تقييم الزيوت الشتوية والصيفية في إدارة الأكاروسات Tetranychus urticae Koch والمفترسات من فصيلة Panonychus على أشجار التفاح

جهان العبدالله*، لؤي أصلان**، ماجدة مفلح***

الملخص

دُرس تأثير الزيوت الزراعية المعدنية ونباتية المنشأ على نوعي الأكاروساتPanonychus ulmi Koch وTetranychus urticae Koch على صنفي التفاح Golden delicious وStarking delicious في فصلي السكون والنمو تحت الظروف الحقلية لمدة ثلاثة أعوام من 2018 حتى 2020، كان استخدام الزيوت الصيفية بكلا نوعيها فعالاً في الحد من أعداد الأكاروس العنكبوتي ذو البقعتين T.urticae والأكاروس الأحمر الأوروبي P.ulmi، حيث لم تظهر أي فروق معنوية بين معاملة الزيت الصيفي من أصل نباتي ومعاملة الزيت الصيفي المعدني خلال فترة الدراسة من2018 حتى2020. وكانت الفروق معنوية بين هذين النوعين من الزيوت والشاهد. خفض نوعي الزيت المعدني والنباتي المستخدم في فترة السكون من أعداد الأكاروسات بنوعيها على الصنفين غولدن وستاركنغ في موسمي 2018 و2019. كان لكلا نوعي الزيوت الصيفية تأثير سلبي على المفترسات من فصيلة Phytosiiedae أكثر من تأثير الزيوت الشتوية، وبالرغم من ذلك يمكن استخدام هذه الزيوت بأنواعها المختلفة في برامج الإدارة المتكاملة لأنها آمنة على الإنسان والبيئة أكثر من المبيدات التقليدية.

الكلمات مفتاحية: زيوت زراعية، تفاح، Tetranychus urticae, Panonychus ulmi، Phytosiiedae

*طالبة دكتوراه الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية –سورية.

**أستاذ في قسم وقاية النبات–كلية الهندسة الزراعية– جامعة دمشق–سورية.

***دكتورباحث في إدارة بحوث وقاية النبات–الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية– سورية.

Evaluation of Horticulture Oil for the Management of Tetranychus urticae Koch and Panonychus ulmi Koch On apple trees

Jihan alabdullah[*] Louai Aslan[**] ,Majida Mofleh[***]

ABSTRACT

The effect of mineral and plant –based horticulture spray oils was studied on the two main spider mites Panonychus ulmi Koch Tetranychus urticae Koch on two varieties of apples (Golden delicious and Starking delicious) in dormant and growing season for three years from 2018 to 2020. Summer oil was effective against the two spider mite species T. urticae and P.ulmi. No significant effects were found between two kinds of summer oil during the three seasons. Significant effects were found between the summer oils comparing to the check. The two kinds of dormant oils are reducing the numbers of the two kind of spider mite on the two varieties of apple during 2018-2019. Summer oils have more effect on the predatory mites from phytosiiedae than dormant oil. So, it can be used in integrated pest management because they are less harmful towards humans and environment than conventional acaricides.

Key words: horticulture oils, apple, Tetranychus urticae, Panonychus ulmi, Phytosiiedae.

[*]PhD Student, General Commission for Scientific Agricultural Research, Syria.
[**]Prof. In Dept. Plant Protection Faculty of Agricultural Engineering University of Damascus, Syria.
[***]Researcher in Plant Protection Research Admin General Commission for Scientific Agricultural Research, Syria.

المقدمة:

تصاب شجرة التفاح بالعديد من الآفات التي تسبب أضراراً اقتصادية كبيرة، وتعتبر الأكاروسات أحد أهم هذه الآفات، حيث تستهلك المواد الغذائية المصنّعة من النبات وتسبب انخفاضاً في الإنتاج وتدهوراً في النوعية، وهي من الآفات واسعة الانتشار على مستوى العالم، تصيب أغلب المحاصيل، وتسبب فاقداً كمياً ونوعياً في المحصول (Warabieda،2015). لقد أدى الاستخدام العشوائي والمتكرر للمبيدات الكيميائية إلى تطور سلالات مقاومة من الآكاروسات لتلك المبيدات، بالإضافة إلى التأثيرات السلبية على الأعداء الحيوية، مما أدى إلى فوران في أعداد مجتمعاتها على العديد من الأنواع النباتية (Szczepaniec وزملاؤه،2011 .Szczepaniec و Raupp ،2012).

استخدمت الزيوت في مكافحة الآفات الحشرية منذ أكثر من قرن، واعتمدت الصيفية والشتوية منها في مكافحة الأكاروسات منذ القِدم (Dhooria،2016)، وتتميز عن المبيدات الكيميائية كونها آمنة لذوات الدم الحار إلى حد ما، لأن أثرها المتبقي ضمن الحدود المسموحة (Ahmad وزملاؤه، 2018)، بالإضافة إلى أن الآفات لا تشكل سلالات مقاومة لها، وذلك لأنها تتعامل مع أهداف متعددة في الآفة ولا ترتبط بمستقبلات معينة حيث تعتمد في طريقة تأثيرها (Mode of Action) على التفاعل بين الخواص الفيزيائية والكيميائية للزيوت، والسمات الشكلية والفيزيولوجية والسلوكية للآفة المستهدفة (Buteler و Stadler،2011)، بالإضافة إلى تأثيرها المنفر (Walsh و Grove،2005)، فهي تؤثر إما عن طريق الخنق بسد الثغور التنفسية للآفة، أو عن طريق الجهاز الرغامي (Stadler و Buteler ،2009)، وهي ذات اثر متبقي منخفض وأقل تدميراً للأعداء الحيوية من المبيدات التقليدية(Beattie و Smith،1993).

استخدمت الزيوت على محاصيل متعددة لمكافحة الأكاروسات مثل الباذنجان والشاي والتفاح والحمضيات وأعطت المعاملات المتكررة منها فعالية جيدة دون التسبب بأي حروق

نباتيـة خـلال موسـم النمـو، لـذلك اعتبـرت مـن أهـم أدوات بـرامج المكافحـة المسـتدامة للأكاروسات (Fernandez وزمـلاؤه، 2006; Chueca وزمـلاؤه، 2010; Reddy و Miller، 2014; Roy وزملاؤه، 2015).

اقتصر استخدام الزيوت المعدنية قديماً على الأطوار الساكنة للآفات في فصل السكون فقط لتفادي ضررها على نسيج النبات، ولكن أصبحت السمية النباتية للزيوت المنتجة حديثاً أخف والفعالية أعلى بسبب إعادة تنقيتها (Agnello، 2002). أكد Hamelton (1926) أنّ استخدام الزيوت المعدنية في مكافحة بيض التشتية للأكاروس الأحمر الأوروبي يجب أن يكون في مرحلة متأخرة من السكون أي قبل انتفاخ البراعم بقليل، بالإضافة إلى التغطية الجيدة والمتجانسة بالزيت لكي تكون هذه المعاملة كافية للحد من هذا الأكاروس. كما أن المعاملة المبكرة في بداية فصل النمو بالزيوت البترولية كفيلة بإبقاء أعداد P.ulmi تحت عتبة الضرر الاقتصادي وفي حال تزايدت أعداده في نهاية الموسم فيمكن للأعداء الحيوية أن تسيطر على تلك الأعداد (Hoyt، 1969).

حصل Agnello وزمـلاؤه (1994) علـى مكافحـة فعالـة لـ P.ulmi باسـتخدام الزيـوت البترولية كما أدى استخدم الزيت المقوى بـ DNOC 3% في اليابان في فصل السكون إلى التقليل من ضرر هذا الأكاروس (Ryu و Won، 1991) وأعطى مزج الزيوت المعدنية مع الأزدرختين بنسبة 1%و 2% مكافحة فعالة للأكاروسات على الخيار (Deka وزملاؤه، 2011)

استخدمت الزيوت النباتية بالإضافة إلى المعدنية في مكافحة الأكاروسات، فقد أعطى زيت الصويا بتركيز 1% فعالية جيدة في مكافحة الأكاروس الأحمر الأوروبي P. ulmi على التفاح خلال الصيف، ولم تظهر أي سميّة نباتية على أوراق أشجار التفاح نتيجة استخدامه (Moran وزملاؤه، 2003)، كما أعطى زيت بذور اللفت فعالية في مكافحة الأجيال الصيفية

للأكاروس الأحمر الأوروبي P. ulmi على التفاح والأكاروس العنكبوتي ذو البقعتين T.urticae على الخيار دون ملاحظة أي سمية نباتية (Marčić وزملاؤه، 2009).

لذلك تم التوجه لاستخدام الزيوت عند البحث عن حلول مستدامة للتقليل من أضرار الأكاروسات على النبات، مع الحفاظ على سلامة البيئة والأعداء الحيوية، حيث هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة كفاءة أنواع مختلفة من الزيوت في مكافحة الأكاروسات على التفاح في ظروف جنوب سورية.

مواد البحث وطرائقه:

تم تنفيذ هذه التجربة في حقل تفاح تابع لمركز البحوث العلمية الزراعية في السويداء، مساحته 20 دونم يحتوي أشجار تفاح بعمر 45 عام من الصنفين ستاركنغ ديليشس وغولدن ديليشس. تم معاملة 10 أشجار من كل صنف ولكل معاملة.

تم تنفيذ التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة، لمدة ثلاثة أعوام 2018–2020، استخدمت الزيوت الشتوية المعدنية والنباتية (جدول 1)، تمت معاملة الزيت الشتوي بنهاية فترة السكون (أواخر آذار)، أما الزيوت الصيفية فتمت معاملتها بعد بداية ظهور الأكاورسات بفترة 10–15 يوم (نهاية أيار وبداية حزيران).

أُخذت القراءات بدءاً من ظهور الأكاروسات بمعدل مرة كل 15 يوم بعد المعاملة بالزيوت الصيفية، من أوائل شهر تموز وحتى بداية أيلول من كل عام، نفذت كل معاملة بثلاث مكررات، حيث مثلت كل شجرة مكرر، جُمعت 20 ورقة من كل شجرة بشكل عشوائي مثلت كامل تاج الشجرة. وضعت الأوراق في أكياس بلاستيكية ضمن حافظة مبردة ونقلت إلى المخبر لدراستها، حسبت متوسطات أعداد البيض والأطوار المتحركة على كل ورقة. سجّل موعد ظهور الأكاروسات في كل عام، وحسب متوسط أعداد الأكاروسات في كل معاملة لكامل الموسم. حللت النتائج بطريقة one way ANOVA باستخدام البرنامج الإحصائي Gen stat.

الجدول (1)أنواع الزيوت المستخدمة ومعدلات الاستخدام.

المعاملة	المادة الفعالة	الاسم التجاري	الشركة المنتجة	المعدل المنصوح به/100 لتر	معدل الاستخدام/100 لتر
زيت معدني شتوي	90% زيت معدني بارافيني+10% مواد مستحلبة	غرين أويل 90%	شركة أوفا غرين للصناعات الكيميائية والبيطرية	2-3 لتر	2.5 لتر
زيت معدني صيفي	90% زيت معدني برافيني+ 10% مواد مستحلبة	غرين أويل- إس 90%	شركة أوفا غرين للصناعات الكيميائية والبيطرية	1-2 لتر	1.5 لتر/
زيت نباتي شتوي وصيفي	80%زيت نباتي +20% مواد مستحلبة	البستان 80%	شركة الشرق للكيماويات الزراعية المحدودة المسؤولية	2-3	2.5 لتر

النتائج والمناقشة:

أ- تأثير الزيوت الصيفية

تأثير الزيوت الصيفية على الأكاورس العنكبوتي ذو البقعتين Tetranychus urticae:

كان استخدام الزيوت الصيفية بكلا نوعيها فعال جداً في الحد من أعداد الأكاروس العنكبوتي ذو البقعتين، حيث أظهرت نتائج تحليل متوسط أعداد الأكاروسات على الورقة الواحدة لكامل الموسم لكل معاملة عدم وجود فروق معنوية بين معاملة الزيت النباتي وبين معاملة الزيت المعدني خلال سنوات الدراسة 2018-2020، بالنسبة للبيض وللأطوار المتحركة (حوريات + بالغات)، وكانت الفروق معنوية بين هذين النوعين من الزيوت وبين الشاهد على الصنف غولدن خلال فترة الدراسة من 2018 حتى 2020. لم تظهر أي فروق معنوية بين نوعي الزيت على الصنف ستاركنغ، وكانت الفروق معنوية مع الشاهد خلال فترة الدراسة من 2018 حتى 2020 (جدول2).

الجدول (2) متوسط أعداد البيض والأطوار المتحركة لـ T.urticae/ الورقة على صنفي التفاح لكامل موسم النمو

	2018				2019				2020			
	غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس		غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس		غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس	
	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة
صيفي نباتي	0.12 a	0.08 a	0.18 a	0.21 a	0.11 a	0.13 a	0.30 a	0.29 a	0.11 a	0.07 a	0.11 a	0.18 a
صيفي معدني	0.23 a	0.13 a	0.13 a	0.09 a	0.28 a	0.12 a	0.40 a	0.48 a	0.04 a	0.03 a	0.03 a	0.00 a
شاهد	4.07 b	3.11 b	6.14 b	5.22 b	4.48 b	3.37 b	8.12 b	9.32 b	0.15 a	0.30 b	2.08 b	2.68 b
LSD	1.59	2.19	3.18	2.54	2.13	1.60	4.77	4.63	0.15	0.30	0.11	2.10

الأرقام المتبوعة بأحرف متشابهة ضمن العامود غير مختلفة معنويا حسب اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند المستوى0.05

تأثير الزيوت الصيفية على الأكاروس الأحمر الأوربي P.ulmi:

كانت أعداد P.ulmi قليلة في حقول الدراسة وخصوصاً موسمي 2019 و2020. أظهر نوعي الزيت المعدني والنباتي فعالية جيدة على الأكاروس الأحمر الأوروبي، ولم تظهر فروق معنوية بين متوسط أعداد هذه الأكاروسات طوال الموسم لكلا النوعين، في حين كانت الفروق معنوية بين نوعي الزيت والشاهد في موسم 2018 على الصنفين غولدن وستاركنغ، ولم تظهر أي فروق معنوية في موسم2019 على الصنف غولدن، وكذلك على كلا الصنفين في موسم 2020 (جدول3).

الجدول (3) متوسط أعداد البيض والأطوار المتحركة لـ P.ulmi / الورقة على صنفي التفاح خلال كامل موسم النمو.

	2018				2019				2020			
	غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس		غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس		غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس	
	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة
صيفي نباتي	0.01 a	0.00 a	0.04 a	0.01 a	0.00 a	0.00 a	0.07a	0.09 b	0.03a	0.00 a	0.02 a	0.00 a
صيفي معدني	0.07 a	0.00 a	0.05a	0.02 a	0.05 a	0.03 a	0.05 a	0.00 a	0.04a	0.01 a	0.14 a	0.02 a
شاهد	0.71 b	0.19 b	2.59 b	0.55 b	0.26 a	0.16 a	0.05 a	0.02 b	0.05a	0.02 a	0.21 a	0.03 a
LSD	0.50	0.10	1.07	0.21	0.31	0.27	0.12	0.09	0.06	0.03	0.22	0.04

الأرقام المتبوعة بأحرف متشابهة ضمن العامود غير مختلفة معنويا حسب اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند المستوى0.05

ب – تأثير الزيوت الشتوية:

تأثير الزيوت الشتوية على الأكاروس العنكبوتي ذو البقعتين Tetranychus urticae:

لم تظهر أي فروق معنوية لمتوسط أعداد الأكاوسات خلال كامل موسم النمو بين نوعي الزيت المعدني والنباتي المستخدمة في فترة السكون على الصنفين غولدن وستاركنغ خلال فترة الدراسة الممتدة من 2018 حتى 2020، بينما كانت الفروق معنوية بينها وبين الشاهد على كلا الصنفين في موسمي 2018 و2019. ولم تظهر أي فروق معنوية في موسم 2020 (جدول 3).

الجدول (3) متوسط أعداد البيض والأطوار المتحركة لـ T. urticae/ الورقة على صنفي التفاح لكامل موسم النمو

	2018				2019				2020			
	غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس		غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس		غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس	
	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة
شتوي نباتي	1.47 a	1.25 a	5.27 a	3.73 ab	3.17a	2.68 a	2.76 a	2.52 a	0.63 a	0.42 a	1.30 a	1.79 a
شتوي معدني	1.36 a	1.01 a	1.79 a	1.33 a	4.48 ab	3.37 a	2.34 a	4.14 a	0.15 a	1.25 a	1.94 a	2.43 a
شاهد	3.11 b	4.06 b	6.14 a	5.22 b	16.91 b	12.50 b	8.11 b	9.32 b	1.33 a	0.30 a	2.08 a	2.61 a
LSD	2.07	2.31	4.77	3.5	13.36	7.27	5.31	6.27	1.25	1.11	2.98	3.99

الأرقام المتبوعة بأحرف متشابهة ضمن العامود غير مختلفة معنويا حسب اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند المستوى0.05

تأثير الزيوت الشتوية على الأكاروس الأحمر الأوربي P.ulmi:

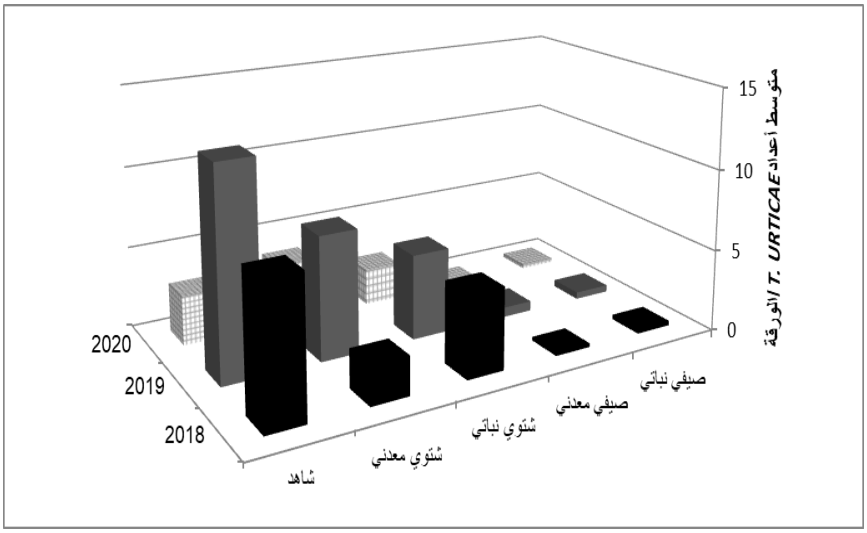
لم تظهر أي فروق معنوية بين نوعي الزيت على الصنفين المدروسين خلال موسم 2018، وكانت الفروق معنوية بين نوعي الزيت وبين الشاهد، بينما ظهرت فروق بين نوعي الزيت في موسم2019 على الصنف ستاركنغ، وكان تأثير الزيت النباتي الشتوي أقل من المعدني، ولم تظهر أي فروق معنوية بين الشاهد وبين الزيت المعدني، أما على الصنف غولدن فلم تظهر أي فروق معنوية. ولم تظهر كذلك أي فروق معنوية في موسم 2020 (جدول4)

الجدول (4) متوسط أعداد البيض والأطوار المتحركة لـ P.ulmi / الورقة لكامل موسم النمو على صنفي التفاح

	2018				2019				2020			
	غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس		غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس		غولدن ديليشس		ستاركنغ ديليشس	
	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة	بيض	أطوار متحركة
شتوي نباتي	0.02 a	0.01 a	0.04 a	0.03 a	0.08a	0.00 a	0.57 b	0.13 b	0.06a	0.03 a	0.02 a	0.07 a
شتوي معدني	0.11 a	0.01 a	0.39 a	0.17 a	0.03 a	0.04 a	0.06 a	0.01 a	0.02 a	0.00 a	0.15 a	0.01 a
شاهد	0.71 b	0.19 b	2.59 b	0.55 b	0.26 a	0.16 a	0.05 a	0.02 b	0.05 a	0.02 a	0.21 a	0.03 a
LSD	0.50	0.10	1.096	0.25	0.42	0.37	0.33	0.11	0.09	0.04	0.27	0.09

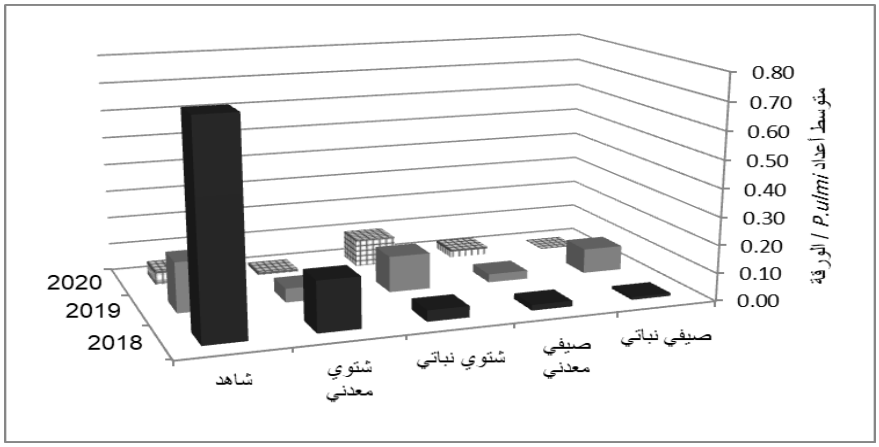
الأرقام المتبوعة بأحرف متشابهة ضمن العامود غير مختلفة معنويا حسب اختبار أقل فرق معنوي (LSD)عند المستوى0.05

أعطت الزيوت الصيفية بشكل عام نتيجة ممتازة للسيطرة على الأكاروس العنكبوتي ذو البقعتين، مقارنة مع الزيوت الشتوية، حيث أبقت أعداد النوع T. urticae وبمعاملة واحدة عند بداية الظهور دون عتبة الضرر الاقتصادي ولم تحتاج إلى استخدام أي مبيد أكاروسي، بينما خفضت الزيوت الشتوية أعداد الأكاروسات مقارنة مع الشاهد، ولكن بقيت أعداده مرتفعة فوق عتبة الضرر الاقتصادي (شكل 1)،



الشكل (1) متوسط أعداد T. urticae في معاملات الزيوت خلال فترة الدراسة 2018–2020.

كانت أعداد P.ulmi قليلة بشكل عام في سنوات الدراسة ومع ذلك ظهر تأثير استخدام الزيوت مقارنة مع الشاهد، ولم تلاحظ فروق عالية بين الزيوت الصيفية والشتوية، ولاحظنا تفوق الزيت الشتوي المعدني على الزيت النباتي (شكل 2).



الشكل (2). متوسط أعداد P.ulmi في معاملات الزيوت خلال فترة الدراسة 2018–2020.

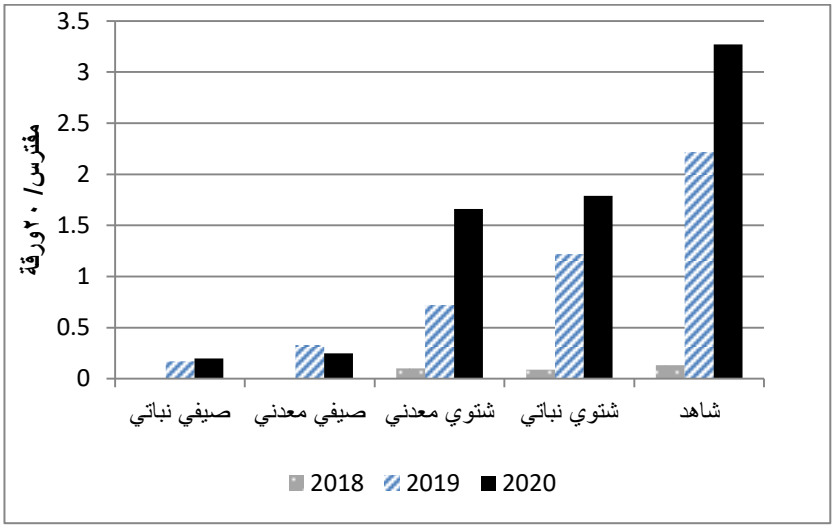
ج- تأثير الزيوت على مفترسات فصيلة Phytosiiedae:

ظهرت فروق معنوية خلال فترة الدراسة بين أعداد المفترسات من فصيلة Phytosiiedae والتي تواجد منها في منطقة زراعة التفاح في جنوب سورية النوعين Typhlodromus pyri Scheuten و T. cotoneastri Wainstein حيث كانت أعدادها قليلة في معاملتي الزيت الصيفي مقارنة مع معاملتي الزيت الشتوي والشاهد، وقد (جدول 5).

الجدول (5) متوسط أعداد مفترسات فصيلة Phytosiiedae في معاملات الزيت لكامل موسم النمو

	مفترسات Phytosiiedae/20 ورقة		
	2018	2019	2020
صيفي نباتي	0.007 a	0.17a	0.2 a
صيفي معدني	0.006a	0.33 ab	0.25 a
شتوي نباتي	0.090b	1.22 bc	1.79 b
شتوي معدني	0.100 b	0.72 ab	1.66 b
شاهد	0.132 b	2.22 c	3.27 c
LSD	0.044	1.042	0.912

ازدادت أعداد المفترسات من 2018 حتى 2019 وذلك بسبب ترك الحقول المدروسة دون معاملة بالمبيدات الأكاروسية خلال فترة الدراسة، أما قبل البدء بالدراسة فقد استخدمت في الحقول المبيدات الأكاروسية وقد أثر ذلك على أعدادها، فقد بلغ متوسط الأعداد في معاملة الشاهد 0.132 فرد/20 ورقة عام 2018، وفي عام 2019 بلغ 2.22 فرد /20 ورقة، بينما في 2020 كان متوسط الأعداد 3.27 فرد/20 ورقة (شكل 3).



الشكل (3) متوسط أعداد المفترسات من فصيلة Phytosiiedae في معاملات الزيت الصيفي والشتوي خلال فترة الدراسة 2018–2020.

المناقشة:

أعطت الزيوت الصيفية بنوعيها المعدني والنباتي فعالية جيدة في مكافحة نوعي الأكاروسات، العنكبوتي ذو البقعتين والأحمر الأوربي، حيث بقيت الأعداد تحت عتبة الضرر الاقتصادي، وتوافق هذا مع Moran وزملاؤه (2003) حيث أعطى زيت الصويا مكافحة جيدة لـ P.ulmi على التفاح ولم يظهر أي سمية نباتية، وكذلك توافق مع Agnello (1994) حيث أعطى الزيت المعدني فعالية على البيض والأطوار المتحركة لـ P.ulmi مع وجود سمية نباتية على بعض الأصناف وعند استخدام تراكيز عالية من الزيت. لوحظت حروق طفيفة على أوراق الصنف غولدن في معاملة الزيت المعدني، وهذا توافق مع بعض

الدراسات القديمة، حيث وجد Spuler (1927) أعراض سمية على المجموع الخضري للتفاح بالإضافة إلى صغر في حجم الثمار. كذلك توافق مع Deka وزملاؤه (2011) من حيث فعالية الزيت المعدني على T.urticae.

أعطت الزيوت الصيفية المعدنية والنباتية فعالية جيدة على نوعي الأكاروسات، ولكن أعطى الزيت المعدني بعض أعراض السمية على أوراق الصنف غولدن عند رشّه صيفاً، لذلك يكون الاختيار حسب الأدنى سعراً والأقل ضرراً وهو الزيت المستخلص من أصل نباتي.

أعطت الزيوت الشتوية المعدنية والشتوية النباتية فعاليّة جيدة في الحدّ من أعداد T. urticae مقارنة مع الشاهد في موسمي 2018–2019، أما في موسم 2020 فكانت الأعداد بشكل عام قليلة مقارنة مع السنوات السابقة، لذا لم توجد فروق معنوية بين المعاملات. كما أعطت فعالية جيدة على النوع P.ulmi مقارنة مع الشاهد في موسم 2018 وعلى الصنف ستاركنغ في موسم 2019، وهذا توافق مع ماوجده Hamelton (1926)، ومع Ryu و Won(1991)، أما في موسم 2020 كانت الأعداد قليلة فلم تظهر الفروق بينها وبين الشاهد.

بما أنّ الأكاروس P.ulmi يشتي في منطقة البحث بطور البيض على أغصان ودوابر أشجار التفاح (العبد الله، 2002)، فقد كان لاستخدام الزيت الشتوي بنوعيه تأثير معنوي في خفض أعداد الأكاروس خلال الموسم مقارنة مع الشاهد غير المعامل. أما خلال موسم النمو فإنّ استخدام الزيت الصيفي في القطع غير المعاملة بالزيت الشتوي قد أعطى فعالية مشابهة، حيث لم تظهر فروق معنوية بين الزيوت الصيفية والشتوية، لكن كان لها فروق معنوية مع الشاهد. من هنا يمكن أن ننصح المزارعين الذين تنتشر لديهم الأكاروسات الحمراء P.ulmi أن يستخدموا زيوت الرش الشتوية، وإن لم يتمكنوا من ذلك لسبب ما فيمكنهم الحصول على نتيجة مشابهة برش الزيوت الصيفية مع بداية ظهور الأكاروسات P.ulmi في الحقل.

تأثرت الأكاروسات المفترسة من فصيلة Phytoseeidae بالزيوت الصيفية أكثر من الزيوت الشتوية، لأن استخدامها في فترة السكون قد لا يصل إلى أطوارها المشية المتواجدة

بأماكن محمية في شقوق الأشجار على شكل إناث ملقحة (Kain و Nyrop، 1995)، بينما كانت على تماس مباشر مع الزيت المستخدم أثناء فترة النمو، وهذا توافق مع Fernandez وزملاؤه (2006)، حيث أثر استخدام الزيوت أثناء موسم النمو على أعداد المفترسات من فصيلة Phytosiiedae، فالزيوت غير انتخابية توثر على الأعداء الحيوية مثل تأثيره على الآفة ولكن يبقى أفضل من استخدام المبيدات كونه آمن على ذوات الدم الحار (Ahmad وزملاؤه، 2018 ; Nile وزملاؤه، 2019)، بالإضافة إلى عدم تشكيله سلالات مقاومة من الأكاروسات (Butelerd وStadler ، 2011).

نجد عند مقارنة الزيوت الصيفية مع الزيوت الشتوية أن الزيوت الصيفية كانت فعالة أكثر من الشتوية على النوع T.urticae وذلك بسبب عدم وصول المعاملة الشتوية لكل أناث التشتية، فهي تكون متواجدة في شقوق الأشجار وتحت القلف وتحت الأوراق المتساقطة (Hoy،2011)، بينما لم تظهر الفروق بالفعالية على النوع P.ulmi، لأنه يشتي على شكل بيض على الأماكن الخشنة من الشجرة وبالتالي تؤثر عليه المعاملات الشتوية أكثر من النوع الأول.

أظهرت هذه الدراسة أنّ الزيوت الصيفية فعالة في إبقاء الأكاروسات بأعداد قليلة في موسم النمو، وتؤثر في الوقت نفسه على الأعداء الحيوية للأكاروسات أكثر من الزيوت الشتوية، وبالرغم من ذلك فهي أقل سمية للبيئة ولذوات الدم الحار من استخدام المبيدات الأكاروسية. يبقى اختيار الزيت الأنسب للرش والتفضيل بين نوعيها النباتي والمعدني عائد إلى التكلفة الاقتصادية لكل منهما، والأقل سمية نباتية. كما أن للزيوت الشتوية فعالية جيدة في التقليل من أعداد الأكاوسات، وتأثر الأعداء الحيوية بها أقل من النباتية، وخاصة عند انتشار الأكاروس الأحمر P.ulmi تاريخياً في البستان، ولكن قد نحتاج لمعاملة بمبيد أكاروسي خلال فصل النمو وخصوصاً إذا كان النوع السائد الأكاروس العنكبوتي ذو البقعتين T.urticae.

المراجع:

العبدالله، جهان. 2001. دراسة بيئية وحيوية لأكاروسات التفاح في محافظة السويداء. رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة دمشق. 100 صفحة.

- Ahmad, M., A. A., Wani , M, Sofi and I. Ara.2018. Mineral oil residues in soil and apple under temperate conditions of Kashmir, India. Environ Monit Asses.190-204.

- Agnello, M., , W. H. Reissig, T. Harris .1994.Management of Summer Populations of European Red Mite (Acari: Tetranychidae) on Apple with Horticultural Oil, Journal of Economic Entomology, 87(1): 148–161.

- Agnello, M. 2002. Petroleum-derived spray oils: chemistry, history, refining and

formulation. In: Spray Oils Beyond 2000, Beattie, G.A.C., Watson, D.M., Stevens,

M.L., Rae, D.J. & Spooner-Hart R.N., pp. 2–18, Univ. of Western Sydney Press, Australia.

- Buteler, M.and T. Stadler,T. 2011. A Review on the Mode of Action and Current

Use of Petroleum Distilled Spray Oils, in Pesticides in the Modern World - PesticidesUse and Management, Margarita Stoytcheva (Ed.), InTech.119-136.

- Beattie, G.A.C. &Smith, D. 1993. Citrus Leafminer. Agfact HZ.AE.4, 2nd Edition, Sydney:NSW Agriculture And Fisheries, Australia.

- Chueca, P. Garcera,´ C., Molto. E. J, Josep A., Urbaneja, A. And T. Pina.2010 Spray Deposition and Efficacy of Four Petroleum-Derived Oils Used Against Tetranychus urticae (Acari: Tetranychidae). Entomological Society of America,103(2): 386-393.

- Deka,S., Tanwar, R. K., Sumitha, R., Sabir,N., M Bambawale, O. and Singh, B.2011. Relative efficacy of agricultural spray oil and azadirachtin against two-spotted spider mite (Tetranychus urticae) on cucumber (Cucumissativus) under greenhouse and laboratory conditions. Indian Journal of Agricultural Sciences 81 (2): 54-58.

-Dhooria, M. S. 2016.Fundamentals of ApplieSpringe Science Business Media Singapore.470PP.

- Fernandez, D. E., E. H. Beers, J. F. Brunner, M. D. Doerr, And J. E. Dunley.2006. Horticultural mineral oil applications for apple powdery mildew and codling moth, Cydia pomonella (L.). Crop Protection 25 :585–591.

- Hamilton C. C.1926.The European Red Mite -New Jersey Agricultural Experiment Station Cir. 187 PP.

-Hoy, M. A. 2011. Agricultural Acarology, Introduction to Integrated Mite Management. CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group.407P.

-Hoyt, S.C. 1969. Integrated chemical control of insects and biological control of mites on apple in Washington. Economic entomology,62:74-86.

-Kain, D., and J. Nyrop.1995. Predatory mites. Insect identification fact sheet no.23 cooperative extension, Corneell University, I Thaca. NY.

- Marčić, D, P. Perić, M. Prijović and I. Ogurlić .2009. Field and greenhouse evaluation of rapeseed spray oil against spider mites, green peach aphid and pear psylla in Serbia. Bulletin of Insectology 62 (2): 159 -167.

- Moran, R.E. D.E., Deyton, C.E. Sams, D.C. Pless and J.C. Cummins. 2003. Soybean oil as a summer spray for Apple: European red mite control, net co2 assimilation, and phytotoxicity. Hort Sience,38(2):234-238.

- Nile, AS, Y. D., Kwon , SH, Nile .2019. Horticultural oils: possible alternatives to chemical pesticides and insecticides. Environmental Science and Pollution Research .26:21127–21139.

- Reddy, G. and R.H. Miller . 2014. Field Evaluation Of Petroleum Spray Oil And Carbaryl Against Tetranychus Marianae (Acari: Tetranichidae) On Eggplant. Florida Entomologist, 97(1):108-113.

- Roy, S. A., A. Rahman, F. Barua, R. Bora, G. Handique And D. Pujari .2015. Evaluation of Petroleum Based Horticulture Oil for the Management of the Tea Red Spider Mite, Oligonychus coffeae Neitner (Acarina: Tetranychidae). Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica 50 (1): 127–137.

- Spuler, A. 1927. Summer oil sprays for the control of the codling moth, pp. 39- 43. In Proceedings, 23rd Annual Meeting of the Washington State

Horticultural Association,1−3 December 1927, Yakima, WA. Republic Publishing Co., Republic, WA.

- Ryu , GI-Song , Won –Gyang –Jin . 1991. Study of biological character of fruite tree red mite and its prevention. Acta of academy of agricultural sciens .0.5.

- Stadler, T.And M. Buteler. 2009.Modes of entry of petroleum distilled spray-oils into insects: areview. Bulletin of Insectology 62 (2): 169-177.

- Szczepaniec A., SF Creary, , K.L Laskowski., J.P. Nyrop and M.J. Raupp.2011. Neonicotinoid insecticide imidacloprid causes outbreaks of spider mites on elm trees in urban landscapes. PLoS ONE. journal. pone 6(5):1-10.

- Szczepaniec A., M.J. Raupp .2012. Direct and indirect effects of imidacloprid on fecundity and abundance of Eurytetranychus buxi (Acari: Tetranychidae) on boxwoods. Experimental and Applied Acarology59: 307–318.

- Walsh, D. B. and Grove G.G..2005. Repellency and repulsiveness of selected agrichemicals to the two-spotted spider mite (Tetranychus urticae) on grape foliage. Online. Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2005-1228-01-RS.

- Warabieda ,W. 2015.Effect of Two-Spotted Spider Mite Population (Tetranychus urticae Koch) on Growth Parameters and Yield of the Summer Apple Cv. Katja. Horticultural. Science. (Prague), 42 (4): 167-175.

تاريخ الموافقة 2021/2/14