

فاعلية بعض المبيدات الحشرية المدعمة بالزيت الصيفي على إناث حشرة  
قشرية الصبار القرمزية *Dactylopius opuntiae* في محافظة السويداء،  
سورية

مازن بوفاعور<sup>(1)</sup>\* ورامي بو حمدان<sup>(1)</sup> ووعد غانم<sup>(1)</sup> ومحمد العلان<sup>(2)</sup>

(1). مركز البحوث العلمية الزراعية بالسويداء، السويداء، سورية.

(2). الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

( \* للمراسلة: د. مازن بوفاعور، بريد إلكتروني: [mazenaudy@yahoo.com](mailto:mazenaudy@yahoo.com)).

تاريخ الاستلام: 2021/08/20 تاريخ القبول: 2022/02/13

### الملخص

تمت مقارنة فعالية بعض المبيدات الحشرية حقلياً تجاه إناث حشرة قشرية الصبار القرمزية (*Dactylopius opuntiae* Cockerell (Dactylopiidae; Hemiptera) المسجلة حديثاً على الصبار في سورية، والمدعمة بالزيت الصيفي لاختبار فاعليتها، استخدمت المستحضرات التجارية أسيتامبيرايد 20%، كلوربيرفوس إيثيل 48%، دايثوثات 40%، دلتا ميثرين 100 غ/ل، زيت صيفي، بطريقة الرش كمحلول على المجموع الخضري عند معدل التطبيق الحقلية إضافة إلى الشاهد، أظهرت النتائج تسجيل أعلى كفاءة للمبيدات التالية: أسيتامبيرايد، كلوربيرفوس إيثيل ودايمثوثات بعد أسبوع وأسبوعين من الرش وبفرق معنوي عن مبيدي دلتاميثرين والزيت الصيفي وانخفاض كفاءة الكلوربيرفوس إيثيل في الأسبوع الثالث من الرش وبفرق معنوي مقارنة بمبيدي أسيتامبيرايد ودايمثوثات. إن استخدام مادة الزيت الصيفي لوحده قد أعطى فاعلية وبفرق معنوي على الإناث خلال الفترات الثلاث بعد الرش مقارنة بالشاهد.

**الكلمات المفتاحية:** حشرة قشرية الصبار القرمزية، *Dactylopius opuntiae*،

أسيتامبيرايد، كلوربيرفوس إيثيل، دايثوثات، دلتا ميثرين وزيت صيفي.

### المقدمة:

يعد الصبار من النوع *Opuntia ficus indica* التابع لفصيلة Cactaceae من أشهر الأنواع أهمية عالمية ومحليا وذلك لاستخدام ألواح الورقية كعلف للحيوانات إضافة إلى القيمة التسويقية للثمار والصبغ القرمزي (Carminic acid) المستخرج من تربية الحشرات القشرية عليه إضافة للفوائد الطبية العلاجية للصبار. يعد النوع الحشري *D.coccus* من أفضل الأنواع الحشرية إنتاجاً للصبغ القرمزي وقد تم تسجيله في سورية عام 2016 (Basheer et al., 2016) حيث يعتمد منتج الصبغ القرمزي على إنتاجه بكميات عالية في ظل كثافة مرتفعة للحشرة القشرية من النوع *D.coccus* ويحتاج ذلك الأمر إلى سبع سنوات بينما يحتاج النوع موضوع البحث *D. Opuntiae* إلى ستة أشهر للقضاء على النبات بالكامل

ويصنف بأنه الأقل إنتاجاً للصباغ القرمزي بين الأنواع الأخرى (Bufaur and Bohamdan, 2019; Vanegas-Rico et al., 2010).

يعرف النوع الحشري (*Dactylopius opuntiae* Cockerell (Dactylopiidae; Hemiptera) بقشرية الصبار القرمزية وقد وصفت من قبل Cockerell عام 1896 في المكسيك، تعد المكسيك ووسط أمريكا الموطن الأصلي لها (De Lotto, 1974). تعد نباتات الصبار التابعة للجنس *Opuntia* (Cactaceae: Opuntioideae) المضيف الأكثر شيوعاً للنوع الحشري السابق (Ben-Dov et al., 2013). سجل هذا النوع الحشري لأول مرة في شمال فلسطين عام 2014 (Spodeket et al., 2014) وسجل أيضاً في المغرب عام 2016 وقد أحدث ضرراً اقتصادياً على الصبار (Bouharroudet et al., 2016).

سجلت حشرة قشرية الصبار القرمزية *D. opuntiae* Cockerell في سورية لأول مرة في خريف العام 2018 في الريف الغربي لمحافظة السويداء (Bufaur and Bohamdan, 2019). يمكن أن يتواجد كلا النوعين السابقين في نفس المنطقة وعلى نفس النبات (Lopez-Rodríguez et al., 2018). تتغذى الإناث والحوريات بامتصاص عصارة النبات وتؤدي التغذية في ظروف الكثافة العالية إلى اصفرار وتماوت ألواح وساق الصبار أما الحشرات الكاملة المذكورة فهي أقل عدداً وغير ضارة (Ingles et al., 2017; Palafox-Luna et al., 2018). تعد حشرة قشرية الصبار القرمزية *D. opuntiae* من الآفات صعبة المكافحة نظراً لتغطيتها بغطاء شمعي أبيض سميك وناعم والذي يعيق وصول المبيدات والأعداء الحيوية إليها إضافة إلى تواجد حمض الكارمنيك في أجسامها والذي يلعب دوراً هاماً في مقاومة الأعداء الحيوية (Lopez-Rodríguez et al., 2018; Idris et al., 2019; Mazzeo et al., 2019). قام Fitiwy وزملاؤه (2016) باختبار المبيد دايمثوات Dimethoate في مكافحة الحشرة القرمزية *D. coccus* في الحقل حيث أعطى كفاءة متوسطة إلى عالية بعد ثلاثة أيام وأسبوعين من الرش على الترتيب. في المغرب قام Aalaoui El وزملاؤه (2019) باختبار مجموعة مركبات في الظروف شبه الحقلية هي الليمونين d-limonene (وهو مركب تربيني  $C_{10}H_{16}$ ، ويعد المركب الأساس لزيت قشور البرتقال) والزيت المعدني والملاثيون malathion (فوسفوري عضوي) والمبيد إلغا سايبيرمثرين-alpha cypermethrin (بيرثرويدي) في مكافحة قشرية الصبار القرمزية *D. opuntiae* فوجد أن الليمونين والزيت المعدني قد أعطى أعلى فعالية على الإناث الناضجة بفعالية بلغت 99% بعد خمسة أيام من الرش، وجد كلا من Al naser and Ezz Al-dden (2017) في تجربة حقلية لاختبار كفاءة بعض المبيدات الحشرية على إناث قشرية الصبار القرمزية *D. coccus* في سورية أنه يمكن استخدام الخلائط من المبيدات الفوسفورية (Chlorpyrifos أو dimethoate) مع الزيت الصيفي في مكافحة الحشرة القشرية القرمزية في الحقل وأن كفاءة خلائط المبيدات الفوسفورية Chlorpyrifos و dimethoate قد سجلت قيماً أعلى من 80% في مكافحة الحشرة.

يهدف هذا البحث إلى مقارنة فاعلية بعض المبيدات الكيميائية على إناث الحشرات الكاملة لحشرة قشرية الصبار القرمزية *D. opuntiae* والمسجل حديثاً في ظروف الحقل وتحديد كفاءتها في المكافحة من أجل خفض كثافة الآفة ومنع تدهور نباتات الصبار في مناطق تواجدها.

## مواد وطرق البحث:

نفذت تجربة حقلية في حقل صبار في قرية قراصة التابع لريف محافظة السويداء الغربي وهو حقل يحوي على نباتات صبار بعمر 9 أعوام وهي بحجم متوسط تتبع جنس الصبار الشوكي (*Opuntia* (Cactaceae: opuntioideae) مصابة بكثافة مرتفعة بالحشرة القشرية القرمزية *D. opuntiae* في صيف 2019 وهو حقل يعتمد الزراعة البعلية، قبل تنفيذ التجربة تمت إزالة كافة ألواح الصبار المتساقطة المصابة وإتلافها وتم تنفيذ التجربة بتصميم القطاعات كاملة العشوائية لخمسة معاملات هي: أسيتامبيريد 20%، كلوربيرفوس إيثيل 48%، دايثوثات 40%، دلتا ميثرين 100 غ/ل و زيت صيفي 80%، بطريقة الرش كمحلول على المجموع الخضري إضافة إلى الشاهد في أربعة مكررات ويبين الجدول (1) المواد الكيميائية وتراكيزها المستخدمة في التجربة حيث استخدمت جميع المعاملات بعد إضافة مادة الزيت الصيفي إليها إضافة إلى معاملة الزيت الصيفي لوحده والشاهد، أخذت قراءات التجربة بعد أسبوع، أسبوعين وثلاثة أسابيع من الرش، المبيدات الكيميائية المختبرة: تم اختبار فعالية أربعة مبيدات حشرية كيميائية و زيت صيفي حسب معدلات الاستخدام المحددة، بالإضافة إلى شاهد بدون معاملة بالمبيدات جدول 1

الجدول (1): يبين المبيدات الكيميائية المختبرة في مكافحة حشرة قشرية الصبار القرمزية *D. opuntiae* عام 2019

| المادة الفعالة                        | أسيتامبيريد<br>20 %        | كلوربيرفوس<br>إيثيل 48 %     | دايثوثات 40<br>%     | دلتاميثرين<br>100 غ/ل   | زيت صيفي<br>80 % |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------|
| اسم المستحضر<br>التجاري               | زينيت SP 20                | دبكوفوس EC48                 | أغريثوات<br>EC40     | ديسيس<br>اكسبرت         | البستان          |
| معدل الاستخدام مل أو<br>غ 100 /لترماء | 50 غ                       | 150 مل                       | 100 مل               | 12.5 مل                 | 1 ل              |
| طريقة التأثير                         | جهازي                      | بخاري                        | جهازي                | ملامسة                  | تغطية            |
| خواص المبيد                           | مبيد حشري<br>neonicotinoid | مبيد حشري<br>فوسفوري<br>عضوي | مبيد حشري<br>فوسفوري | مبيد حشري<br>بايرثرويدي | زيت رش زراعي     |

حسبت كثافة الإناث المختبرة في التجربة من خلال قطع لوح كامل من كل نبات يمثل قطعة تجريبية واحدة لكل معاملة في كل مكرر ثم نقلت جميع الألواح في القراءة الواحدة مباشرة إلى مخبر الحشرات في دائرة الوقاية في مركز البحوث العلمية الزراعية بالسويداء حيث تم حساب كثافة الإناث في المستعمرة بقطر دائرة 2.5 سم (Vanegas-Rico et al., 2017) وعد الإناث الحية بعد تحريكها بفرشاة ناعمة تحت مكبرة مخبرية بقوة تكبير 10-40X ثم حلت النتائج وفق برنامج التحليل الإحصائي (Amstat) ثم حسبت الفروق المعنوية بين المعاملات بطريقة أقل فرق معنوي LSD05 على مستوى 0.05 حيث تم تقدير الفعالية النسبية للمبيدات باستخدام معادلة أبوت Abbott, w.s (1925) بوجود معاملة الشاهد غير المعامل وفق المعادلة التالية:

$$100 \times \left( 1 - \frac{\text{عدد الحشرات في المعاملة}}{\text{عدد الحشرات في الشاهد}} \right) = \% \text{ النسبة المئوية للموت المصححة}$$

## النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج فعالية المواد المختبرة على إناث الحشرات الكاملة لقشرية الصبار القرمزية *D. Opuntiae* في العام 2019 تسجيل أعلى كفاءة للمواد الفعالة التالية: أسيتامبيريد 20%، كلوربيرفوس إيثيل 48 % ودايثوثات 40 % بعد أسبوع

وأُسبوعين من الرش دون تسجيل فروق معنوية فيما بينها بينما تفوقت هذه المواد وبفروق معنوية على مادتي دلتاميثرين 100غ/ل والزيت الصيفي 80% (الجدول 2) وهنا تعد مادة الأستامبيريد من المواد الصناعية الحديثة مقارنة بمادتي الكلوربيرفوس ايثيل والدائمثوات اللتان تتبعان مجموعة الفوسفور العضوية التقليدية، سجل انخفاض كفاءة الكلوربيرفوس ايثيل في الأسبوع الثالث من الرش وبفروق معنوية مقارنة بمادتي أستامبيريد ودائمثوات الجدول (2) وهذا عائد للمجموعة الكيميائية للمادة والتي تعد من المبيدات الفوسفورية العضوية ذات الأثر التلامسي البخاري والتي تنخفض كفاءتها بمرور الزمن مقارنة بمجموعة المادتين السابقتين ذات القدرة الاختراقية الجهازية طويلة الأمد وهذه النتائج تتوافق مع نتائج الأبحاث المتوصل إليها من قبل (Fitiwyet *al.*, 2016; Al naser and Ezz Al-dden, 2017; El Aalaouiet *al.*, 2019)، انخفضت كفاءة الدلتاميثرين من 75.55 % بعد أسبوع إلى 55.39 % بعد ثلاثة أسابيع من الرش وهذا عائد لتبعية المادة إلى مجموعة البيروثرويدات التي تتفكك سريعاً بمرور الزمن خاصة في فترة الصيف وهذا ما يتوافق مع نتائج الباحثين (Al naser and Ezz Al-dden, 2017). أعطت معاملة الزيت الصيفي كفاءة تراوحت من 49.51 إلى 64.33 % خلال فترة تنفيذ التجربة وهي كفاءة مهمة في خفض كثافة الآفة وهذه النتيجة تتوافق مع (Al naser and Ezz Al-dden, 2017; El Aalaouiet *al.*, 2019) حيث وجد أن لمعاملة الزيت لوحدها كفاءة وصلت إلى 61 % بعد أسبوعين من الرش في تجاربهم الحقلية وشبه الحقلية.

الجدول (2): يبين كفاءة المبيدات على إناث حشرة *D. Opuntiae* بعد الرش وقيم التحليل الإحصائي بين المعاملات.

| المعاملة              | بعد أسبوع (%)      | بعد أسبوعين (%)    | بعد ثلاثة أسابيع (%) |
|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| أستامبيريد 20 %       | 89.94 <sup>a</sup> | 86.08 <sup>a</sup> | 89.26 <sup>a</sup>   |
| كلوربيرفوس ايثيل 48 % | 86.98 <sup>a</sup> | 84.34 <sup>a</sup> | 69.9 <sup>b</sup>    |
| دائمثوات 40 %         | 89.88 <sup>a</sup> | 84.43 <sup>a</sup> | 86.4 <sup>a</sup>    |
| دلتا ميثرين 100غ/ل    | 75.55 <sup>b</sup> | 69.73 <sup>b</sup> | 55.39 <sup>c</sup>   |
| زيت صيفي 80 %         | 62.22 <sup>c</sup> | 64.33 <sup>c</sup> | 49.51 <sup>d</sup>   |
| أقل فرق معنوي LSD     | 3.35               | 3.15               | 3.2                  |

الأحرف الصغيرة المتشابهة للعمود نفسه (بين المبيدات) تبين أنه لا يوجد بينها فروق معنوية LSD = 4.12 at alpha 0.05  
الاستنتاجات:

إن استخدام المبيدات السابقة وأهمها أستامبيريد، كلوربيرفوس ايثيل ودائمثوات بالتراكيز المستخدمة في هذا البحث ذات الكفاءة العالية على إناث قشرية الصبار القرمزية *D. opuntiae* مدعمة بالزيت الصيفي هو تطبيق عملي فعال على هذا النوع الحشري المسجل حديثاً ويساهم في خفض كثافة الآفة ومنعها من إحداث الضرر الكلي على الصبار في مناطق تواجدها في ظل غياب برامج مكافحة متكاملة والأعداء الحيوية.

المراجع:

- Abbott W.S.A., (1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide. Journal of Economic Entomology. 18: 265–267.
- Al naser Z.; and D. Ezz Al-dden (2017). Evaluation of the efficacy of chemical and bioinsecticides for controlling of cochineal scale insect, *Dactylopius coccus* Costa, The Arab Journal for Arid Environments V. No. ISSN: 2305-5243.

- Basheer A. M.; Asslan L.; Saleh A.; Diab N.; and E. Mohamed (2016). Scale insect species (Hemiptera: Coccoidea) in Syria- Eppo Bulletin., 46: 305-307.
- Ben-Dov Y.; Miller D. R.; & G. A. P. Gibson (2013). ScaleNet: a Database of the Scale Insects of the World. Scales in a RegionQuery Results. Available from <http://www.sel.barc.usda.gov/Scalent/Scalenet.htm>.
- Bouharroud r.; Amarrague A.; and R. Qessaoui (2016). First report of the Opuntia cochineal Scale Dactylopiusopuntiae (Hemiptera: Dactylopiidae) in Morocco, Bulletin, 24(2): 308- 310.
- Bufaur M.; and R. Bohamdan (2019). First record of Opuntia cochineal DactylopiusOpuntiaeCockerell in Syria. Arab Journal of plant protection, under recording.
- Cockerell T. D. A. (1896). A check list of Coccidae III state Lab. Nat. Hist. 4: 318- 339.
- De Lotto G. (1974). On the status and identity of the cochineal insects (Homoptera: Coccoidea: Dactylopiidae). Journal of the Entomological Society of Southern Africa, 37, 167–193.
- El Aalaoui M., R.; Bouharroud, M.; Sbaghi, M.; El Bouhssini, L.; Hilali and K. Dari (2019). Comparative toxicity of different chemical and biological insecticides against the scale insect Dactylopiusopuntiae and their side effects on the predator Cryptolaemus montrouzieri. Archives of Phytopathology and Plant ProtectionVol 52, Issue 1-2, 155-169.
- Fitiwy I.; Gebretsadkan A. and A. Araya (2016). Management of Cochineal (Dactylopius coccus Costa) Insect Pest Through botanical extraction in Tigray, north Ethiopia. Journal of the dryland s6(2): 499 -505.
- Idris I.; Elkhouri S. and Y. Bakri (2019). Evaluation of crude enzyme produced by Bacillus Subtilis SY134D Cultupe as biocontrol agent against Dactylopius opuntiae (Dactylopiidae: Hemiptera) on cactus pear.J.Bio.Innov 8(3), pp: 289-300.
- Inglese, P.; C. Mondragon; and A. Nefzaoui (2017). Crop ecology, cultivation and uses of cactus pear IX International congress on cactus pear and cochineal. Cam crops for a hotter and drier world. Coquimbo, Chile, 26-30 March.
- Lopez-Rodríguez P. E.; S.J. Méndez-Gallegos; G. Aquino-Pérez; J. Mena-Covarrubias; and J. M. Vanegas-Rico (2018). Demographic statistics of DactylopiusopuntiaeCockerell (Hemiptera: Dactylopiidae) under greenhouse conditions. RevistaChapingo Serie Zonas Áridas, 17(2), 31-42.
- Mazzeo G.; S. Nucifora; Russo A.; and P. Suma (2019). Dactylopiusopuntiae, a new prickly pear cactus pest in the Mediterranean: an overview. EntomologiaExperimentalis et Applicata 167: 59–72.
- Palafox-Luna J.; E. Rodríguez-Leyva; J. R. Lomeli-Flores; A. L. Vigueras-Guzmán; and J. M. Vanegas-Rico (2018). Life cycle and fecundity of Dactylopiusopuntiae(Hemiptera: Dactylopiidae) in Opuntia ficus-indica. (Caryophyllales: Cactaceae). Publica docomo Artículoen Agrociencia 52: 103-114.
- Spodek M.; Ben-Dov Y.; A. Protasov; C. J. Carvalho; Z. Mendel (2014). First record of Dactylopiusopuntiae (Cockerell) (Hemiptera: Coccoidea: Dactylopiidae), Phytoparasitica, 42:377–379

- Vanegas-Rico J. M.; J. R. Lomeli-Flores; E. Rodríguez-Leyva; G. Mora-Aguilera; & J. M. Valdez (2010). Enemigos naturales de *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) en *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller en el centro de México. *Acta Zoologica Mexicana* (n.s.), 26, 415–433.
- Vanegas-Rico J.M.; A. Pérez-Panduro; J.R. Lomelí-Flores; E. Rodríguez-Leyva; J.M. Valdez-Carrasco and G. Mora-Aguilera (2017). *Dactylopius opuntiae* population fluctuations and predators in Morelos, Mexico *Folia Entomológica Mexicana* (nueva serie), 3(2): 23–31.

### The Efficacy of some Pesticides Supplied with Summer Oil on Females of *Dactylopius Opuntiae* In Al-Sweida Governorate, Syria

Mazen Bufaur<sup>(1)\*</sup>, Rami Bohamdan<sup>(1)</sup>, Waed Ghanem<sup>(1)</sup> and  
Mohammad Al-allan<sup>(2)</sup>

(1). Al-Sweida Research Center , Al-Sweida, Syria.

(2). Scientific Agricultural Research commission, Syria.

(\*Corresponding author: Dr. Mazen Bufaur, Email: [mazenaudy@yahoo.com](mailto:mazenaudy@yahoo.com).)

Received:20/08/2021

Accepted:13/02/2022

#### Abstract:

A field experiment was executed to compare the efficacy of some insecticides Supplied with summer oil on females of *Dactylopius opuntiae* (Dactylopiidae; Hemiptera) which was recently recorded in Syria. Acetamiprid 20%, Chlorine-perphos ethyl 48%, Dimethoate 40%, Delta-permethrin 100q/l and summer oil were used as a foliar spray and control, The results were showed that the efficacy of Acetamiprid, Chlorine-perphos ethyl and Dimethoate treatments were the best after one and two weeks of spraying with significant different Deltamethrin and summer oil treatments. The efficacy of Chlorpyrifos was reduced with Significant different with Acetamiprid and Dimethoate treatments in the third week after treatment. Using summer oil only has made a recorded efficacy on females during of three weeks after treatment.

**Key words:** *Dactylopius opuntiae*, Acetamiprid, Chlorine-perphos ethyl, Dimethoate, Delta-permethrin, and Summer oil.