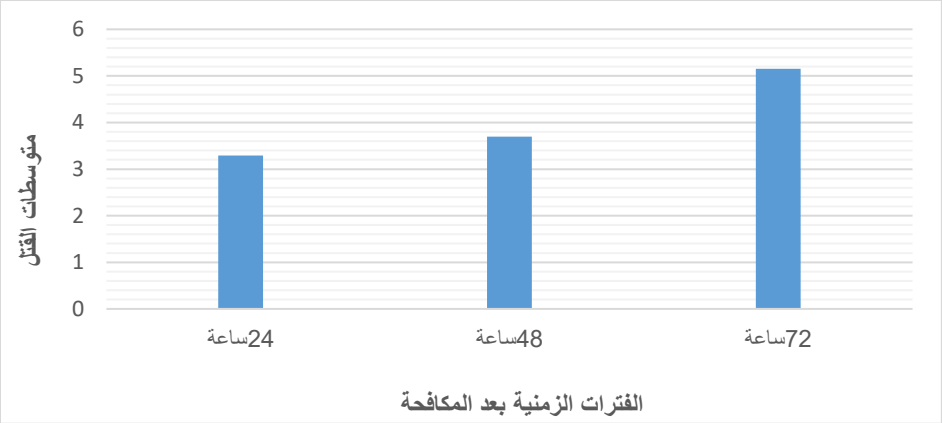
فاعلة قد تكون سبب لمنع في التغذية حيث يمنع الآفة من الوصول إلي الغذاء دون أن يصحب ذلك تأثير سام عليها و هذا ما يتفق مع ما ذكره[3، 4، 11] ولقد وجد[10] إن الرش المباشر للمستخلصات النباتية على حلم الفاروا الذي يتطفل على نحل العسل أدى إلى نسبة قتل وصلت الى 66% لنبات الزعتر و40% لنبات إكليل الجبل وهذا يتفق مع الدراسة الحالية من حيث تأثير المستخلصات النباتية على الآفة، وخصوصا مستخلص نبات الزعتر وإكليل الجبل.

أظهرت النتائج التي توصل إليها[9] أن مستخلصات أوراق عشبة سيام *Chromolaena odorata* و قشطة شائكة *Annona muricata* أعراضاً مبكرة على فقدان القدرة الغذائية للحلم الذي تم إختباره في اليوم الخامس بعد المعاملة وكذلك تسبب في القضاء على الأطوار المختلفة للحلم. *T. kanzawai* في اليوم الرابع بعد المعاملة. من المحتمل أن تكون النباتات المستخدمة في هذه الدراسة تحتوي على مواد فعالة تسبب في تدهور قدرة الحلم على التغذية، أو فقدانها مؤقتًا الأمر الذي تبعه تدهور في الوظائف الحياتية، أو أنه يعمل كسم معوي يسبب الموت.

على الرغم من النتائج المشجعة التي توصلت لها هذه الدراسة إلا أنه لم تحظى فكرة إستخدام المواد المستخلصة طبيعياً من نفس النباتات التي استخدمت بالاهتمام الكافي لدراسة مدى فاعليتها في مكافحة الحلم الأحمر ***Tetranychus knzawa*** ، في حين ركزت العديد من الدراسات على مدى تأثير المواد المستخلصة من النباتات على الآفات الحشرية. و تجدر الإشارة إلى أن نتائج هذه الدراسة تبين بأن هناك العديد من النباتات الطبيعية التي تزخر بها المنطقة أثبتت تأثيرات مختلفة و متعددة على حياتية الحلم الأحمر، ولابد من عمل دراسات معمقة لفهم المزيد من الآليات الفسيولوجية والبيوكميائية المختلفة لتأثير هذه المركبات الموجودة في المستخلصات النباتية على الحلم الأحمر *Tetranychus kanzawai*.



الشكل1: فاعلية المستخلصات النباتية على الحلم الأحمر *Tetranychus kanzawaip*.



الشكل 2: متوسطات الفاقد في الحلم الأحمر *Tetranychus kanzawaip* المسجلة بعد 24، 48،72، ساعة من المعاملة بالمستخلصات النباتية.

جدول (2) تأثير المستخلصات المختلفة على الحلم الأحمر (TKK) *Tetranychus kanzawa*.

نوع المستخلص	التركيز ppm	الفاقد الكلي في الفترات الزمنية (ساعة)		
		24	48	72
إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis*	0	0^{l}	0^{l}	0^{l}
	25	3^{ij}	2^{ik}	4^{hi}
	50	3^{ij}	4^{hi}	6^{fg}
	100	6^{fg}	4^{hi}	9^{cd}
الشيح *Artemisia herba-able*	0	0^{l}	0^{l}	0^{l}
	25	2^{ik}	5^{gh}	7^{ef}
	50	5^{gh}	7^{ef}	7^{ef}
	100	7^{ef}	6^{fg}	13^{a}
الخروع *Ricinus communise*	0	0^{l}	0^{l}	0^{l}
	25	2^{ik}	2^{ik}	3^{ij}
	50	1^{kl}	4^{hi}	4^{hi}
	100	4^{hi}	2^{ik}	6^{fg}
النعناع *Menthalo longifalia*	0	0^{l}	0^{l}	0^{l}
	25	3^{ij}	5^{gh}	4^{hi}
	50	3^{ij}	4^{hi}	5^{gh}
	100	4^{hi}	6^{fg}	11^{b}
الزعتر *Thymus vulgaris*	0	0.3^{kl}	0.3^{kl}	0.3^{kl}
	25	4^{hi}	5^{gh}	5^{gh}
	50	5^{gh}	4^{hi}	6^{fg}
	100	9^{cd}	10^{c}	14^{a}
االحنظل *Citrullus coloeynthis*	0	0^{l}	0^{l}	0^{l}
	25	5^{gh}	5^{gh}	6^{fg}
	50	4^{hi}	5^{gh}	5^{gh}
	100	6^{fg}	7^{ef}	8^{de}

الحروف المتشابهة عمودياً لا يوجد بينها إختلاف حسب إختبار دنكن متعدد المراحل عند مستوى إحتمالية 0.05

المراجع /

[1]. أبوقيلة، عمران و عادل امين. 2005. أساسيات علم الاكاروسات، منشورات جامعة عمر المختار 250ص.

[2]. أبوقيلة، عمران. 2008. تأثير بعض المستخلصات النباتية على الحلم الاحمر ذو البقعتين *Tetranychus urtica* معمليا. مجلة جامعة سبها للعلوم التطبيقية،12:210-216.

[3]. النزال، نسرين. 2017. دراسة بعض الجوانب البيئية و الحياتية لمن الفول الاسود في بعض مناضق الجبل الاخضر و اختبار بعض المستخلصات النباتية في مكافحتها. رسالة ماجستير. كلية الزراعة.جامعة عمر المختار .350 ص.

[4]. حلوم، منذر.1994. الفعالية البيولوجية لبعض المستخلصات النباتية ضد ألاكاروسات العنكبوتية الحمراء. التطبيقات الزراعية للتكنولوجيا الحيوية لتنمكية لمناطق الجافة. الصفاوى, الاردن.26 صفحة.

[5]. طلاس و مصطفى 1989. المعجم الطبيى النباتى- الطبعة الاولى- دار اطلس للدراسات و الترجمة و النشر.دمشق الجمهورية العربية السورية.898 صفحة.

[6]. بوفطوم، مريم وعمران أبوقيلة. 2013. تأثير بعض المستخلصات النباتية على قوقع الحديقة ألابيض، مجلة المختار للعلوم 28(2):118-126.

[7]. Abbott, W. S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Ent., 18:265-267.

[8]. Aissaoui, A. B. and Elamrani, A. 2021. The effectiveness of essential oils from the peel of two citrus-fruit types on two-spotted spider mites: *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetraychnidae) and the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henroit (Acari: Phytoseiidae). Arabian Journal of Scientific Research: 1.4.

[9]. Affandi, A. and Handoko, H. 2012. The Potency Of Botanical Pesticides To Control Acarine *Tetranychus Kanzawai* Kishida (Acari: Tetranychidae). AGRIVITA Journal of Agricultural Science, 34(1):84-93.

[10]. Ali, A. S., Mesbah, H. A., Mourad, A. K. and Abokila, O. A. 2022. Recent eco-physiological approaches in controlling *Varroa* mite of honey bee in El-Gabal-AlAkhdar- Libya. Unpubished Ph.D. Faculty of Agriculture (Saba Basha) Alexandaria University. 130pp

[11]. Beers, E. H., Riedl, H. and Dunley, J. E. 1998. Resistance to abamectin and reversion to susceptibility to fenbutatin oxide in spider mite (Acari: Tetranychidae) populations in the Pacific Northwest. *Journal of Economic Entomology*, 91(2):352-360.

[12]. Cheng, L., Nechols, J. R., Margolies, D. C Campbell, J. F., Yang, P. S., Chen, C. C. and Lu, C. T. 2009. Foraging on and consumption of two species of papaya pest mites, *Tetranychus kanzawai*

and *Panonychus citri* (Acari: Tetranychidae), by *Mallada basalis* (Neuroptera: Chrysopidae). *Environmental Entomology* 38(3): 715-722.

[13]. Ellaithy, A., Abdel-khalek, A. and Mohammed, M. 2022. The potency of ricinine biopesticide from *Ricinus communis* leaves as an alternative host for mass rearing process of *Ttetranychus urticae* and two predatory phytoseiid mites. Egyptian Journal of Chemistry, 65(6):535-549.

[14]. Elhalawany, A. S. and Dewidar A. A. 2017. Efficiency of some plant essential oils against the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch and the two predatory mites *Phytoseiulus persimilis* (A. H.), and *Neoseiulus californicus* (McGregor). Egyptian Academic Journal of Biological Sciences.; 10 (7):135–147.

[15]. Kohlhaupt, p. 1985. Mediterranean Flora , Verlag Athesia, Pozon, German. 177PP.

[16]. Kremer, B. P. 1981. The cosmos of Herbal- book. Germany. 256 pp.

[17]. Ladd, T. L., Jacobson, M. and Buriff, C. R. 1978. Japanese beetles : Extracts from neem tree seeds as feeding deterrents . J. Econ . Entomol . , 71: 810-813 .

[18]. Maeoka, A. and Osakabe, M. 2021. Cooccurrence of subunit B and C mutations in respiratory complex II confers high resistance levels to pyflubumide and cyenopyrafen in the two spotted spider mite *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). Pest Management Science 77(11): 5149-5157

[19]. Migeon, A. and Dorkeld, F. (2006–2018). Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. http://www.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb

[20]. Milner, R. J. 1997. Prospects for aphid control 42 (1-2) : 227 – 240

[21]. Merton, E, McDonald, G. and Hoffmann, A. 1995. Cultural control of redlegged earth mite, blue oat mite and lucerne flea in canola. Plant Protection Quarterly 10: 65-65.

[22]. Pavela, R., Stepanycheva, E., Shchenikova, A., Chermenskaya, T., Petrova, M. 2016. Essential oils as prospective fumigants against *Tetrany_ chusurticae* Koch. Industrial Crops and Products. 94:755– 761.

[23]. Sanjaya, Y. 2013. Selection of entomopathogenic fungi against the red spider mite *Tetranychus kanzawai* (Kishida)(Tetranychidae: Acarina). *Arthropods* 2(4): 208.

[24]. Shin, Y. H., Lee, S. H., and Park, Y. D. 2020. Development of mite (*Tetranychus*

urticae)-resistant transgenic Chinese cabbage using plant-mediated RNA interference Horticulture, Environment, and Biotechnology 61(2): 305-315

[25]. Van Lenteren, J. C. 2000. A greenhouse without pesticides: fact or fantasy. *Crop protection*, 19 (6):154-160.

[26]. Van Leeuwen, T., Vontas, J., Tsagkarakou, A., Dermauw, W. and Tirry. L. 2010. Acaricide resistance mechanisms in the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* and other important Acari: a review. *Insect biochemistry and molecular biology* 40(8): 563-572

[27]. Villacencio, J. G. and Vasquez. E. A. 2022. Toxicity of Biorational Insectoacaricides to Cassava Red Spider Mite *Tetranychus kanzawai* Kishida (Acari: Tetranychidae) and its Phytoseiid Predator *Amblyseius longispinosus* Evans (Acari: Phytoseiidae).

Effect of some aromatic plant extracts on the life of the red mite *Tetranychus kanzawip* (TKK) (Acari: Tetranychidae)

Abdallatif S. M. Ali[1], Khalid A. Saad[2], Somia A. Alaila[1]

[1]Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Omar Al- Mukhtar University, Libya

[2]Zoology Department, Faculty of Science, Derna University, Libya

ABSTRACT \

Tetranychus kanzawai is a major pest worldwide causing extensive damage to a wide range of horticultural crops. The use of pesticides and the emergence of resistance in this pest led to a lack of pest control efficiency, which made it necessary to use other safe and effective alternatives to combat it, including plant extracts. The study was conducted to estimate the insecticidal activity of extracts of 6 individual plants against *T. kanzawai* spider mites. Extracts of thyme (*Thymus vulgaris*), bitter cucumber (*Citrullus colocynthis*), white wormwood (*Artemisiaherba-alba*), rosemary (*Rosmarinus officinalis*), mint (*Mentha longifolia*), and castor bean (*Ricinusommunis*) with three concentrations (25, 50, 100 ppm) which sprayed on the host plant (*Lactuca sativa*) infected with the *T. kanzawait* and the mortality was recorded after (24, 48, 72 hours). The results showed that the mortality rate of *T. kanzawai* was significantly different between each plant extractions. Thyme extraction was significantly different from the react of plant extractions, as the mortality rate reached 70% with concentration increase and 72 h after spraying. While the mortality decreased at 0.25 ppm concentration with increasing time expose. As result it's possible to use these extracts in the integrated pest managements of this pest.

Keywords: organic extracts, Red spider, wild thyme, biological effect.