مقارنة فاعلية بعض المبيدات الكيميائية مع الصابون البوتاسي Potassium soap في مكافحة بالغات حشرة التين الشمعية *Ceroplastes rusci* L. (Homoptera: Coccidae) في ريف دمشق

محمد العلان[1] و وسام مال[1] و وليد الحوسة[1] و ماجدة مفلح[2*] و حنان حبق[2]

[1] الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، إدارة بحوث وقاية النبات، دمشق، سورية.

[2] الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، مركز بحوث اللاذقية، دمشق، سورية.

(*للمراسلة: ماجدة مفلح، البريد الإلكتروني: magda.mofleh@yahoo.com)

تاريخ الاستلام: 24/ 10/ 2025 **تاريخ القبول:** 12/ 1/ 2026

الملخّص

نفذت الدراسة في محطة بحوث بيتيما التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية بريف دمشق/ سورية على أشجار التين خلال الموسم الزراعي2023– 2024. بهدف مقارنة عدد من المبيدات في مكافحة حشرة التين الشمعية *Ceroplastes rusci* L.، وتضمنت التجربة خمس معاملات هي الشاهد، رش بالمبيدات الكيميائية: Deltamethrin، Chloropyrifos، Paydur ومبيد محلي الصنع هو الصابون البوتاسي Potassium soap. أظهرت النتائج انخفاض متوسط عدد حشرات التين الشمعية بعد الرش بيوم واحد مسجلة 90.6±18.4، 84.1±19.6، 16.6±7.3، 9.3±5.1حشرة/ ورقة على التوالي، مقارنة مع أعداد الحشرة في الشاهد والتي بلغت 163±19.5 حشرة/ ورقة. استمر تأثير المبيدات بعد يومين من الرش لدى جميع المعاملات، بينما عاودت الحشرات نشاطها بعد أسبوع من الرش وبتفاوت بين المعاملات، واستمر تأثير كل من Potassium soap و Paydurفي تخفيض أعداد الحشرات وبلغت القيم (11.7±6.1، 30.4±10.4حشرة/ ورقة) على التوالي، بينما ارتفعت الأعداد لكل من Deltamethrin و Chloropyrifos وسجلت 206.6±25.2 و179.6±25.5 حشرة/ ورقة على التوالي، وكانت أكثر المبيدات فاعلية بعد الرش بيوم واحد هو Potassium soap بكفاءة بلغت 93% تلاه Paydur 86% والمبيدات Deltamethrin و Chloropyrifos (58، 48%) على التوالي مع وجود فروق معنوية بين المعاملات. واستمر تأثير المبيد بعد اسبوع من الرش Potassium soap وتلاه Paydur بفعالية بلغت (94، 82%) على التوالي، بينما انخفضت فاعلية المبيدين Deltamethrin و Chloropyrifos الى 32، 21% على التوالي، مع وجود فروق معنوية بين المعاملات.

الكلمات المفتاحية: *Ceroplastes rusci* L.، Potassium soap ، مبيدات، الفاعلية، ريف دمشق.

المقدمة:

تعد سورية من الدول المنتجة للتين *Ficus spp* ، ويقدر إنتاجها السنوي ما بين 40 إلى 50 ألف طن سنوياً، مع وجود تفاوت سنوي في الإنتاج حسب الظروف المناخية والجفاف، مما يضع سوريا ضمن الدول الرائدة في إنتاج التين وقد احتلت المرتبة السادسة عالمياً في إنتاج التين للعام 2012، متفوقة في تلك الفترة على دول مثل إسبانيا، وبلغ متوسط الانتاج 38 ألف طن خلال الأعوام 2018– 2022، وبلغت المساحة المزروعة 9645 هكتاراً في عام 2023 أنتجت 40760 طناً (المجموعة الإحصائية السنوية–وزارة الزراعة السورية 2022، 2023).تتركز زراعته بشكل رئيسي في إدلب، حماة، ريف دمشق، حمص والسويداء، مع

وجود ما يقارب 84 صنفاً منها الصيداوي والشبلاوي والملكي والسلطاني والجاسم، ويتوزع إنتاج التين على عدة أشهر ويتوفر في الأسواق اعتباراً من شهر تموز وحتى تشرين الثاني وتبلغ ذروة إنتاجه في منتصف شهر آب وحتى نهاية شهر أيلول. تعد الآفات الزراعية من أهم التحديات التي تواجه الإنتاج ويأتي على رأس هذه الآفات الحلزون وحشرة التين الشمعية (المجموعة الإحصائية السنوية– وزارة الزراعة السورية 2023 ،2022).

تُعد حشرة التين الشمعية *C. rusci L.* آفة خطيرة على التين ومحاصيل الفاكهة التجارية الأخرى، وتهاجم مجموعة واسعة من النباتات تتبع 21 عائلة مختلفة على الأقل في منطقة البحر الأبيض المتوسط وفي العديد من المناطق الزراعية حول العالم. تُهاجم هذه الآفة الحشرية جميع أجزاء النبات العائل تقريبًا، ويمكن أن تُسبب موت الأوراق والبراعم الضعيفة والمُصابة بشدة، كما يُمكن أن يُقلل العفن الأسود الذي ينمو على شكل ندوة عسلية من نشاط التمثيل الضوئي للأوراق (AlMomany and Al-Antary, 2008; Vu *et al.*, 2006; Deng *et al.*, 2015). بالإضافة إلى الضرر المادي المباشر الذي تُلحقه هذه الآفة بالنباتات، تنتشر في جميع أنحاء حوض البحر الأبيض المتوسط واليونان والعالم العربي– العراق، فلسطين، سوريا، لبنان، مصر، ليبيا وتونس. تُصيب هذه الحشرة أنواع نباتية أخرى، مثل الفاصولياء الخضراء في تركيا. بالإضافة إلى الفستق الحلبي ونباتات الزينة (Morsi and Mousa, 2004; Ulgenturi and Canakcio, 2003; Qin and Gullan, 1995). تقضي هذه الحشرة فصل الشتاء كحورية في العمر الثاني، ومع ارتفاع حرارة الخريف تبدأ حوريات العمر الثاني بالتغذية والنمو وطرح الجلد في بداية شهر أذار حتى تصل إلى مرحلة البالغة (الحريري، 1980 ;Qin and Gullan, 1995)، يعتبر طور السكون (مرحلة الطور الثاني الساكن للحورية) أساس لانتقال الآفة من بستان إلى آخر من خلال نقل الشتول وزراعتها في مواقع جديدة، حيث تعاود هذه الحوريات نشاطها في الربيع وتتحول إلى بالغة وتكمل دورة حياتها (El-Nabawi *et al.*; 1986, Fazeli and Farzaneh, 1993 ، محطة أبحاث بكره جو، 2004)، إلا أنه في المناطق الساحلية والدافئة لا يوجد طور سكون وإنما تبقى الحشرة بجميع أطوارها طيلة فصول السنة (El-Nabawi *et al.*; 1986)، وتعطي الحشرة ثلاثة أجيال في السنة، وربما جزءًا من الجيل الرابع على السواحل السورية واللبنانية، مسببةً أضرارًا اقتصادية كبيرة، (Al-Mallah*et al.*, 2017; Abu- Huiege,1962). تُعدّ درجة الحرارة والرطوبة من العوامل غير الحيوية الرئيسية التي تُحدّ من نشاط الحشرات القشرية (Kosztarab, 1996). يزداد معدل نمو الحشرات القشرية الرخوة مع درجة الحرارة المحيطة حتى الوصول إلى درجة الحرارة المثلى، وبعد ذلك ينخفض معدل النمو. تُعدّ المكافحة الكيميائية الطريقة الرئيسية والفعالة عالميًا لمكافحة الحشرات القشرية والبق الدقيقي (Franco *et al.*,2009)، وتعتمد على استخدام مبيدات حشرية تلامسية والزيوت والصابون الحشري، والتي تؤثر على المراحل الزاحفة ذات الحساسية العالية، أو استخدام المبيدات الحشرية الجهازية التي تؤثر على الأغلفة الشمعية، بينما تتطلب الحشرات القشرية اللينة أيضًا تطبيقًا دقيقًا نظرًا لإفرازها لطبقة شمعية والتي تحميها من تأثير المبيدات. غالبًا ما يكون تكرار الاستخدام ضروريًا لكلا النوعين، مع تناوب استخدام المبيدات لمنع ظهور صفة مقاومة الحشرات (Bancole *et al.*; 2020). قامت إدارة الحشرات القشرية عام 1981 في مصر، بإلغاء التوصيات المتعلقة باستخدام المبيدات الحشرية عالية السمية (١٥٠ مل/كجم من وزن جسم الأرانب)، أي ما يعادل سمية الدايميثوات للحد من المخاطر الصحية على الإنسان، والتي تُستخدم لمكافحة الحشرات القشرية على أشجار الفاكهة، وقد قامت وزارة الزراعة لاحقاً بتعديل هذه السياسة لتشمل محاصيل أخرى. وقامت شركات المبيدات والزيوت بتقديم تركيبات جديدة من الزيوت المحلية، بما يتوافق مع المواصفات القياسية الدولية (Mangoud and Abou-Setta. 2012). على الرغم من الفاعلية

العالية للمبيدات الكيميائية بضبط مجتمعات الآفات، إلا أن آثارها السلبية على صحة الإنسان والبيئة والتوازن البيئي والكائنات الأخرى غير المستهدفة أكبر بكثير (Sisay *et al*., 2019). علاوة على ارتفاع أسعار هذه المبيدات وتطور صفة المقاومة لدى الحشرات هذا دعى العديد من الباحثين للعمل على منتجات أكثر أمانا للبيئة وسهلة التصنيع وهنا يبرز الصابون البوتاسي كحل مثالي لمكافحة الحشرات القشرية. يتم تصنيع الصابون محليا من الزيوت النباتية وقاعدة قلوية قوية (البوتاس). البوتاس (ملح غني بالبوتاسيوم يُستخدم غالبًا كسماد لتحسين جودة النباتات وإنتاجيتها) على عكس المبيدات الحشرية الكيميائية، لا يترك أي بقايا سامة على النباتات أو في البيئة، مما يجعله خيارًا ممتازًا لمن يبحثون عن مبيد حشري منزلي الصنع من صابون البوتاسيوم للنباتات. يؤثر هذا المبيد على الهيكل الخارجي للحشرة، مما يسبب الجفاف والموت في النهاية.

هدف البحث الى اختبار فاعلية بعض المبيدات الكيميائية بالمقارنة مع الصابون البوتاسي (محلي الصنع) في مكافحة حشرات التين الشمعية *C. rusci* L. في ظروف الحقل، وخفض كثافة الآفة ومنع تدهور أشجار التين وخفض تكاليف المكافحة.

مواد البحث وطرائقه:

نفذ البحث للعام 2024/2023م، في محطة بحوث بيتيما بمركز البحوث العلمية الزراعي بريف دمشق في للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، تتبع بيتيما قرى جبل حرمون(جبل الشيخ)، وتقع شمال كفر حور بالقرب من منطقة سعسع، على دائرة العرض N °33 ودائرة الطول E °35 وترتفع عن سطح البحر 1100 م، معدل الأمطار السنوية 250–300ملم، مزروعة بأشجار التين بعمر 15 سنه، صنف بياضي هو صنف من التين المحلي معروف أيضًا بـ "البعل"، يتميز بثمرته متوسطة الحجم كروية الشكل، ذات لون أبيض وقشرة رقيقة، وطعم سكري لذيذ، ويُستخدم طازجًا ومجففًا مرغوب في صناعة المربيات. استخدم في البحث أربعة مبيدات كيميائية وشاهد تم رشه بالماء فقط (5 معاملات) كالتالي:

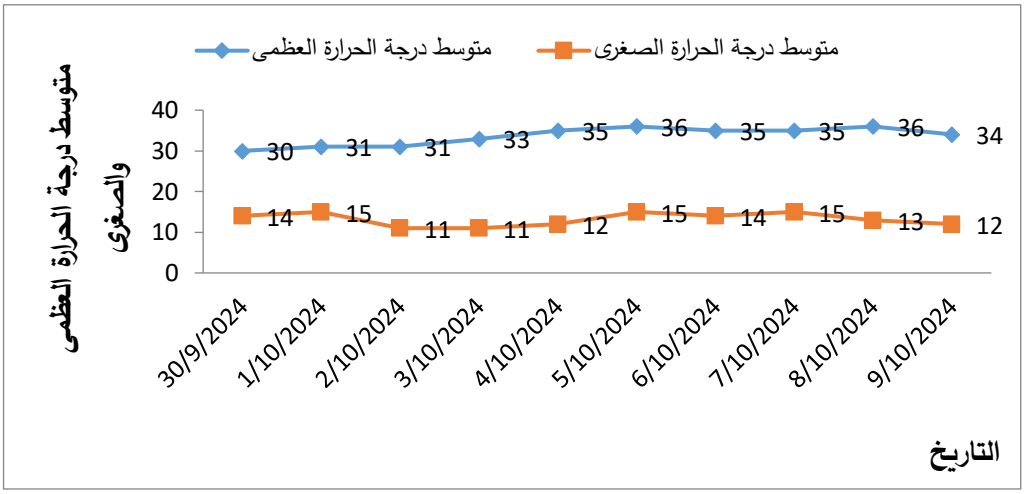
- المبيد الكيميائي دلتامثرين Deltamethrin 5% ، هو إستر حلقي البروبان كاربوكسيلات مبيد تلامسي، مركز قابل للاستحلاب، المادة الفعالة دلتامثرين وهي نظائر اصطناعية للبيريثرينات الطبيعية المشتقة من أزهار الأقحوان. معدل الاستخدام 1.5 مل/لتر.
- المبيد الكيميائي بايدور Paydur ، مبيد حشري جهازي له تأثير ملامسة ، المادة الفعالة ايميداكلوبراید 70%، وهو من مجموعة النيونيكلوتينويد معدل الاستخدام 0.5 مل/لتر.
- المبيد الكيميائي كلوروبيرفوس Chloropyrifos48%، وهو من مجموعة الفوسفور العضوية، معدل الاستخدام 1.5 مل/لتر.
- مبيد الصابون الزراعي Potassium soap وهو محلي الصنع (0.5كغ حمض السلفونيك+ 0.8 هيدروكسيد البوتاسيوم +3 لتر ماء)، المادة الفعالة أملاح البوتاسيوم Potassium soap ويصنف ضمن مجموعة biorational، معدل الاستخدام 1ل/100لتر.

- الشاهد: ماء فقط.

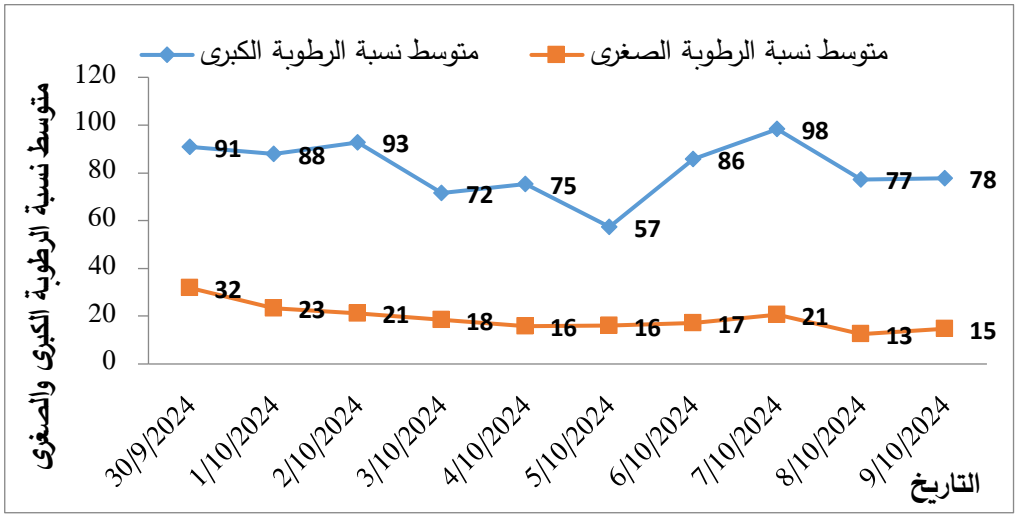
صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة Block Complete Randomized 2 RCBD (Design) ، بمساحة 2 دونم، وتم اختيار ثلاثة أشجار لكل معاملة و5 أوراق من كل شجرة، أي (15 شجرة، 75 ورقة) وقمنا بتعليم الأشجار والأوراق على هذه الأشجار بشرائط ملونه كل معاملة بلون محدد وبأرقام محددة، حضر محلول الرش، وتم أجراء عملية الرش وأخذت القراءات على الحشرات الكاملة (قبل الرش، بعد الرش بيوم، يومين، بعد اسبوع)، ثم حسب متوسط أعداد الحشرات على الأوراق، ونسبة الفاعلية لكل معاملة باستخدام معادلة تيلتون وهندرسون (1955).33

$$\% \text{ للفاعلية} = \left(1 - \frac{\text{عدد الافراد قبل المعاملة} \times \text{عدد الافراد في الشاهد بعد المعاملة}}{\text{عدد الافراد بعد المعاملة} \times \text{عدد الافراد في الشاهد قبل المعاملة}}\right) \times 100$$

سجلت درجات الحرارة ورطوبة الهواء النسبية وحسب متوسط الحرارة العظمى والصغرى، متوسط نسبة الرطوبة الكبرى والصغرى خلال فترة التجربة (شكل 1 و2).



الشكل (1): متوسط درجة الحرارة العظمى والصغرى خلال فترة التجربة.



الشكل (2): متوسط نسبة الرطوبة الكبرى والصغرى خلال فترة التجربة.

التحليل الإحصائي:

حللت النتائج بطريقة التصميم العشوائي الكامل باستخدام البرنامج الإحصائي CO-STAT6.4 حيث قورنت المعاملات لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات باختبار LSD مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة:

1-كفاءة المبيدات المختبرة في تخفيض أعداد حشرات C.rusci L. على أوراق التين المصابة:

بينت النتائج الواردة في الجدول (1) تغير أعداد الحشرات على الأوراق حتى بعد أسبوع من الرش مقارنة مع الأعداد قبل الرش، حيث بلغ متوسط أعداد الحشرات قبل الرش (76 ±19.4حشرة/ ورقة في معاملة المبيد بايدور و82.5±9.5 حشرة/ ورقة للصابون البوتاسي ووصلت الى 138.9 ±19.2 حشرة/ ورقة في معاملة المبيد دلتامثرين)، وقد انخفضت متوسط أعداد الحشرات بعد الرش بيوم واحد مسجلة (9.3±5.1حشرة/ ورقة للصابون البوتاسي مقارنة مع الشاهد 104.9 ±12حشرة/ ورقة)، وكان الانخفاض واضحا لدى جميع المبيدات مقارنة بالشاهد. كذلك الأمر بعد يومين من الرش حدث انخفاض بسيط في أعداد الحشرات لدى جميع المعاملات مقارنة مع الشاهد، أما في قراءة الرش بعد أسبوع عاودت الحشرات نشاطها وبتفاوت بين المعاملات، حيث استمر تأثير كل من الصابون البوتاسي والبايدور في تزايد أعداد الحشرات البالغة وبلغت القيم (11.7±6.1، 30.4±10.4حشرة/ ورقة) على التوالي، بينما ارتفعت الأعداد لكل من الدلتامثرين والكلوروبيريفوس ووصلت 206.6±25.2 و179.6±25.5 حشرة/ ورقة. مما سبق نجد أهمية هذه المبيدات في خفض أعداد مجتمع الآفة واستمرار التأثير لمدة أسبوع للصابون الزراعي مقارنة مع بقية المعاملات وبفروق معنوية واضحة وهذا يقودنا الى ضرورة تكرار استخدام المبيدات كي تعطي فعالية، وهذا يتوافق مع ما وجده Kabashima و Dreistadt (2014) واللذان بينا أن المبيدات الحشرية التلامسية المسجلة لمكافحة الحشرات القشرية ينخفض مفعولها عند استخدامها على الحوريات الأكبر سنًا والحشرات البالغة، وفي هذه الحالة يلزم تكرار الرش (أحيانًا كل أسبوعين حسب مدة صلاحية المبيد) لأن الزواحف تظهر على مدار عدة أسابيع أو أشهر. وفي دراسة مشابهه تمت دراسة مقارنة بين تأثير d-limonene وزيت نباتي والصابون الزراعي على المفترس (*Cryptolaemus montrouzieri*) وأظهرت النتائج أهمية استخدام الصابون الزراعي في تخفيض فترة وضع البيض وعمر الحشرة البالغة ومعدل التكاثر الصافي (R◦) (El Aalaoui, *et al* 2012).

الجدول (1): فعالية بعض المبيدات في تخفيض أعداد حشرات C.rusci L. على أوراق التين المصابة.

المعاملة	متوسط عدد الحشرات/ الورقة (المتوسط ± الانحراف المعياري)				LSD 0.05
	قبل الرش	بعد الرش بيوم	بعد الرش بيومين	بعد الرش بأسبوع	
Potassium soap	9.5±82.5	5.1±9.3	5±8.4	6.1±11.7	4.75
Paydur	19.4± 76	7.3±16.6	8.3±16.0	10.4±30.4	9.48
Deltamethrin	19.2 ±138.9	18.4±90.6	18.9±88.6	25.2±206.6	22.77
Chloropyrifos	19.7 ±103.2	19.6±84.1	19.9±75	25.5±179.6	17.98
الشاهد	12 ±104.9	19.5± 163	13.6±160.6	24.1±229.3	16
LSD 0.05	16.2	13.6	12.2	17.7	

يظهر الجدول(2) فعالية المبيدات المختبرة في تخفيض أعداد حشرات التين الشمعية الكاملة، وقد تبين أن أكثر المعاملات فاعلية بعد الرش بيوم واحد هو الصابون البوتاسي بنسبة 93% تلاه البايدور بنسبة 86% ومن ثم الدلتامثرين و والكلوروبيريفوس وبنسبة (58، 48%) على التوالي مع وجود فروق معنوية بين المعاملات عند قيمة LSD= 6.35، لوحظ بعد مرور يومين على الرش بأن جميع المبيدات ساهمت في تخفيض أعداد حشرات التين الشمعية مقارنة بالشاهد مع وجود فروق معنوية عند قيمة LSD=6.99، وبعد اسبوع من الرش استمر تأثير المبيد الصابون البوتاسي وتلاه البايدور بنسبة فاعلية (94، 82%) على التوالي، بينما انخفض تأثير المبيدين دلتامثرين و كلوروبيريفوس بحيث لم تتجاوز قيمة الفاعلية (32، 21%) على التوالي، مع وجود فروق معنوية بين المعاملات عند قيمة LSD=6.80. تتشابه نتائجنا مع ماوجده (Puritch, 1975) في دراسة لمقارنة فاعلية صابون البوتاسيوم وأحماض الكابرليك والكابريك واللينوليك، على الأطوار المختلفة للمن القطني، والتي بينت نتائجها تفوق الصابون البوتاسي على بقية المعاملات بالتأثير على بيض الآفة مقارنة مع المراحل المتقدمة وبفروق معنوية واضحة، أما بالنسبة لتحليل التداخل بين المعاملات والأيام لتبيان معنوية نفس المبيد بعد يوم ويومين واسبوع، أكدت النتائج أن الصابون البوتاسي استمر بفاعليتة خلال فترة التجربة تلاه البايدور.

الجدول (2): معدل خفض تعداد حشرة التين الشمعية بالمبيدات الحشرية تحت الظروف الحقلية، صنف بياضي، ريف دمشق للموسم 2023-2024م.

المعاملة	متوسط فعالية المبيد%		
	بعد الرش بيوم	بعد الرش بيومين	بعد الرش بأسبوع
Control	e 0.00	d 0.00	e 0.00
Potassium soap	a 93	a 94	a 94
Paydur	b 86	b 86	b 82
Deltamethrin	c 58	c 58	c 32
Chloropyrifos	d 48	c 53	d 21
LSD 0.05	6.35	6.99	6.80

الأرقام التي تحمل الحرف نفسه في العمود الواحد لا تختلف فيما بينها معنوياً (مستوى معنوية p<0.05).

الاستنتاجات:

-جميع المبيدات المختبرة لها كفاءة في تخفيض الإصابة ببالغات حشرة التين الشمعية.

- حقق الصابون البوتاسي المحلي أفضل فاعلية تلاه المبيد بايدور حيث استمر تأثيرهما لمدة اسبوع مقارنة مع المبيدات الأخرى.

المراجع:

الحريري، غ. (1980). الحشرات الاقتصادية للسنة الرابعة – جامعة حلب – كلية الزراعة، قسم الكتب والمنشورات الجامعية. حلب: ٤٦٥ صفحة.

الإحصائية الزراعية السنوية– وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2022 و2023). قسم الإحصاء، مديرية الإحصاء والتخطيط، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.

محطة أبحاث بكره جو. 2004. التقرير السنوي لمحطة أبحاث وقاية النبات بكره جو، العراق، 25 صفحة.

Abu-Huiege, B (1962). Distribution and life cycle of fig wax- scale *Ceroplastes rusci.* The Eleventh Report of Agricultural Research Station, Dier-Alla, Research and Extension Department Ministry of Agriculture, 40-46.

Al-Mallah, N. M and N. M. Al-Mallah (2017). Injurious−Hemiptera Insects To Economic plants Dar Al Yazouri for Scientific Publishing, Amman, Jordan:p.361. in Arabic.

Al-Momany, A and T. Al-Antary (2008). Pests of Garden and Home. 2nd edition, Jordan University Publications, Amman, Jordan pp 518.

Bancole, W. B. A.; M. D. Laing.; K. S. Yobo and A. Togola (2020). Establishment of *Beauveria bassiana* isolates as endophytes in rice cultivars and their biocontrol efficacy against rice stem borer, *Sesamia calamistis.* S Afr J Sci., 116(11/12): 9.

Deng, J.; X. B. Wang.; Yu. F. Zhou.; Q. S.; U. Bernardo .; Y. Z.; Zhang and S. A. Wu(2015). Rapid diagnosis of the invasive wax scale, *Ceroplastes rusci* Linnaeus (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) using nested PCR. Journal of Applied Entomology, 139: 314–319.

El Aalaoui, M.; M. El Bouharroud.; and M. Sbaghi| (2021). Lethal and sublethal effects of the insecticides d-limonene, mineral oil, and potassium salts of fatty acid on *Dactylopius Opuntiae* potential predator *Cryptolaemus Montrouzieri* .International journal of Tropical Insect Science https://doi.org/10.1007/s42690-021-00473-z.

El-Nabawi, A.; A. Hendi.; M. O. Kolaib and A. El-Dash (1986). Seasonal variation in the population of the fig wax scale *Ceroplastes rusci* L. on Vitis vinifera in Shebin El-Kom Region (Egypt). Minufya Journal of Agriculture Researches, 8: 463-473.

Fazeli, M. J and A. Farzaneh (1993). Biology of *Ceroplastes rusci L*. on Figs in Fars province. Applied Journal of Entomology and Pathology, 1 & 2: 13-17

Franco, B. E.; A. Martínez.; M. AS. Rodríguez (2009). The determinants of the antibiotic resistance process. Pages 1-11 Published online: 17 Apr Cite this article. https://doi.org/10.2147/IDR.S4899.

Henderson, C. F and EW. Tilton (1955). Test with acaricides againt the brown wheat mite. Journal of economic entomology. 48:157-161.

Kabashima, J. N and S. H. Dreistadt (2014). Scales: integrated pest management for home gardeners and landscape professionals. University of California, Agriculture and Natural Resources, Statewide Integrated Management Program, Pest Notes, Publication 7408, Davis, CA

Kosztarab, M. (1996). Scale insects of northeastern North America: Identification, biology, and distribution. Virginia Museum of Natural History, Special Publication Number 3, Martinsville, VA.

Mangoud, A. A. H and M. M. Abou-Setta (2012). Chemicals control of scale insects (Hemiptera: Coccoidea) under local conditions. Plant Protection Research Institute, Agriculture Research Center, Dokki, Giza, Egypt. Acad. J. Biolog. Sci., 5(2): 175 -181.

Morsi, G and F. Mousa (2004). Seasonal abundance of the fig wax scale insect, *Ceroplastes rusci* L. (Homoptera: Coccidae) and its parasitoids in Middle Egypt. Egyptian Journal of Biological Pest Control, 14(1): 59-64.

Puritch, G. S (1975). The toxic effects of fatty acids and their salts on the balsam woolly aphid, *Adelges piceae* (Ratz.). Can. J. For. Res. 5. 515-522.

Qin, T.K and P. J. Gullan (1995). Taxonomy of the wax scales (Hemiptera Coccidae: Ceroplastinae). Australia Journal of Invertebrate. Taxonomy; 8(4) 923-959.

Sisay, B.; T. Tefera.; M. Wakgari.; G. Ayalew and E. Mendesil. (2019). The Efficacy of Selected Synthetic Insecticides and Botanicals against Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda*, in Maize Insects, 10: 45. 22-Ulgenturk, S. And Canakcio, G. H. (2003). Scale insect pests on ornamental plants in Urban Habitats in Turkey; J. Pest Science. 77 (2) 79-84.

Vu, N.T.; R. E. Nguyen and L.V. Pham (2006). The fig wax scale *Ceroplastes rusci* (Linnaeus) (Homoptera: Coccidae) in southeast Vietnam: pest status, life history and biocontrol trials with *Eublemma amabilis* Moore (Lepidoptera: Noctuidae). Entomological Research, 36: 196–201.

Comparison of the efficacy of some chemical pesticides with potassium soap in controlling the adults of fig wax scale *Ceroplastes rusci* L. (Homoptera: Coccidae) in Rural Damascus

Mohammad Al-Allan, Wissam Mal[1], Walid Al-Housa[1], Magda Mofleh[2*] and Hanan Habbak[2]

[1] General Commission for Scientific Agricultural Research, Research Administration of Plant protection, Damascus, Syria.
[2] General Commission for Scientific Agricultural Research, Lattakia Research Center, Syria.

(*Corresponding author: Magda Mofleh: magda.mofleh@yahoo.com,)

Received: 24/ 10/ 2025 **Accepted:** 12/ 1/ 2026

Abstract

The study was conducted at the Betima Research Station of the Agricultural Scientific Research Center in rural Damascus, Syria, on fig trees during the 2023-2024 growing season. Its aim was to compare the effectiveness of several pesticides in controlling the fig wax scale insect. *Ceroplastes rusci* L The experiment included five treatments: control, spraying with chemical pesticides: Deltamethrin, Chloropyrifos, Paydur and a locally pesticide is potassium soap. The results showed a decrease in the average number of fig wax insects one day after spraying, recording 90.6 ± 18.4 ,84.1 ± 19.6, 16.6 ± 7.3, 9.3 ± 5.1 insects/leaf respectively, compared to the number of insects in the control, which amounted to 163 ± 19.5 insects/leaf. The effect of the pesticides persisted two days after spraying in all treatments, while the insects resumed their activity a week after spraying, with variations between treatments. The effect of both potassium soap and Paydur reduced insect populations, with values of (11.7 ± 6.1 , 30.4 ± 10.4 insects/leaf) respectively, while the numbers increased for both Deltamethrin and Chloropyrifos recorded 206.6 ± 25.2 and 179.6 ± 25.5 insects/leaf respectively, and the most effective pesticide one day after spraying was potassium soap with an efficiency of 93%, followed by Paydur 86% and the pesticides Deltamethrin and Chloropyrifos (58% and 48%, respectively) showed significant differences between treatments. The pesticide effect persisted for one week after spraying with Potassium soap, followed by Paydur With an effectiveness of (94, 82%) respectively, while the effectiveness of the pesticides Deltamethrin and Chloropyrifos decreased to 32, 21% respectively, with significant differences between the treatments.

Keywords: *Ceroplastes rusci* L., Potassium soap, pesticides, effectiveness, Rural Damascus.