مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية
مجلد 42 العدد 3(2026): 273-280

Damascus University Journal for Agricultural Sciences Vol 42-No.3 (2026): 273-280

اختبار قابلية اصابة بعض أصول وأصناف التفاح المنتشرة في محافظة السويداء للإصابة بحشرة منّ التّفاح الزغبّي (Eriosoma lanigerum (Hausmann

ألفت بديع غانم[1*]، عبدالنبي محمد بشير[2]، زكريا عبد الكريم الناصر[3]

1- طالبة دكتوراه، قسم وقاية النبات، كلية الهندسة الزراعية الثانية بالسويداء.
Olfat.ghannem@damascusuniversity.edu.sy

2- أستاذ دكتور، مركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية وقسم وقاية النبات، كلية الهندسة الزراعية، جامعة دمشق. abdulnabi.basheer@damascusuniversity.edu.sy

3- أستاذ دكتور، كلية الهندسة الزراعية، قسم وقاية النبات، جامعة دمشق.
zakaria.alnasser@damascusuniversity.edu.sy

الملخص:

تختلف أصناف التفاح في قابليتها للإصابة بحشرة منّ التفاح الزغبّي لذلك هدفت هذه الدراسة للمقارنة بين بعض الأصناف والأصول المنتشرة في محافظة السويداء للإصابة بهذه الحشرة. حيث تم زراعة غراس 3 أصناف مطعمة على الأصل البذري البري (غولدن ديليشس، توب ريد، رويال ريد)، خلال عامي 2021- 2022، بالإضافة لزراعة الأصل البذري البري والأصل المعتمد في مشاتل الدولة (خليط من بذور أمهات الأشجار من قرية المفعلة). وتم نقل الإصابة بحشرة منّ التفاح الزغبّي للغراس المزروعة، والتأكد من إصابتها بالحشرة.

أظهرت نتائج تحليل التباين خلال السنتين اصابة الصنف رويال ريد (أحمر اللون) بنسبة اصابة أعلى من الصنفين الباقيين، حيث سجّل أعلى نسبة إصابة خاصة في السنة الثانية 2022 بمعدل 61.90%، بينما كان الصنف غولدن ديليشس (أصفر اللون) هو الصنف الأكثر مقاومة بنسبة إصابة 36.00%، كما ووجد فرق معنوي بين نسبة الإصابة على الأصل البري مقارنةً مع نسبة الإصابة على الأصل المستخدم في مشاتل الدولة حيث كانت قيمة LSD=0.06.

تاريخ الإيداع: 2024/04/23
تاريخ القبول: 2024/06/25

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

الكلمات المفتاحية: منّ التفاح الزغبّي، أصناف وأصول التفاح، غولدن ديليشس، توب ريد، رويال ريد.

Susceptibility of Some Apple wild rootstock And Varieties Spread in As-Suwayda Governorate To infestation by The Woolly Apple Aphid Eriosoma lanigerum (Hausmann).

Olfat Badeee Ghanem[1*], Abd alnabi Mohamed Basheer[2], Zakaria Abd alkareem Alnaser[3]

1-Second faculty of Agricultural Engineering in Suwayda, Damascus University.Olfat.ghannem@damascusuniversity.edu.sy

2-Professor in the Faculty of Agricultural Engineering, Biological Control Studies and Research Centerand Plant Protection Department, University of Damascus. abdulnabi.basheer@damascusuniversity.edu.sy

3-Professor in the Faculty of Agricultural Engineering, Plant Protection Department, University of Damascus.
zakaria.alnasser@damascusuniversity.edu.sy

Abstract:

Apple varieties differ in their susceptibility to the Woolly apple aphid. Therefore, this study aimed to compare some of the varieties and rootstocks spread in As-Suwayda Governorate for infestation by this insect. Plants of 3 varieties grafted on wild seedstock (Golden Delicious, Top Red, Royal Red) were planted for two seasons in 2021- 2022. In addition to cultivating the wild seed origin and the certified origin in state nurseries (a mixture of tree mother seeds from the village of Al-Mafala). The woolly apple aphid infestation was transferred to the planted plants, and it was confirmed that they were infested with the insect, The results of the analysis of variance over the two years showed that the Royal Red variety (red color) had a higher infection rate than the other two varieties, as it recorded the highest infection rate, especially in the second year, 2022. at a rate of 61.90%, while the Golden Delicious variety (yellow color) was the most resistant variety with an infection rate of 36.00%. There was also a significant difference between the infection rate on the wild rootstock compared to the infection rate on the rootstock used in the state nurseries, where the LSD value was = 0.06.

Keywords: Woolly Apple Aphid, Apple Varieties and Origins, Golden Delicious, Top Red, Royal Red.

Received: 23/04/2024
Accepted: 25/06/2024

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

المقدمة:

ينتسب التفاح إلى العائلة الوردية Rosaceae وتحت العائلة التفاحية Pomoideae والجنس Malus. تعد أشجار التفاح من أقدم أشجار الفاكهة المستأنسة الهامة بسبب خصائصها الاقتصادية والبيولوجية، حيث انتشرت زراعته في سورية في السنوات الأخيرة بشكل واسع وخاصةً في المناطق المرتفعة، حيث تشغل المرتبة الثالثة بعد شجرتي الزيتون والعنب (العيسى وبطحة، 2012).

تصاب شجرة التفاح بعدد من الآفات وتعد حشرة من التفاح الزغبي Woolly apple aphid (WAA) (Hemiptera: Aphididae) Eriosoma lanigerum (Hausmann) آفة عالمية الانتشار على أشجار التفاح Malus domestica (Borkhausen) ،موطنها الأصلي شمال أمريكا، حيث الدردار الأمريكي Ulmus americana (Linnaeus) (Urticales: Ulmaceae) هو المضيف الرئيسي primary host والتفاح هو المضيف الثانوي secondary one، تهاجمه الحشرة في حال غياب العائل الأولي وتتطور على العائل التفاح على مدار العام.

تبيّن أن الضرر المباشر الأعظمي لهذه الحشرة ينتج عندما تصيب هذه الحشرة الجذور وتتغذى عليها، وقد ربطت العديد من الدراسات بين إصابة الأجزاء الهوائية للشجرة والحركة التصاعدية للزاحفات من الجذور، مما يشير إلى أن المستعمرات الجذرية هي مصدر ثابت لإصابة الأجزاء الهوائية (Heunis و Pringle، 2006).

تؤدي الإصابة بهذه الحشرة إلى تشوهات وظهور تورمات وبثور أو انقسام يشبه السرطانات على الجذع والفروع والأغصان (Blackman و Eastop،1984)، حيث تقوم الحشرة أثناء تغذيتها بإفراز مواد سامة مع لعابها تكون مسؤولة عن ظهور هذه الأعراض، تؤدي الإصابة بالحشرة إلى موت البراعم وتقليل قوة الأشجار المصابة، حيث أن الحشرة تغزو الجروح الناتجة عن التقليم وتشذيب الأشجار (Annecke و Moran،1982؛ Welty و Myrphy،2000)، بالإضافة إلى تغذية هذه الحشرة على الأجزاء الهوائية لشجرة التفاح، فيمكن العثور على الحشرة وعلى مدار السنة على الجذور مسببة ظهور انتفاخات وتورمات على الجذور المصابة مما يؤدي إلى انخفاض امتصاص الماء والمواد الغذائية للجذور المصابة (Brown وزملاؤه،1991؛ Damavandian،1999).

تعد تربية نباتات ذات مقاومة عالية بديل هام لبقائها على قيد الحياة ويقلل أو يمنع الاصابة الحقلية بحشرة من التفاح الزغبي حيث ركزت الدراسات السابقة على أصناف التفاح المقاومة لهذه الحشرة حيث بحث Abu-romman و Ateyyat (2014) في مقاومة 22 صنف من التفاح لحشرة من التفاح الزغبي بالاعتماد على نسبة الإصابة وقسّم الأصناف المستخدمة إلى ست فئات، وكان الصنف Fuji 6 الأكثر حساسية بين الأصناف.

كما أظهرت دراسة سابقة أن الصنف Red Fuji ذو حساسية عالية لمنّ التفاح القطني بينما أظهر الصنف Starkrimson والصنف Jona Gold حساسية جزئية لهذه الحشرة(Wang et al. 2009,2011).

كما دُرس في نيوزيلاندا حساسية ستة عشر صنفاً من التفاح حيث كان الصنف Willie sharp مقاوماً بينما كان الصنف Royal Gala والصنف Court Pendu Plat حساساً لهذه الحشرة (Sandanayaka et al. 2005).

وفي الصين أجريت دراسة لمعرفة مقاومة أربعة أصناف من التفاح لحشرة منّ التفاح القطني والأصناف هي-(Ralis Genet (Jona Gold - Starkrimson - Red Fuji بالاعتماد على الخصائص البيولوجية لنمو وتكاثر حشرات المنّ عند درجات حرارة ثابتة، حيث أظهرت حشرات المنّ على الصنف Red Fuji أعلى معدل للنمو وأكثر عدد للمستعمرات وأكبر مساحة مغطاة بالمستعمرات بالنسبة لباقي الأصناف على مختلف درجات الحرارة المدروسة، فكان الصنف Red Fuji الأكثر حساسية بينما كانت الأصناف الباقية أقل حساسية لهذه الحشرة (Xiu et al. 2021).

تعد الأصناف Northern Spy و Winter Majetin من الأصناف المقاومة لحشرة من التفاح الصوفي منذ أكثر من 100 عام (Painter، 1951). بين Knight وزملاؤه (1962) وجود 18 صنف من التفاح مقاومة لحشرة من التفاح الصوفي، ويعد Northern Spy الأساس في إنتاج الأصول المقاومة للحشرة مثل MaIling (M) و MaIling-Merton (MM) في عام 1950 (Preston،1955). انتشرت الأصول المقاومة rootstocks في مناطق مختلفة من العالم مثل استراليا، وجنوب أفريقيا، وأمريكا الشمالية وهي موجودة حتى الأن، ولكن ظهرت في بعض المناطق ظاهرة التغلب على مقاومة الشجرة لبعض الأنماط البيئية لحشرة من التفاح الصوفي في أجزاء مختلفة من العالم. لذلك هدفت هذه الدراسة للمقارنة بين بعض الأصناف والأصول المنتشرة في محافظة السويداء من حيث قابليتها للإصابة بحشرة منّ التفاح الزغبّي.

مواد وطرق العمل:

1-زراعة بعض أصول وأصناف التفاح المنتشرة في محافظة السويداء:

المادة النباتية المستخدمة: تم زراعة 3 أصناف وهي:

الصنف غولدن ديليشس: الأشجار كبيرة الحجم، التاج نصف مفترش، الطرود تتميز بلون بني محمر، الأزهار بيضاء مع تلون العروق باللون الزهري، موعد الإزهار الأعظمي في الثلث الأخير من شهر نيسان، الثمار كروية مخروطية، لونها أصفر، ذات طعم حلو حامض، تزن بالمتوسط 177.7 غ، نسبة المواد الصلبة الذائبة 21.5%، القدرة التخزينية 8 أشهر، انتاجية الشجرة بالمتوسط 95 كغ (مزهر والحلبي، 2010).

الصنف توب ريد: الأشجار متوسطة الحجم، التاج نصف مفترش، الساق قائم لونه بني محمر إلى رمادي، الأزهار بيضاء مع تلون العروق باللون الزهري من الوجه السفلي للبتلة، موعد الإزهار الأعظمي في الثلث الأخير من شهر نيسان، الثمار مخروطية متوسطة حجمها كبير جداً، لونها أصفر مخضر واللون الثانوي أحمر داكن، بنسبة تغطيه 8%، موشح قليلاً وتتواجد النقاط الجلدية بكثافة متوسطة وعالية عند الطرف الزهري، ذات لون، لب الثمرة كريمي، قوامه متوسط التماسك، عصيري، ذات طعم حلو، تزن بالمتوسط 220.7غ، نسبة المواد الصلبة الذائبة 17%، انتاجية الشجرة بالمتوسط 90-100 كغ (مزهر والحلبي، 2010).

الصنف رويال ريد: الأشجار متوسطة إلى كبيرة الحجم، التاج نصف مفترش، موعد الإزهار الأعظمي في الثلث الأخير من شهر نيسان، الثمار مخروطية متوسطة، لونها أحمر داكن، ذات طعم حلو حامض، تزن بالمتوسط 205.7 غ، نسبة المواد الصلبة الذائبة 19.9%، القدرة التخزينية 8 أشهر، انتاجية الشجرة بالمتوسط 85 كغ (مزهر والحلبي، 2010).

تم زراعة الغراس في بلدة القريا لموسمين 2021- 2022 حيث تم زراعة 3 أصناف مطعمةعلى الأصل البذري البري، بالإضافة لزراعة الأصل البذري البري والأصل المعتمد في مشاتل الدولة (خليط من بذور أمهات الأشجار من قرية المفعلة)، وفق الجدول التالي:

الجدول(1): عدد غراس الأصول والأصناف المزروعة خلال موسم 2021-2022

الأصناف والأصول المزروعة	2021/1/10	2022/1/8
غولدن ديليشسGolden Delicious	27	25
توب ريدTop Red	13	16
رويال ريدRoyal Red	25	21
الأصل البذري البري	15	23
الأصل المعتمد في مشاتل الدولة	18	19

2-نقل العدوى للغراس المزروعة:

تم إجراء جميع عمليات الخدمة الزراعية اللازمة للغراس المزروعة (تسميد، ري، وغيرها). تم جمع أغصان تفاح مصابة بحشرة من التفاح الزغبي من بساتين التفاح في محافظة السويداء، وتم عدوى الغراس السابقة بهذه الأغصان عندما أصبح طول النموات

الحديثة 15 سم تقريباً وذلك بتاريخ 2021/4/9 و2022/4/15، حيث تم إجراء كشط لساق الغراس السابقة وربط الأغصان المصابة بالحشرة بالقرب من منطقة الكشط، وتمت مراقبة الغراس حتى التأكد من تحرك أطوار الحشرة من الأغصان المصابة لتهاجم الأجزاء الهوائية للغراس، ثم تم حساب النسبة المئوية للإصابة خلال الموسمين بعد إخراج الغراس التي تظهر عليها الإصابة الهوائية من التربة والتأكد من إصابة جذورها بالحشرة بعد 5 أشهر من نقل العدوى وتم إجراء التحليل الإحصائي بواسطة برنامج GenStat.

النتائج والمناقشة:

أظهرت التجربة اصابة الأصول والأصناف المزروعة بحشرة من التفاح الزغبي بعد نقل العدوى إليها بنسبة مئوية متفاوتة فيما بينها وموضحة بالجدول التالي:

الجدول(2): النسبة المئوية للإصابة للأصناف المزروعة

الصنف	عدد النباتات		عدد النباتات المصابة		نسبة الإصابة%	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
غولدن ديليشس	27	25	10	9	c37.04	c36.00
توب ريد	13	16	7	8	b53.85	b50.00
رويال ريد	25	21	15	13	a60.00	a *61.90

(تشير a, b, c إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف) LSD= 6.94 .

في السنة الأولى 2021، كان الصنف رويال ريد هو الصنف الأكثر اصابةً بنسبة 60.00% تلاه الصنف توب ريد 53.85% بينما كان الصنف غولدن ديليشس هو الصنف الأقل اصابة بنسبة 37.04%.

وفي السنة الثانية أيضاً كانت نسبة الإصابة في الصنف رويال ريد هي الأكثر بنسبة 61.90% تلاه الصنف توب ريد بنسبة 50.00% وسجلت أقل نسبة اصابة للصنف غولدن ديليشس بنسبة 36.00%.

خلال السنتين كان الصنف رويال ريد (أحمر اللون) الأكثر قابلية للإصابة مقارنة مع الصنفين الباقيين وسجل أعلى نسبة اصابة خاصة في السنة الثانية 2022 بمعدل 61.90%، بينما كان الصنف غولدن ديليشس (أصفر اللون)هو الصنف الأكثر مقاومة بنسبة إصابة 36.00%. وهذا يتوافق مع معظم الدراسات المرجعية على حساسية أصناف التفّاح لحشرة منّ التفاح الزغبي .ففي دراسة أجراها Ateyyat وAl-Antary (2009) على حساسية تسعة أصناف من التفّاح لحشرة منّ التفاح الزغبّي في الأردن تبيّن أن الصنف Fuji (أحمر اللون) كان الأكثر حساسية طوال مدة التجربة وكان صنف عالي الحساسية، بينما كان الصنف Harmony(أصفر اللون) ذي مقاومة عالية تجاه الحشرة ولم يسّجل نمو أي مستعمرات عليه. وفي دراسة أخرى أجراها Sandanayaka وأخرون (2005) على حساسية أصناف التفاح تبيّن أن الصنف Royal Gala (أحمر اللون) كان الأكثر حساسية ،بينما الصنف Willie sharp (أصفر اللون) كان الأكثر تحملاً للحشرة.

وتتفق أيضاً مع Abu-romman وAteyyat (2014) حيث كان الصنف Fuji 6 (أحمر اللون) الأكثر حساسية بين الأصناف. كما أظهرت دراسة سابقة أن الصنف Red Fuji ذو حساسية عالية لمنّ التفاح القطني بينما أظهر الصنف Starkrimson والصنف Jona Gold حساسية جزئية لهذه الحشرة (Wang et al. 2009,2011).

واتفقت النتائج أيضاً مع دراسة أجريت في الصين لمعرفة مقاومة أربعة أصناف من التفاح لحشرة منّ التفاح الزغبّي والأصناف هي(Ralis Genet- Jona Gold - Starkrimson - Red Fuji) بالاعتماد على الخصائص البيولوجية لنمو وتكاثر حشرات المنّ عند درجات حرارة ثابتة، حيث أظهرت حشرات المنّ على الصنف Red Fuji أعلى معدل للنمو وأكثر عدد للمستعمرات وأكبر

مساحة مغطاة بالمستعمرات بالنسبة لباقي الأصناف على مختلف درجات الحرارة المدروسة، فكان الصنف Red Fuji (أحمر اللون) الأكثر حساسية بينما كانت الأصناف الباقية أقل حساسية لهذه الحشرة (Xiu et al. 2021).

أما بالنسبة للأصول المزروعة فكانت نسبة الإصابة كما هي موضحة بالجدول التالي:

الجدول (3): يوضح النسبة المئوية للإصابة للأصول المزروعة

الأصل	عدد النباتات		عدد النباتات المصابة		نسبة الإصابة%	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
الأصل البري	15	23	3	5	^{b}19.97	^{b}21.73
الأصل المستخدم في المشاتل	18	19	5	5	^{a}27.77	^{a}26.3

(تشير a, b إلى وجود فروق معنوية بين الأصول) LSD= 0.06 عند 5%.

كان الأصل البري أقل نسبة اصابة من الأصل المستخدم في مشاتل الدولة بفارق معنوي بسيط حيث كانت قيمة LSD=0.06 ويعتبر الأصل البري مقاوم لهذه الحشرة كونه أصل محلي مقاوم ضمن الظروف البيئية.

الاستنتاجات والتوصيات:

أظهرت أصناف التفاح صفراء اللون مقاومة أكبر من الأصناف الحمراء بالنسبة لحشرة منّ التفاح الزغبّي ،وبالنسبة للأصناف الحمراء أظهر الصنف رويال ريد قابلية أكبر من الصنف توب ريد(الموشّح بالأحمر) بالنسبة للإصابة بالحشرة لذلك يفضّل التوسع بزراعة الصنف توب ريد أكثر من الصنف رويال ريد .كما يوصى بالتوسع في غربلة مقاومة الأصناف من التفاح للمقارنة فيما بينها واختيار الأصناف الأكثر مقاومة للحشرة والتوسع في زراعتها بهدف التخفيف قدر الإمكان من أعباء رش المبيدات على التفاح، وزراعة الأصناف المطعمة على الأصل البذري البري المقاوم للحشرة والمتأقلم مع بيئة المحافظة.

التمويل:

هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل(501100020595).

المراجع:

1- العيسى، عماد وبطحة، محمد. 2012. إنتاج الفاكهة متساقطة الأوراق. منشورات جامعة دمشق.443 ص.

2- مزهر، بيان، والحلبي، علا. 2010. أطلس أصناف التفاح المنتشرة في سورية. منشورات وزارة الزراعة.110 ص.

3- Abu-Romman S, Ateyyat M. 2014. Phenotypic and molecular screening of apple genotypes to woolly apple aphid resistance. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. 42(1):99–103

4- Annecke D.P. and Moran V.C. 1982. Insects and mites of cultivated plants In South Africa. Butterworths, Durban , 383 pp.

5- Ateyyat, M.A. and Al-Antary T.M .2009. Susceptibility of nine apple cultivars to woolly apple aphid, Eriosoma lanigerum (Homoptera: Aphididae) in Jordan. International Journal of Pest Management,55(1):79-84.

6- Blackman RL. and Eastop VF .1984. Aphids on the World's Crops. An Identification and Information Guide. John Wiley and Sons, Chichester: UK.

7- Brown, M.W., Glen, D.M. and Wisniewski, M.E. 1991. Functional and anatomical disruption of apple rootsby the woolly apple aphid (Homoptera: Aphididae). Journal of Economic Entomology 84: 1823-1826.

8- Damavandian, M.R. 1999. Biology of subterranean populations of woolly apple aphid, Eriosoma lanigerum (Hausmann) (Homoptera: Aphididae), in apple orchards. PhD Dissertation, University of Stellenbosch.

9- Heunis J.M., Pringle K.L. 2006. Field biology of woolly apple aphid, Eriosoma lanigerum (Hausmann), and its natural enemy, Aphelinus mali (Haldeman), in apple orchards in the Western Cape province. African Entomology 14(1): 77-86.

10- Knight, R.L., Briggs, J.B., Massee, A.M. and Tydeman, H.M. 1962. The inheritance of resistance to woolly aphid Eriosoma lanigerum (Hsmnn.) in apple. Journal of Horticultural Science 30: 25-33.

11- Painter, R.H.1951.Insect Resistance in crop plants. Agricultural and Food Sciences, Biology, Environmental Science .Macmillan, NewYork.

12- Preston, A.P.1955.Apple rootstock studies: Malling – Merton rootstocks the Journal of Horticultural Science and Biotechnology.30:25-33.

13- Sandanayaka W.R.M, Bus V.G.M. and Connolly P .2005. Mechanisms of woolly aphid Eriosoma lanigerum (Hausmann). resistance in apple. Journal of Applied Entomology. 129(9–10):534–541.

14- Wang P.Y, Qi L.M, Xun X.G., Sun L.G. and Qu R.Z .2009. Selectivity of branches from the Various Apple Varieties by Eriosoma lanigerum with Volatiles from the Branches. J SciSilv Sin 45(8):91–95.

15- Wang X.C, Zhou H.X, Guo J.Y, Wan F.H and Yu Y.2011. Comparison of population dynamics of Eriosoma lanigerum (Hausmann) in different orchards. Journal of biosafety and biosecurity 20:220–226

16- Welty, C. and Murphy, J. 2000. Woolly apple aphid. Ohio State University. Extension Fact Sheet. http://ohioline.osu.edu.

17- Tan X.M., Yang Z.S., Zhou H., Qin-Min Yang Q.M.and Zhou H.X.2021. Resistance performance of four principal apple cultivars to woolly apple aphid, Eriosoma lanigerum (Hemiptera: Pemphigidae), by simulated seasonal temperature in northern China. Arthropod-Plant Interactions 15:59–69.