الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

حشرات التفاحيات

مديرية الإرشاد الزراعي - 2022

رقم النشرة (6)

الجمهورية العربية السـورية

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

مديرية الإرشاد الزراعي

حشرات التفاحيات

المادة العلمية

الأستاذ الدكتور وجيه قسيس الدكتورة روضة سكر غالي

إعداد

الدكتورة انتصار الجباوي

التدقيق العلمي

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية

رقم النشرة (6)

دمشق 2022

المحتويات

العنوان	الصفحة
مقدمة	4
1-حفار ساق التفاح	4
2- من التفاح القطني (الزغبي)	6
3- من التفاح الأخضر	8
4- نمر الإجاص	10
5- حشرة الدفلة القشرية	11
6- نمشة الإجاص الحمراء	12
7- بسيلا التفاح	13
8- بسيلا الإجاص	14
9- حافرة الأوراق الحرشفية	15
10- حافرة أوراق التفاح البقعية	17
11- جعل الورد الزغبي	18
12- ثاقبة براعم التفاح	19
13- دودة براعم السفرجل (ثاقبة البراعم الحرشفية)	20
14- هبلوكامبا التفاح	21
15- دودة ثمار التفاح	23

حشرات التفاحيات

مقدمة:

تتعرض التفاحيات للإصابة بآفات مختلفة مسببة نقصاً في المحصول. سنستعرض في هذه النشرة أهم الحشرات التي تصيب الأجزاء المختلفة لأشجار التفاحيات، والأضرار وأعرض الإصابة وطرائق المكافحة، للحصول على منتج ذي مواصفات نوعية وتسويقية جيدة.

1-حفار ساق التفاح:

***Zeuzera pyrina* . L**
Cossidae - Lepidoptera

حشرة عالمية الانتشار. تتواجد في بساتين منطقة البحر الأبيض المتوسط وجميع بلدان الشرق الأوسط.

العوائل:

التفاح، الزيتون، الإجاص، الخوخ، الكرز، الرمان، السفرجل، الكرمة، السنديان، الدلب، الحور، الزان، الجوز والصفصاف.

الضرر وأعراض الإصابة:

لهذه الحشرة أضرار كبيرة جداً في سورية. تحفر اليرقات أنفاقاً في الفروع والساق مما يعرضها للكسر بسهولة بتأثير الرياح، خصوصاً إذا كانت محملة بالثمار كما تسبب يباس الأفرع والأشجار. أما أعراض الإصابة فتظهر بوضوح بشكل نسغ نباتية تسيل من ثقب دخول اليرقة، بالإضافة إلى نشارة الخشب والبراز التي تخرج من الثقب الذي تنظف اليرقة نفقها من خلاله. تؤدي الإصابة بهذه الحشرة غالباً إلى موت الجزء المصاب والشجرة فيما بعد في حال لم يتم اكتشاف الإصابة ومعالجتها.

الوصف الشكلي للطور الضار:

اليرقة أسطوانية الشكل، الرأس والصدر الأول بلون بني غامق وكذلك الترجة البطنية الأخيرة المتطورة بشكل واضح، باقي الصدر والبطن بلون أبيض مصفر مع وجود العديد من النقاط السوداء موزعة توزيعاً خاصاً على كل حلقة من حلقات الجسم. يبلغ طولها عند اكتمال نموها 5 سم.

دورة الحياة:

يلاحظ وجود اليرقات شتاءً وتظهر الفراشات في أواخر الربيع ويستمر ظهور الحشرات الكاملة في الصيف حيث تطير في الليل وتختبئ في النهار. تضع الأنثى بيوضها على سوق الأشجار وخاصة شقوق الأفرع الكبيرة وقلما تضع بيوضها على الأفرع الصغيرة. إن متوسط عدد البيوض التي تضعها الأنثى 400 بيضة تضعها إفرادياً أو في مجموعات مؤلفة من2-3 بيضات. يفقس البيض بعد حوالي أسبوع من وضعه وتدخل اليرقات الصغيرة مباشرة تحت القشرة وتتغذى على الطبقة اللحائية لمدة شهرين قبل أن تحفر داخل الخشب نفقاً يتجه نحو الأعلى ويبقى باتصال مع الجو الخارجي بوساطة الثقب الذي توسعه اليرقة لإخراج نشارة الخشب والبراز ويبلغ طول هذا النفق عادة من 30-40 سم. ويختلف قطره وطوله بحسب قساوة الخشب وتتصف هذه اليرقة بقابليتها للانتقال دائماً من أعلى النفق إلى الثقب لتنظيفه من نشارة الخشب والبراز الذي يأخذ لوناً يميل إلى الاحمرار، ويتجمع عادة على الأرض بالقرب من جذع الشجرة مما يساعد على كشف الإصابة بسهولة. يستمر نمو اليرقة في سورية شتاءً وتتحول في الربيع القادم لعذراء ضمن غرفة صغيرة تحفرها لنفسها قرب ثقب الخروج. تخرج الفراشات بعد 3-4 أسابيع من التعذر. لهذه الحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

- استخدام المصائد الفرمونية لرصد طيران الحشرة ومراقبة الطرود الحديثة في فصل الصيف

- رش الأشجار في فترة وجود الحشرات الكاملة وتكرار الرش خلال الصيف بما لا يقل عن أربع رشات يعطي نتائج جيدة في القضاء على هذه الحشرة ويقلل كثيراً من الإصابة، ويمكن استخدام الكثير من المبيدات مثل الدايمثويت.
- إدخال سلك رفيع معقوف إلى داخل النفق حتى يصل إلى أعلى النفق ثم يحرك صعوداً ونزولاً حتى يتم قتل اليرقة في النفق، أوالكلوربيرفوس حقناً في الثقوب وإغلاقها، أو استخدام معجون الفوستوكسين.
- يمكن إدخال مركبات البنزن وغيرها مثل بلورات بارادای كلور البنزن إلى داخل النفق، ثم يسد النفق بمعجون التطعيم فيتبخر من هذه المواد غاز يقتل اليرقة داخل النفق.
- إزالة الأغصان والأفرع المصابة في التقليم الشتوي.
- إذا كانت الإصابة شديدة ينصح بقلع الأشجار المصابة لأن هذه الأشجار ستموت خلال فترة قصيرة جداً وستكون بؤرة لإصابة الكثير من الأشجار فيما بعد.
- يمكن تخفيف إمكانية حدوث الإصابة بالعناية بالأشجار وتأمين الظروف الملائمة لها (ري، تسميد، فلاحة ... الخ).

2-من التفاح القطني (الزغبي):

***Eriosoma lanigerum.* Hausm**
Aphididae-Homoptera

تنتشر هذه الحشرة في أمريكا ودول البحر الأبيض المتوسط.

العائل:

التفاح ونادراً ما تصيب الإجاص والسفرجل، وتصيب هذه الحشرة أشجار الدردار الأمريكي *Ulmus americana* في مناطق زراعته.

الضرر وأعراض الإصابة:

على المجموع الخضري:

تمتص الحورية والحشرة الكاملة النسغ من الطرود الفتية والأغصان والأفرع والجذع وينتج عن ذلك ظهور تشوهات في المناطق المصابة، وأورام وقروح وتشوهات في أماكن التغذية وإفراز الندوة العسلية، وتعيق سريان نسغ النبات مما يسبب جفاف الأجزاء المصابة وموتها. تشكل هذه الحشرة مستعمرات كثيفة على الأجزاء المصابة حيث تتميز بإفرازات قطنية بيضاء اللون تغطي مكان الإصابة.

يمكن للحشرة أن تنقل بعض الأمراض للشجرة مثل الأمراض الفيروسية.

على المجموع الجذري:

الضرر الكبير للحشرة يكون على المجموع الجذري حيث تؤدي إلى تشكل عقد على الجذور وتشكيل جذور ليفية قصيرة مسببة اصفرار المجموع الخضري وتقزمه وتصبح الأشجار الصغيرة المصابة سهلة القلع.ويزداد خطرها في المشاتل حيث يؤدي انتقالها إلى المجموع الجذري إلى ضعف الغراس وموتها في حال الإصابات الشديدة

الوصف الشكلي للطور الضار:

الحشرة الكاملة الأنثى غير المجنحة لها جسم بيضوي بلون أخضر زيتوني مشرب باللون الأسود والأحمر يغطي جسمها شمع قطني المظهر، قرون الاستشعار مكونة من ست عقل. طول الجسم 1.8-2 مم.

الأنثى المجنحة لونها بني غامق وتغطى بطبقة رقيقة من الشمع، الرأس والصدر والأرجل سوداء والبطن بني اللون. يتراوح طول الحشرة من 2-4 مم.

الحورية بنية غامقة مائلة إلى الحمرة. يتراوح طولها 0.6-1.3 مم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء إما بشكل بيوض على أشجار الدردار، أو بشكل حوريات بمختلف الأعمار(معظمها من العمر الأول) على أشجار التفاح وذلك في شقوق القلف والتقرحات أو على الجذور، في الربيع تفقس البيوض لتعطي حوريات، أما الحوريات المشتية فتتابع نشاطها وتغذيتها، وللحورية أربعة أعمار، تتحول بعدها إلى إناث غير مجنحة عذرية تشكل المستعمرات، حيث تلد حوريات بمعدل 50-150 حورية، وتتابع التكاثر البكري. لوحظ أن حوريات العمر الأول تستطيع الحركة وبنشاط ما بين المجموع الجذري والخضري، كما أنه وبحال لم يكن هناك مستعمرات على المجموع الخضري يمكن للحوريات أن تصعد وتشكل مستعمرات عليه يمكن أن تغطي الشجرة وكثيراً ما تفضل محور الورقة في النموات الطرفية. في منتصف الصيف تظهر إناث مجنحة عذرية تطير إلى أشجار أخرى وتلد عليها حوريات تتحول إلى إناث غير مجنحة عذرية تنتقل إلى الجذور وتتغذى عليها ثم في الخريف تظهر أفراد جنسية تتزاوج وتضع الإناث البيوض المشتية على أشجار الدردار الأمريكي، أو تفقس هذه البيوض لتعطي الحوريات التي تشتي وذلك على أشجار التفاح. لهذه الحشرة 10-12 جيل في العام.

المكافحة:

يمكن أن نصنف طرق المكافحة لمن التفاح القطني للحد من أضراره والخسائر الناجمة عنه ضمن ثلاث وسائل:

- **الطرق الزراعية:**
- إن المكافحة الكيميائية غير مجدية خاصة على الأشكال التي تصيب الجذور لذلك فإن أكثر الطرق فعالية لمكافحة هذه الحشرة هي استخدام الأصول المقاومة لهذه الحشرة، ولقد سمحت الأبحاث المتطورة في هولندا وانكلترا بالحصول على أصول مقاومة لهذه الحشرة حيث استخدم الصنف Northen spy كأصل، وبعد ذلك استخدم كأب في برامج التهجين حيث أنتجت مجموعة من الأصول المقاومة للمن الزغبي مثل Merton Immune وسلسلة MM، ومايزال الأصلان MM.106 و MM.111 من سلسلة Malling Merton (MM) المقاومان للمن الزغبي، من أكثر الأصول استخداماً في معظم أنحاء العالم، كما قامت الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في سورية بانتخاب أصل تفاح خضري (سكارجي السويداء) المقاوم للمن الزغبي.
- التأكد من خلو الشتلات الجديدة من الإصابة عند بدء إنشاء المزرعة، وفي حال وجود الحشرة على جذور أو ساق النبات يمكن غمرها قبل زراعتها في محلول السلفات لقتل الأطوار الموجودة عليها.
- تقوية الأشجار بالتسميد والري والتقليم. على أن لا يتم المبالغة بالري والتسميد الآزوتي
- التحري عن الإصابة في بداية الربيع على أماكن القطوع والفروع المتكسرة
- جمع مخلفات التقليم المصابة بالمن الزغبي وحرقها
- **المكافحة الكيميائية:**

خاصة على تلك الأشكال التي تصيب المجموع الخضري وتتم كما يلي:

- المكافحة الشتوية: التخلص من الأورام بمساعدة آلة حادة ومن ثم رشها بمركبات النحاس ورش مكان الجروح بمبيدات فطرية وللقضاء على الأطوار الساكنة يمكن استخدام الزيوت الشتوية (في فترة السكون الخضري) أو استخدام الزيت الصيفي في حال انتفاخ البراعم.
- الرش الربيعي: نبدأ بعملية الرش في أثناء تسلق الحشرة من المجموع الجذري إلى الخضري و قبل أن تشكل مستعمراتها الأولى حيث نستخدم المبيدات المتخصصة التي لا تؤثر على الأعداء الحيوية.
- الرش الصيفي (آخر حزيران – آب) يتم تطبيقه فقط في حال قلة الأعداء الحيوية وحدوث إصابة شديدة على الشجرة وذلك باستخدام المبيدات الكيميائية مثل كلوربيريفوس، والدايمثوات.
- يمكن استعمال مادة باراداي كلور البنزن على الجذور حيث توضع في حلقة حول الجذع وبعمق 15 سم ثم تغطى بالتراب، وأفضل موعد لهذه المعالجة في الخريف عندما تكون التربة جافة وقبل انخفاض درجة الحرارة.
- **المكافحة الحيوية:**

المفترسات: أبو العيد ذو السبع نقاط، أسد المن،بق الأنثوكوريد ذباب المن الليكوبس، والبق المفترس*Compylomma* ، وذباب السرفيد.

المتطفلات: الطفيل دبور الأفلينوس *Aphelinus mali*

3- من التفاح الأخضر:

***Aphis pomi.* de Geer**

Aphididae–Homoptera

تنتشر هذه الحشرة في أوروبا، أمريكا، دول الاتحاد السوفييتي سابقاً، الصين، تركيا، الهند، إيران، فلسطين، لبنان، العراق وسورية.

العائل:

تصيب بشكل رئيسي التفاح ونادراً ما تصيب الإجاص والسفرجل.

الضرر وأعراض الإصابة:

إن الضرر الأكثر خطورة يحدث إذا أصيبت البراعم الفتية بوقت مبكر وقد يحدث تشوهات في الأوراق والبراعم الحديثة النامية هذا إضافة إلى جفاف كامل لبعض الأفرع المصابة بشدة بتأثير الندوة العسلية التي تساعد على نمو فطر العفن الأسود الذي يسبب اسوداد الأوراق والنموات.

الوصف الشكلي للطور الضار:

الأنثى العذرية غير المجنحة لونها أخضر، قرون الاستشعار صفراء والزوائد الأنبوبية سوداء اللون أسطوانية الشكل تستدق بشكل تدريجي نحو قمتها، الذيل بلون أسود، طول الجسم حوالي 2 مم.

الأنثى العذرية المجنحة، الرأس، الصدر، الذيل، الزوائد الأنبوبية والأرجل سوداء اللون، طول الجسم حوالي 1.8 مم.

الأفراد الجنسية لونها أخضر مصفر أو أخضر بني، الذيل والزوائد الأنبوبية سوداء اللون، طول الذكر حوالي 1.2 مم والأنثى 1.6 مم. الحورية بلون أخضر بني، وهي بطول حوالي 0.8 مم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء على شكل بيضة ملقحة على الأفرع. في الربيع يفقس البيض عند تفتح البراعم، وتتغذى الحوريات في بادئ الأمر على البراعم وفيما بعد تتغذى على السطح السفلي للأوراق والنموات الطرفية. تمر الحوريات بخمسة أعمار خلال 10–15 يوماً. تتكاثر الإناث بكرياً ومجموع ما تلده الأنثى 40–50 حورية حيث تتشكل بذلك المستعمرات، وتظهر الأفراد المجنحة خلال الجيل الثاني والثالث حيث تنتقل إلى أشجار تفاح أخرى وتشكل مستعمرات تتأثر أفرادها بشكل واضح بارتفاع درجات الحرارة حيث تنخفض كثافة المستعمرات خلال أشهر الصيف. في الخريف تظهر أفراد جنسية تتزاوج لتضع الإناث البيوض المشتية على الأفرع، لهذه الحشرة 10–16 جيل في العام.

المكافحة:

–العناية بتقليم نهايات الأفرع ولاسيما عند التقليم الشتوي ويمكن رمي هذه القطع على الأرض لأن الحوريات الفتية ضعيفة لدرجة أنها غير قادرة على الصعود ثانية إلى الأشجار في الربيع.

–تطبيق مكافحة كيميائية شتوية باستخدام الزيوت الشتوية مع المركبات النحاسية للقضاء على البيوض.

– يمكن تطبيق مكافحة ربيعية باستخدام مبيدات الملامسة أو المبيدات الجهازية الحديثة ومن المبيدات المستخدمة أسيتامبريد، دلتامثرين، دايمثوات وكلوربيرفوس.

4-نمر الإجاص:

***Stephanitis pyri*. Fab**
Tingidae – Homoptera

تنتشر هذه الحشرة في تركيا، أوروبا، أمريكا، دول الاتحاد السوفييتي سابقاً، العراق، لبنان، فلسطين وسورية.

العائل:

الإجاص، التفاح، السفرجل، الكرز، المحلب، الدراق، الخوخ، الجوز وبعض الأشجار الحراجية.

الضرر وأعراض الإصابة:

تهاجم بصورة خاصة أوراق التفاح والإجاص فتسبب اصفرارها وسقوطها ويلاحظ على الأوراق المصابة إفرازات الحشرة والانسلاخات الجلدية كما يمكن ملاحظة الحشرة نفسها على السطح السفلي في أغلب الأحيان.

الوصف الشكلي للطور الضار:

الحشرة الكاملة صغيرة مفلطحة، الأجنحة الأمامية مزينة بشبكة من الخطوط هي عبارة عن عروق الأجنحة الأمامية التي تشتبك مع بعضها البعض وتشكل مربعات تشبه الفسيفساء تعطيها منظراً جميلاً أما الأجنحة الخلفية فهي شفافة. قرون الاستشعار طويلة مؤلفة من 5 عقل، الرأس والصدر لهما امتدادات كيتينية ولون البطن أسود لامع. يبلغ طول الحشرة 3- 6 مم.

الحورية تميل إلى اللون الأبيض شفافة تقريباً عليها علامات سوداء. على الجسم العديد من الزوائد تشبه الدرنات وعليها أشواك قصيرة.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء على شكل حشرة كاملة تحت الأوراق المتساقطة على الأرض أو تحت قلف الأشجار أو في شقوق الساق. في الربيع تغادر الحشرات الكاملة مخابئها وتتغذى على الأوراق بامتصاص النسغ منها. بعد 5-7 أيام تتزاوج وتضع الإناث البيوض على السطح السفلي للأوراق حول العرق الرئيسي وداخل نسيج الورقة بحيث تكون نهاية البيضة ظاهرة خارج نسيج الورقة ومغطاة بمادة لزجة تجف في الهواء. مجموع ما تضعه الأنثى حوالي 170 بيضة. تفقس البيوض بعد حوالي 20-25 يوماً، وتزحف الحوريات نحو السطح السفلي للأوراق وتمر الحورية بخمسة أعمار خلال 22-24 يوماً. تظهر الحشرات الكاملة لهذا الجيل خلال النصف الأول من أيار. لهذه الحشرة 2-3 أجيال في العام.

المكافحة:

- يجب إجراء المكافحة عند ملاحظة الإصابة. ولمكافحة الحوريات والحشرات الكاملة يمكن استخدام المبيدات فنثويت، فورمثيون، ميتيل باراثيون، اندوسلفان ومالاثيون.
- يجب الانتباه إلى وصول المبيدات للسطح السفلي للأوراق للقضاء على أطوار الحشرة.
- تعتبر عمليات الرش المطبقة لمكافحة دودة ثمار التفاح كافية للحد من الإصابة بهذه الحشرة.

5-حشرة الدفلة القشرية:

***Aspidiotus hederae.* Vall**
Diaspididae – Homoptera

تنتشر في ايطاليا، اليونان، اسبانيا، البرتغال، قبرص، تركيا، الأردن، لبنان، فلسطين وسورية.

العائل:

الدفلة، التفاحيات، الزيتون، الحمضيات وبعض نباتات الزينة.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى الحوريات والحشرات الكاملة على النسغ، وتتميز أعراض الإصابة بوجود الحشرة على الأفرع والنموات الطرفية والأوراق والثمار، بالإضافة إلى جفاف الأفرع الصغيرة وتوقف نمو الأشجار المصابة وتشوه الثمار التي تصبح ذات طعم ونوعية رديئة.

الوصف الشكلي للطور الضار:

قشرة الأنثى دائرية أو بيضوية الشكل بلون أصفر فاتح طولها 2-5 مم، السرة مركزية. قشرة الذكر أصغر ومتطاولة أكثر، تحت القشرة توجد الأنثى التي تكون إجاصية الشكل بلون أصفر ليموني وعموماً الذكور نادرة الوجود.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء بشكل حورية بالعمر الثاني تتطور في بداية فصل الربيع وتعطي حشرات كاملة، وبعد تسافد الذكر مع الأنثى بآلة سفاده الطويلة تحت القشرة تضع الأنثى البيوض تحت الغطاء الشمعي حيث يفقس ويعطي حوريات في أوائل أيار تنتشر على أجزاء النبات وتثبت نفسها بدءاً من العمر الثاني ثم تبدأ بإفراز القشرة، يكتمل نمو الحوريات وتتحول إلى حشرات كاملة في منتصف حزيران، تتكاثر الإناث بكرياً وتضع البيوض تحت القشرة ومجموع ما تضعه 200-300 بيضة، تفقس البيوض بعد أسبوع وتخرج الحوريات لتعيد دورة الحياة. لهذه الحشرة 3-4 أجيال في العام .

المكافحة:

- استخدام الزيوت الشتوية المضاف إليها مبيد حشري كالكلوربيرفوس

استخدام المبيدات الفوسفورية الحديثة خلال موسم النمو بعيداً عن فترة الإزهار.

6-نمشة الإجاص الحمراء:

***Epidiaspis leperii*. Signoret**
Diaspididae – Homoptera

كثيرة الانتشار في أوروبا، أفريقيا الشمالية، يوغسلافيا، هنغاريا، بلغاريا، رومانيا، ايطاليا، اليونان، تركيا، إيران، العراق، لبنان وسورية.

العائل:

الإجاص، التفاح، الدراق، الخوخ، اللوز، الكرز والكستناء.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى الحورية والحشرة الكاملة بامتصاص النسغ وتؤخر نمو الأجزاء المصابة كما تظهر شقوق وأجزاء فلينية على الأفرع عند التحام الأنسجة السليمة والأنسجة المصابة أما ثمار الإجاص المصابة فتبقى صغيرة ودوابر الحمل تجف مما يضعف كثيراً من إنتاج السنة القادمة وإذا أصابت هذه الحشرة الأشجار القديمة فإنها تميتها، ويلاحظ أن أشجار التفاح أشد مقاومة للإصابة من أشجار الإجاص.

الوصف الشكلي للطور الضار:

قشرة الأنثى مستديرة يبلغ قطرها 1.5-1.8 مم، ضاربة للرمادي ذات مركز أحمر قاتم أما لون الأنثى فأحمر خمري وهي بطول 1 مم. تكون قشرة الذكر متطاولة وأصغر فهي بطول 0.8 مم وبلون رمادي فاتح.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء على شكل حشرة كاملة أنثى، ثم تستأنف نشاطها في الربيع ويبدأ وضع البيض في أيار وقد يستمر حتى آب، مدة حضانة البيوض 2-3 أسابيع. تموت الأنثى بعد انتهاء وضع البيض ويبلغ عدد البيوض التي تضعها الأنثى 400- 500 بيضة تتجمع البيوض تحت القشرة وبعد الفقس تنتقل الحوريات خلال ساعة أو ساعتين ثم تثبت نفسها على المكان المناسب وتفرز قشرتها الخاصة. تظهر الذكور في شهر آب ويستمر نمو الحوريات والإناث خلال فصل الصيف بانتظام ثم يضطرب نمو الإناث خلال الشتاء إذ يصبح نمو الإناث المتجمعة أسرع من نمو الإناث المنفردة غير أن عدداً كبيراً من الحشرات المتقدمة في النمو تموت خلال شباط لحساسيتها

وتأثرها بالعوامل الجوية كما أن الحوريات الناتجة عن البيض المتأخر في الصيف لاتتمكن من الوصول إلى طور الحشرة الكاملة في أيلول إذا كانت الظروف البيئية في الصيف غير ملائمة فيقضي عليها الشتاء. لهذه الحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

- إن رش الزيوت الشتوية لا يفيد في حالة الإصابة بهذه الحشرة لأن التشتية تكون بطور الحشرة الكاملة.
- بما أن الحشرات تشتي ضمن طبقة الأشنيات والطحالب التي تنمو على الأشجار يمكن رش هذه الطبقة بالنحاس وكبريتات الكلس وهذا ما يساعد كثيراً في مكافحة هذه الحشرة.

7-بسيلا التفاح:

***Psylla mali*. Schmid**
Psyllidae- Homoptera

تنتشر هذه الحشرة في أوروبا ودول البحر الأبيض المتوسط.

العائل:

تعد الآفة الحقيقية للتفاح فهي واسعة الانتشار على التفاح حصراً ونادراً ما نجدها على الإجاص والسفرجل، وقد تصيب بعض أشجار الفاكهة الأخرى.

الضرر وأعراض الإصابة:

تمتص الحوريات والحشرات الكاملة النسغ من الأوراق والأغصان والنموات الطرفية، وتقوم بإفراز الندوة العسلية التي تؤدي إلى نمو العفن الأسود مع إحداث حروق واسوداد للمجموع الخضري مما يؤدي إلى تساقط الأوراق في الخريف بشكل مبكر وتكوين ثمار صغيرة الحجم، وهذا يسبب انخفاض النمو وتدني الإنتاج. كما يلاحظ تشوه في شكل الثمار مع احمرار الغلاف الخارجي للثمرة وانخفاض صفاتها التسويقية. ومن الأضرار التي تسببها البسيلا نقل الميكوبلاسما المسببة لمرض تدهور الإجاص البطيء.

الوصف الشكلي للطور الضار:

الأنثى بلون أخضر مصفر إلى أصفر بني، والذكر بلون بني غامق مع وجود أشرطة برتقالية على الصدر، الأجنحة مزودة بعروق خضراء. يصل طول الذكر إلى 2.6 مم والأنثى إلى 2.9 مم.

الحورية لها جسم مسطح بيضوي بلون أصفر فاتح وعيون حمراء وقرون استشعار سوداء ولها أرجل بنية اللون، ويغمق لونها في الأعمار المتقدمة حيث تصبح بلون بني فاتح مع ملاحظة أشرطة سوداء على الرأس والبطن.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء على شكل بيوض موجودة على البراعم الزهرية أو في شقوق الأشجار، حيث تضع الأنثى مئات البيوض بصورة إفرادية أو بشكل مجموعات تحوي كل منها 3–10 بيوض وغالباً ما تضعها بشكل أفقي بمحاذاة محور الأفرع وذلك من الجانب الأقل تعرضاً للرياح، ونادراً ماتضعها عمودياً أو بشكل مائل. تفقس الحوريات الأولى في بداية الربيع وهذه الحوريات يمكنها أن تجتاز 1 سم خلال ثانية واحدة فتتجه للتعلق والتغذي على البراعم الزهرية أو الورقية، وغالباً قبل ظهور الأوراق أو عندما تبدأ النورات الزهرية بالتفتح. تفرز حوريات العمر الثاني مادة شمعية بيضاء اللون مائلة للأزرق بشكل ندف وذلك من الجهة الخلفية للبطن. وفي العمر الثالث تكون الخيوط الندفية طويلة وغزيرة وتأخذ لوناً أزرق أكثر وضوحاً، وبعد آخر انسلاخ وغالباً في بداية حزيران تظهر الحشرات الكاملة التي تحدث إصابة مشابهة لتلك التي تحدثها الحوريات ولكن أقل ضرراً. في الخريف تتزاوج الحشرات وتضع الإناث البيوض المشتية. لهذه الحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

- يجب أن يطبق الرش في وقت مبكر حيث ترش الزيوت الشتوية للقضاء على البيوض المشتية قبل فقسها مع مراعاة وصول المبيد إلى جميع الأفرع لأن الإناث تضع البيوض بشكل إفرادي أو مجموعات صغيرة توزعها على الكثير من الأفرع.
- تطبيق الرش في بداية الربيع للقضاء على أطوار الحشرة وذلك باستخدام سايبرمثرين، دلتامثرين وديفلوبينزورون.

8–بسيلا الإجاص:

***Psylla pyricola*. Forst**
Psyllidae - Homoptera

تنتشر هذه الحشرة في أوروبا، أمريكا وبلدان الشرق الأوسط.

العائل:

تعيش حصراً على الإجاص حيث تتطور حورياتها، وبالدرجة الثانية توجد على أشجار الفاكهة الأخرى التي تجذب الحشرات الكاملة المهاجرة أو المشتية.

الضرر وأعراض الإصابة:

تعد الأجيال الأولى أقل ضرراً حيث تهاجم حورياتها البراعم الفتية والأوراق غير المتفتحة تماماً، فتظهر الأوراق ضيقة الحافة وثخينة، إلى أن تزداد أعداد الحشرة بكثافة وتظهر مستعمراتها النشطة التي تقوم بإفراز الندوة العسلية بغزارة كبيرة مع إحداث حروق متعددة على المجموع الورقي تظهر بشكل بقع قاتمة على حافة الأوراق مؤدية بذلك إلى سقوط مبكر للأوراق فتعطي الشجرة مظهراً وكأنها في الشتاء كما تذبل البراعم والنموات الجديدة وعلى الثمار تظهر بقع مع احتراق القشرة وسقوط أعداد كبيرة من هذه الثمار المصابة .

الوصف الشكلي للطور الضار:

نميز شكلين للحشرة الكاملة:

الشكل الصيفي: يصل طولها إلى 2.1–2.8 مم وتتلون باللون البرتقالي الفاتح أو الداكن مع بقع قاتمة على الصدر. الرأس واسع مع فصوص جبهية بارزة ومكورة، قرون الاستشعار أطول بمرة ونصف من طول الرأس، الساق الخلفية تحمل في نهايتها شوكة.

الشكل الشتوي: تكون الحشرة أكبر حجماً بطول 3–4 مم لونها قاتم وغالباً أحمر قاتم مع لطخ سوداء كبيرة.

الحورية في العمرين الأول والثاني تكون بلون أصفر، وفي العمر الثالث يصبح لونها أصفراً مخضراً وتظهر عندها بداءات الأجنحة. في العمر الرابع يصبح لونها بنياً مخضراً مع وجود زوج من الأجنحة تتضح أكثر في المرحلة الأخيرة من تطورها، وفي العمر الخامس تصبح أكثر نشاطاً وبلون بني غامق.

يصل طولها في عمرها الأول إلى 0.37 مم، وفي الثاني إلى 0.77 مم، وفي الثالث إلى 1.4 مم، وفي الرابع إلى 1.5 مم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء بشكل حشرة كاملة مختبئة ضمن شقوق جذوع أشجار الإجاص وتحت صفائح لحاء الأشجار وخاصة القديمة والمسنة منها حيث تؤمن لها العديد من المخابئ أو قد تلاحظ تحت مخلفات الإجاص أو خارج بستان الإجاص، ويمكن مشاهدتها خلال الشتاء في الأيام المشمسة على الأشجار نفسها ثابتة في نقاط تقاطع الأفرع أي أنها قادرة على الخروج من مخابئها بالرغم من البرودة.

تنشط الحشرات في الربيع، وبعد أن تتغذى تتزاوج وتضع الأنثى البيض إفرادياً على البراعم الطرفية أو بجوارها. تضع بالمتوسط 300–400 بيضة من مرحلة انتفاخ البراعم وحتى 2–3 أسابيع بعد سقوط البتلات. تمتد فترة حضانة البيض إلى 10 أيام، ثم يبدأ الفقس في نهاية آذار وبداية نيسان وتتطور الحوريات وتتحول لامتصاص الأوراق وهي في بداية تفتحها أو تمتص الحراشف الزهرية غير المتفتحة بعد. يحدث تطور الحوريات بسرعة حيث تتحول الحورية الأخيرة إلى حشرة كاملة خلال 6 أيام. تضع إناث الجيل الثاني بيضها على السطح العلوي للأوراق بشكل صف أو نسق مرتب على طول العصب الرئيسي مغروسة في نسيج الورقة لتفقس عن حوريات تتغذى على البراعم وفيما بعد على الأوراق والأزهار والثمار الصغيرة والنموات الحديثة. تصل الحورية لطور الحشرة الكاملة خلال 15–25 يوماً. وللحشرة بالمتوسط خمسة أجيال حيث يستمر الجيل الأول من بداية آذار وحتى منتصف نيسان، والثاني من أواخر نيسان حتى أواخر أيار. أما الجيل الثالث فمن أواخر أيار حتى أواخر حزيران، والرابع من بداية تموز حتى بداية آب، والجيل الخامس من أوائل آب حتى أواخر أيلول.

كما تصيب التفاح حشرة البسيلا الصيفية *P. costalis*.L . وتصيب الإجاص كلاً من حشرة بسيلا الإجاص الشائعة *P. pyri*.L وبسيلا الإجاص الكبيرة *P.pyrisouqa*. F.

المكافحة:

– المعالجة الشتوية المكملة بمعالجة ربيعية مبكرة على الشكل التالي:

– المعالجة الشتوية : بإجراء عملية الرش بالزيت الشتوي أواخر كانون الثاني وبداية شباط وذلك على البيض أو قبل بداية وضع البيض من قبل الحشرات الكاملة البالغة المشتية مضافاً له مبيداً صاعقاً (بيرثرويد) مثل ديسيس.

– المعالجة الربيعية: رش المجموع الورقي بالمستحلبات المخففة بالزيت الصيفي.

– في الصيف: الرش بالزيت الصيفي مضافاً له مانع انسلاخ مثل تيفلوبينزورون وديفلوبينزورون.

– المكافحة الحيوية: إن أكثر المفترسات والطفيليات فعالية في مكافحة بسلا الإجاص هي: المفترس *Chrysoperla carnea* والطفيل *Trechnites insidiosus* ، وعلى الرغم من أنها لا تحقق المكافحة الكاملة في بساتين الإجاص، يجب أن تبقى هذه الآفة أخفض من مستوى الضرر الاقتصادي وخاصة عندما نستخدم الزيوت.

9–حافرة الأوراق الحرشفية:

***Lyonetia clerckella.* L**
Lyonetidae - Lepidoptera

تنتشر هذه الحشرة في شمال أفريقيا، أوروبا، آسيا حيث تنتشر في تركيا، قبرص، إيران، العراق، لبنان، فلسطين، الأردن وسورية.

العائل:

انتشرت في الآونة الأخيرة انتشاراً كبيراً في جميع بساتين التفاح والإجاص والكرز والخوخ وأصبحت تهدد الزراعات بخسائر جسيمة نظراً لشدة أضرارها وسعة انتشارها.

الضرر وأعراض الإصابة:

تحفر اليرقات أنفاقاً رفيعة ملتوية بين بشرتي الورقة، والإصابة الشديدة تؤدي إلى سقوط عدد كبير من الأوراق. يكون ضررها كبيراً في الربيع لأن يرقات الجيل الأول تصيب الأوراق الصغيرة.

الوصف الشكلي للطور الضار:

تكون اليرقة في العمر الأول بلون أخضر فاتح بعدها تصبح بلون أخضر غامق، الرأس بني وحلقات الجسم أسطوانية الشكل. يبلغ طولها عند اكتمال نموها 8 مم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء بشكل حشرة كاملة إما بين الأوراق أو بين شقوق الأشجار وتبقى طوال فصل الشتاء وبإمكانها أن تتحمل درجة حرارة 40°م تحت الصفر. تنشط هذه الحشرة عادة في المناطق الجبلية في أوائل نيسان وبعد التزاوج تضع الإناث البيوض إفرادياً على السطح السفلي للأوراق وبعد حوالي 10–14 يوماً يفقس البيض وتخرج منه يرقات صغيرة تدخل بين بشرتي الأوراق وتتغذى على اليخضور تحت البشرة العليا وتحفر خنادق رفيعة ملتوية تتسع تدريجياً ويصل طولها إلى 10–12 سم. بعد فترة تتراوح بين 30–35 يوماً تقرض اليرقة جدار النفق وتخرج متجهة نحو السطح السفلي للورقة حيث تتعذر داخل شرنقة حريرية تلصقها بالورقة بوساطة خيوط حريرية بيضاء اللون. طول فترة التعذر حوالي 12 يوماً. تدوم مدة الجيل في الخريف والربيع من 8–9 أسابيع، وفي الصيف 6–7 أسابيع. للحشرة 3–4 أجيال في العام.

10–حافرة أوراق التفاح البقعية:

***Leucopterascitella.* Zell**
Lyonetidae - Lepidoptera

تنتشر هذه الحشرة بكثرة في أوروبا، وآسيا حيث تنتشر في إيران، العراق، لبنان، فلسطين، الأردن وسورية.

العائل:

تصيب التفاح والإجاص وبعض نباتات الفصيلة الوردية البرية.

الضرر وأعراض الإصابة:

تحفر اليرقات أنفاقاً رفيعة دائرية الشكل بين بشرتي الورقة، والإصابة الشديدة تؤدي إلى سقوط عدد كبير من الأوراق. يكون ضررها كبيراً في الربيع حيث تصيب الأوراق الصغيرة.

الوصف الشكلي للطور الضار:

اليرقة بلون أخضر شفاف، والرأس بني مسود. يبلغ طولها عند اكتمال نموها حوالي 8 مم.

دورة الحياة:

لاتزال بعض أطوار حياة هذه الحشرة مجهولة والدراسات عنها قليلة. تمضي فصل الشتاء بشكل حشرة كاملة. تدخل يرقة هذه الحشرة بين بشرتي الأوراق وتحفر خندقاً دائري الشكل يبلغ قطره 4–6 مم. والبقع التي تسببها هذه الحشرة على الأوراق تشابه بقع مرض تبقع التفاح

ويتراوح عدد البقع على الورقة الواحدة من 8–15 بقعة، وعندما تشتد الإصابة بهذه الحشرة فإن أضرارها تكون كبيرة للغاية على الأشجار، وعادةً ما يشتد ضررها في تموز وآب. لهذه الحشرة جيلان في العام.

المكافحة:

- تعد حشرات حافرات أوراق التفاح من الحشرات قليلة الأهمية ولذلك لا نلجأ إلى مكافحتها إلا في حال اشتداد الإصابة بشكل كبير.
- تكافح هذه الحشرات باستخدام الدايمثوات والكلوربيرفوس.
- تعد عمليات المكافحة الموجهة لدودة ثمار التفاح كافية للقضاء على هذه الحشرات.

11–جعل الورد الزغبي:

***Tropinota squalida.* Scopoli**
Scarabaeidae - Coleoptera

تنتشر هذه الحشرة في فرنسا، ايطاليا، اليونان، مقدونيا، البرتغال، يوغسلافيا، اسبانيا، شمال أفريقيا، آسيا وبلدان البحر الأبيض المتوسط.

العائل:

نباتات الزينة ومنها الورد بشكل خاص، الحمضيات، العنب، الإجاص، الكرز، الفول، البازلاء والخردل.

الضرر وأعراض الإصابة:

يسبب جعل الورد الزغبي أضراراً فادحة للعديد من نباتات الزينة حيث تتغذى الحشرات الكاملة على الأوراق التويجية للأزهار مما يسبب تشوه الأزهار وهذا ما يسيئ لنوعية نبات الزينة، بالإضافة إلى الأضرار التي تسببها هذه الحشرة على العديد من الأشجار ومنها أشجار المشمش خاصة في الأراضي المستصلحة حيث يتلف الأزهار نتيجة تغذية الحشرات الكاملة على أعضاء التذكير والتأنيث للأزهار، وبعض أجزاء من البتلات فلا تعقد الثمار وتبلغ الأضرار في المحصول في بعض السنوات حوالي 90%. تتغذى اليرقات على جذور النباتات وتؤدي إلى إتلافها وتتغذى كذلك على المواد العضوية المتحللة في التربة.

الوصف الشكلي للطور الضار:

الحشرة الكاملة لونها أسود لامع أو بني قاتم، يغطى الجسم زغب أصفر، قرن الاستشعار ورقي والأرجل قوية معدّة للحفر في التربة. طول الحشرة حوالي 8–13 مم.

اليرقة بيضاء كريمية اللون مقوسة طولها 1.5 سم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء بشكل حشرة كاملة في التربة، هذا وتنشط الحشرات في أثناء سطوع الشمس في الشتاء ثم تعود لتختبئ في التربة.تخرج الحشرات في أيار وتستمر خلال حزيران وتتغذى على أزهار النباتات. تتزاوج وتضع الأنثى البيض في التربة الغنية بالمواد العضوية أسفل الأشجار وأكوام السماد البلدي. يفقس البيض بعد حوالي 3 أسابيع إلى يرقات تتغذى على المواد العضوية المتحللة وفي حالة نادرة يمكن

أن تتغذى على الجذور الرفيعة للنباتات أو الطبقة الخارجية من الجذور. تمر اليرقة بثلاثة أعمار خلال حوالي 1.5 شهر وعند اكتمال نمو اليرقات تتحول إلى عذراء داخل شرنقة من الطين ثم بعد شهر تخرج منها الحشرة الكاملة في أيلول ويلاحظ أن هذه الحشرات يقل نشاطها كثيراً في أثناء الصيف والخريف. تدخل الحشرات الكاملة في بيات خريفي شتوي حتى الربيع التالي. لهذه الحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

- استخدام الزيوت الطبيعية المستخلصة من النباتات وأفضلها زيت الأوكاليبتوس، دون اللجوء إلى رش المبيدات لضررها على الأزهار.
- يمكن من خلال حراثة بسيطة في أواخر الخريف أو الشتاء القضاء على أطوار الحشرة في التربة.

12-ثاقبة براعم التفاح:

***Anthonomus pomorum.* L**
Curculionidae – Coleoptera

تنتشر هذه الحشرة في أفغانستان، أوروبا، تركيا، إيران، قبرص، لبنان وسورية.

العائل:

التفاح وأحياناً الإجاص.

الضرر وأعراض الإصابة:

تصيب اليرقة البراعم الزهرية للتفاح وتدخل داخلها وتأكل محتوياتها وتجففها فتظهر وكأنها جافة من تأثير البرودة أوالحرارة المرتفعة، ويمكن ملاحظة ثقب صغير في البرعم المصاب يشاهد فيه اليرقة. إن الإصابة الشديدة بهذه الحشرة تؤدي إلى نقص كبير في المحصول. تعد الحشرة الكاملة محدودة الضرر كونها تتغذى قليلاً على البراعم وكذلك تتغذى على الأوراق.

الوصف الشكلي للطور الضار:

جسم الحشرة الكاملة متطاول لونه سنجابي قاتم ومغطى بزغب رمادي وأصفر، الصدر الأول بني غامق ومغطى بزغب بشكل أشرطة فاتحة في وسطه. الغمدان بلون بني صدئي ويوجد على النصف الخلفي للغمدين شريط فاتح اللون. يوجد على الأرجل الأمامية شوكة، يمتد الخرطوم نحو الأمام وقرون الاستشعار مرفقية صولجانية. الذكر لونه أكثر اسمراراً من الأنثى. يتراوح طول الحشرة 4-5 مم، وعرضها 2-2.5 مم.

اليرقة أسطوانية الشكل عديمة الأرجل مقوسة، بيضاء مصفرة وعليها بقع صفراء، لها رأس بني، طولها حوالي 8-10 مم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء على شكل حشرة كاملة بين قشور الأشجار المختلفة وبين الطحالب وتحت الأحجار المتجمعة على الأرض أو في التربة على عمق 1–3 سم. وفي الربيع وحينما تظهر البراعم الزهرية تخرج هذه الحشرات وتهاجم البراعم حيث تثقبها وتمتص محتوياتها، ونادراً ما تتغذى على البراعم الورقية وبعد حوالي 10–14 يوماً تنضج الحشرات جنسياً وتتزاوج على الأشجار وبعد 2–4 أيام تضع الأنثى البيض إفرادياً في ثقب تعمله بوساطة منقارها بين طيات البراعم، وتدوم مدة وضع البيض من 12–20 يوماً ومجموع ما تضعه الأنثى 40–50 بيضة، وبعد 5–13 يوماً يخرج من البيض يرقات بيضاء تلتهم محتويات البراعم وتمنعها من التفتح، يدوم طور اليرقة 13–17 يوماً تتحول بعدها إلى عذراء في الزهرة ضمن شرنقة سوداء اللون، وبعد 8–10 أيام تخرج الحشرات الكاملة بعمل ثقب بقطر 2 مم في البرعم وتكون قوية الحركة تتغذى على الأوراق لعدة أيام وتدخل في بيات صيفي شتوي للعام القادم. لهذه الحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

- رش الأشجار قبل تفتح البراعم وذلك عند تلونها باللون الأخضر بمبيدات الملامسة كالدلتامثرين
- يفضل التخلص من البراعم المصابة بقطعها وحرقها للتخلص من الطور الموجود بداخلها.

13–دودة براعم السفرجل (ثاقبة البراعم الحرشفية):

***Recurvaria nanella*. Hb**

Gelechiidae – Lepidoptera

واسعة الانتشار في وسط وجنوب أوروبا، أمريكا، شمال أفريقيا وبلدان البحر الأبيض المتوسط مثل تركيا، العراق، لبنان وسورية.

العائل:

التفاحيات واللوزيات خاصة الدراق.

الضرر وأعراض الإصابة:

تهاجم اليرقات البراعم وتتغذى على محتوياتها تاركة الأغلفة الخارجية ثم تبدأ بمهاجمة الأوراق والأزهار وتجمعها بشبكة حريرية وتبدأ بحفرها.

الوصف الشكلي للطور الضار:

اليرقة بلون أحمر داكن، الرأس والصدر الأول بلون أسود، عند اكتمال نموها تصبح بلون أخضر ويصل طولها حتى 9 مم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء على شكل يرقة غير مكتملة النمو توجد ضمن شرنقة حريرية أو داخل شق في الأشجار، تخرج اليرقات في الربيع وتبدأ بالتغذية، وعند اكتمال نموها تغادر أماكن تواجدها وتتحول إلى عذارى في التربة بين الأوراق الجافة المقطوعة ضمن شرنقة حريرية بيضاء اللون متطاولة الشكل. تظهر الحشرات الكاملة خلال شهر أيار أو حزيران حيث تبدأ عملية التزاوج بعد ظهور الفراشات بيوم أو يومين وكلما كان الطقس دافئاً يحصل التزاوج بشكل أسرع، ثم تقوم الأنثى بوضع البيض على السطح السفلي للأوراق أو على الأغصان أو على عنق الورقة وفي الغالب تضعه في كتل ومن النادر أن يكون إفرادياً، ومجموع ما تضعه حوالي 100–150 بيضة، تفقس بعد حوالي أسبوع عن يرقات تتغذى على الأوراق حيث تدخل بين بشرتي الورقة وتعمل فيها خنادق ملتوية لا تلبث اليرقة أن تخرج وتدخل بين شقوق الجذوع حيث تمضي البيات الخريفي الشتوي حتى الربيع التالي. لهذه الحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

- هذه الحشرة من الحشرات صعبة المكافحة لذا هناك عمليات رش وقائية حيث يرش الزيت الشتوي المدعم بالمبيدات الكيميائية.
- إجراء رشة وقائية أخرى قبل تفتح البراعم الزهرية.
- وجد على هذه الحشرة عدة طفيليات منها:

Orgilus obscuratur ، Macrocentrus abdominalis ،Eulimneria geniculata.

14–هبلوكامبا التفاح:

***Hoplocampa testudinea.* Klug**
Tenthredinidae – Hymenoptera

تنتشر هذه الحشرة في دول الاتحاد السوفييتي سابقاً، أوروبا، معظم دول البحر الأبيض المتوسط، إيران، تركيا، العراق، لبنان، فلسطين، الأردن وسورية.

العائل:

تصيب هذه الحشرة ثمار التفاح فقط وتحدث فيها أضراراً بالغة ولكن الإصابة فيها محدودة جداً في سورية.

الضرر وأعراض الإصابة:

تتغذى اليرقة على مبايض الأزهار فيلاحظ على البراعم الزهرية ثقوب وخنادق ضمنها البيوض، وكذلك تحفر اليرقة تحت قشرة الثمار الصغيرة أنفاقاً منحنية دائرية حيث يلاحظ على الثمار المصابة ثقوب متعددة وتستمر الخنادق على الثمار التي تأخذ شكلاً غير طبيعي ويتحول لونها من الداخل إلى اللون الأسود وتعطي رائحة كريهة، ويلاحظ داخل الثمار المصابة براز ومخلفات اليرقة. تؤدي الإصابة إلى وقف نمو الثمار وسقوطها وتستطيع اليرقة الانتقال إلى ثمار أخرى تتغذى على محتوياتها بما في ذلك منطقة البذور، وإن الإصابة الشديدة بهذه الحشرة تؤدي إلى فقد المحصول إذا لم ترش الأشجار في الوقت المناسب.

الوصف الشكلي للطور الضار:

اليرقة بيضاء اللون، لها ثلاثة أزواج من الأرجل الصدرية وسبعة أزواج من الأرجل البطنية الكاذبة، الرأس بني فاتح ويوجد على الحلقتين البطنيتين الأخيرتين بقع بنية مسودة. يبلغ طولها عند اكتمال نموها 1.1–1.2 سم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء بشكل يرقة مكتملة النمو ضمن شرنقة داخل التربة على عمق 10–15 سم. تتعذر اليرقات في الربيع عندما يصبح معدل درجة حرارة التربة حوالي 12°م. تظهر الحشرات الكاملة في موعد إزهار التفاح حيث تتغذى على الرحيق وحبوب الطلع وتتزاوج، وبعدها تضع البيوض في كأس الأزهار حيث تشق جيب في كأس الزهرة بوساطة آلة وضع البيض وتضع فيه بيضة واحدة. مجموع ما تضعه الأنثى 50–90 بيضة. يخرج من مكان وضع البيض سائل ويتحول مكان وضع البيض إلى اللون البني. تفقس البيوض بعد 10–12 يوماً، وتحفر اليرقة لنفسها خندقاً مستديراً تحت القشرة وتصيب هذه اليرقة عادة أربع ثمرات فتخرج من الواحدة إلى الأخرى وتحفر في كل منها خندقاً ويستغرق طور اليرقة 20–25 يوماً، وعند اكتمال نموها تقرض ثقباً دائرياً في الثمرة وتسقط في التربة وتنسج لنفسها شرنقة تمضي فيها البيات الصيفي الشتوي، وهناك بعض اليرقات التي تبقى في حالة سكون لعام آخر. لهذه الحشرة جيل واحد في العام.

المكافحة:

- جمع الثمار المتساقطة تحت الأشجار وإتلافها.
- الحراثة العميقة في نهاية الخريف للقضاء على اليرقات.
- الرش قبل الإزهار وذلك باستخدام مبيدات الملامسة .
- إعادة تطبيق الرش في مرحلة تساقط البتلات.
- استخدام المصائد الفرمونية لمراقبة ظهور الحشرة.

15-دودة ثمار التفاح:

***Carpocapsa pomonella*. L**
Tortricidae-Lepidoptera

شائعة الانتشار في جميع القارات حيث تنتشر في سيبيريا، أوروبا، وفي بلدان البحر الأبيض المتوسط والجزر اليابانية وتشكل آفة حقيقية لبساتين التفاحيات في جميع بلدان الشرق الأوسط.

العائل:

حشرة متعددة العوائل ولكن يمكن ترتيب عوائلها حسب الأفضلية على النحو التالي التفاح، الإجاص، السفرجل، الجوز، المشمش، الدراق، الخوخ، اللوز وقد سجلت أيضاً على الكاكي، الكستناء، الرمان، البرتقال والبطيخ.

الضرر وأعراض الإصابة:

يلاحظ ثقوب دائرية الشكل على الثمار حيث تحفر اليرقة أنفاقاً حلزونية ضمن الثمار حتى تصل إلى مركزها وتتغذى على أنسجة الثمرة بالإضافة لإتلاف البذور، ونتيجة لذلك تتخمر الثمرة وتصبح غير صالحة للتسويق خاصة بوجود فضلات اليرقة داخلها، ولوحظ أن هذه اليرقة تهاجم أكثر من ثمرة في الربيع وتكتفي بثمرة واحدة صيفاً والسبب هو كبر حجم الثمرة ونضجها في الصيف.

الوصف الشكلي للطور الضار:

اليرقة ذات جسم كريمي محمر ورأس بني غامق وكذلك الصدر الأول والحلقة البطنية الأخيرة، كما تحمل اليرقة درنات صغيرة قاتمة. عند خروجها من البيضة تكون اليرقة بلون رمادي، الرأس بلون بني والصدر بلون أسود وهي بطول 1.5 مم، وفي عمرها الخامس والأخير تكون بطول 1.8-2 سم.

دورة الحياة:

تمضي فصل الشتاء على شكل يرقات مكتملة النمو ضمن شرانق حريرية بيضاء اللون وتتواجد هذه الشرانق تحت طبقات اللحاء المتشققة أو في التربة كما يمكن أن تتواجد على الفضلات من القش والأوراق المتساقطة أو في الثمار المخزنة، تبقى هذه اليرقات ساكنة حتى الربيع حيث تتحول إلى عذراء في نهاية نيسان ويستمر طور العذراء من 20-28 يوماً. وعندما تصبح درجة الحرارة 15°م تخرج الفراشات بتمزيق الشرانق حيث تخرج الذكور أولاً ويليها الإناث بعد 3-4 أيام وتصبح هذه الفراشات قادرة على الطيران الحقيقي بعد عشرة أيام من خروجها من الشرنقة. لا يحصل التزاوج إلا في درجة حرارة 15°م وضمن شروط ضوئية مناسبة وإذا انخفضت الحرارة أقل من 15°م فإن الفراشات ستموت دون أن تتزاوج وتضع البيوض. تضع الفراشة البيوض بعد حدوث التزاوج مباشرة أو في اليوم التالي للتزاوج، وذلك بشكل إفرادي أو

بشكل مجموعات ثنائية أو ثلاثية على الأوراق والأغصان ونادراً على الثمار الصغيرة الفتية. تضع الأنثى بالمتوسط من 50–100 بيضة. مدة حضانة البيض وسطياً من 10–15 يوماً. وقد وجد أن مدة الحضانة تصبح 18 يوماً في درجة حرارة 15°م وتصبح 6–7 أيام في درجة حرارة 23°–25°م. تنتشر اليرقة خلال 2–5 أيام متلفة البشرة الخارجية للأوراق وتدخل الثمار بعد أن تشكل على سطحها عضات صغيرة تشوه الثمار، وتتسلل اليرقات إلى داخل الثمرة من نقاط اتصال الثمرة مع الورقة أو من نقطة اتصال ثمرتين وكذلك من فجوة العين كما في الإجاص. تتابع سيرها لتصل إلى لب الثمرة داخل نفق وحيد مستقيم أو متعرج ويكون براز اليرقة موجوداً ضمن النفق أو في نفق جانبي وهي عبارة عن كتل صغيرة تميل إلى اللون البني. تستمر فترة تطور اليرقات من 3–4 أسابيع ثم تغادر اليرقة الثمار لتفتش في الساق أو في الفروع الكبيرة عن ملجأ لتنسج فيه شرانقها وتتمكن هذه اليرقات من النمو والتطور بطريقتين فإما أن تتعذر وتعطي فراشات جديدة في العام نفسه وهي التي تمثل الجيل التالي، أو أن تدخل طور السكون ولاتخرج الحشرات الكاملة إلا في السنة التالية.

أما بالنسبة للجيل الثاني فهو ذو أهمية كبيرة حيث يتم وضع البيض مباشرةً على الثمار بشكل رئيسي فتدخل اليرقات الفاقسة الفتية إلى الثمار مما يسبب أضراراً بالغة الأهمية على المحصول إذ يؤدي ذلك إلى سقوط الثمار قبل أوانها. غالباً مايظهر لدودة ثمار التفاح جيل أو جيلان وذلك حسب المناطق والظروف البيئية السائدة لكن لوحظ أنه يوجد في سورية ثلاثة أجيال.

المكافحة:

– تقوم العصافير بالتهام دودة ثمار التفاح وتعد العصافير من أشد الأعداء الحيوية لهذه الحشرة.

– جمع الثمار المصابة والمتساقطة يؤدي إلى تخفيف أعداد هذه الحشرة.

– استخدام المصائد الكرتونية على الأشجار مما يؤدي إلى لجوء اليرقات إلى هذه المصائد ثم نقوم بإتلاف هذه المصائد لقتل اليرقات، وتسمح هذه الطريقة بتخفيف أعداد هذه الحشرة.

– المكافحة الحيوية باستخدام نيماتودا *Neoaplectana carpocapsa*، أو مستحضر بكتريا *Bacillus thuringiensis*. كما يوجد العديد من المفترسات ومن أهمها العناكب *Araniella displicata* و*Theridion muriarium*. ومن الطفيليات *Trichogramma evanscens*، *Habrobracon hepetor* ، *Microdus rufipes*.

– المكافحة الكيميائية:

لوحظ أن ظهور اليرقات يكون في نهاية شهر أيار ويكون كبيراً خلال النصف الثاني من حزيران وحتى نهاية تموز وفقاً للشروط المناخية السائدة لذلك نلاحظ اختلاف مواعيد الإصابة من سنة إلى أخرى. لحماية الثمار ووقايتها من الإصابة يجب أن نحيط الثمار بغشاء رقيق من المبيدات يستمر فترة زمنية بحيث يؤمن القدرة على القضاء على اليرقات وخاصة خلال مرحلة قدرتها على الحركة. يمكن استخدام مبيدات معدية تأخذها اليرقات عندما تقوم بالتغذي على الثمار والأوراق بشكل قضمات بسيطة.

وكذلك استخدام مبيدات ملامسة كي تلامس جسم اليرقة في أثناء حركتها وانتقالها من مكان لآخر تشكل المبيدات المتخصصة طبقة رقيقة على سطح الثمار ونتيجة النمو السريع لسطح الثمار تنفصل هذه الطبقة بشكل غير منتظم وفي هذه الأثناء يمكن لليرقات الدخول إلى الثمار دون أن تلامس كمية كافية من المبيدات الحشرية مما لايؤدي إلى الموت.

تقلل العوامل المناخية (مطر، شمس، رطوبة، رياح ..) من حيوية المبيدات الحشرية وفعاليتها لذلك فإن فعل المبيدات الحشرية يختلف من حيث الزمن (10–20) يوماً، وهذا يقلل من الانتشار الملحوظ للحشرة ويؤدي إلى تقليل الأخطار المادية والمبيد المستخدم يجب اختباره ليس فقط بحسب قيمة فعاليته إزاء دودة ثمار التفاح بل أيضاً إزاء حشرات ضارة أخرى وذلك بحسب أفعالها الثانوية المحتملة والفترات الزمنية التي تستمر فيها تغطية المبيد للنبات والتي تكون محددة سابقاً من قبل محطات الإنذار وهي التي تقدم تنبيهات زراعية وتنشر آراء معللةً المكافحة أو عدم المكافحة مخصصة لكل منطقة أو إقليم صغير. وهذه الظاهرة تبين درجة الإصابة في حقول المزارعين وموعد حدوثها بالوقت المناسب ومن أجل ذلك يجب القيام بالمراقبات الدورية والتقيد التام بها مثل مراقبة الطيران بالاستعانة بالمصائد الفرمونية

وغيرها .. ومراقبة تطور الإصابات على الثمار في الحقل بالاستناد إلى الظروف المناخية. ولكي نحدد تاريخ فقس البيوض نجتهد بتحديد الأيام التي يكون البيض فيها كثيراً وهذا يعني الأيام التي تكون فيها الفراشات نشيطة حيوياً، وهذه المراقبات كما ذكرنا يجب ان تحصل تحت إشراف فنيين يقومون بتحديد المواعيد المناسبة للمعالجات وإيصالها إلى المزارعين بأسعار زهيدة.

- **المراقبة الدورية لدودة ثمار التفاح:**

لكي نحدد طيران الفراشات يجب نشر المصائد الحشرية في العديد من المزارع التي تمثل مواصفات بيئية مختلفة.

- المصائد الغذائية: حيث توضع أوان فخارية مطلية بالورنيش (مادة لماعة) تحوي سائلاً جاذباً تعلق هذه الأوعية على الأشجار.

السائل الجاذب يكون مركباً من أحد الخلائط التالية:

– ماء معسل: 90% ماء + 10% عسل (مضافاً إليه 1.5 % بنزوات الصوديوم).

– 12 – 15 جزءاً من المولاس + قليل من الخميرة + 1.5 بنزوات الصوديوم.

– عصير تفاح وإجاص مخمّر ومخفض بإضافة (3 – 4) أجزاء ماء.

– رواسب خمر التفاح مذابة في الماء مضافة إلى 5 – 10 % خل.

توضع المصائد بين 1 – 15 أيار وتزال كل يوم وتؤخذ الحشرات الكاملة لدودة ثمار التفاح التي سقطت في السائل ونقوم بعدّها. تمتد مدة الحضانة للبيوض بين (7–20) يوماً. كل المعالجات التي يجب إجراؤها يجب أن تكون منتهية لحظة فقس البيوض.

–نستخدم بشكل مشابه مصائد ضوئية لأنها أكثر فعالية بالنسبة لبعض المناطق، أما عتبة الحرارة الفقسية للتزاوج ووضع البيض فلا تكون على الأغلب كافية (لاتبلغ أوجها) إلا وقت الظهيرة.

– المصائد الكرتونية المعلقة توضع على قشرة الأشجار بحيث تؤمن دخول اليرقات إليها للتعذر. ترفع هذه المصائد في الخريف حيث نحصد بهذه الطريقة عدداً كبيراً من الشرانق المثبتة على الشرائط الكرتونية. توضع بعدها تلك الشرانق في أقفاص محكمة مثبتة في أماكن حيث الشروط البيئية تكون قريبة من تلك التي تقدمها قشور الأشجار الطبيعية ونراقب فيها خروج الفراشات. يمكن وضع (40) مصيدة كرتونية في كل حقل (30) مصيدة في الداخل و(10) مصائد على الأطراف وذلك بنهاية حزيران، وهذه الطريقة تسمح بتقدير أعداد يرقات دودة ثمار التفاح كما تسمح بالتنبؤ بالإصابة وتراقب المصائد في نهاية الفصل.

بشكل عام تخرج الفراشات من الشرانق المتوضعة والمنتشرة في شروط طبيعية قبل بضعة أيام حيث أن الحشرات في المصائد تخرج متأخرة قليلاً.

وبفحصنا وإحصاء أعداد الحشرات المرفوعة التي تم الحصول عليها يمكن التحديد بشكلٍ شبه كافٍ تاريخ ظهور الفراشات، مع العلم أن هذا لا يحدد موعد وضع البيض. ولتحديد موعد وضع البيض قامت بعض محطات البحوث بوضع الفراشات في قفص تربية مع مادة دموسلين محاطة بكومة من التفاح والإجاص وأمكن ملاحظة عملية التزاوج ووضع البيض.

إن التنبؤ بالإصابة في الجيل الأول من السنة القادمة يتركز على كل اليرقات الساكنة ويسمح بالبداية بنسبة 1% من الإصابة ثم تصل نظرياً إلى (7%) مقابل (40) مصيدة فمثلاً : من الممكن أن نتسامح في أن يصل العدد إلى (35) يرقة ساكنة عندما تحمل الشجرة وسطياً (500) ثمرة.

–تحديد موعد التدخل لبدء المكافحة:

يقصد بالتدخل هو العلاج الذي نبدأ به لحماية المحصول من لحظة انتشار الأضرار، والبداية الاقتصادية (أو مايقصد به العتبة الاقتصادية) تتركز بين 1–2% من الثمار المصابة في الجيل الأول، و0.5–1% من الثمار المصابة في الجيل الثاني.

إن تطبيق المكافحة المبكرة لدودة ثمار التفاح يتطلب منا السعي لإجراء توافق بين التكاثر الصيفي وفترة المعالجة الأولى بالمبيد اليرقي.

- لمكافحة دودة ثمار التفاح والمن القطني ومن التفاح الأخضر في مرحلة تكوين الثمار ونموها وحتى القطاف يمكن رش ديفلوبينزورون 50غ أو تيفلوبينزورون 50 سم³ حسب قراءة المصائد الفرمونية، أو أسيتاميبريد 50غ، دلتامثرين 60–70 سم³، ألفاسايبرمثرين 25 سم³ وكلوربيريفوس 125–150 سم³.
- يمكن استخدام كلاً من الديازينون، كاربارايل، فينتروثيون، كلوربيريفوس على اليرقات الفاقسة حديثاً.