رابطة الجامعيين
الخليل
مركز الابحاث

حشرة الفيلوكسرا

واثرها على زراعة العنب

اعداد
الدكتور سفيان سلطان

أيلول ١٩٨٧

تصديـــــــــــر

تحظى "الكرمة" باهتمام ورعاية المزارع الفلسطيني وخاصة في محافظة الخليل. وشهرة المحافظة بهذا النمط من الزراعة قديمة العهد. ولا نبالغ اذا قلنا أن محصول العنب في الضفة الغربية مرتبط بمحافظة الخليل، ففيها يتم انتاج النسبة الكبرى منه، وأجود أصنافه موجود فيها.

تهدد "الكرمة" أمراض عديدة، وتهاجمها حشرات متعددة، ولعل أفتك الحشرات وأشدها خطورة هي حشرة "الفيلوكسرا". فالأضرار التي تلحقها ببساتين الكرمة بالغة الخطورة حيث تصل الى درجة القضاء على بساتين الكرمة بالكامل.

لذا فقد اهتم مركز أبحاث رابطة الجامعيين بنشر هذا البحث العلمي الذي أعده الدكتور سفيان سلطان، رئيس قسم العلوم الزراعية في جامعة النجاح الوطنية، والمتخصص في هذا المجال. وذلك بهدف الاسهام في نشر الوعي الزراعي لدى المزارعين في الأرض المحتلة.

ومن خلال هذا البحث يستطيع المرشد الزراعي والمزارع تشخيص الحشرة والتعرف على وسائل انتشارها والأضرار الناجمة عنها وطرق مكافحتها ووقاية بساتين الكرمة من أخطارها، فهو بحث مفيد للطالب في تخصص العلوم الزراعية وللمرشد الزراعي وللمزارع في نفس الوقت.

ويأمل مركز الأبحاث أن يكون هذا البحث مقدمة لأبحاث أخرى تهتم بدراسة كافة الأمراض التي تصيب الكرمة حتى يتمكن المزارع من وقاية بساتينه وزيادة محصوله.

مركز الأبحاث

المحتويات

	الصفحة
- مقدمة	٨
- وصف الحشرة	١٠
- دورة حياة الحشرة	١١
- الأضرار ومظاهر الأصابة	١٦
- موطن الحشرة وانتشارها	٢٥
- وسائل انتشار الحشرة	٣١
- تشخيص الأصابة بالحشرة	٣٢
- مكافحة حشرة الفيلوكسرا	٣٤
- الخاتمة وتوصيات	٤٥
- المراجع	٤٩

مقدمـــــــــة : Introduction

تعتبر الكرمة (العنب) واحدة من أهم محاصيل الفاكهة الرئيسة في الضفة الغربية وأحد مصادر الدخل العام فيها، فهي تأتي في المرتبة الثانية بعد الزيتون من حيث المساحة المزروعة والمساهمة في الدخل الزراعي الاجمالي. ويعود ذلك لقيمتها الغذائية العالية، اذ تبلغ المساحة المزروعة بالعنب في الضفة الغربية حوالي (٨٦٦٥٣) (١) دونم منها (٥٤) ألف من منطقة الخليل و (١٧٧٠٠) دونم في منطقة بيت لحم وحوالي (١٥) ألف دونم موزعة على بقية مناطق الضفة الغربية، كما يبلغ مجمل انتاج الضفة الغربية من العنب حوالي (٦٣٤١٥) طنا، يصدر منها حوالي (١٢) ألف طن الى الأردن وحوالي (٨) آلاف طن الى قطاع غزة وحوالي (٩) آلاف طن الى باقي مناطق فلسطين. اضافة الى ذلك فان الكرمة تحتل مكانا هاما في مجال التصنيع الغذائي فمنها يصنع الزبيب والملبن والمربيات والعصير الطازج ويتم كل ذلك بالطريقة اليدوية ويستهلك في ذلك حوالي (٨) آلاف طن من العنب كما تصنع منها المشروبات الروحية والجلوكوز الطبي. فالكرمة تشكل مصدر دخل أساسي لآلاف المزارعين وأسرهم.

ان كل ذلك يؤكد على أهمية زراعة العنب وعلى وجوب المحافظة على هذا النمط من الزراعة والعناية به وحمايته من التعرض للتلف نتيجة الاصابة بالآفات والأمراض لقد لوحظ في الآونة الأخيرة اصابة بساتين الكرمة في الضفة الغربية بعدد كبير من الأمراض الفطرية والفيروسية والتي تتفاوت في تأثيرها من منطقة الى أخرى ومن موسم لآخر تبعا للعوامل البيئية المختلفة الا أن هناك نوعا من الحشرات ذات أهمية خاصة، أدى انتشارها في عدد من مناطق العالم الى القضاء على مساحات شاسعة من الكروم ، وهذا النوع من الحشرات هو ما يسمى بالفيلوكسرا (Phylloxera) وعلى الرغم من خطورة هذه الحشرة على زراعة العنب الا أن الكثير من المرشدين الزراعيين لا يعرفون عن الحشرة شيئا كما أن المزارعين لا يقدرون مدى خطورة هذه الحشرة بسبب عدم معرفتهم بها وكيفية انتشارها ومقاومتها والحد من انتشارها. ومن واقع حرصنا على حماية مزارعنا من الاصابة بهذه الآفة الخطيرة والتي تبين من اجراء الحصر عليها أنها متنشرة في بعض مزارع العنب في منطقة الخضر التابعة للواء بيت لحم ، وفي بعض مناطق حلحول التابعة لمحافظة الخليل التي بها أكبر مزارع العنب في المنطقة.

(١) ملفات دائرة الزراعة ١٩٨٢ .

من هنا رأينا أنه من الضروري اجراء دراسة أولية سريعة على حشرة الفيلوكسرا بهدف تسهيل تعريف المهندسين والمزارعين بها من ناحية، وبيان أهميتها وخطرها على كروم العنب ومستقبل زراعة العنب في المنطقة، وبيان مدى انتشارها في فلسطين ، وكذلك الاحتياطات الواجب اتباعها للحد من انتشارها وتجنب خطرها ولتكون هذه الدراسة بداية لدراسات أخرى أكثر شمولا . تشتمل الدراسة على وصف عام للحشرة وبيان أعراض ومظاهر الاصابة العامة لها، وتحديد المناطق والمساحات المصابة بها في الضفة الغربية، وقد تم ذلك بمراقبة أعراض ومظاهر الاصابة الخارجية على المجموع الخضري وأخذ عينات من التربة والجذور وفحصها والتأكد من وجود الأطوار المختلفة للحشرة وتصويرها في التربة وعلى الجذور، الى تتبع دورة حياة الحشرة تحت الظروف المحلية في الحقل ، ودراسة بعض الأصول المقاومة للحشرة من حيث ملائمتها للتطعيم على الأصناف المحلية.

وصف الحشرة : Discription (٢)

حشرة الفيلوكسرا حشرة رهيفة صغيرة الحجم ليمونية أو بيضاوية الشكل يتراوح طولها ما بين ٠ر٧ – ١ر٢ ملم ، وعرضها ٠ر٤ – ١ر٢ ملم ،لها زوج من الزوائد البطنية على الحلقة الخامسة (Cornical) . بطنها ممتد للخلف على شكل زائدة Cauda تقع تحت فتحة الشرج، توجد من هذه الحشرة عدة أنواع أهمها النوع Phylloxera Vastatrix والنوع Phylloxera Vitifoliae والنوع Daktulospharia Vitifoliae وكلها تابعة لرتبة متشابهة الأجنحة Homóptéra .

للحشرة البالغة عدة ألوان منها الأخضر الفاتح والأصفر المخضر والرمادي والبني الفاتح والزيتوني. ويعود ذلك لعدة عوامل منها عمر الحشرة وعمر الجذور وقوة نموها ، فالاناث البالغة تأخذ اللون الأصفر بينما تأخذ الاناث البالغة والمتقدمة في العمر وخاصة بعد انتهاء فترة وضع البيض اللون الرمادي أو البني الفاتح . كما تأخذ الاناث الحديثة والتي تتغذى على جذور حديثة قوية النمو اللون الأخضر الفاتح أو الأخضر المصفر بينما تأخذ اللون الزيتوني والبني الفاتح اذا ما تغذت على جذور قديمة وضعيفة النمو.

وفي بعض المناطق (ونادرا ما يحدث ذلك)،تظهر في بداية فصل الصيف بعض الاناث المجنحة ويكون لون جسمها أصفر،بينما يأخذ الرأس والصدر اللون الرمادي المسود.

البيض الحديث الوضع يكون بيضاوي الشكل ليمونيا أو أصفر اللون يتراوح طول البيضة حوالي ضعف عرضها (٣٥ر٠ملم طولا و ١٧ر٠ملم عرضا). عندما ينمو الجنين داخل البيضة يتحول لون البيضة الى اللون الغامق وتظهر عليها بقع عينية.

للحشرة اليافعة من الفيلوكسرا عدة أشكال (Forms) مميزة لها في طور البلوغ، بالاضافة الى مراحل ما قبل البلوغ نلخصها في ما يلي :-

---

(٢) المصدر ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨

١. الفيلوكسرا الجذرية (الطور الجذري) Root infesting form (Radicicolous) وهي تصيب الجذور وتتطفل عليها محدثة تورمات على الجذور الرئيسة وانتفاخات لأطراف الشعيرات الجذرية والحشرة ذات شكل بيضاوي أو ليموني لونها أصفر بني أو أصفر مخضر يتراوح طول جسمها ما بين ٠ر٨ – ١ر٢ ملم وعرضها ما بين ٠ر٥ – ٠ر٩ ملم.

٢. الفيلوكسرا البشرية (الطور الورقي) Leaf inhabiting form (Gallicoltous) وهي التي تتغذى على الأوراق فتقوم بامتصاص عصاراتها بواسطة أجزاء فمها الثاقب الماص مسببة تكوين بثرات* على السطح السفلي للأوراق. شكل الحشرة مفلطح يتراوح طول جسمها ما بين ١ – ١ر٢ ملم وعرضه ٠ر٦ ملم لون الحشرة أخضر مصفر.

٣. الفيلوكسرا المجنحة (الطور الجنسي A late form Sexupara) لون جسمها أصفر برتقالي ولون الرأس فيها رمادي مسود. شكل الجسم بيضاوي طوله ١ر٤ ملم لها زوجان من الأجنحة الرقيقة المعرقة والتي تمكنها من الطيران والانتقال السريع من مكان الى آخر .

دورة حياة الحشرة : The Life Cycle (٣)

تختلف دورة حياة حشرة الفيلوكسرا تبعا لاختلاف أصناف العنب التي تتطفل عليها وتبعا للعوامل الجوية من رطوبة وحرارة، وعلى ذلك فدورة حياتها مختلفة من منطقة لأخرى وحسب توفر أنواع العنب المختلفة، فهي تهاجم المجموع الجذري والمجموع الخضري للأصناف الأوروبية والأصناف المحلية، حيث أن المجموع الورقي للأصناف الأمريكية ملائم لتغذيتها وتكاثرها بينما المجموع الخضري للأصناف الأخرى غير ملائم بالاضافة الى أنه غير حساس لهذه الحشرة ولا يتأثر بها ولذلك فان الطور الجذري فقط هو السائد في منطقتنا،بينما تسود الأطوار الثلاثة في مناطق أخرى من العالم حيث تتوفر الأصناف الملائمة لتغذيتها والظروف البيئية الملائمة لتطورها.

---

* بثرات : انتفاخات أو أورام على السطح السفلي للأوراق .

(٣) المصدر ٢ ، ٨ ، ١٠ ، ١١ ، ٢١

تقضي حشرة الفيلوكسرا فصل الشتاء البيات الشتوي (Hibernation) على صورة بيض على القصبات والأفرع أو على صورة بيض وحوريات صغيرة ساكنة في التربة وعلى الجذور وتحت القلف*. وعند بداية فصل الربيع وعندما تصبح الظروف مناسبة لمعيشة الحشرة وترتفع درجة الحرارة فوق عشر درجات مئوية، يفقس البيض الذي في التربة الى حوريات نشطة، ثم تنشط الحوريات الساكنة لتتغذى على الجذور، وفي نفس الوقت يفقس البيض الذي على القصبات والأفرع الى حوريات نشطة تبدأ بالتغذية على الأوراق الحديثة بامتصاص العصارة بواسطة أجزاء فمها الثاقب الماص محدثة بثرات على السطح السفلي للورقة والذي يصاحبه انخفاض السطح العلوي للورقة، يعقب ذلك تحول الحوريات داخل البثرات الى حشرات كاملة تبدأ بالتغذية ثم التكاثر بوضع بيض أفراد الجيل الأول لها، ثم يفقس البيض الى حوريات جديدة، تتغذى على مساحات أخرى من الورقة محدثة مزيدا من البثرات وهكذا لعدة أجيال يتراوح عددها ما بين ٣ - ٥ أجيال في الموسم الواحد وقد يصل الى (٨) أجيال شكل (P٠١)٠

وفي فصل الصيف في الفترة الواقعة ما بين شهري نيسان وتشرين ثاني تنتقل نسبة كبيرة من الحشرات البالغة والموجودة في البثرات الى الجذور فتصيبها وتهاجمها وتتكاثر عليها لا جنسيا لعدة أجيال قد يصل عددها الى (٧) أجيال يتسبب عنها حدوث تورمات وانتفاخات للجذور والشعيرات الجذرية ثم تتعفن وتموت شكل (١٠ب)٠

وفي أواخر الصيف تهاجر أعداد كبيرة من الأشكال للفيلوكسرا الى سطح التربة باتجاه جذع الكرمة بحثا عن نباتات جديدة، أو تتحرك خلال شقوق التربة للبحث عن جذور أخرى لنفس النبات أو لنباتات أخرى لاصابتها٠ وفي فصل الخريف يظهر على بعض الأصناف الأمريكية فقط طور آخر للفيلوكسرا، هو الطور المجنح والذي يخرج الى سطح التربة ليعطي ذكورا واناثا، وهي بدورها تعطي أشكالا جنسية (Sexual forms) شكل (١٠ج) تنتقل الى نباتات كرمة جديدة، فتضع على أوراقها بيضا بكريا يفقس الى حوريات سرعان ما تتحول الى اناث بالغة، تضع كل منها بعد مدة بيضة واحدة على القصبات (وتسمى بيضة الشتاء) تقضي فصل الشتاء في بيات شتوي، ثم تفقس في الربيع القادم عند تحسن الظروف، أما بالنسبة للأصناف الأوروبية والمحلية فان الطور السائد هو الطور الجذري فقط والذي يتكاثر على الجذور باستمرار على صورة بيض وحوريات ثم حشرات كاملة تقضي فصل الشتاء على صورة بيض في التربة وحوريات على الجذور وتحت القلف، ولا نمو في الطور المجنح والطور المكون للبثرات ... ويوضح الشكل (١٠أ) دورة حياة حشرة الفيلوكسرا بأطوارها الثلاثة، كما يوضح الشكل (٣) شكل بيض وحوريات واناث الطور الجذري في التربة٠

---

* القلف : الطبقة الخارجية التي تحيط بالساق والأغصان المتقدمة بالعمر٠

تطور حشرة الفيلوكسرا تحت الظروف المحليه

The development of Phylloxera insect under the local environment

تمر حشرة الفيلوكسرا (الطور الجذري) بمراحل مختلفة من التطور مرتبة كما يلي :-

٠١ مرحلة وضع البيض (Oviposition):

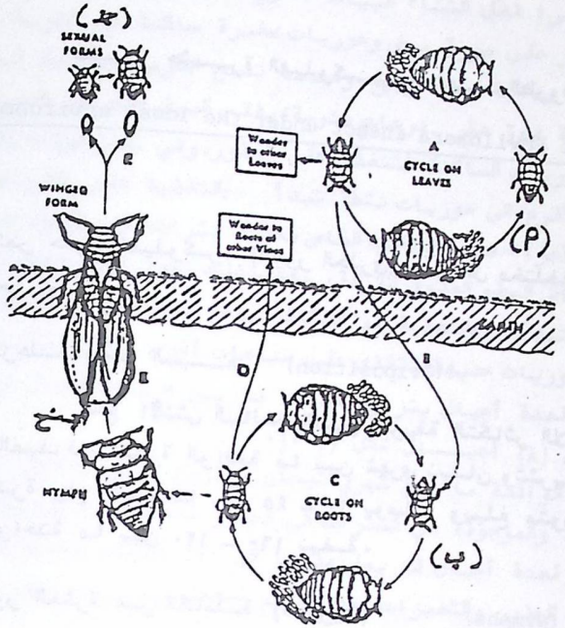
تضع الأنثى البالغة البيض بطريقة التكاثر اللاجنسي في فصلي الربيع والصيف في الفترة الواقعة ما بين شهري نيسان وتشرين الثاني ٠ تستمر فترة وضع البيض ما بين ٤٥ - ٦٠ يوما ، ويبلغ متوسط ما تضعه الأنثى الواحدة ما بين ١٢٠ - ١٦٠ بيضة٠

٠٢ طور الحشرة غير الكاملة (الحورية) The immature stages (Nymphs):

يفقس البيض عن حشرات صغيرة الحجم غير مكتملة التطور تسمى حوريات، تتغذى على الجذور لمدة تتراوح ما بين ١٥ - ٤٠ يوما، ثم تنسلخ متحولة الى اناث بالغة٠

٠٣ طور الحشرة الكاملة (الأنثى البالغة) The mature females (Adults):

بعد ٤٨ ساعة من انسلاخ الحورية الى حشرة كاملة، تبدأ الاناث البالغة بوضع البيض لمدة تصل الى ٦٠ يوما، تعيش بعدها الأنثى البالغة مدة ثلاثة أسابيع٠



(٤)

شكل (١) يوضح دورة حياة حشرة الفيلوكسرا

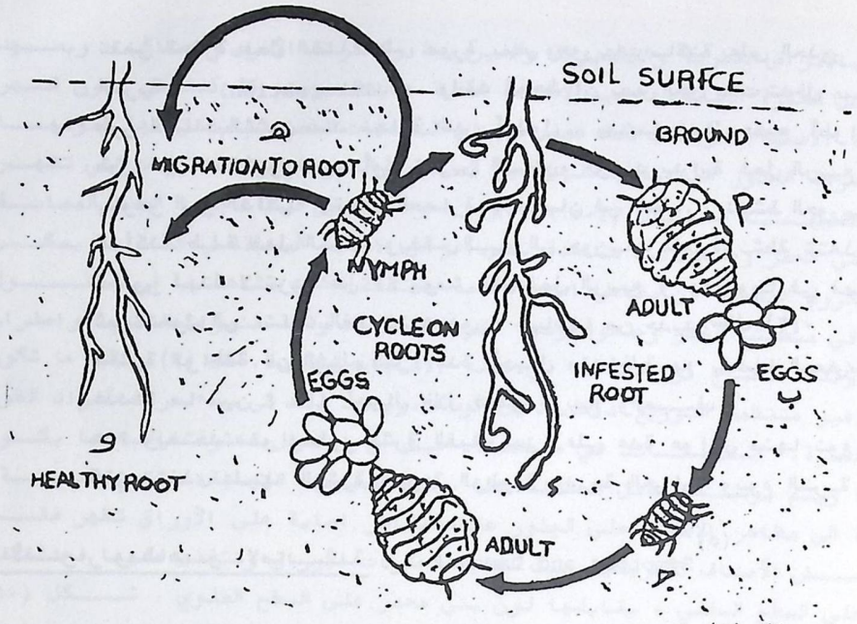
ا) دورة الطور الورقي المكون للبترات على الاوراق.

ب) دورة الطور الجذرى المتطفل على الجذور.

جـ) الطور الجنسي والمجنح.

---

(٤) المصدر ٨، ٢١



شـــكل (٢) :

يوضـــح تطـــور حشـــرة الفيلوكســـرا تحـــت الظـــروف المحليـــة

The development of Phylloxera insect under the local Environment

Audult	حشـرة كاملـة	أ.
Eggs	بيـــض	ب.
Nymph	حوريـــة	جـ.
Infested root	جـــذر مصـاب	د.
Migration to root	طور متجـــول	هـ.
Healthy root	جـــذر ســـليم	و.

٤. تقضي الحشرة فصل الشتاء على صورة بيض وحوريات ساكنة على الجذور وفي التربة (Hibernation) . ولقد لوحظ أن بعض الحوريات تدخل مبكرة في طور البيات الشتوي عند نهاية شهر أيلول ، بينما تدخل جميع أطوار الحشرة طور البيات الشتوي عند أول تشرين الثاني. وعند بداية فصل الربيع حيث يتوفر الجو الدافئ وتبدأ العصارة بالسريان في الجذور، تنشط الحوريات الساكنة طيلة فصل الشتاء ويفقس البيض الى حوريات صغيرة نشطة تتغذى على الجذور لمدة لا تزيد عن ٤٠ يوما خلال فصل الربيع و ١٥ يوما في فصل الصيف، ثم تتحول الى اناث بالغة تعيد دورة حياتها من جديد. شكل (٢).

للحشرة الواحدة من الفيلوكسرا عدة أجيال متداخلة مع بعضها البعض، يتراوح عددها ما بين ٤ - ٨ أجيال خلال فصلي الربيع والصيف .

هذا ويعتمد نمو وتطور حشرة الفيلوكسرا على عدة عوامل منها نوع الجذور التي تتغذى عليها الحشرة، ودرجة الرطوبة ودرجة الحرارة ونوع التربة .

(٥)

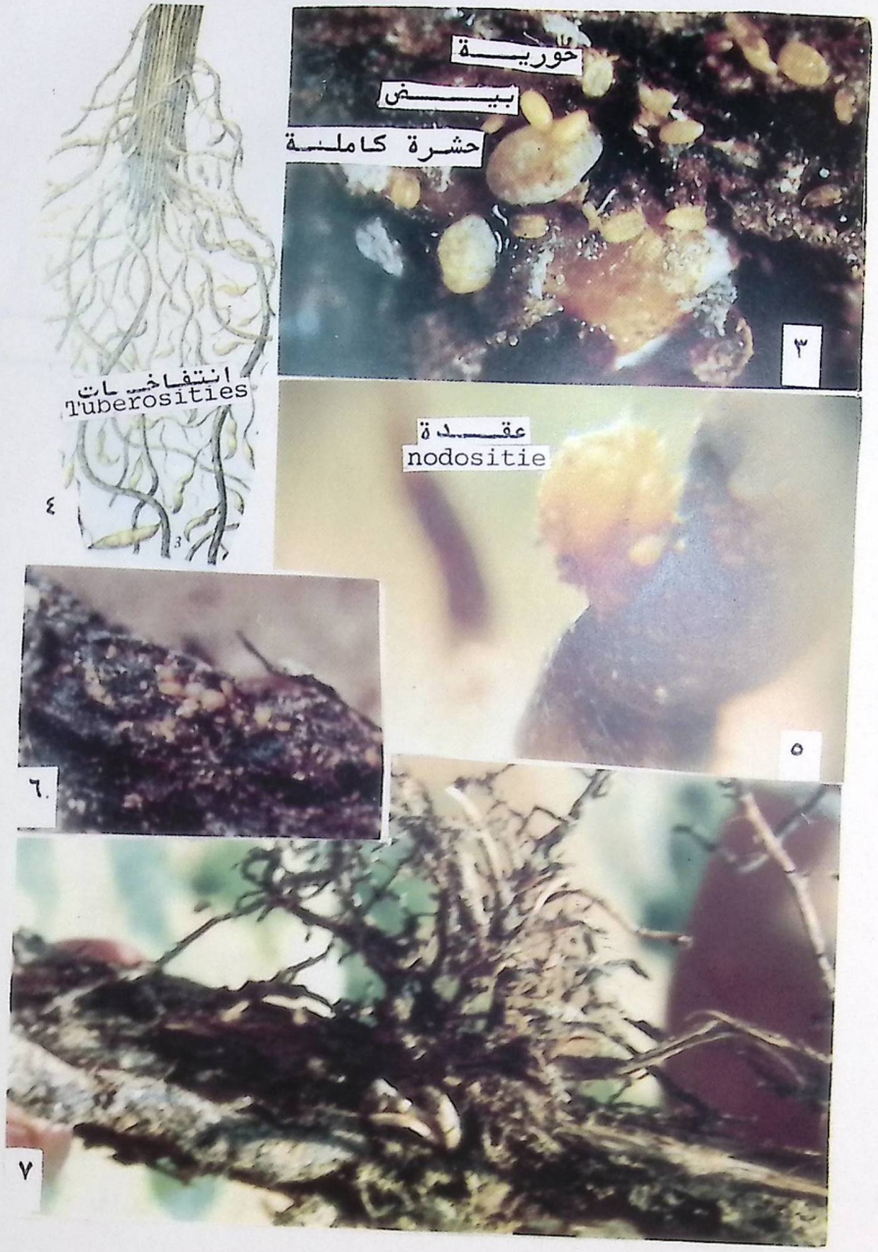
الأضرار ومظاهر الاصابة : Symptoms and Damages

تتباين الأضرار ومظاهر الاصابة التي تسببها حشرة الفيلوكسرا لنباتات الكرمة المصابة باختلاف الأشكال الحشرية المتطفلة وشدة الاصابة، وباختلاف الأصناف التي تتطفل عليها تلك الحشرات ، فالأعراض التي تسببها الأشكال الجذرية (Root forms)، تختلف عن الأعراض التي تسببها الأشكال البشرية. كما أن مظهر الاصابة على الأصناف الأمريكية مختلف عنه في الأصناف الأوروبية والمحلية، تقوم أفراد الطور الأول للأشكال الجذرية (الحوريات) بالتغذية على الجذور الصغيرة القريبة من سطح التربة، بامتصاص عصارتها بواسطة أجزاء فمها الثاقبة الماصة وافراز مواد مهيجة Toxic Substances أثناء عملية الامتصاص مما يؤدي الى حدوث تهيج لأنسجة الجذر المرستيمية وانتفاخها وتحولها الى اللون البني المصفر وتكوين تورمات Galls على الجذور الرئيسية (nodosities) وهي غالبا ما تنحني وتبرز على شكل نتوءات حول جسم الحشرة وفي معظم الحالات يتسبب ذلك في وقف نمو الأجزاء المصابة. كما تسبب التغذية على الجذور الثانوية حدوث انتفاخات أنبوبية الشكل (Tuberosities) وتضخم رأس الشعيرات الجذرية الماصة ووقف نموها وتعفنها وموتها شكل (٤، ٥، ٦، ٧) وتسبب الأضرار الناتجة عن التغذية تعطيل عملية امتصاص المواد الغذائية والماء من التربة مما يؤدي الى حدوث نقص في النمو وموت الجذور المصابة وزيادة قابليتها

---

(٥) المصدر ١ ، ٢ ، ١٠ ، ١٢ ، ٢١

للاصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية والحشرات الأخرى والعناكب ، وبعد ذلك تنتقل الحشرة الى مكان جديد لاحداث اصابة جديدة، ويتم كل ذلك في غضون شهر من بداية الاصابة. ويعقب ذلك ضعف عام في النباتات المصابة، ثم تقزمها وموتها ويمكن معرفة الجذور المصابة بشكلها غير المنتظم، والتورمات والانتفاخات التي تظهر بوضوح عليها شكل (٤، ٥، ٦، ٧، ٨) ، وعند فحص عينات جذور العنب المصابة في منطقتي الخضر وحلحول تمت مشاهدة نفس أعراض الاصابة السابقة. كما أنه يمكن معرفة الكروم المصابة من مظاهر اصابة عامة مختلفة أمكنت مشاهدتها في الحقول المصابة في منطقتي الخضر وحلحول، ومنها تقزم النباتات وقلة النموات الخضرية واصفرار الأوراق، وقلة الانتاج أو انعدامه في حالة الاصابات الشديدة، شكل (٩) وغالبا ما تكون الاصابة غير منتظمة التوزيع داخل الحقل الواحد، ويعود ذلك الى بطء حركة أفراد الطور الجذري للحشرة، السائد في منطقتنا حيث أن انتقال الحشرة غالبا ما يكون عشوائيا ويتم بوسائل مختلفة مما يجعل امكانية الاصابة غير منتظمة. بالاضافة الى مظاهر الاصابة على الجذور هناك مظاهر اصابة على الأوراق تظهر فقط على بعض الأصناف الأمريكية حيث تهاجم الحشرات الأوراق وتتغذى عليها محدثة بثرات على السطح السفلي ، يقابلها لون بني محمر على السطح العلوي ، شكل (١٠)، هذا وقد تبين أن جذور بعض الأصناف الأمريكية تفرز عند تغذية الحشرة عليها طبقة فلينية (نسيج فليني) تعزل بها أنسجة الجذر عن القشرة فتحميها من الاصابة، وبهذا تمنع تلف الجذور، وتحول دون تعفنها وموتها، ومن حيث اصابة الأصناف الأمريكية بالحشرة ، فان جميع الأصناف الأمريكية تصاب بحشرة الفيلوكسرا ولكن الأصناف المقاومة منها تمنع الحشرة من التغذية بافرازها للنسيج الفليني العازل والذي يحول بين أنسجة الجذر والحشرة. ان معظم زراعات العنب في أمريكا قائمة على أصول مقاومة لحشرة الفيلوكسرا دون حدوث أية مشاكل، سواء عند النمو أو الانتاج ويعود ذلك لوجود توافق تشريحي بين أنسجة الطعوم والأصول الأمريكية، الا أنه لا يوجد مثل هذا التوافق بين أنسجة طعوم الأصناف المحلية وأنسجة الأصول الأمركية، مما يؤدي الى بروز مشاكل متعددة في المشاتل أثناء التطعيم وعند الالتحام والانبات وكذلك عند الزراعة في الأرض المستديمة، اضافة لما يحدث بعد ذلك من مشاكل في الأرض المستديمة حيث أن سرعة نمو أنسجة الطعم في الأصناف المحلية أسرع من نمو أنسجة الأصول ، وهذا يؤدي الى حدوث عملية (التدبيس) التي ينتج عنها اختلاف حجم الأوعية الناقلة (أنسجة الخشب واللحاء) في جذع نبات الكرمة المنتج (الطعم) عنه في الأصل المقاوم، وهذا بدوره يؤثر على عمليات نقل المواد الغذائية، ومن ثم على عملية الانتاج وخواص الثمار ونسبة



شكل (٣): صورة لتربة من كروم عنب مصاب تظهر بها أطوار الحشرة المختلفة من حشرات كاملة وحوريات وبيض. (المصدر ١٠).

شكل (٤): شكل توضيحي لجذر مصاب تظهر على جذوره وشعيراته الجذرية انتفاخات أنبوبية الشكل (Tuberosities) نتيجة لتغذية الحشرة على قمتها النامية (بايـر).

شكل (٥): جذر ثانوي حديث التكوين متضخم على شكل عقدة (nodositie) نتيجة لتغذية العديد من الحشرات على قمته النامية.

شكل (٦): صورة لجذر مصاب بشدة تظهر عليه أعداد كبيرة من أطوار الحشرة ذات اللون البني المصفر. (المصدر ١٠).

شكل (٧): جزء من مجموع جذري لنبات عنب مصاب عمره أربع سنوات وقد ظهرت عليه أعراض قلة النمو وموت العديد من الجذور نتيجة للاصابة.

شـــكل (٨):
حـذر عنب حديث التكوين مصاب يبـدو غيـــر منتظـــم النمو نتيجة لتغذية أعداد كبيرة من الحشرات عليـــــه

(شكل ٩)
نبات عنب دابوقي عمره اربع سنوات مزروع في ارض مصابه بحشرة الفيلوكسرا عليه اعراض الضعف العـــام وقلـــة النمـــــو (التقـــزم) واصفرار الأوراق .

شـــكل (١٠) : (بايبر)
يوضح مظهر الاصابة على أوراق الأصناف الأمريكية ، وهي تبدو على شـــــكل تآليل أو بثرات على السطح السفلي يقابلها لون بني محمر على السطح العلوى.

شـــكل (١١) :
يوضح عدم التوافق في النمو بين أنسجة الأصول المقاومة والأصناف المحليـــة المطعمة عليها، حيث يشاهد قلة نمو قطر الأصول عنه في الطعـم.
أ. حلواني مطعم على الأصل ٤١ب . ب. حلواني مطعم على الأصل رختر
حـ. حلواني مطعم على الأصل هارموني.

المواد الصلبة في العصارة ومحتواها من المواد الغذائية وطول عمر نبات الكرمة الانتاجي ، وهذا يتطلب اجراء دراسة كاملة على مثل هذه القضايا،قبل الاتجاه في زراعة الأصناف المحلية مطعمة على الأصول المقاومة. ويوضح الشكل (١١أ،ب) عدم التوافق في النمو بين الأصلين ب ٤١ ورختر والصنف حلواني المطعم عليها كما يوضح الشكل (١١جـ) أيضا عدم التوافق بين الأصل المقاوم هارموني والحلواني ، حيث يشاهد قلة سمك قطر الأصول المقاومه عنه في الصنف المطعم عليها (حلواني).

موطن الحشرة وانتشارها : The native home of insect (٦)

مواطن الحشرة الأصلي هي المناطق الشرقية للولايات المتحدة الأمركية والقسم الجنوبي منها حتى حوض نهر المسيسيبي ، وقد نقلها الانسان من هناك الى جميع مناطق العالم التي تزرع فيها الكرمة. وفي عام ١٩٦٢ وجدت هذه الحشرة في جنوب فرنسا عن طريق نقل الأصناف الأمريكية لفرنسا بهدف أنها مقاومة لمرض البياض الدقيقي وفي عام ١٩٦٨ أصبحت من أكبر مشاكل زراعة الكروم في فرنسا حيث أتلفت ٨٠٠ر٠٠٠دونم خلال ثلاثين عاما. ثم انتقلت بعدها الى البرتغال ثم بريطانيا وألمانيا واسبانيا وأستراليا،وفي عام ١٩٧٣ اكتشفت في ولاية كاليفورنيا دون أن تعرف الطريقة التي جاءت بها الى هناك ودون أن يعرف مصدرها. ومن فرنسا انتقلت الى الجزائر ومنها انتقلت الى مناطق شمال افريقيا. وفي عام ١٩٣٠ ظهرت حشرة الفيلوكسرا في سوريا ولبنان وفلسطين والأردن وتركيا (الحريري ١٩٧٠). وفي كل المناطق التي ظهرت بها قضت على مساحات العنب المزروعة فيها.

انتشار الحشرة في الأردن : Spread of insect in Jordan (٧)

ذكر الدكتور عايد الور ١٩٧٩ أن حشرة الفيلوكسرا كانت موجودة في الأردن في الثلاثينات وأوائل الأربعينات ،وهي مناطق اشتهرت بزراعة العنب. ولقد نصح الخبراء حينها بازالة جميع النباتات المزروعة والمصابة خوفا من انتشار الحشرة الى مناطق أخرى سليمة الا أنه لم يعمل بتوصية الخبراء، مما أدى الى هلاك كروم العنب في تلك المناطق. وفي السنوات الأخيرة جرت اعادة زراعة نباتات كرمة جديدة كان مصدرها نباتات عنب قديمة مجاورة، مما جعل امكانية الاصابة بالحشرة مرة ثانية أمرا مؤكدا، وبالفعل ومن خلال دراسة أجراها الدكتور عايد الور والدكتور فينتون لارسين والدكتور فهمي شتات من كلية الزراعة بالجامعة الأردنية،تبين أن

---

(٦) المصدر ٢، ٦، ١٠، ٢١

(٧) المصدر ١

الحشرة منتشرة من جديد في مناطق السلط وعجلون وجرش واربد، ولقد تم تأكيد وجود الحشرة من قبل الدكتور أحمد الشاذلي أستاذ الحشرات بكلية الزراعة. وتقوم وزارة الزراعة في الأردن حاليا، بتشجيع زراعة الأصناف المحلية مطعمة على أصول أمريكية مقاومة وتقوم بتوزيع الأشتال على المزارعين بأسعار رمزية (٢٥٠ فلس للشتلة الواحدة).

(٨)
انتشار الحشرة في فلسطين : Spread of insect in Palestine:

تم تسجيل أول اصابة بالحشرة في كروم العنب في فلسطين قبل خمسين عاما، اذ اكتشفت عام ١٩٣٠ في منطقة صفد بالشمال، وفي عام ١٩٣٢ في منطقة حيفا والعفولة وفي عسفيا (بالكرمل) والخضيرة، وفي عام ١٩٤٧ في منطقة النقب وأبو غوش وشفا عمر ودالية الكرمل، وفي عام ١٩٥١ وجدت على أصناف أمريكية تم احضارها من الجزائر وفرنسا في منطقة اللد والرملة. وفي الضفة الغربية تم اكتشاف أول اصابة في قرية بيتونيا قضاء رام الله عام ١٩٣٥، حيث قضت على جميع كروم العنب هناك، وفي عام ١٩٧٩ تم اكتشافها في منطقة بيت لحم في كل من واد سالم وواد البيار وسهل الخضر وواد رحال، وفي عام ١٩٨٦ اتسعت مناطق الاصابة بها لتشمل جميع مناطق الخضر كما هو واضح في جدول رقم (١). وقد تأكدت بنفسي من وجود الحشرة بعد زيارات متعددة للمنطقة ومعاينتها بفحص عينات من التربة والجذور لعدد كبير من النباتات المصابة وقمت بتصوير الحشرة على جذور النباتات المصابة في منطقة واد رحال، وقد لاحظت وجود درجات مختلفة من مظاهر الاصابة في الكرم الواحد، وبينت أن ذلك يعود الى الاختلاف في الكثافة العددية للحشرة في مناطق الاصابة، وأن حدة الاصابة تزداد طرديا مع الكثافة العددية للحشرة، وتشير الأرقام الواردة في جدول رقم (١) أن بعض المواقع قد بلغت بها درجة الاصابة حد التدهور، مما دفع عددا كبيرا من المزارعين الى خلع كروم العنب من مزارعهم اذ تم خلع ما يزيد على ٢٤٥٠ دونما عند ٦٧٩ مزارعا خلال العامين الأخيرين في منطقة الخضر و ١٣٨ دونما في منطقة حلحول.

ويبين الجدول رقم (١) أن ٥٧٥٠ دونم أي حوالي ٣٨ر٦٪ من المساحات المزروعة بالعنب مصابة بحشرة الفيلوكسرا، وأن حوالي ٢٤٥٠ دونما أي ما يعادل (٤٢ر٦٪) منها قد خلعت. كما يبين الجدول أن نسبة الاصابة بالحشرة خلال الفترة الواقعة ما بين عامي ٨٤-٨٦ قد ارتفعت بمقدار ٢٩١٠ دونما بنسبة (١٠٢ر٥٪) وهي نسبة عالية جدا، وهذا يشير الى أن النسبة الباقية من المناطق المصابة، سيتم خلعها قريبا وأن الجزء الذي لم يصب بات مهددا بخطر الغزو بهذه الآفة، ومن ثم فهو معرض للخلع بعد سنوات قليلة.

(٨) المصدر ٣، ٤، ٦

وبمقارنة مساحات العنب المزروعة ما بين عامي ٧٨و١٩٨٦ في منطقة الخضر والمناطق المحيطة نجد أنها قد انخفضت من (١٤٩٠٠) دونم الى (١٢٤٥٠) دونما نتيجة للاصابة بالحشرة.

بالاضافة الى المساحات المصابة في منطقة الخضر لوحظت في ١٩٨٥/٥/٢٥ أعراض ومظاهر الاصابة نفسها بالحشرة في منطقة واد الدور في حلحول، وبالكشف عليها تبين أنها مصابة بالحشرة، وقد دلت أعمال الحصر على وجود الحشرة في منطقتي وردان وظهر البور في حلحول أيضا ويبين الجدول رقم (٢) المساحات المزروعة بالعنب والمساحات المصابة وعدد المزارعين المتضررين في تلك المناطق.

ومن مظاهر الاصابة بحشرة الفيلوكسرا في المواقع المصابة في منطقتي الخضر وحلحول أمكن تقسيم المناطق المصابة حسب شدة الاصابة ومعدل الانتاج الكلي للدونم الى المناطق الثلاث التالية :-

أ. مناطق متدهورة بلغت فيها شدة الاصابة درجة عالية ومعدل الانتاج فيها منخفض جدا ويقل عن ١٠٠ كغم/دونم ولقد تم خلع معظمها كما في واد البيار ومنطقة وردان.

ب. مناطق مصابة بدرجة متوسطة وبها مظاهر خارجية واضحة ومعدل الانتاج الكلي فيها حوالي ٣٥٠ كغم للدونم كما في سهل الخضر وظهر البور وواد الدور.

ج. مناطق مصابة وليس عليها أية أعراض خارجية وبالكشف عليها وجد بها اصابات خفيفة. ومعدل الانتاج فيها فوق ٤٠٠ كغم للدونم وهي موجودة في معظم المناطق المصابة.

ولما كان معدل الانتاج الكلي لدونم العنب الأرضي (تربية أرضية) تحت الظروف السليمة يبلغ حوالي ٨٠٠ كغم/للدونم في معظم مناطق زراعة العنب فان تدني الانتاج في المناطق المصابة كما ورد سابقا، ليدل على أن الحشرة تسبب خسائر اقتصادية كبيرة في معدل الانتاج، الأمر الذي يؤدي الى خلع كروم العنب كما حدث من قبل كثير من المزارعين.

عند فحص الكروم المصابة بالفيلوكسرا في أكثر من موقع في مناطق الاصابة المختلفة في منطقتي الخضر وحلحول ، وجدنا أن الحشرة منتشرة على عمق يتراوح ما بين ١٥ سم الى ٨٠سم من سطح التربة. كما وجد أن معظم الاصابة متركزة وبكثافة على المجموع الجذري السطحي من جذور رئيسة وشعيرات ماصة، ويقل عددها بازدياد العمق ، كما وجد أن جميع أصناف العنب الموجودة بالمنطقة مصابة بحشرة الفيلوكسرا وهي تقريبا متشابهة في مظهر اصابتها ، ووجد أن الطور الجذري فقط هو السائد في جميع المناطق المصابة، اذ أن جميع الأصناف المزروعة من الأصناف المحلية غير ملائمة لتكوين الطور المجنح والمناسبة جدا للطور الزاحف على عكس بعض الأصناف الأمريكية الملائمة جدا للطور المجنح،والذي لا يتكون الا على مجموعها الخضري (الورقي) عند توفر الظروف المناسبة لذلك .

جدول رقم (١)

جدول يبين المواقع والمساحات المصابة بحشرة الفيلوكسرا في منطقة الخضر والمناطق التي حولها عام ١٩٨٤/١٩٨٦ والمساحات التي تم خلعها وعدد المزارعين المتضررين

الموقع	مساحة العنب الكلية عام ١٩٧٨	المساحة المصابة بالدونم ١٩٨٤	المساحة المصابة بالدونم ١٩٨٦	المساحة المقلوعة ١٩٨٦	عدد المزارعين المتضررين
سهل الدير	١٥٠٠	٣٠٠	٣٠٠	١٤٠	٨٥
سهل البلد	١٥٥٠	٢٠٠	٥٠٠	٣١٥	١١٢
واد البيار	٢٥٠٠	٨٠٠	٢٠٠٠	١٠٠٠	٣٤٢
واد الشامي	٧٠٠	١٠٠	١٠٠	٣٥	٢٨
واد سالم	٣٥٠	١٠٠	٢٠٠	٢٠	٣٧
واد الغويط	٦٠٠	١٠٠	٣٠٠	١٥٠	٤٣
القوامي والعبيسة	٢٠٠٠	١٥٠	٤٠٠	١٠٠	٩٤
عين القسيس	٦٠٠	٥٠	٣٠٠	١٠٠	٦٧
جبل جفاك رأس صالح	٥٠٠	٢٠٠	٣٠٠	١٠٠	٦٤
واد رحال	٥٠٠	٢٠٠	٢٥٠	٦٠	٥٥
وادأبوالحسن	٥٠٠	١٦٠	٢٠٠	٥٠	٤٥
ظهر الزياح	٧٠٠	٢٠٠	٣٠٠	١٠٠	٦٢
الصوانة	٥٠٠	١٥٥	٣٠٠	١٥٠	٦٤
مرصيع	٢٠٠	٥٠	١٠٠	٣٠	٢٢
القصير	٢٠٠	٥٥	١٠٠	٥٠	٢٢
وعر التبان	١٠٠٠	٢٠	١٠٠	٥٠	٢٦
المجموع	١٤٩٠٠	٢٨٤٠	٥٧٥٠	٢٤٥٠	٧٦٩

الأرقام مأخوذة عن المرشدين والمعتمدين الزراعيين في الضفة الغربية ومن دوائر الزراعة.

جـــدول رقـــم (٢)

جدول يبين مساحات العنب المزروعة والمساحات المصابة بحشرة الفيلوكسرا في بعض مواقع زراعة العنب في منطقة حلحول حتى عـام ١٩٨٦

الموقـــع	المساحة الكلية /دونم	المساحة المصابة /دونم	المساحة المخلوعة /دونم	عدد المزارعين المتضررين
وردان	٣٠٠	١٣٨	١٣٨	٢٩
واد الدور	٢٥٠	٣٣	—	٤
ظهر البور	١٥٠	١٢١	—	١٧
المجمـوع	٧٠٠	٢٩٢	١٣٨	٤٠

الأرقام مأخوذة عن طريق حصر المساحات المصابة بواسطة المهندسين الزراعيين في المنطقة ومن دائـرة الزراعـة ١٩٨٦ .

وسائل انتشـــار الحشـــرة : Spread of Phyloxera (٩)

يكون انتشار الحشرة سريعا من مناطق موبوءة الى أخرى سليمة في حال وجـود الطور الثاني وهو الطور المجنح والذي لا يتكون الا بوجود المجموع الخضري لبعض الأصناف الأمريكية. أما الطور الأول وهو الطور الجذري يكون انتشاره أبطأ. ويتم ذلك مـن خلال انتقال الحشرة في شقوق التربة الى جذور نباتات جديدة مجاورة، أو خروج الحشـرة الى سطح التربة بواسطة شقوق التربة، أو بواسطة جذع الكرمة ومن ثم تعود وتدخل مـن خلال شق الى آخر الى نبات جديد لأحداث اصابة جديدة. وتقدر المسافة التي يمكـن أن تقطعها الحشرة بنفسها خلال فترة حياتها بحوالي ٢٠م. وتعتبر الرياح من أهم وسائل انتقال الحشرة من مكان لآخر وذلك لصغر حجمها، ولقد لوحظ أن التربة الطينية الثقيلة ذات القوام اللزج وهي رطبة، والتي تتشقق عندما تجف في الصيف انها تزيد من قـدرة الحشرة على الانتشار، حيث تسهل على الحشرة الحركة والانتقال عبر الشقوق المتكونة فـي التربة. كما لوحظ أن الكرمة المزروعة في تربة رملية لا تصاب عادة بحشرة الفيلوكسرا وذلك لعدم حدوث التشققات والتصدعات بها كما في التربة الطينية عند جفافها، فالتربة التي لا تتكون بها شقوق تحد من حركة انتشار حشرة الفيلوكسرا ، وكذلك فان حركـة الحشرة في الأراضي المروية أقل منها في الأراضي غير المروية.

ويعتبر الانسان الوسـيلة السريعة لنقل الآفة من مكان لآخر ومن دولة لأخرى، واذا ما استقرت الحشرة في منطقة ما فان هناك وسائل أخرى كثيرة تساعد علـى انتشارها :

١ . العقل والأشـتال : Wood cuttings and seedlings

تنتقل الحشرة عن طريق زراعة عقل وأشتال مصابة أو حاملة للحشره في مناطـق زراعة كروم عنب جديدة. ومن الاحتياطات الواجب اتخاذها في مثل هـذه الحالات ، تنظيف العقل والتأكد من سلامتها قبل استعمالها وزراعتها.

٢ . الأصول المقاومـة : Resistant rootstock

ليست الأصول منيعة للاصابة بالحشره، ولكنها تتحمل الاصابة بها وقد تكـون الأصول المقاومة عاملا مساعدا في انتشار الحشرة اذا ما نقلت من مناطق مصابة الى أخرى غير مصابة دون اتباع الاجراءات الوقائية السليمة عند نقلها وقبل زراعتهـا.

---

(٩) المصـدر ١٠، ٢١

٣ . الدعامات وصناديق التعبئة والنقل: Supports and boxes :

ان استعمال الدعامات الخشبية وغيرها والتي سبق استعمالها في مناطق مصابة وكذلك استعمال صناديق القطف والتعبئة ونقلها من مناطق مصابة الى أخرى سليمة يساعد على نقل الحشرة وانتشارها، حيث أن الحوريات الحديثة الفقس تستطيع أن تعيش على سطح التربة وكذلك خارج التربة لمدة لا تقل عن ثلاثة أيام وعلى أية مادة كانت .

٤ . مياه الري والأمطار : Irrigation and rain falls :

تعتبر مياه الري والأمطار من الوسائل الهامة والتي تساعد على نقل الحشرة الى مناطق جديدة وخاصة أن بيض الحشرة يفقس مباشرة بالماء وأن الحوريات الحديثة الفقس تستطيع أن تعيش لمدة تزيد على الأسبوع مغمورة بالماء كما أن الحوريات الساكنة يمكنها أن تبقى حية بالماء لمدة ستة أسابيع وأن جميعها تموت اذا ما غمرت لمدة تسعة أسابيع .

٥ . المعدات الزراعية المختلفة والمحاريث :

تعمل المعدات الزراعية المختلفة على نقل الأطوار المختلفة للحشرة والعالقة بها من مكان لآخر، كما تعمل المحاريث على قطع الجذور السطحية المصابة وأثناء عملية الحراثة ونقلها داخل الحقل نفسه أو لحقل آخر غير مصاب عند حراثته بها .

تشخيص الاصابة بحشرة الفيلوكسرا : Diagnosis of Phylloxera insect (١٠)

قبل البدء في برنامج مكافحة حشرة الفيلوكسرا يجب القيام أولا بتشخيص حشرة الفيلوكسرا والتأكد مسبقا من أن كروم العنب مصابة بها أو غير مصابة ويتم ذلك باتباع الخطوات التالية :-

١ . مشاهدة أعراض ومظاهر الاصابة الخارجية:

عند بدء حصول الاصابة بحشرة الفيلوكسرا في احدى مزارع العنب يلاحظ وجود مناطق بها عدد قليل من النباتات وقد ظهرت عليها أعراض اصفرار الأوراق والتقزم وقلة النمو وانخفاض الانتاج، ثم تأخذ أعراض الاصابة بالظهور تدريجيا على النباتات المجاورة، وعند تقدم الاصابة تصل النباتات المصابة

(١٠) المصدر ١٩: ٢١، ١٣٠، ١٥

سابقا الى حد التدهور والموت ، وبذلك تكون الاصابة على شكل دائرة يكون وسطها أضعف الأشجار .

٢ . فحص الجذور والتأكد من وجود الحشرة عليها :

بعد مشاهدة أعراض الاصابة الخارجية يجب التأكد من وجود الاصابة بالحشرة على الجذور ويتم ذلك عن طريق أخذ عينات من الجذور وفحصها .وعلى الفاحص قبل أن يقوم بهذه العملية أن يكون مدركا للأمور التالية :-

أ. موعد أخذ العينات وفحصها Time of Samplings :

تؤخذ العينات عند موسم نشاط الحشرة، ويعتبر فصلا الربيع والصيف هما أفضل الأوقات لفحص الجذور والتأكد من وجود الحشرة عليها، ففي فصل الربيع تتكون الجذور الحديثة الملائمة لتغذية الحشرة، حيث موسم تكاثر ونشاط الحشرة . وفي فصل الصيف تصل الكثافة العددية للحشرة الى أقصى حد ممكن .

ان أفضل موعد لأخذ العينات والكشف عن الحشرة، يكون في المراحل الأولي من الاصابة، حيث يمكن بسهولة مشاهدة الحشرة على الجذور. كما يصعب الكشف عن الحشرة في المراحل المتقدمة من الاصابة، ويعود ذلك لعدة عوامل منها تحرك الحشرة في التربة من ناحية، وسقوط طبقة البشرة والقشرة الخارجية في التربة بعد موتها وتحللها نتيجة لتغذية الحشرة عليها.

ب. انتشار المجموع الجذري Spread of root system :

ينتشر المجموع الجذري لنبات العنب في جميع الاتجاهات الرأسية منها والأفقية، وأن معظم المجموع الجذري الماص ينتشر في الطبقة السطحية من التربة على عمق يتراوح ما بين ٢٠ - ١٣٠ سم .

ج. درجة الاصابة Infection rate :

ان درجة الاصابة بحشرة الفيلوكسرا للنبات الواحد لا تكون متجانسة وللتحقق من الاصابة يجب أن تؤخذ عينات الجذور من مناطق وأعماق متعدده بحيث تمثل توزيع المجموع الجذري الكامل للنبات الواحد.

د. السلالات البيولوجية للحشرة Biotype of Phylloxera :

أثبتت الدراسات الحديثة أن لحشرة الفيلوكسرا عدة سلالات بيولوجية (أ و ب) وأن النوع الواحد من العنب قد يصاب بسلالة (أ) ولا يصاب بسلالة

(ب) وتحتاج معرفة نوع السلالة الى اجراء اختبار معملي ، ويتم ذلك بزراعة أصناف من العنب واضافة بيض الحشرة اليها وتتبع دورة حياة الحشرة عليها ومعرفة مدى استجابة النوع الواحد من العنب للاصابة بالحشرة بعد حقنه بعدوى من مناطق مختلفة ومتباينة .

٣ . فحص التربة Soil Examination:

يعتبر فحص التربة والكشف عن الأطوار المختلفة بها ، اضافة الى فحص الجذور أحد الوسائل التي يمكن من خلالها الاستدلال على وجود الاصابة بالحشرة من عدمه ،حيث أن الأطوار المختلفة للحشرة يمكن أن تتواجد بالتربة في معظم الأوقات وخاصة في المراحل المتقدمة من الاصابة . كما يدل وجود الحلم العنكبوتي Rhizoglypus elongatus في التربة على وجود حشرة الفيلوكسرا حيث أنه يتغذى على أنسجة البشرة والقشرة المتحللة نتيجة لتغذية حشرة الفيلوكسرا عليها .

مكافحة حشرة الفيلوكسرا: Controll of Phylloxera (١١):

تعتبر عملية مكافحة حشرة الفيلوكسرا من العمليات الحيوية والهامة بهدف المحافظة على استمرارية نجاح زراعة العنب . تتم عملية المكافحة باتباع وسائل مختلفة ومتعددة منها وسائل المكافحة التشريعية والكيماوية واستخدام الأصول المقاومة .

أولا : المكافحة التشريعية (الحجر الزراعي): Agricultural quarantine :

تستخدم وسائل المكافحة التشريعية بهدف الحد من انتشار وانتقال الحشرة من المناطق المصابة الى المناطق السليمة ، ويتم ذلك من خلال اصدار تشريعات وقوانين تمنع نقل العينات النباتية والمعدات والآلات الزراعية من المناطق المصابة الى المناطق السليمة الا بعد فحصها وتعقيمها وكذلك منع اقامة المشاتل في المناطق المصابة بالاضافة الى منع نقل الأشتال من المشاتل الى الأرض المستديمة الا بعد فحصها والتأكد من سلامتها وخلوها من الاصابة وتعقيم الأشتال ونقلها وزراعتها في الأرض المستديمة اذا لزم الأمر . وتتم عملية تعقيم الأشتال المصابة بتطبيق احدى المعاملات التالية :-

(١١) المصدر ١٠، ١٦، ١٧، ١٨، ٢١

أ. المعاملة بالماء الساخن Hot Water Treatment وتشتمل العملية على الخطوات التالية :

١. تغسل الجذور غسلا جيدا بالماء العادي وتنظف تماما من أية حبيبات تربة أو أوساخ عالقة بها .

٢. تغمر الجذور في حمام مائي درجة حرارته ٤٣٫٥°م (١١٥ف°) لمدة خمس دقائق .

٣. تنقل الأشتال الى حمام مائي آخر درجة حرارته تتراوح ما بين ٥١٫٥ - ٥٤٫٥°م (١٢٥ - ١٣٠ف°) لمدة تتراوح ما بين ٣-٥ دقائق.

٤. بعد المعاملة تغمر الأشتال مباشرة وبسرعة في ماء بارد ثم تؤخذ الأشتال وتحزم وتغطى برمل نظيف أو بيتموس أو نجارة وتترش بالماء لترطيبها ومنع جفافها .

ب. التعقيم بالمدخنات Fumigants:

تغسل الجذور جيدا بالماء العادي وتنظف من أية حبيبات عالقة بها ثم توضع داخل غرفة مغلقة وتعقم باستخدام مادة ميثل بروميد CH_3Br بنسبة كيلوغرام ميثل بروميد لكل حيز مغلق حجمه ١٠٠٠ قدم مكعب .

ج. التعقيم بالغمر في محلول معقم Sterilizing Solution :

تغسل الجذور بالماء العادي وتنظف من حبيبات التربة وأية مواد عالقة ثم تغمر لمدة خمس دقائق على الأقل في محلول معقم مكون من ٦ لتر زيت صيفي لزوجته ٨٠٪ ولتر سلفات النيكوتين ولتر سلفات الكحول و ٤٠٠ لتر ماء .

ثانيا: المكافحة الكيماوية: Chemical Controll (١٢):

تتم عملية المكافحة الكيماوية بمعاملة التربة المصابة باحدى المبيدات الحشرية المتخصصة بهدف قتل أطوار الحشرة المختلفة في التربة وعلى الجذور، ولقد تم في هذا المجال استخدام عدد من المبيدات الحشرية مثل الكربوفيوران Carbofurane ومعقمات التربة (المدخنات Fumigants) مثل بروميد الميثايل CH_3Br وثاني كبريتيد الكربون Carbondisulfide اضافة الى استخدام عدد آخر من المدخنات والمبيدات الجهازية . الا أنه تبين أن

(١٢) المصدر ١٦، ١٧، ١٨

فعالية كل المبيدات التي تم استخدامها كانت جزئية. بالاضافة الى أنها مكلفة وتحتاج الى اعادة استعمالها عدة مرات متكررة ولقد دفع ذلك الباحثين والمتخصصين في مجالي تربية وانتاج العنب والآفات الحشرية بالبحث عن طرق أكثر فعالية لمقاومة الحشرة، مثل استنباط أصول مقاومة للاصابة بحشرة الفيلوكسرا.

ثالثا: الأصول المقاومة : Resistant root stocks :

تعتبر عملية مكافحة حشرة الفيلوكسرا باستخدام الأصول المقاومة من أنجع الوسائل المتبعة في معظم دول العالم المنتجة للعنب. ولقد تم في هذا المجال استنباط عدد كبير من الأصول المقاومة لحشرة الفيلوكسرا. وهي تتدرج من حيث درجة مقاومتها ما بين شديدة وجيدة ومتوسطة المقاومة.

اختيار الأصل المقاوم : Choosing A root stock (١٣) :

تخضع عملية اختيار الأصول المقاومة لمعايير مختلفة ومتعددة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند اختيار الأصل المقاوم. وفي هذا المجال نوضح ما يلي :-

٠١ لا يعتمد اختيار الأصل المقاوم على مقدار مقاومته لحشرة الفيلوكسرا فقط، فالأصول المقاومة بل الأصل الواحد منها قد يختلف في درجة مقاومته لحشرة الفيلوكسرا نتيجة لعوامل مختلفة ومتعددة منها: الظروف البيئية وعوامل التربة والمناخ، فمن الأصول ما يتناسب مع الأرض الطينية ولا يتناسب مع غيرها، ومنها ما يتناسب مع الأرض الجيرية، ومنها ما يتناسب مع الأرض الملحية، ومنها ما يتناسب مع المناطق الجافة، ومنها ما يتناسب مع التربة العميقة ولا يتناسب مع التربة الضحلة.

٠٢ تختلف الأصول المقاومة عن بعضها البعض من حيث درجة التحام الطعوم عليها، وسرعة نموها وجودة المحصول عليها ومواصفات الثمار، ويقاس ذلك من خلال احتساب نسبة النمو الخضري من ناحية وكمية الخشب (القصبات) والثمار التي تستطيع الكرمة حملها. فبعض الأصول تعمل على زيادة النمو الخضري فقط للأصناف المطعمة عليها مع قلة في الانتاج، وأحيانا يؤثر اختيار الأصل

(١٣) المصدر ١٠، ١٥

المقاوم على مواصفات ثمار العنب فمن الأصول المقاومة ما يصلح لأصناف العنب المخصصة للأكل ولا يصلح لغيرها، ومن الأصول ما يصلح لأصناف الزبيب أو المشروبات الروحية ولا يصلح لغيرها.

٠٣ ان هناك علاقة واضحة بين نوع الأصل المقاوم وموعد نضج الثمار، فبعض الأصول تعمل على تأخير نضج الثمار، وأحيانا عدم اكتمال نموها وتلونها.

٠٤ يجب أن يراعى عند اختيار الأصل المقاوم طول مدة فترة النمو الخضري Vegetation Cycle ومعدل النمو The rate of initial development وتوافق الأصل مع الطعم من حيث الالتحام وتوافق الأنسجة Compatibility .

ان ما سبق يدل على أنه يجب أن يتم اختيار الأصل المقاوم بعناية كبيرة بحيث تراعى عند اختياره كل المواصفات المذكورة لأن عملية نجاح زراعة العنب بشكل يحقق عائدا عاليا من الانتاج والأرباح للمزارع أمر مهم.

استخدام الأصول المقاومة : The use of resistant root stocks (١٤) :

عندما يصبح خطر الحشرة كبيرا ويهدد زراعة العنب فان خير وسيلة لتفادي خطر الحشرة وخاصة عندما تصبح المنطقة موبوءة هو التطعيم على أصول مقاومة يتم اختيارها بشكل يتلاءم مع طبيعة المنطقة وظروفها البيئية ومواصفات الثمار الجيدة والانتاج العالي. وتنقسم الأصول الى المجموعات التالية :-

٠١ الأصول الأمريكية ومن أهمها الأنواع التالية V. rupestis, V. riparia V. Berlandeiri وأفضل الأنواع منها الهجن الناتجة من Berlandeiri- X rupestris, riparia X rupestris, riparia X Berlanderi وهناك هجن أقل منها مقاومة وهي تستعمل في دول أوروبا وخاصة فرنسا ومنها الهجن التالية :-

astivalis X monticola, astivalis X lubrusca, Lubrusca X monticola

٠٢ الهجن بين الأصول الأمريكية والأنواع الأوروبية وأهمها الهجن الناتجة بين Vinifera X rupestris . وتنقسم الأصول المقاومة لحشرة الفيلوكسرا الى

(١٤) المصدر ٥، ٧، ١٢، ١٤، ١٥، ٢٠، ٢١

مجموعات بناء على درجة تحملها للظروف البيئية السيئة مثل ارتفاع نسبة الجير بالتربة والجفاف والملوحة.

أ. الأصول المقاومة للجير بالتربة Active lime resistance (١٥)

تحتوي بعض أنواع التربة على نسبة من الجير، وفي معظم الأحيان يؤدي ارتفاع نسبة الجير بالتربة الى حدوث نقص في عنصر الحديد مما يؤدي الى حدوث اصفرار للأوراق وخاصة الحديثة منها Chlorosis وعليه فان وجود الجير بالتربة يجب أن يكون أحد المعايير الأساسية التي يتم بموجبها اختيار الأصل المقاوم.

ويوضح الجدول رقم (٣) نسبة الجير الفعالة في التربة ومدى تحمل الأصول المقاومة لحشرة الفيلوكسرا لها.

جدول رقم (٣)

الأصول المقاومة لحشرة الفيلوكسرا ومدى تحملها للحشرة بالتربة

الأصل المقاوم	النسبة الفعالة للجير ٪
41 B	40
161/49 C	25
140 Ru, 420 A	20
99R, 110 R	17
Rupestris (Du lot)	14
1202 C, AXRI	13
3309 C	11
Reparia Gloire D, GI	6

(١٥) المصدر ٥، ١٥

الأصول المقاومة للجفاف Drought resistance:

تجري زراعة العنب في المناطق الجافة وشبه الجافة بالتطعيم على أصول مقاومة للجفاف، وفيما يتعلق بحشرة الفيلوكسرا فقد استطاع المتخصصون في مجالي تربية العنب ووقاية النبات استنباط أصول مقاومة لحشرة الفيلوكسرا وقادرة في نفس الوقت على تحمل ظروف الجفاف، وتختلف تلك الأصول عن بعضها البعض في درجة تحملها للجفاف، ويوضح الجدول رقم (٤) مدى تحمل تلك الأصول للجفاف.

جدول رقم (٤)

درجة تحمل الأصول المقاومة لحشرة الفيلوكسرا للجفاف

الأصل المقاوم	درجة التحمل للجفاف
110R, 140 Ru	جيد جدا
99R, 1103	جيد
Berlandeiri rupestris	متوسط
St George	حساس جدا

ج. الأصول المقاومة للأملاح Salts resistance (١٦)

تختلف الأصناف المقاومة لحشرة الفيلوكسرا من حيث درجة تحملها للأملاح فمنها ما هو عالي المقاومة ومنها ما هو متوسط المقاومة ومنها ما هو حساس اضافة لذلك فان درجة تحمل تلك الأصول قد تختلف باختلاف كمية ونوعية الأملاح الموجودة في التربة، كما تؤثر العوامل الجوية السائدة وعمر النبات على درجة تحمل تلك الأصناف للأملاح، فالنباتات الحديثة النمو تكون أكثر تأثرا من النباتات القديمة. ويقدر الحد الأعلى من الأملاح في التربة والذي تتحمله الأصول المقاومة باحتساب نسبة الأملاح بالتربة بالطغم في كل كيلوغرام تربة. ويوضح الجدول رقم (٥) درجة تحمل الأصول المقاومة لملح كلوريد الصوديوم في التربة.

(١٦) المصدر ٥

(١٧)
حـدول رقـــــم (٥)

درجـة تحمل الأصول المقاومة لحشرة الفيلوكسرا لملح كلوريـــد الصوديـــــوم

درجـة التحمـــل	الأصـل المقـــاوم
حســاس جـــــدا	41 B
0.4 g/Kg.	3309, 3306 C
0.6 g/Kg.	1103
0.7 g/Kg.	Rupestriss st. George
0.8 g/Kg.	161 C, 1202C, AXRI

ويؤدي ارتفاع تركيز كلوريد الصوديوم في التربة عن ١ر٠ غم في معظم أنواع العنب الى ظهور أعراض التسمم Toxicity والتي ينتج عنهـــا احتراق حواف الأوراق الحديثة أولا ثم احتراق النصل ومـــوت الأوراق وسقوطها، الا أن بعض الأصول المقاومة تتحمل الزيادة في التربة عـــن هذا الحد الى ٨ر٠ غم٠

من خلال ما تقدم يتبين أن استخدام الأصول المقاومة هو الوسيلة الوحيدة المتبعة في معظم بلاد العالم للتغلب على مشكلة حشرة الفيلوكسرا، ومن هنا نرى أن من الواجب اعطاء فكرة موجزة عن أهم خصائص الأصول المقاومة لحشرة الفيلوكسر وبخاصة الأصـول الشائعة الاستعمال منها حتى نكون على بينة من مدى ملائمة تلك الأصول لظروفنـــا المحليـــة(١٨) ٠

٠١ الأصـل المقـاوم (٤١ ب) 41B Millardet ET DE Grasset

مقاومته للفيلوكسرا جيدة ولكنها ليست مطلقة، عالي المقاومة للجيـــر (٤٠ ٪)، يمتاز ببطء النمو في مراحله الأولى، ثمار الأصناف المطعمة عليه في أغلب الأنواع الأمريكية، جيدة المواصفات، غير مقاوم للملوحة، وتنخفـض مقاومته للجير في الجو الرطب، حساس جدا للبياض الزغبي، نسبة انباته ليست

(١٧) المصـدر ١٥
(١٨) المصـدر ٥، ١٥

عالية وهي تتراوح فيما بين ١٥ - ٤٠ ٪ ويعتمد ذلك على جودة القصبـــات المستخدمة ونضجها، بطيء التجذير وتؤدي هذه الظاهرة الى انخفاض نسبة نجاح التطعيم المنضدي عليه، بينما ترتفع نسبة نجاح الطعوم عليه في الحقل ٠

٠٢ الأصل المقاوم (روبسترز دي لوت) Rupestris St. George (Du Lot):

صنف هجين من أصناف أمريكية، سهل التجذير والتطعيم، عالي المقاومـــة لحشرة الفيلوكسرا، لا ينصح باستعماله في الأراضي المرتفعة مقاومته للجيـــر ١٤ ٪، تتكون على أوراقه البثرات، يساعد على تكوين الطور المجنح، نسبة مقاومته للملوحة تصل الى ٦ر٠ غم لكل كيلوغرام تربة٠ مقاوم للجفاف غير مقاوم للنيماتودا ومرض عفن الجذور٠

٠٣ الأصل المقـاوم (جانـــزن) Aramon X Rupestris Ganzion No. 1:

مقاوم لحشرة الفيلوكسرا، يجود في التربة العميقة، والحديثة، ينمـــو جيدا تحت ظروف الري وفي التربة الثقيلة العميقة، متوسط المقاومة للجيـــر (١٣ ٪) مقاومته للملوحة جيدة ٨ر٠ غم/كيلوغرام تربة٠ غير مقـــاوم للنيماتودا، حساس للبياض الرغبي، جيد التجذير، الأصناف المطعمة عليه تعطي نموا خضريا ممتازا وانتاجا عاليا، تطعم عليه أصناف العنب المخصصة للأكـــل (المائدة) والزبيـــب ٠

٠٤ الأصـل المقـاوم (ريختـر ١١٠) 110R (Berlandierie X Rupestris):

صنف هجين بين النوعين Rupestris و Berlandierie، مقـــاوم لحشرة الفيلوكسرا ويمتاز بقوة نموه الخضري، يقاوم الجير حتى ١٧٪، مقـاوم للجفاف يناسب الأراضي الجبلية والأراضي الثقيلة السطحية، سهل التحذير فـــي في المشاتل، يؤدي الى تأخير موعد نضج الثمار ٠

٠٥ الأصل المقـاوم (ريبـاريـا جلوري) R.G De montpellier (Riparia X Gloire D):

من الأصناف الشديدة المقاومة لحشرة الفيلوكسرا، يجود في التربة الرطبة حساس للجير سهل التحذير، ضعيف النمو، النمو الخضري وثمار الأنواع المطعمة عليه ليست في المستوى الجيد، سهل التجذير في المشتل، قطر الأصل عند النمو تبقى أقل من قطر الطعم٠ تصاب أوراقه بالفيلوكسرا٠

٠٦ الأصل المقاوم (روجري ١٤٠) 140 Ruggeri :

هجين بين النوعين - Berlandieri Resseguier No. 2 X Rupestris du lot (st George) ، مقاوم لحشرة الفيلوكسرا ، مقاوم للجير بنسبة ٢٠ ٪ ، يستعمل بنجاح في المناطق الجافة والمناطق الجبلية ، صعب التجذير ونسبة نجاحه تكون جيدة في حالة التطعيم عليه في التربة ، نسبة نجاحه في التطعيم المنضدي قليلة ، يؤثر على موعد نضج الثمار.

٠٧ الأصل المقاوم (أ ٢٤٠) 240 A (Milardet ET De Gasset) :

هجين بين النوعين Berlandieri X riparia ، مقاوم للفيلوكسرا يتحمل الجير بنسبة ٢٠ ٪ ، لا يتحمل الجفاف ، نسبة تجذيره تتراوح ما بين ٣٠ - ٦٠ ٪ ، نسبة نجاحه عالية عند التطعيم عليه في الحقل ، يستخدم كأصل ناجح للأصناف المبكرة النضج.

٠٨ الأصل المقاوم (٣٣٠٩) :

هجين بين النوعين Riparia tomentose X rupestris ، مقاوم ممتاز لحشرة الفيلوكسرا ، متوسط المقاومة للجير ١٢ ٪ ، حساس جدا للجفاف ، لا يتحمل الملوحة (٣ر٠ - ٤ر٠ غم/كيلوغرام). لا ينصح به في الجو الرطب والتربة رديئة الصرف ، قوي النمو في التربة الحديثة والعميقة ، تجذيره جيد وقابليته للالتحام جيدة ، درجة توافقه مع الأصناف الأوروبية قليلة.

٠٩ الأصل المقاوم (١٢٠٢) 1202 Couderc :

هجين بين النوعين Mourvedre X Rupestris martin ، مقاوم لحشرة الفيلوكسرا ، عالي المقاومة للملوحة ٨ر٠ غم/كيلوغرام تربة ، يجود في التربة الثقيلة والعميقة ، مقاومته للجير ١٣ ٪ ، حساس للبياض الزغبي والنيماتودا.

٠١٠ الأصل المقاوم (١٦١٦) 1616 Couderc :

هجين بين النوعين Solonis (riparia X rupestris - candican) X riparia مقاومته للفيلوكسرا جيدة ، وللجير متوسطة ١١ ٪ ، مقاومته للملوحة ٨ر٠ غم/كيلوغرام تربة. يجود في التربة الرطبة ، النمو والتجذير جيد ، نسبة نجاح التطعيم المنضدي عليه متدنية ، يساعد على تبكير النضج.

٠١١ الأصل المقاوم (٤٩ / ١٦١) :

هجين بين النوعين Riparia X Berlandieri عالي المقاومة للفيلوكسرا مقاومته للجير ٢٥ ٪ ، حساس للنيماتودا ، ملائمته مع الطعوم غير

جيدة ، قابليته للتجذير متوسطة ، لا ينصح به في المناطق الجافة.

٠١٢ الأصل المقاوم Dog Ridge :

هجين بين النوعين Rupestris-Candicans X Berlandieri متوسط المقاومة لحشرة الفيلوكسرا والجير ، صعب التجذير ومقاوم للنيماتودا. يجود في التربة الرملية والتربة المروية ، تصاب أوراقه بالفيلوكسرا.

٠١٣ الأصل المقاوم فريدم Freedom :

هجين بين الصنفين (#59) 1713 X Dogridge (#5) 1613(#59)

مقاوم لحشرة الفيلوكسرا ولنيماتودا تعقد الجذور ، قوي النمو والتطعيم عليه جيد ، سريع التجذير في المشتل ، يجود في التربة الخفيفة ، يجود التطعيم عليه بأصناف العنب المختلفة من زبيب ومشروبات كحولية ومائدة.

٠١٤ الأصل المقاوم Harmony :

هجين بين الصنفين (#5) X Dogridge (#39) 1612 له نفس مواصفات الصنف فريدم .

٠١٥ الأصل المقاوم (SO_4) :

هجين بين النوعين Vitis berlandieri X v. riparia مقاوم لحشرة الفيلوكسرا ، مقاوم للنيماتودا ، الأصناف المطعمة عليه تعطي انتاجا عاليا يمتاز بقلة سمك الجذع عن الطعم . ملائم للتربة الرطبة والتربة الطينية ، غير مقاوم للجفاف ، مقاومته للجير ، تصل ما بين ١٦ - ١٨ ٪ مقاومته للملوحة ٤ر٠ غم/كيلوغرام. جيد التجذير ، التطعيم عليه ممتاز في الأرض المستديمة وجيد في المشتل .

٠١٦ الأصل المقاوم 5BB :

هجين بين نباتات بذرية ناتجة من بذور النوع Berlandieri ، وهو صنف مقاوم للفيلوكسرا ، مقاوم للنيماتودا ، يجود في التربة الجيرية ٢٠٪ ، جيد التجذير. التطعيم عليه يواجه مشاكل سواء كان في الحقل أو المشتل .

رابعا: الغمر بالماء

من الوسائل المتبعة لمقاومة حشرة الفيلوكسرا غمر المناطق المصابة بالماء لمدة تتراوح ما بين ٦ - ٩ أسابيع ، حيث يؤدي غمر التربة بالماء الى فقس البيض الموجود بالتربة الى حوريات حديثة ، كما يؤدي الى قتل الحوريات الحديثة الفقس عند تعرضها للغمر لمدة تتراوح ما بين ١ - ٢ أسبوع ، وموت الحوريات الساكنة بعد تعرضها للغمر لمدة تتراوح ما بين ٦ - ٩ أسابيع .

خامسا: الزراعة في التربة الرملية

ومن الوسائل العامة المتبعة لمنع الاصابة بحشرة الفيلوكسرا تعميم الزراعة في التربة الرملية والخفيفة. حيث أن التربة الرملية والخفيفة والتي لا تتعرض للتشقق عند جفافها تحد من حركة الفيلوكسرا وانتشارها.

خاتمة وتوصيات : Recomendations !

يتبين من خلال دراسة دورة حياة حشرة الفيلوكسرا وانتشارها في فلسطين وفي الضفة الغربية خاصة، ومن تتبع مظاهر الاصابة والضرر الذي أحدثته الاصابة بالحشرة خلال السنوات الأخيرة في مناطق زراعة العنب في جنوب الضفة الغربية، والذي يتلخص باتلاف وقلع ما يزيد على ألفي دونم من كروم العنب القائمة، مدى خطورة تلك الحشرة على مستقبل زراعة العنب في الضفة الغربية، والتي تعتبر المصدر الرئيسي لدخل الآلاف من العائلات الفلسطينية. وحيث أنه لا توجد وسائل كيماوية فعالة وسهلة الاستعمال لمقاومة الحشرة في كروم العنب الموبوءة أو للحد من انتشارها. وحيث أن هناك مناطق موبوءة وأخرى سليمة ويخشى عليها من الاصابة ، خاصة بعدما تبين أن هناك وسائل كثيرة يمكن للحشرة الانتقال بوساطتها من مكان الى آخر في ظل ذلك فاننا ننصح المزارعين والمهتمين بتربية كروم العنب باتباع التوجيهات التالية :

أولا: في المناطق المصابة

١. اقتلاع نباتات العنب المصابة باصابات شديدة وحرقها مع جمع مخلفاتها داخل الحقل نفسه.

٢. زراعة الحقول التي اقتلعت نباتاتها بمحاصيل الحقل الشتوية لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات قبل اعادة زراعتها بالعنب .

٣. تفضل زراعة الأرض الموبوءة والتي تم خلعها بمحاصيل فاكهة أخرى غير العنب ان كان في ذلك مردود اقتصادي جيد .

٤. اذا أريدت أعادة زراعة الحقول المصابة بعد اتمام المعاملة السابقة بالعنب فيجب أن تتم الزراعة باستعمال أصناف محلية مطعمة على أصول مقاومة.

٥. يجب عدم نقل الأشتال والعقل والأدوات الزراعية المختلفة وجميع وسائل الخدمة الزراعية من جرارات ومحاريث وغيرها من مناطق الاصابة الى المناطق الأخرى غير المصابة.

٦. منع اقامة مشاتل لانتاج أمهات الأصول المقاومة في المناطق المصابة، لأن وجودها قد يشجع على ظهور الطور المجنح مما يساعد في سرعة انتقال الحشرة الى المزارع القريبة والمجاورة.

٠٧ ازالة أية نموات خضرية جانبية خارجة من الأصل المقاوم المطعم عليه بالأصناف المحلية لنفس السبب السابق الذكر.

٠٨ عدم انتقال المزارعين والمهندسين الى المناطق غير المصابة واذا حدث ذلك توجب عليهم ان يقوموا بتعقيم انفسهم وتغيير ملابسهم وأحذيتهم خشية من أن يكون قد علق بها أحد اطوار الحشره المختلفه.

ثانيا: في المناطق غير المصابه

٠١ يجب عدم ادخال اية اشتال او عقل من خارج المنطقه والاستمرار بزراعة الأصناف المحليه باتباع الأسلوب القديم في الزراعه وذلك باستعمال القصبات الطويله والتي يزيد طولها عن متر وزراعتها مباشرة في الأرض المستديمه في حفر عميقه يتم تحضيرها قبل الزراعه بفترة من الزمن ، مما يساعد على تكوين مجموع جذري قوي وعميق يصعب على الحشره الوصول اليه في حال انتقال العدوى الى المنطقه مما يساعد على اطالة عمر نبات الكرمه الانتاجي.

٠٢ تجب حراثة كروم العنب السليمه حراثة جيده وعميقه على ان لا يتم ذلك الا عندما تكون الأرض مستحرثه مما يساعد على ازالة المجموع الجذري السطحي لنبات الكرمه وتكوين مجموع جذري قوي وعميق ، وتحسين قوام التربه وتكوين بناء جيد خال من الشقوق ، مما يساعد على اعاقة حركة الحشره في حال حدوث الأصابه بها.

٠٣ منع اقامة مشاتل لغراس العنب المطعم على اصول مقاومة في مناطق زراعة العنب غير المصابة، تجنبا لدخول الآفه الى تلك المناطق مع الأصول المقاومه ، حيث ان الحشره قد تقضي طور البيات الشتوي على صورة بيض أو حوريات ساكنة على أغصان الأصناف المقاومة وتحت القلف وعلى الجذور بالتربة ، مما يؤدي الى انتقال الآفة بوساطتها الى مناطق زراعة العنب غير المصابة عند الزراعة على أصول مقاومة.

ثالثا: تعليمات بخصوص استعمال الأصول المقاومة

٠١ قبل البدء في استعمال الأصول المقاومة من قبل المزارعين والمتخصصين

فان من الواجب عليهم أن يتأكدوا مسبقا من أن الأصول المقاومة التي يرغبون في استعمالها مطابقة للمواصفات النموذجية والتي سبق ذكرها، ونشير هنا الى أهم المواصفات التي تجب مراعاتها عند اختيار الأصل المقاوم وعند الزراعة في المشتل والأرض مستديمة.

٠٢ أن يكون الأصل المقاوم غير حامل لحشرة الفيلوكسرا ، ويمكن التأكد من ذلك بفحص القصبات (العيدان) من قبل المتخصصين وتعقيمها باحدى الوسائل المذكورة سابقا.

٠٣ أن يتراوح قطر الأصل المقاوم المراد التطعيم عليه عند أرفع نقطة منه ما بين ٦ - ١٢ ملم في الأصول Vinifera rupestris و Rupestris وأن تكون ما بين ٧ - ١٤ ملم في الأنواع الأخرى من الأصول المقاومة.

٠٤ عند زراعة الأصول المطعمة في الأكياس، يجب أن يبرز الأصل المقاوم فوق سطح التربة ١٥ سم على الأقل حتى لا يغطي التراب أي جزء من الطعم. وليحول ذلك دون تكون مجموع جذري من الطعم بدلا من الأصل المقاوم فاذا حدث ذلك تكون سرعة نمو جذور الطعم أسرع من الأصل فيموت الأصل، ولن تعود له بعد ذلك أية فائدة.

٠٥ عند زراعة الأكياس في الأرض المستديمة، يجب أن تعمق الزراعة بحيث تشتمل الحفرة على الكيس كله اضافة الى ١٠سم من الأصل المقاوم والبارز فوق سطح الكيس أصلا ، مما يساعد على تعمق وانتشار المجموع الجذري في التربة. فقد تبين عند الكشف على الأشتال المطعمة والمزروعة في الأرض المستديمة أن معظم مجموعها الجذري كان سطحيا، وهذا بدوره يؤدي الى تقطع المجموع الجذري أثناء عمليات الحرث والخدمة ومن ثم أضعاف النباتات المزروعة وقلة نموها الخضري.

٠٦ الأصول المقاومة حساسة للرطوبة الزائدة، وعليه يجب تخفيض كميات المياه المعطاه للأشتال عند الري الى أدنى حد ممكن، بحيث تبقى التربة رطبة بشكل مناسب، مما يساعد على استمرارية عملية التهوية وتكوين مجموع جذري قوي ، فالماء الزائد عن الحد الأعلى يؤدي الى حدوث الاختناق وموت الجذور عند بدء تكونها وتعفنها.

٠٧ يجب أن تخضع المشاتل التي تنتج الأصول المقاومة للرقابة من قبل المتخصصين

لضمان انتاج أشتال سليمة تتوفرفيها المواصفات المطلوبة ، ولضمان سلامة الأشتال وخلوها من الاصابة بالحشرة والأمراض الأخرى وبخاصة الأمراض الفيروسية .

رابعا :توصيات عامة :

١. ينصح بري وتسميد كروم العنب المصابة وغير المصابة ، لأن ذلك يؤدي الى تعويض المواد الغذائية التي فقدتها الجذور المصابة ، نتيجة لتغذية الحشرة عليها. كما يؤدي الى تقوية كروم العنب وزيادة نموها الخضري، وبذلك تصبح أكثر تحملا للاصابة بحشرة الفيلوكسرا وبخاصة عندما يكون هناك برنامج متكامل لريها وتسميدها بالمواد الغذائية المختلفة . وينصح بأن تستمر عمليتا الري والتسميد طول العام ما عدا موسم النضج وجمع المحصول ، وتتم عملية الري عبر خطوط طولية قريبة من صفوف نباتات العنب ، وذلك لاعطاء الفرصة لجذور العنب المصابة والمعطلة نتيجة لتغذية الحشرة من أن تأخذ احتياجاتها من المواد الغذائية والماء . ويتم وضع السماد على مسافة ثلاثة أقدام من جذع نبات الكرمة حيث ينتشر المجموع الخضري ومن ثم المجموع الجذري الماص .

٢. لا ينصح بزراعة أية محاصيل أخرى اضافية محملة مع العنب لأن ذلك يؤدي الى اضعاف كروم العنب ومن ثم التقليل من درجة تحملها عند تعرضها للاصابة بحشرة الفيلوكسرا.

٣. يجب أن تقوم الجهات ذات الاهتمام الزراعي بعمل ندوات ومحاضرات واصدار نشرات للمزارعين بهدف توعيتهم وتعريفهم بالحشرة ومدى خطورتها على زراعاتهم وحثهم على اتباع التعليمات والتوصيات الصادرة عن المتخصصين حتى نستطيع ما أمكن تلافي خطر هذه الآفة .

٤. أن تقوم الجامعات والمؤسسات ذات الاهتمام الزراعي بعمل دراسات على الأصول المقاومة المختلفة لمعرفة مدى ملائمتها للظروف المحلية ومدى ملائمة الأصناف المحلية للتطعيم عليها، بالاضافة الى معرفة كمية ونوعية الانتاج للأصناف المحلية عند تطعيمها على الأصول المقاومة . وقبل تعميم زراعة الأصول المقاومة .

المراجع References

١ - الدكتور عايد النور
فيلوكسرا العنب في الأردن. الرأي ١٩٧٩/٦/٨

٢ - الدكتور سفيان سلطان
دراسه حول حشرة الفيلوكسرا في الضفه الغربيه . نقابة المهندسين الزراعيين. القدس ١٩٨٥م.

٣ - نشرات دوائر الزراعه في الضفه الغربيه ١٩٨٢ - ١٩٨٦.

٤ - بيانات المعتمدين الزراعيين في الضفه الغربيه من سنة ١٩٧٨ - ١٩٨٦م.

5. Amand, N.K., and L. Loyd lider. 1981. Grape root stocks varieties. Division of Agricultural Science. University of California. Leaflet 2780.

6. Bodenheimer, F.S and Swirski. 1957 the aphidoidea of the middle East, The Weizmann Science press. Jerusalem, 378 P.

7. Davidis, U.X., and H.P. Olmo. 1946. The vitis vinifera X vitis rotundifolia hyprids as phylloxera resistant root stocks. Vitis 4 : 129 - 143.

8. Davidson, W.M., and R.L Nougaret. 1921. The grape phylloxera in California U.S. Dep. Agric Bull. 903 : 1 - 128.

9. Deklerk, C.A. 1979. An investigation of two morphometric methods to test for possible occurrence of morphologically different races of Dactulosphaira vitifoliae (Fitch) in south africa. Phytophylactica 11 : 51 - 52.

10. Donald, L.F., L.J. Frederik, N.K. Aman, K. Heroshi and J.M. William. 1982. Grape pest Mangement, Division of Agricultural Sciences. University of California, 312 P.

11. Granett, J., P. Timper and L.A. Lider. 1985. Grape phylloxera (Daktulosphaira vitifoliae) Biotypes in California. Journal of Economic Entomology. Vol. 78. No. 6 : 1463 - 1467.

12. Granett, J., B. Bisabri-Ershadi, and J. Carey. 1983. Life tables of phylloxera on resistant and susceptible grape root stocks. Entomo.. EXP. Appl. 34. 13 - 19.

13. King, P.D., and G. Rilling. 1985. variations in the galling reaction of grapevines : evidence of different phylloxera biotypes and clonal reaction to phylloxera. Vitis 24 : 32 - 42.

14. Lider, L.A. 1957. phylloxera-resistant root stock trials in the coastal valleys of California. Amer. Jour. Enol., 8 : 58 - 67.

15. Galet, P., L.T. Morton. and L.D. Adams. 1979. A practical Ampelography Grapevine identification. Cornell University press. U.S.A. 187 P.

16. Rammer, I.A. 1980. Field studies with carbofuran for control of the root form of the grape phylloxera. J. Econ. Entomol 73 : 327 - 331.

17. Rammer, I.A., and E.M stafford. 1962. The vapor toxicity of certain bromopropanes to the grape phylloxera under controlled laboratory conditions J. Econ. Entomol. 55 : 203 - 211.

18. Stevenson, A.B. 1968. Soil treatments with insecticides to control the root form of the grape phylloxera. J. Econ. Entomol. 61 : 1168 - 1171.

19. Stevenson, A.B. 1970. Strains of the grape phylloxera in ontario with different effects on the foliage of certain grape cultivars. J. Econ. Entomol. 63 : 135 - 138.

20. Weinberger, J.H., and F.N. Harmon 1966. Harmony a new nematode and phylloxera resistant root stock for vinifiera grapes. Fruit var. Hort. Digest, 20 : 63 - 65.

21. Winkler, A.J., J.A. Cook, W.M. Kliewer and L.A. Lider. 1974. General viticulture. University of California press. 539. P.

The Influence of Phylloxera Insect on Grapevines

Prepared by :

Dr. Sufian Sultan

Chairman of Agricultural Department

at

An Najah University