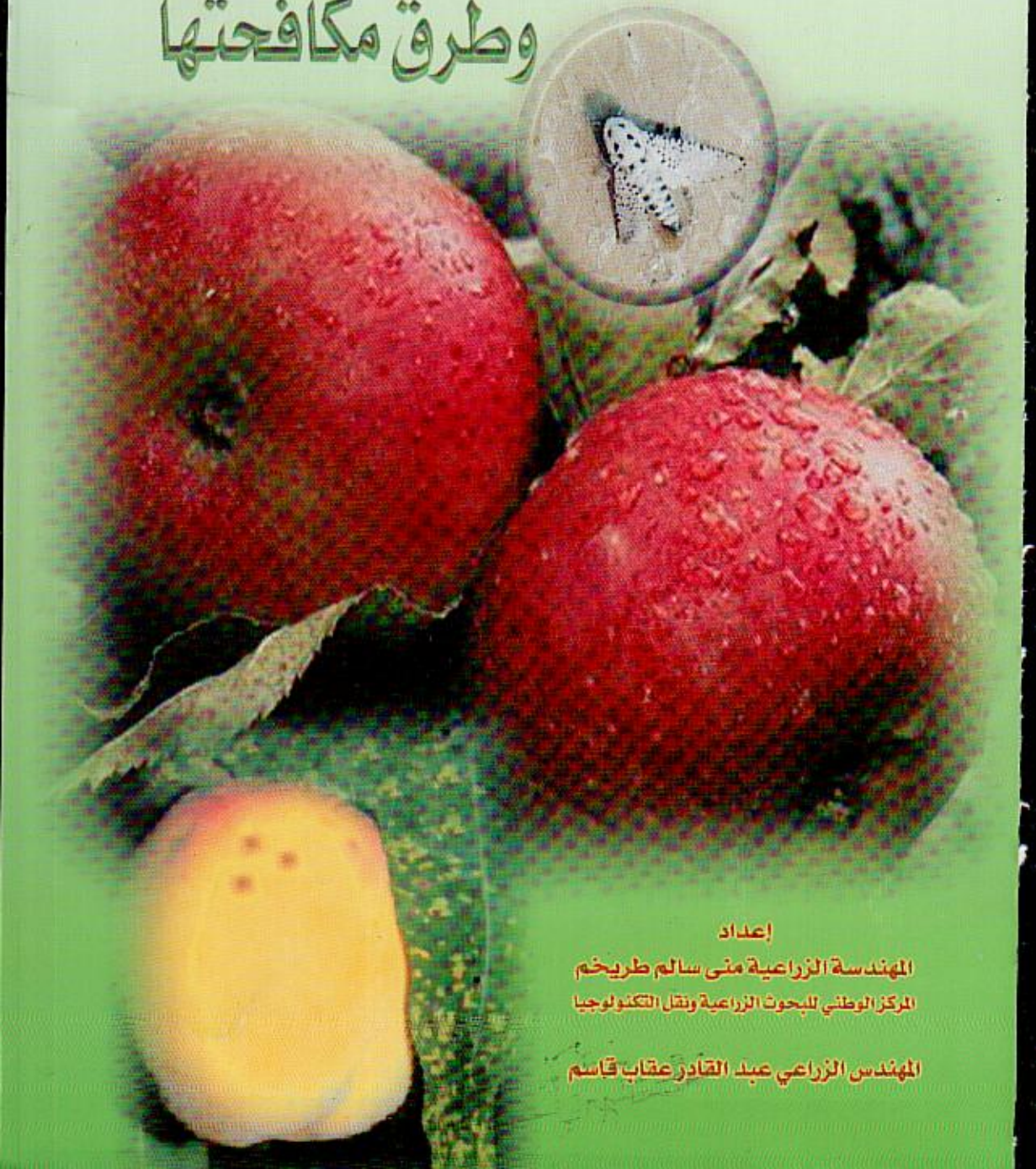
شركة المواد الزراعية «مقدادي»

آفات التفاحيات واللوزيات وطرق مكافحتها



إعداد

المهندسة الزراعية منى سالم طريخم

المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا

المهندس الزراعي عبد القادر عقاب قاسم

شركة المواد الزراعية، مقادي،

آفات التفاحيات واللوزيات وطرق مكافحتها

إعداد

المهندسة الزراعية

منى سالم طريخم

المركز الوطني للبحوث

الزراعية ونقل التكنولوجيا

المهندس الزراعي

عبد القادر عقاب قاسم

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(٢٠٠٤/٩/٢٢٩٩)

٦٣٤،١

طريخم، منى

آفات التفاحيات واللوزيات وطرق مكافحتها/منى طريخم،

عبد القادر قاسم.-عمان: المؤلفان، ٢٠٠٤ .

( ) ص.

ر.إ: (٢٠٠٤/٩/٢٢٩٩).

الواصفات:/الآفات//أمراض النبات//الحشرات الأكلة/

/وقاية النبات//زراعة الأشجار للأوراق//الإرشاد الزراعي/

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

ايلول - سبتمبر
٢٠٠٤

الإهداء

الى المزارع العربي في كل الوطن العربي نهدي هذا الكتاب ...
مساهمة منا في وضع لبنة في تقدم ونماء
القطاع الزراعي.

شركة المواد الزراعية «مقدادي»

الفهرس

- تقديم ٧
- المقدمة ٨
- **آفات التفاحيات** ٩
- **الأمراض الفطرية** ١١
- البياض الدقيقي على التفاح ١١
- جرب التفاح ١٢
- تقرح التفاح ١٣
- اللفحة النارية على التفاح ١٤
- التدرن التاجي ١٦
- **أمراض ما بعد الحصاد** ١٨
- العفن الأزرق ١٨
- العفن الرمادي ١٩
- العفن البني على التفاح ٢٠
- العفن الفيتوفثوري ٢١
- عفن الرايزوبس ٢٢
- **الأمراض الفسيولوجية** ٢٢
- مرض النقرة المرة في التفاح ٢٢
- مرض القلب (اللب) البني في التفاح ٢٣
- مرض السمطة الطرية في التفاح ٢٣
- **الأمراض الفيروسية** ٢٤
- اصفرار وتبقع أوراق التفاح ٢٤
- موزاييك التفاح ٢٤
- **الأمراض الناتجة عن النيماتود** ٢٥
- تقرح الجذور ٢٥
- **الأضرار الناتجة عن نقص العناصر الغذائية** ٢٦
- النيتروجين ٢٦
- الفسفور ٢٦
- البوتاسيوم ٢٧
- الكالسيوم ٢٧
- المغنيزيوم ٢٧
- الحديد ٢٧
- الزنك ٢٨
- المنغنيز ٢٨
- البورون ٢٩
- **ظواهر مرضية ناتجة عن عوامل مناخية** ٢٩
- لسعة الشمس ٢٩
- الجفاف ٣٠
- تشقق الثمار ٣٠
- البرَد ٣٠
- **حشرات التفاحيات** ٣١
- عثة ثمار التفاح ٣١
- حفار ساق التفاح ٣٣
- منّ التفاح القطني ٣٦
- منّ التفاح الأخضر ٣٧
- نمر الأجاص ٣٩
- بسيلا الأجاص ٤٠
- دبور ثمار الأجاص والتفاح المنشاري ٤١

- جعل الأزهار ٤٢
- الحشرات القشرية ٤٣
- قشرية الزيتون ٤٣
- قشرية الدفلة ٤٣
- خردق التفاح ٤٥
- العنكبوت الأحمر ذو النقطتين ٤٦
- حلم الأجاص البثري ٤٨
- الحلم الصدئي ٤٩
- **آفات اللوزيات** ٥١
- **أمراض اللوزيات الفطرية** ٥٣
- تجعد أوراق اللوزيات ٥٣
- البياض الدقيقي ٥٤
- تثقب اللوزيات ٥٤
- العفن البني المونيليا على اللوزيات ٥٥
- التدرن التاجي ٥٥
- صدأ اللوزيات ٥٦
- تعفن الجذور على اللوزيات ٥٧
- الأمراض البكتيرية ٥٧
- التقرح البكتيري على الكرز ٥٧
- التقرح السيتوسبوري ٥٨
- **النباتات الزهرية المتطفلة** ٥٨
- الدبق ٥٨
- **الفيروسات التي تصيب أشجار اللوزيات** ٥٩
- تشوه أوراق الكرز التبرقشي ٥٩
- التبقع الحلقي ٥٩
- فيروس تقزم اللوزيات ٦٠
- مرض الشاركا ٦٠
- **حشرات اللوزيات** ٦٣
- دبور ثمار اللوز ٦٣
- عثة ثمار البرقوق (الخوخ) ٦٤
- دبور ثمار البرقوق ٦٥
- عثة اللوز الزرقاء ٦٦
- عثة اللوز الكبيرة ٦٧
- ذبابة ثمار الفاكهة ٦٨
- خردق اللوزيات ٧٠
- حفار جذور اللوزيات (الكابنودس) ٧١
- حفار الساق ذو القرون الطويلة ٧٣
- سوسة المشمش الذهبية ٧٤
- منّ الدراق الأخضر ٧٥
- منّ اللوز الذهبي (منّ اللوز قصير الذنب) ٧٧
- منّ قلف الدراق ٧٨
- **الحشرات القشرية** ٧٩
- حشرة سان جوز القشرية ٧٩
- ثاقبة أغصان الدراق ٨٠
- حلم اللوزيات ٨١
- حماية البستان من الصقيع ٨٢
- خف الثمار ٨٢
- المراجع العربية ٨٤
- المراجع الأجنبية ٨٥
- الملاحق ٨٦

تقديم

يسر شركة المواد الزراعية «مقدادي» أن تقدم لمزارعي أشجار التفاحيات واللوزيات والمهندسين الزراعيين والمهتمين بزراعة التفاحيات واللوزيات هذا الكتاب عن آفات التفاحيات واللوزيات وطرق مكافحتها ليكون أحد المراجع العربية في هذا المجال وذلك انطلاقاً من أهداف الشركة في توفير المعلومة الصادقة والدقيقة لكل من يطلبها، جنباً الى جنب مع توفير المواد الزراعية فائقة الجودة.

ويأتي اصدار هذا الكتاب ضمن سلسلة من الكتب التي قامت الشركة بإصدارها والتي نذكر منها:

- أمراض النباتات المحمية وطرق مكافحتها.
- الآفات والحشرات التي تهاجم محاصيل الخضروات وطرق مكافحتها.
- الذبابة البيضاء وبائيتها وأخطارها وطرق مكافحتها في البلدان العربية.
- آفات الحمضيات وطرق مكافحتها.
- آفات الزيتون وطرق مكافحتها.
- دور نحل العسل في زيادة الانتاج الزراعي.
- خصائص الاعلاف التي يمكن استعمالها محلياً.
- تسمين العجول.

وشركة المواد الزراعية مستمرة إن شاء الله في استكمال هذه الاصدارات إضافة الى اصدار مجلة «المزارع العربي» وتطويرها مساهمة منها في توعية وتثقيف المزارع العربي ونقل التكنولوجيا الحديثة إليه أينما كان وبالطرق المختلفة.

ولا يسعنا في هذا المجال الا أن نقدم الشكر والتقدير لكل من المهندسة الزراعية منى سالم طريخم والمهندس الزراعي عبدالقادر عقاب قاسم على اعداد هذا الكتاب وتعاونهما في مواكبة طباعته حتى رأى النور.

شركة المواد الزراعية «مقدادي»

مقدمة

تعتبر زراعة الأشجار المثمرة من الزراعات الهامة في العالم العربي من حيث رفدها للدخل القومي العربي. وتعتبر أشجار التفاحيات واللوزيات من أهم هذه الأشجار المثمرة. فقد بلغت المساحة المزروعة بالتفاحيات واللوزيات في الوطن العربي ٨٤,٦٣٢ و٢٠٣,٣٨٢ ألف هكتار على التوالي منتجة ٨٧٩,٠١٨ و٦٧٢,٥٩٨ ألف طن (FAOSTAT Database Results2004)

تتعرض أشجار التفاحيات واللوزيات إلى العديد من الأمراض الفطرية والفيروسية وشبيهاتها والأمراض الناتجة عن النيماتودا، والعديد من الحشرات الضارة والحلم ، إضافة إلى تعرضها إلى العديد من الأضرار الفسيولوجية ونقص العناصر الغذائية مما ينجم عنها خسائر اقتصادية فادحة.

يتناول هذا الكتاب وصفاً لهذه الأمراض والحشرات والأضرار الفسيولوجية ونقص العناصر وأعراضها مع صور توضيحية لها وطرق المكافحة الممكنة.

والله ولي التوفيق

المهندسة الزراعية/ منى سالم طريخم
المهندس الزراعي/عبد القادر عقاب قاسم

آفات
التفاحيات

الأمـــراض الفـطريـة

البياض الدقيقي على التفاح Powdery mildew
Podosphaera leucotricha (Ell.and Ev)

يعتبر مرض البياض الدقيقي من الأمراض المهمة على التفاح والكمثرى. وهو يهاجم كل من الأوراق والسيقان و الأزهار والثمار مما يسبب خسائر جسيمة لنقص كفاءة الأوراق على التكوين الكلوروفيلي وسقوط الأزهار وتشوه الثمار.

المسبب المرضي ودورة الحياة *Podosphaera leucotricha* (Ell.and Ev)

يتبع الفطر إلى الفطريات الأسكية التي تُكوّن الثمار الأسكية على الأجزاء المصابة في نهاية الموسم، كما يتكاثر بواسطة الجراثيم الكونيدية والتي تنتشر بواسطة الماء والرياح إلى الأوراق والأفرع السليمة. يقضي الفطر فصل الشتاء على شكل ميسيليوم في البراعم الزهرية أو الأوراق المصابة وعند توفر الظروف الملائمة وتفتح البراعم ينشط الفطر ويهاجم الأوراق الحديثة التكوين. يُرسل ميسيليوم الفطر ممصات لخلايا البشرة معطياً حوامل كونيدية ومع كل حامل تتكشف سلسلة من الجراثيم الكونيدية والتي تُحدث الإصابة.

الظروف الجوية الملائمة

يناسب انتشار المرض الجو الدافئ الرطب ودرجة حرارة تتراوح بين ١٥-٢٦ م°. الجراثيم الكونيدية لا تحتاج إلى الماء لكي تنبت ويكفي أن يكون الجو رطباً لتحدث الإصابة.

الأعراض والأضرار

١. ظهور بقع طحينية بيضاء على السطح السفلي للأوراق. صورة رقم (١). والتي هي عبارة عن خيوط الفطر والجراثيم الكونيدية ، كما قد يظهر الفطر على السطح العلوي ويتحول لونه مع تقدم الإصابة إلى اللون البني.

صورة ١. بقع طحينية بيضاء على سطح الورقة.

٢. موت الأوراق وسقوطها.

٣. موت البراعم وعدم الإزهار وفشل العقد صورة رقم (٢).

٤. صغر حجم الثمار وضمورها إذا ما أصيبت في المراحل الأولى من عمرها.

المكافحة

١- تقليم الأفرع وجمع الأوراق المصابة وحرقها للتخلص من مصدر العدوى الأولي للموسم القادم.
٢- طلاء الأشجار التي تم تقليمها بمحلول بوردو.
٣- زراعة الأصناف المتحملة أو المقاومة للمرض.
٤- رش الأشجار بأحد المبيدات الفطرية النحاسية + أحد الزيوت الشتوية، بحيث تكون الرشة بعد التقليم مباشرة يليها رشات بعد العقد بواقع كل أسبوعين رشة بأحد المبيدات الفطرية. ويجب التوقف عن الرش قبل القطاف بشهر.

صورة ٢. أعراض البياض الدقيقي على البراعم والقمم النامية.

جرب التفاح Apple scab
Venturia inaequalis Cooke.

يعتبر جرب التفاح من الأمراض المهمة على كل من التفاح والكمثرى والذي يؤدي إلى نقص الإنتاج بسبب سقوط الأزهار والثمار مبكرة، إضافة إلى انخفاض جودة الثمار المتبقية وذلك لوجود البقع والتشوهات التي تظهر عليها مؤدية إلى خفض قيمتها التسويقية.

المسبب المرضي ودورة الحياة: المسبب المرضي هو فطر *Venturia inaequalis* Cooke من الفطريات الاسكية. يقضي الفطر فترة الشتاء ساكناً على شكل أجسام ثمرية Perithecia داخلها أكياس اسكية غير ناضجة على الأوراق المتساقطة، في الربيع تنضج الأجسام الثمرية وتستطيل الأكياس الأسكية ثم تنفجر وتنطلق الجراثيم في الهواء لتحدث الإصابة الأولية على الأفرع السليمة، ثم تنتشر الإصابة الثانوية بواسطة الجراثيم الكونيدية المتكونة على الأوراق والثمار المصابة نتيجة لنمو الخيوط الفطرية عليها.

الظروف الملائمة

يناسب انتشار المرض الجو البارد الماطر حيث تتراوح درجات الحرارة المناسبة لتطور المرض ١٥-٢٠م° كذلك تكون الإصابة شديدة في الزراعات الكثيفة في البساتين المزدحمة بالأشجار ، كما يساعد تبادل فترات من الجفاف والرطوبة في الأجواء الباردة على انتشار الجراثيم الاسكية. ويمكن التنبؤ بانتشار هذا المرض بالاعتماد على حالة الطقس من حيث الرطوبة النسبية ودرجات الحرارة.

الأعراض والأضرار

١. ظهور بقع كبيرة الحجم لونها بني أو زيتوني داكن على الأوراق الحديثة والأزهار في أوائل الربيع، ومع تقدم الإصابة تصبح حافة البقع غير منتظمة فلينية متشققة صورة رقم (٣).
٢. سقوط البراعم والأزهار نتيجة الإصابة.

٣. تشوه الثمار مما يؤدي إلى عدم اكتمال نموها وفي حالة نضجها فانها لا تصلح للتخزين والتسويق، صورة رقم (٤).

صورة ٣. ظهور بقع بنية على الأوراق.

صورة ٤. وجود بقع بنية غير منتظمة ظليلة متشققة على الثمار.

المكافحة

أ- العمليات الزراعية

١- العمل على التخلص من الحشائش في البستان وجمع الأوراق المصابة وحرقها وذلك للتخلص من مصادر العدوى الأولية في الموسم التالي.

٢- تقليم الأشجار في نهاية فصل الشتاء لإزالة الأفرع المصابة.

٣- زراعة الأصناف المقاومة للمرض وعدم زراعة الأشجار بصورة كثيفة لان ذلك يزيد من فرص انتشار المرض.

ب - المكافحة الكيماوية.

وذلك باتباع برنامج رش وقائي كما يلي:

١- بعد التقليم في طور السكون (قبل انتفاخ البراعم) في شهر شباط باستخدام أحد المبيدات الفطرية النحاسية وأحد الزيوت الشتوية، وذلك من أجل منع الإصابة الأولية.

٢- بعد الإزهار والعقد باستعمال أحد المبيدات الفطرية النحاسية وذلك كما في الرشة الأولى مع مراعاة التنويع في المبيدات المستخدمة، كذلك يجب التأكد من تغطية محلول الرش لجميع أجزاء الشجرة.

تقرح التفاح Apple canker
Nectria galligena

المسبب المرضي

يتسبب المرض عن الفطر *Nectria galligena*، يكوّن الفطر جراثيم كونيدية وأجسام ثمرية أسكية مقفلة كروية الشكل أو مبعثرة تتكشف عن مجاميع من الجراثيم الاسكية التي تنتشر بواسطة مياه الأمطار والطيور والحشرات، أو عن طريق الجروح الموجودة على القلف أو عن طريق التشققات نتيجة إصابة الأشجار بمرض الجرب.

يُتلف الفطر القشرة واللحاء ويصل إلى الكامبيوم وقد يغزو الفطر الخشب والذي يتلون باللون البني.

الظروف المناسبة

يزداد المرض في الأجواء المطيرة كما يشتد في الأراضي السيئة الصرف والأراضي الغنية بالنيتروجين.

صورة ٥، ظهور تقرحات بنية محمرة مكان الندب الورقية.

صورة ٦، انخفاض سطح الجزء المصاب وتضخم الأجزاء المجاورة للتقرح.

الأعراض والأضرار

١- ظهور تقرحات صغيرة بنية محمرة مكان الندب الورقية صورة رقم (٥).

٢- انخفاض سطح الجزء المصاب وتشقق القلف وفي حالات الإصابة الشديدة تظهر أنسجة الخشب الداخلية كما تتضخم الأجزاء المتاخمة للتقرح صورة رقم (٦).

٣- موت أطراف الأفرع المصابة مما ينجم عنه فقدان الأوراق والمهاميز الزهرية.

٤- تقلص الثمار وتحولها الى مومياء تبقى معلقة على الأفرع وتكون مصدر للعدوى في الموسم القادم كونها تحمل الجراثيم الكونيدية والاسكية.

المكافحة

١- التخلص من الأشجار المصابة بشدة بقلعها وحرقها.

٢- قطع الأفرع التي عليها تقرحات وتغطية الجروح بطلاء مناسب مثل محلول بوردو أو الماستيك المخلوط بمبيد فطري.

اللفحة النارية على التفاح Fire blight
Erwinia amylovora (Burrill)

يهاجم المرض كل من التفاح والسفرجل كما يوجد على المشمش والبرقوق والكرز وقد شوهد لأول مرة في أمريكا عام ١٨٧٨ ولكنه منتشر حالياً في معظم دول أوروبا ومنطقة الشرق الأوسط.

المسبب المرضي . *Erwinia amylovora* Burrill

هو عبارة عن بكتيريا عصوية لا هوائية سالبة لصبغة الغرام ،قصيرة طولها ٣ ميكرون وعرضها يتراوح من ٠,٥ _ ١,٥ ميكرون وتنمو على البيئات الغذائية مكونة مستعمرات مستديرة لونها معتم.

دورة الحياة

تمضي البكتيريا فصل الشتاء في التقرحات المتواجدة على الأفرع المصابة، وتنشط خلال الجو الدافئ، وعندما تتفتح البراعم تشكل مصدر العدوى الأولى حيث تنتقل البكتيريا بواسطة الأمطار والرياح والحشرات لإحداث الإصابة الثانوية، والتي تنتقل بواسطة الحشرات القادمة من أجل امتصاص الرحيق من الأزهار مثل النحل، أوعن طريق الرذاذ المتناثر من قطرات المطر الذي سبق ارتطامه بالإفرازات البكتيرية التي توجد على الأزهار والثمار أو الأوراق والأغصان. تدخل البكتيريا من خلال الثغور التنفسية والفتحات المائية والجروح التي تحدثها الحشرات

كذلك يمكن للإصابة الامتداد من أعناق الأوراق إلى الساق عن طريق الأوعية الخشبية. أما عندما تكون الظروف غير ملائمة لنمو البكتيريا يكوّن العائل طبقات من الفلين حول منطقة الإصابة يؤدي إلى تقليل اتساع التقرح وذلك في الأصناف الحساسة.

الظروف الملائمة

يناسب تطور المرض الجو الدافئ الرطب كما أن هطول الأمطار يزيد من شدة انتشار المرض وظهور الأعراض. تنمو البكتيريا على درجات حرارة تتراوح بين ٥-٣٠م°، ودرجة الحرارة المثلى ٢٧م° حيث يكون نموها في الأنسجة العصارية أسرع منه في الأنسجة غير العصارية.

الأعراض والأضرار

يهاجم المرض أجزاء النبات المختلفة فهو يصيب الأزهار مسبباً (لفحة زهرية)، والأوراق (لفحة ورقية)، والثمار (لفحة ثمرية)، كما يحدث تقرحات على الساق فتظهر الأغصان والأوراق ميتة ومدلاة على الشجرة كما لو كانت الشجرة قد تعرضت لحريق ولهذا أطلق على المرض اسم اللفحة النارية.

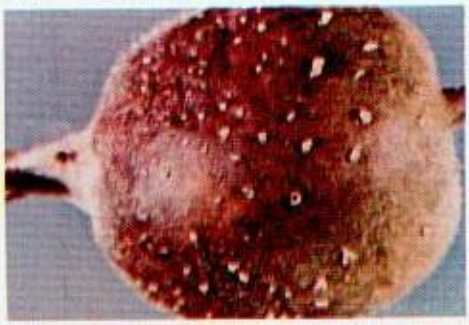
صورة ٧: اللفحة الزهرية: ذبول وجفاف الأزهار.

١- اللفحة الزهرية:

تشاهد بعد تفتح الأزهار التي تذبل وتجف وقد تسقط على الأرض بعد أن يتحول لونها إلى البني أو الأسود ومع تقدم الإصابة في أنسجة عنق الزهرة تظهر الأنسجة بلون أخضر غامق ومشبعة بالماء وقد تظهر عليها الإفرازات البكتيرية. صورة رقم (٧).

٢-اللفحة الثمرية:

تبدو الثمار الصغيرة أكثر قابلية للعدوى ويصبح الجزء المصاب من الثمرة ذا مظهر مائي مع إفرازات لبنية ثم تجف الثمار المصابة مع بقائها معلقة بالأفرع. صورة رقم (٨).



صورة ٨: اللفحة الثمرية: تبدو الثمرة ذات مظهر مائي مع افرازات بكتيرية.

٣-اللفحة الورقية:

تمتد الإصابة من خلال أعناق الأزهار إلى الأوراق من خلال العروق أو من خلال الثغور والفتحات المائية والجروح، وتكون الأعراض على شكل بقع بنية على طول العرق الوسطي أو العروق الجانبية كما توجد على حواف الأوراق مما يسبب تجعد الأوراق المصابة وجفافها. صورة رقم (٩).

٤- اللفحة الغصنية:

يظهر الغصن المصاب بلون أخضر غامق ومظهره زيتي صورة رقم (١٠) كما قد يظهر نقط من الإفرازات البكتيرية. ويمتد المرض لاسفل الفرع وللأعلى وغالباً ما يتكون عند قاعدة الغصن خط فاصل بين النسيج المصاب والنسيج السليم ، ويظهر القلف أعلى الخط غامقاً ومتشققاً وبذلك يتكون ما يسمى بالتقرح Canker.

صورة ٩. اللفحة الورقية: تبدو الأوراق ميتة ومدلاة على الشجرة.

صورة ١٠. اللفحة الغصنية: يظهر الغصن المصاب بلون أخضر غامق.

المكافحة

١- زراعة أصناف مقاومة إن وجدت.

٢- تقليم الأشجار المصابة وحرقها وذلك للتقليل من مصدر العدوى الأولي.

٣- عند القيام بعمليات التقليم والتطعيم يجب أن تعقم الجروح وأدوات التطعيم بمادة حامض الهيدروكلوريك أو الكحول، كما تغطى الجروح بمادة الماستيك لمنع البكتيريا من الدخول عن طريقها.

٤- مكافحة الحشرات الماصة مثل المنّ ونمر الاجاص لكونها ناقل مهم للإصابة وذلك باستخدام أحد المبيدات الحشرية.

٥- إجراء عملية الرش الشتوي عند انتفاخ البراعم وقبل تفتحها بمركب نحاسي مناسب.

٦- طلاء السيقان بمادة الجير وكبريتات النحاس (محلول بوردو) وذلك في الربيع وبداية الصيف.

٧- استخدام أحد المبيدات البكتيرية قبل الإزهار.

التدرن التاجي Crown gall

Agrobacterium tumefaciens E.F. Smith.

يصيب المرض كل من التفاح ،الكمثرى ،السفرجل، البرقوق، الكرز، الخوخ والمشمش ويبدو خطره على الأشجار الصغيرة أكثر من الأشجار الكبيرة.

المسبب المرضي

يتسبب المرض عن بكتيريا *Agrobacterium tumefaciens* E.F. Smith وهي بكتيريا عصوية قصيرة (٠,٥-١ x ١-٥ ميكرون) لها عدد قليل من ألاسواط (١-٦) هوائية وسالبة الغرام، وتحتوي على أعداد كبيرة من الحامض النووي الرايبوزي DNA والتي تسبب التورمات

وتسمى Ti-plasmid وتنتقل البكتيريا عن طريق المطر ومياه الرى والجروح ومواد التطعيم والحشرات.

الظروف الملائمة

تتأثر شدة الإصابة بهذا المرض بعدة أمور منها المواد العضوية المضافة إلى التربة، والتربة نفسها كالزراعة في تربة ثقيلة وغير جيدة الصرف، أو الزراعة في أراضي سبق وأن زرعت بأشجار مصابة مما يزيد انتشار المرض، ومدى حساسية الصنف حيث تظهر الأصول M.9,M.26. حساسة للمرض. درجة الحرارة المثلى لنمو البكتيريا ٢٢م°.

الأعراض

صورة ١١. تورمات مختلفة الأحجام على الجذور،النبات اليمين سليم والنبات الشمال مصاب.

١. وجود تورمات مختلفة الأحجام تتراوح بين ٥-١٥ سم على الساق والجذور صورة رقم (١١) متواجدة على المنطقة القريبة من سطح التربة مسببة إعاقة للنمو الطبيعي للنبات، وقد تبقى هذه التورمات لينة أو تتخشب وذلك تبعاً لطبيعة العائل.
٢. تقزم الأشجار.
٣. ضعف في تكوين المجموع الخضري.
٤. اسوداد المنطقة القريبة من التورمات على الساق.

طرق المكافحة

للتقليل من أضرار هذا المرض يمكن اتباع العديد من العمليات منها:

أ- **العمليات الزراعية وتشمل:**

١- التخلص من الأشتال المصابة في المشتل وذلك بحرقها.
٢- استعمال تربة معقمة للزراعة وتعقيم أدوات التطعيم لمنع انتقال الإصابة من شجرة إلى أخرى.
٣- زراعة الأشجار في تربة جيدة الصرف والتهوية.
٤- التطعيم على أصول منيعة وتغطية الجروح وأماكن التقليم بمادة واقية مثل الماستيك.
٥- عدم اللجوء إلى جرح الأشجار وخصوصاً المنطقة القريبة من سطح التربة.
٦- تغطيس الأشتال بمبيد بكتيري.

ب- المكافحة البيولوجية

باستخدام بكتيريا *Agrobacterium tumefaciens* strain K84 وذلك عن طريق تغطيس الأصول بها أو عمل معلق من هذه البكتيريا والمبيد البكتيري بحيث تكون منيعة أو مقاومة ولا تتأثر بالمبيد البكتيري، كون هذه الطريقة أكثر فعالية من استخدام البكتيريا لوحدها.

أمراض ما بعد الحصاد Post harvest diseases

هنالك أشكال مختلفة من تعفن ثمار التفاح تظهر خلال فترة التخزين، تسببها فطريات عديدة منها العفن الأزرق، والعفن الرمادي، والعفن البني، والعفن الأسود. إن خصوصية أمراض التخزين وصفاتها تظهر واضحة خلال عمليات تخزين التفاح الذي يبدو سليماً عند القطف، وغالباً تحصل الإصابة في الحقل أو البستان خلال فترة نمو الثمرة أو إثناء قطفها بحيث تكون ملوثة بسبورات الفطريات التي تنتشر وتسبب العدوى، أو نتيجة مرور الميسيليوم أو هيفات الفطر من ثمرة لأخرى في صناديق التفاح كما هو الحال في *Phytophthora syringae* والفطر *Botrytis cinerea* و *monilia fructigena*

العفن الأزرق Blue mold
Penicillium expansum

يعتبر العفن الأزرق من أهم الأمراض على الثمار ويسبب خسائر فادحة للثمار في المخزن.

المسبب المرضي ودورة الحياة

يسبب المرض الفطر *Penicillium expansum* الذي يتبع إلى الفطريات الناقصة ويتكاثر الفطر بواسطة الجراثيم الكونيدية والتي تحمل على حوامل كونيدية على شكل سلاسل ذات لون أزرق ولها تفرعات على الحامل الرئيسي تشبه الأصابع أو المكنسة. يدخل الفطر عن طريق العديسات أو عن طريق الجروح وينتقل عن طريق الهواء وملامسة الثمار وتزداد شدة المرض بازدياد مدة التخزين.

صورة ١٢. ثمرة اجاص مغطاة بسبورات الفطر الزرقاء.

صورة ١٣. ثمرة تفاح متعفنة مع نموات الفطر الزرقاء.

الأعراض والأضرار

١- ظهور بقع بنية مصفرة على الثمار المصابة تبدأ من عنق الثمرة وسرعان ما تتغطى الثمرة بسبورات الفطر الزرقاء اللون. صورة رقم (١٢)، صورة رقم (١٣).

٢- ليونة أنسجة الثمار وانبعاث رائحة عفن مميزة.

٣- تقلص الثمار المصابة وجفافها.

المكافحة

١- الابتعاد عن خدش أو جرح الثمار قدر الإمكان عند جمع وتعبئة وتسويق المحصول.

٢-غسل الثمار بمحلول يحتوي على محلول من البور اكس وحامض البوريك وتجفيفها وكذلك صناديق التعبئة.

٣-استعمال إحدى المبيدات benzimidazole أو diphenylamine بالرش أو التغطيس أو بالتشميع.

العفن الرمادي Gray mold
Botrytis cinerea Pers

دورة الحياة

يتبع الفطر *Botrytis cinerea Pers.* إلى الفطريات الناقصة، وتعتبر الجروح الطريق الأولى التي تحدث عن طريقها الإصابة الأولية حيث تتواجد كونيديا الفطر في التربة أو المخلفات النباتية وتحمل عن طريق تلوث صناديق التعبئة إلى المخزن، حيث يسبب تلوث الثمار والتي بدورها تكون مصدر عدوى ثانوية إلى بقية الثمار.

صورة ١٤. أعراض العفن الرمادي على ثمرة اجاص.

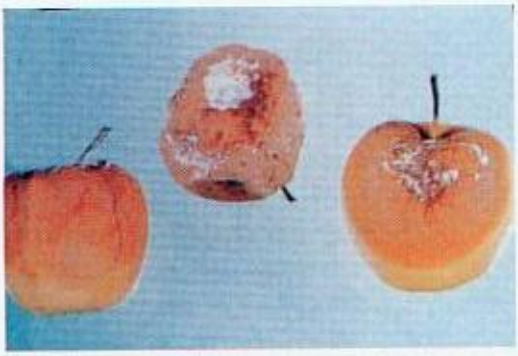
الأعراض والأضرار

يأتي العفن الرمادي بعد العفن الأزرق على ثمار التفاح من حيث الأهمية حيث تظهر على الثمار بقع فاتحة اللون غير محددة ومع تقدم الإصابة تتحول إلى اللون البني الغامق وتظهر نموات الفطر الرمادية. الثمار تتعفن وتصبح لينة الملمس صورة رقم (١٤،١٥،١٦) .

المكافحة

يكافح كما في العفن الأزرق.

صورة ١٥. ثمرة تفاح مصابة بالعفن الرمادي.



صورة ١٦. ثمار تفاح لينة الملمس ومتعفنة مع نموات الفطر الرمادية.

العفن البني في التفاح Brown rot
Monilia fructigena Pers

يصيب المرض كل من أشجار التفاحيات واللوزيات على حد سواء ويسبب خسارة في الإنتاج قد تصل إلى ٨٠٪ وذلك يعود لعدة أسباب منها شدة الإصابة بحالة النبات، وجفاف البراعم الثمرية وتقرحها أو بسبب تعفن الثمار إثناء النقل والتخزين.

المسبب المرضي

ينتج المرض عن عدة أنواع من الفطريات الأسكية التابعة لجنس Monilia، يعيش الفطر في الثمار الجافة المحنطة وكذلك في الأغصان المتقرحة ويكون الكونيديا التي هي أساس العدوى الأولية ويكوّن فيما بعد ثماراً أسكية بنية اللون فنجانية الشكل تحمل في أكياس اسكية على الثمار والأفرع المصابة والتي تسقط وتسبب الإصابة الأولية في الموسم اللاحق ، تحمل كونيديات وجراثيم الفطر من مصادر وجودها إلى النباتات السليمة بواسطة الرياح والأمطار والحشرات حيث تنبت في الحال وتخترق البشرة السليمة أو تدخلها عن طريق الجروح.

الظروف الملائمة

يتطور المرض بسرعة على درجة حرارة تتراوح من ١٥-٢٢م° في جو مشبع بالرطوبة أما في الجو الجاف لا يكوّن الفطر إلا القليل من الكونيديات، من المهم توفر طبقة رقيقة من الماء على سطح الأوراق لتساعد على إنبات جراثيم الفطر ونمو أنبوبة الاختراق.

صورة ١٧ . ظهور لفحة على الأزهار تؤدي الى ذبولها مع بقائها معلقة على الأفرع.

الأعراض

١- ظهور لفحة على الأزهار تعمل على ذبولها ولكنها تبقى معلقة بالأفرع أو تسقط على الأرض صورة رقم (١٧).

٢- ظهور تقرحات على الأغصان تخرج من خلالها إفرازات صمغية.

٣- إصابة الثمار حديثة السن مما يؤدي إلى تساقطها.

٤- تحول الثمرة المصابة إلى جسم محنط بني اللون (مومياء) وتبقى معلقة على الأفرع طوال فترة الشتاء وتظهر عليها البثرات التي تنتشر على هيئة هيفات مصفرة أو رمادية اللون تحمل الجراثيم الكونيدية صورة (١٨). أو تسقط على الأرض وتنتج في الربيع التالي بثرات جديدة تكون مصدر لانتشار المرض في الموسم التالي.

صورة ١٨ . تحول الثمار الى موميا .

المكافحة

١- إزالة الأغصان المتلفحة والأفرع المتقرحة كما تجمع الثمار المتعفنة وتحرق وذلك لتلافي العدوى الأولية.

٢-حرث الأرض حراثة عميقة لدفن الثمار المتساقطة والمصابة حتى لا تكون مصدر للعدوى.

٣-الابتعاد عن إحداث جروح أو خدوش في أجزاء النبات وخاصة الثمار لان الفطر يدخل عن طريق الجروح .

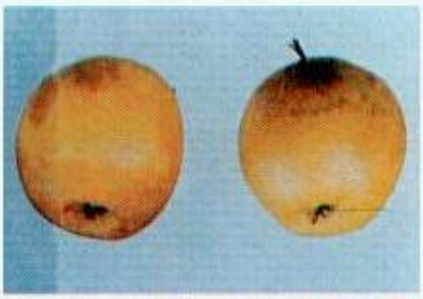
٤- مكافحة الحشرات كونها إحدى وسائل انتقال العدوى إلى النباتات السليمة.

٥- رش الأشجار بإحدى المبيدات المتخصصة على فترات مع بداية التزهير ومرة أخرى بعد عقد الثمار ووصولها إلى حجمها الطبيعي.

العفن الفيتو فثوري Phytophthora rot
Phytophthora syringae Klebahn

المسبب المرضي:

Phytophthora syringae Klebahn. الفطر موجود في التربة حيث تنشط أبواغ الفطر عند درجات الحرارة المثلى ١٠ -١٤م° وتدخل الى الثمار عن طريق العديسات (Lenticels) وإذا ما تمت الإصابة قبل الحصاد تصبح الثمار متعفنة وتعتبر مصدر عدوى لغيرها من الثمار إثناء التخزين عن طريق التلامس المباشر أو عن طريق الجروح.



صورة ١٩. ثمار تفاح مصابة وتظهر بلون بني.

الأعراض:

١- ظهور الثمار باللون الزيتوني أو البني الفاتح في حالة التفاح والبني الغامق في حالة الأجاص صورة (١٩) .

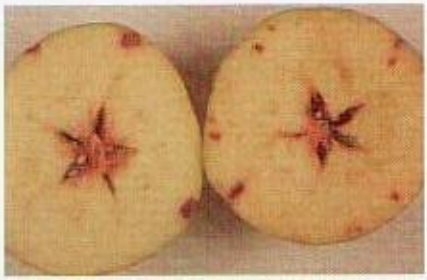
٢- الأنسجة الوعائية vascular tissues تبدو سوداء اللون ومنفصلة عن القشرة صورة (٢٠).

٣- الثمار تظهر متعفنة ولها رائحة مميزة كرائحة الكحول صورة (٢١).

٤- ظهور هيفات الفطر خارجة من العديسات في الثمار المصابة.

صورة ٢٠. اسوداد الأنسجة الوعائية وانفصالها عن القشرة.

صورة ٢١. مرحلة متقدمة لثمار متعفنة وذات رائحة مميزة.



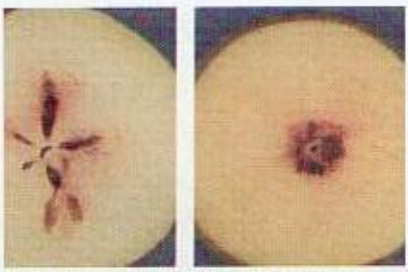
صورة ٢٤. خلايا وانسجة ميتة في لب الثمرة.

الخارجية مرة المذاق. صورة رقم (٢٤)

للوقاية من هذا المرض يجب العمل على

١- عدم جمع الثمار مبكراً وقبل النضج أو التخزين مباشرة.
٢- اجتناب التقليم الجائر.
٣- الري المتوازن.
٤- التسميد المتوازن وعدم زيادة نسبة البوتاسيوم والمغنيسيوم.
٥- توفر ظروف تخزين ملائمة من درجات حرارة منخفضة ورطوبة عالية.
٦- الرش بسماد يحتوي على عنصر الكالسيوم أو إضافة نترات الكالسيوم إلى الأرض أو الاثنين معاً.

مرض القلب (اللب) البني في التفاح Pithy brown core



صورة ٢٥. تلون الأنسجة بين القلب وجلد الثمرة بلون بني فاتح، الثمرة الى اليمين اصابة شديدة، الثمرة الشمال اصابة خفيفة.

يتسبب هذا المرض عن تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو المحيط بالثمار، ويتميز هذا المرض بتلون الأنسجة بين القلب وجلد الثمرة باللون البني الفاتح دون وجود علامات على القشرة الخارجية للثمرة صورة رقم (٢٥). يقاوم هذا المرض بالتهوية الجيدة وذلك لمنع تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون في المخزن، كذلك جمع الثمار في صناديق ذات ثقوب لإتاحة التهوية الجيدة.

مرض السمطة الطرية في التفاح Soft scald (Storage scald)

يظهر المرض على الثمار المخزّنة على درجات حرارة عالية أكثر من ٣٨م° وذلك نتيجة أكسدة أو تأكسد بعض المواد في الثمرة وعادة ما تكون هذه المواد سامة لخلايا الثمرة، كما يحدث للثمار التي تجمع بعد زيادة النضج أما الثمار التي تجمع عند تمام النضج وتخزّن سريعاً على درجات حرارة أقل من ٣١م° فالإصابة نادراً ما تحدث.

الأعراض

صورة ٢٦. أعراض السمطة الطرية على الاجاص.

ظهور تلون بني يؤثر على بعض طبقات من خلايا الثمرة تحت القشرة بحيث تظهر الثمرة طبيعية تحت ظروف التخزين لمدة طويلة لكن الأعراض سرعان ما تظهر في بضع أيام في درجة حرارة الغرفة، مما يجعل الثمرة غير صالحة للتسويق. صورة رقم (٢٦).

للتخفيف من هذه الظاهرة يجب العمل على:

١- التهوية الجيدة.
٢- عدم قطف الثمار قبل نضوجها أو بعد نضجها الزائد ويجب قطف الثمار عند تمام نضجها.
٣- التسميد المتوازن.
٤- تخزين الثمار تحت درجات حرارة ورطوبة منخفضة.
٥- إضافة مواد ضد التأكسد مثل ethoxyquin أو diphenylamine بعد الحصاد.
٦- تخزين الثمار في ظروف بحيث يكون ١٪ أكسجين وأقل من ١,٠٪ ثاني أكسيد الكربون كافية لتقليل هذه الظاهرة.

الأمراض الفيروسية

اصفرار وتبقع أوراق التفاح Apple chloratic leaf spot

ينتقل هذا الفيروس عن طريق البراعم المصابة عند إجراء عمليات التطعيم ولا ينتقل عن طريق البذور أو الحشرات. تبدو الأوراق المصابة أصغر من حجمها الطبيعي وغالباً ما تظهر الأوراق فنجانية الشكل مع ظهور بقع غير منتظمة صفراء اللون ، والأوراق المصابة بشدة تسقط مبكراً. صورة رقم (٢٧،٢٨).

صورة ٢٧. ظهور أوراق فنجانية الشكل مع بقع غير منتظمة صفراء اللون.

صورة ٢٨. أعراض المرض على الأزهار.

موزاييك التفاح Apple mosaic

ينتقل هذا الفيروس عن طريق التطعيم وذلك باستخدام عيون التطعيم المصابة. تختلف أعراض المرض باختلاف حساسية الأصناف وسلالة الفيروس المسبب للمرض وتبدو الأعراض على شكل بقع صفراء باهتة اللون أو تكون العروق بيضاء وبينها مساحات صفراء ، و مع تقدم الإصابة تجف هذه البقع وتموت الأنسجة وتسقط الأوراق مبكرة وغير كاملة النمو. صورة رقم (٢٩).

صورة ٢٩. وجود بقع صفراء مبرقشة باهتة على الأوراق.

الوقاية من الأمراض الفيروسية

١- الابتعاد عن أخذ المطاعيم من أشجار مصابة.
٢- اللجوء إلى زراعة الأنسجة للحصول على نباتات جديدة من أجل التكثير كونها الطريقة السليمة للحصول على نبات خالي من الفيروس.
٣- تعقيم أدوات التطعيم والتقليم وذلك باستعمال الكحول أو هيبوكلوريت الصوديوم.

الأمراض الناتجة عن النيماتودا

تقرح الجذور Root Lesion nematodes

يسبب المرض ديدان ثعبانية ميكروسكوبية تتطفل على الجذور تسمى *Pratylenchus* spp. حيث يهاجم طور الدودة الثاني والبالغة منها الجذور ويعتبر الطور الرابع أهم الأطوار التي تهاجم الجذور. تضع الأنثى البيوض فرادى أو في مجاميع داخل أنسجة النبات وفي التربة. تنسلخ الانسلاخ الأول داخل البيض وبعد الفقس تنسلخ ثلاثة انسلاخات معطية الطور الثالث و الرابع والدودة الكاملة وتبدأ بالتغذية على الجذور فتتلفها. تستغرق دورة الحياة ٢٥-٥٠ يوماً تبعاً لنوع الدودة والعائل ودرجات الحرارة ، لكنها تستغرق أقل من ذلك على درجة حرارة ٣٠م°. وتناسبها الأراضي ذات الرطوبة العالية. تعتمد شدة الضرر في كل من التفاح والأجاص بهذه الديدان على وفرة أعداد المسبب الأولية ونوع التربة، فالمرض يشتد في الأراضي الرملية.

الأعراض

الأعراض الخارجية تتميز بتقزم النباتات الحديثة أو موتها بينما الأشجار الكبيرة يظهر عليها الاصفرار مما يؤدي إلى ضعف النمو والنشاط وتقليل الإنتاج.

أما على الجذور فتتميز الأعراض بعدم قدرة الشجرة على إعطاء جذور جديدة وفي حالة الإصابة الشديدة فإن الجذور المصابة لا يوجد عليها شعيرات جذرية وان وجدت تكون قصيرة أو ميتة وتظهر بمظهر المكنسة. وتكون الإصابة أشد مع وجود كائنات حية رمية أو متطفلة على الشجرة.

المكافحة

لمكافحة هذه الديدان يجب العمل على تطبيق طرق المكافحة المتكاملة وذلك لمنعها من الوصول إلى العدد الذي يشكل خطراً على الأشجار.

أ- العمليات الزراعية

١-الزراعة في أراضي جيدة الصرف وتعقيم أسطر الزراعة تعقيماً شمسياً أو باستخدام كلوروبكرين أو ميثيل ايزوثيسيونيت ، أو استخدام أحد مبيدات النيماتود.
٢- التسميد المنتظم خاصة إضافة الأسمدة العضوية لأنها تحتوي على متطفلات ومفترسات

من شأنها القضاء على النيماتود كذلك تقلل من إجهاد النبات والعمل على تقويته وبذلك يقاوم الإصابة.

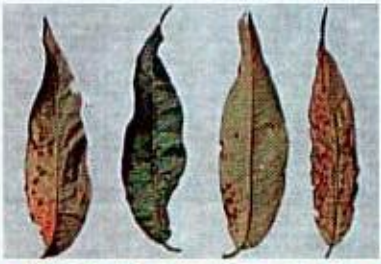
٣-القضاء على الأعشاب داخل البستان.

٤-استخدام أصول وأنواع مقاومة أو منيعة.

ب- المكافحة الكيميائية

بالرش بأحد مبيدات النيماتود.

الأضرار الناتجة عن نقص العناصر الغذائية



صورة ٣٠. وجود مساحات صفراء متبادلة مع مساحات خضراء على التفاحيات.

النيتروجين N

- نقص في المجموع الخضري مقارنة مع المجموع الجذري.
- نقص في حجم الأوراق وتبدوا عليها مساحات صفراء فاتحة اللون متبادلة مع مساحات خضراء، وتكون الأفرع متخشبة ورفيعة وصغيرة ولونها أحمر أو بني، أما في حالة النقص الشديد تكون الثمار صغيرة وتنضج قبل وقتها وتسقط وقد لا يتكون ثمار على الإطلاق صورة رقم (٣٠).

صورة ٣١. اعراض نقص النيتروجين على اللوزيات.

أما في حالة اللوزيات مثل الدراق يظهر نقص النيتروجين على شكل لون أخضر فاتح الى الأصفر على الاوراق الكبيرة ، و مع تقدم الاصابة تظهر بقع حمراء على حواف الاوراق وبين العروق ثم تجف. صورة رقم (٣١).

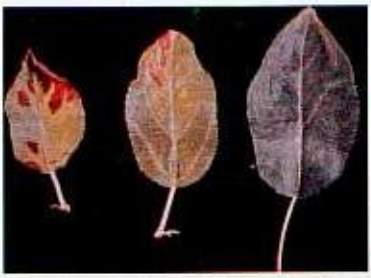
معالجة نقص النيتروجين يتم بإضافة الأسمدة النيتروجينية إلى التربة كذلك إضافة الأسمدة الورقية الغنية بالنيتروجين.

الفسفور P

- ظهور الأوراق أكثر اخضراراً من اللون الطبيعي.
- تبقى الأوراق صغيرة و تظهر النموات الحديثة بلون ارجواني أو أحمر كما تظهر عروق الأوراق السفلى وكذلك أعناقها باللون الأرجواني ، وهناك نقص في تكوين البراعم الثمرية وفي حالة النقص الشديد تكون الأوراق الكبيرة مبرقشة باللون الأصفر الفاتح والأخضر الغامق والتي سرعان ما تسقط. صورة رقم (٣٢). ويمكن معالجة النقص باستخدام الأسمدة الفوسفاتية سريعة الذوبان.

صورة ٣٢. اخضرار الأوراق أكثر من الطبيعي ، مع ظهور النموات الحديثة بلون ارجواني.

البوتاسيوم K



صورة ٣٣. اصفرار الحواف باتجاه الداخل على التفاح.

يمتاز نقص عنصر البوتاسيوم في كل من التفاح والكمثرى باصفرار حواف الأوراق باتجاه الداخل صورة رقم (٣٣). حيث تفقد الأوراق بداية اللون الأخضر وتظهر بقع مائية سرعان ما تتكشف إلى بقع صفراء ثم بنية محروقة، ويبدأ الاحتراق من حواف الأوراق في التفاح ومكوناً مناطق ميتة في منتصف الورقة في حالة الكمثرى. يعالج نقص البوتاسيوم بإضافة الأسمدة الغنية بالبوتاسيوم. أما في اللوزيات تكون الأوراق قائمة مجعدة جانبياً، وذلك قبل احتراق الأوراق صورة رقم (٣٤). النقص الشديد يؤدي إلى توقف النمو وتأخر الإثمار في الأشجار الحديثة.

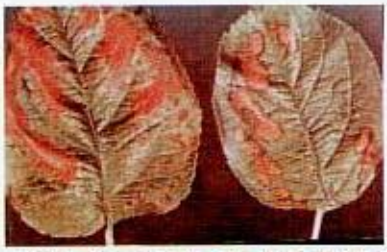
صورة ٣٤. أعراض نقص البوتاسيوم على اللوزيات.

الكالسيوم Ca

ينتج عن نقص الكالسيوم جفاف القمم النامية للأفرع والجذور وبقع ميتة على الأوراق كذلك يلاحظ جفاف أطراف الأوراق حديثة النمو بعد أن تلتوي ثم تتقصف ، كما تظهر على الثمار بقع فلينية ميتة. أما الجذور فتكون قصيرة وملتوية .

أما في حالة اللوزيات يظهر على الأوراق القديمة بقع متحللة على طول العرق الوسطي وحالات النقص الشديد تؤدي إلى موت قمم الفروع.

تتم المعالجة عن طريق إضافة أسمدة محتوية على الكالسيوم.



صورة ٣٥. أعراض نقص المغنيزيوم على التفاح.

المغنيزيوم Mg

تحلل الكلوروفيل وزوال اللون الأخضر فيما بين العروق مع بقاء العروق خضراء صورة رقم (٣٥). وتتأثر الأوراق الكبيرة أولاً، وفي حالة نقص العنصر الشديد تسقط الأوراق فتظهر الأشجار شبه عارية.

أما في حالة اللوزيات اصفرار حواف الأوراق ثم تمتد الاصابة الى العرق الأوسط للورقة وفي حالة الاصابة الشديدة تسقط الورقة.صورة رقم (٣٦).

يعالج النقص بإضافة كبريتات المغنيزيوم إلى التربة أو رشها على الأشجار في حالات الإصابة الخفيفة.

صورة ٣٦. أعراض نقص المغنيزيوم على اللوزيات.

الحديد Fe

اصفرار الأوراق حيث تُظهر الأوراق تفاوتاً في درجة الاصفرار ، والأوراق الصغيرة عادة ما

صورة ٣٧. اعراض نقص الحديد.

تصبح صفراء أولاً وذلك لعدم قدرتها على تكوين الكلوروفيل بالإضافة إلى ضعف الإنتاج أو عدمه. صورة رقم (٣٧) وعندما تعاني الشجرة من نقص في الزنك والمنغنيز والحديد يكون نقص الحديد هو الأكثر وضوحاً ويمكن التغلب على مثل هذه الحالة بإضافة شيلات الحديد والتي تباع تحت أسماء تجارية مختلفة.

الزنك Zn

يمتاز نقص عنصر الزنك بظهور أوراق متزاحمة في مجاميع في قمة الفروع ، وتكون الأوراق صغيرة وشريطية صفراء مزركشة وباقي الفرع يكون عاري من الأوراق وبتقدم الإصابة يحدث موت لأطراف الفروع صورة رقم (٣٨، ٣٩). في اللوزيات تكون الأوراق جالسة على الأفرع بدون أعناق، كما تضعف قدرة الأشجار على تكوين البراعم الثمرية وكذلك الثمار. نقص الزنك عادة ما يكون في الأشجار المزروعة في التربة الرملية والمحتوية على كمية محدودة من عنصر الزنك أو التربة الغنية بعنصري الفسفور والكالسيوم. صوره رقم (٤٠)

صورة ٣٨. أعراض نقص الزنك على المشمش.

صورة ٣٩. أوراق شريطية صفراء مزركشة.

صورة ٤٠. أوراق جالسة على الأفرع بدون أعناق على اللوزيات.

يعالج النقص بالرش بكبريتات الزنك في حال الإصابة الخفيفة أما في حالة الإصابة الشديدة فتستخدم شيلات الزنك.

المنغنيز Mn

صورة ٤١. أعراض نقص المنغنيز على التفاحيات.

ظهور اصفرار بين العروق والذي يتطور في الأوراق الكبيرة خلال الصيف ويصبح شديداً، مع تقدم الموسم تظهر بقع بنية محروقة على الأوراق ، وفي حالات النقص الشديد قد تتساقط الأزهار والأوراق صورة رقم (٤١). يظهر نقص العنصر في الأراضي ذات التربة الحامضية.

صورة ٤٢. أعراض نقص المنغنيز على اللوزيات.

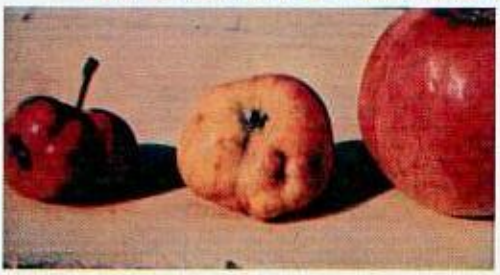
تظهر أعراض نقص المنغنيز متشابهة على أشجار اللوزيات المختلفة، حيث تظهر على الأوراق الكبيرة وذلك بوجود مساحات صفراء والعروق خضراء. صوره رقم (٤٢)

يمكن معالجة أعراض نقص المنغنيز بالرش بشيلات المنغنيز.

البورون B

يوجد البورون بكميات قليلة في التربة، تسبب الكميات الكبيرة منه تسمم النبات. تعتبر زيادة الكالسيوم أحد أهم أسباب نقص البورون كذلك ارتفاع مستوى الماء الأرضي وسؤ التهوية. أهم أعراض نقص البورون موت البراعم والقمم النامية وموت أطراف الجذور وتكسر الأغصان والأوراق بسهولة صورة رقم (٤٣). تعاني الأشجار من موت تدريجي يعتري أطرافها وتكون نسبة تساقط الثمار بها كبيرة مقارنة مع الأشجار السليمة. أما الثمار تظهر عليها بثرات كبيرة غير منتظمة غائرة نوعاً ما ومشبعة بالماء وتكون منحصرة بالقرب من نهاية الكأس مظهرة طبقة غير عميقة من نسيج فليني ميت تحت البقعة أو البشرة بني اللون. صورة رقم (٤٤) يعالج النقص بالرش بالبور اكس.

صورة ٤٣. أعراض نقص عنصر البورون على الأوراق.



صورة ٤٤. أعراض نقص البورون على الثمار.

ظواهر مرضية ناتجة عن عوامل مناخية

لسعة الشمس Sun scald

تحدث هذه الظاهرة للثمار نتيجة تعرضها المباشر لأشعة الشمس أو كإصابة ثانوية نتيجة مرض جرب التفاح فتصبح المساحة المعرضة للشمس بيضاء فاتحة أو بنية. إذا كانت الإصابة خفيفة تتأثر قشرة الثمرة بينما يبقى اللب سليماً أما إذا ازدادت الإصابة يتأثر كل من القشرة واللب (النسيج الداخلي) معاً مكونة بقعاً غائرة وأنسجة ميتة بطول ١ سم أو أكثر في الثمرة صورة رقم (٤٥).

صورة ٤٥. ثمرة تفاح تظهر عليها أعراض لسعة شمس.

للحد من هذه الظاهرة العمل على

١- مساعدة الشجرة على إعطاء نمو خضري جيد ليكفل التغطية والتظليل للحماية من أشعة الشمس المباشرة وذلك بعدم اللجؤ إلى التقليم الجائر.

٢- الري بفترات منتظمة.

٣- حماية ساق الأشجار بطلائها بمخلوط من الجير والنحاس (محلول بوردو)

الجفاف Drought

إن تعرض الأشجار إلى فترات جفاف قصيرة خلال الموسم يؤدي إلى تقليل الأغصان والأوراق ونمو الثمار دونما تأثير على شكل الأوراق ، ولكن عند التعرض لفترات جفاف طويلة تظهر الأوراق منحنية وذابلة وتسقط أرضاً كما تسقط الثمار إضافة إلى موت الأغصان أو الأفرع وباستمرار الجفاف تظهر على الأوراق مساحات جافة تتحول إلى اللون الرمادي ثم البني صورة رقم (٤٦،٤٧). وللحيلولة دون هذه الظاهرة يجب ري الأشجار بانتظام.

صورة ٤٦، ذبول الأوراق وانحنائها وموت الأغصان نتيجة الجفاف.

صورة ٤٧، شجرة تفاح تبدو عليها أعراض الجفاف.

تشقق الثمار Fruit cracking

صورة ٤٨، أعراض تشقق الثمار.

تتفاوت شدة الإصابة تبعاً للصنف وتبدأ التشققات في الجوانب أو كأس الزهرة ويمكن أن تبدأ من الساق أو الكأس ممتدة إلى الجوانب وهي في الغالب تحدث في المنطقة التي سبق و أصيبت بمرض الجرب أو لسعة الشمس صورة رقم (٤٨). كما وجد أن تشقق الثمار لا يعزى إلى تفاوت في عملية الري، ولكن هناك علاقة بين التشققات ونسبة التبخر أو النتح من خلايا الثمرة فالجزء من أنسجة الثمرة القابل للإصابة بالتشقق يحتوي على جهد اسموزي أعلى من المنطقة غير المصابة، مما يعمل على انتقال الماء إلى الأنسجة القابلة للإصابة عاملاً على انتفاخ هذه الأنسجة، والتي بدورها لا تستطيع التمدد بسهولة فتحصل هذه الظاهرة. كذلك وجد أن ظاهرة التشقق تحدث نتيجة لزيادة نضج الثمار خاصة في الأصناف المبكرة.

البرَد Hail

صورة ٤٩، تشوه ثمار الاجاص نتيجة تعرضها للبَرد.

تتأثر كل من الثمار والأغصان والأوراق نتيجة للبَرد في بعض السنين، إذا ما حدث البَرد فأنه يُحدث جروح سطحية سرعان ما تلتئم تاركة بقع أو بثرات تشوه الثمار وعند حدوثه متأخراً فان الجروح لا تلتئم وتبدو كأنها إصابة ناتجة عن تغذية الطيور. صورة رقم (٤٩) تتأثر كذلك الأوراق بالبَرد وتظهر ممزقة.

حشرات التفاحيات

عثة ثمار التفاح Codling moth
Cydia pomonella Lepidoptera: Tortricidae

تهاجم الحشرة كل من التفاح ، الأجاص ، السفرجل والجوز لكنها تفضل التفاح على كثير من العوائل.

صورة ٥٠. عثة ثمار التفاح ، الحشرة الكاملة على التفاح.

وصف الحشرة

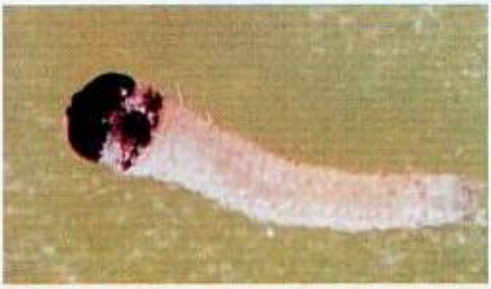
الحشرة الكاملة: نشطة ليلاً، رمادية اللون مع وجود نقاط بنية اللون على الطرف الأمامي والطرف الخلفي للجناح الأمامي صورة رقم (٥٠،٥١). يقطع الجناح الأمامي خطوط رمادية فاتحة مع وجود مناطق ذهبية لامعة على الحواف. الأجنحة الخلفية بنية فاتحة إلى ذهبية لامعة والحواف أغمق لوناً وعليها أهداب رمادية ويبلغ امتداد الأجنحة ٨ مم.

صورة ٥١ . عثة ثمار التفاح الحشرة الكاملة على الجوز.

البيضة: دائرية الشكل ، منحنية إلى أعلى ولونها أبيض.

اليرقة: بنية الرأس وطولها ٨, ١-٢ مم صورة رقم (٥٢, ٥٣).

العذراء: لونها بني وطولها ١ مم



صورة ٥٢. اليرقة على ثمار الجوز

صورة ٥٣. اليرقة على ثمرة تفاح، وتبدو آثار التغذية.

دورة الحياة

يبدأ نشاط العثة في شهر نيسان حيث تضع الإناث البيض بشكل انفرادي على الأسطح السفلى للأوراق في غياب الثمار أو عند سطح الثمار الصغيرة، وتبدأ اليرقات باختراق القشرة الخارجية للثمار صانعة أنفاقاً متعرجة باتجاه البذور لتتغذى عليها بحثاً عن البروتين اللازم للنمو، وعند اكتمال نموها بعد ٢-٣ أسابيع تترك الثمار وتتحول إلى عذارى في شقوق القلف أو على الأرض أسفل الأوراق المتساقطة، حيث تبدأ الاناث الكاملة الخارجة من الجيل الأول في وضع البيض على الثمار في حزيران وتموز وعادة تكتفي الواحدة بالتغذية على ثمرة واحدة لكبر حجمها. الحشرة الخارجة من الجيل الثاني تضع بيضها على الثمار وتكتفي بثمرة واحدة. الحشرة لها جيلين في العام وجيل ثالث جزئي يكتمل في نيسان من العام التالي، الظروف المثلى للحشرة ١٦,٧-٢٠,٣م° ورطوبة نسبية ٥١-٦٥٪.

الأعراض والأضرار

١- عمل أنفاق بنية متعرجة باتجاه البذور نتيجة اختراق اليرقات الصغيرة للقشرة الخارجية للثمار صورة رقم (٥٤).

٢- وجود فتحة دخول على سطح الثمرة ذات لون بني يتراكم بجانبها براز الحشرة (صورة رقم ٥٥،٥٦).

٣- صغر حجم الثمار المصابة وسقوطها على الأرض.

٤-النضج المبكر للثمار وتدني قيمتها التسويقية.

صورة ٥٤. انفاق بنية نتيجة اختراق اليرقة للثمرة.

صورة ٥٥. فتحة الدخول على سطح الثمرة وتبدو افرازات الحشرة البنية.

صورة ٥٦. أعراض الاصابة على ثمرة الجوز.

المكافحة

١- جمع الثمار المتساقطة وحرقها.

٢- تحديد موعد المكافحة باستخدام المصائد الجنسية الجاذبة صورة رقم (٥٧). (على أن تكون المسافة بين المصيدة والأخرى ٥٠ م. تغيير الكبسولات الجنسية كل ٣-٤ أسابيع). وذلك من خلال

أ- مراقبة أعداد الحشرة المنجذبة إلى المصيدة

صورة ٥٧. مصيدة فرمونية لجذب العثة.

أسبوعيا.

ب-البدء بالمكافحة عند ظهور خمسة عثث/ أسبوع للمصيدة الواحدة و لمدة أسبوعين متتاليين والبدء بعمليات المكافحة في الأسبوع الثالث باستعمال أحد المبيدات الحشرية.

٣-أما إذا لم تتوفر المصائد الجنسية تبدأ المكافحة الكيماوية بعد عقد الثمار على أن يكرر الرش كل ٣ أسابيع مرة ويتوقف الرش قبل فترة القطاف. كما يمكن استعمال المصائد الغذائية المكونة من الدبس المخمر أو السكر المضاف إليه الخميرة.

المكافحة الحيوية

باستخدام العدو الحيوي *Liotryphon caudatus* وهو يتطفل على اليرقة المتعذرة داخل الشرنقة الحريرية ضمن برنامج المكافحة المتكاملة.

حفار ساق التفاح Apple stem borer
Zeuzera pyrina Lepidoptera: Cossidae

تهاجم الحشرة كل من التفاح ، الأجاص ، السفرجل والجوز والفستق الحلبي كما تهاجم الزيتون والرمان.

وصف الحشرة

صورة ٥٨ . حفار ساق التفاح، الحشرة الكاملة.

الحشرة الكاملة فراشة ليلية النشاط صورة رقم (٥٨) لونها أبيض مع وجود بقع سوداء مزرقة لامعة. قرون الاستشعار خيطية بينما الذكر له قرون استشعار مشطيه مضاعفة وحجمه يبدو أصغر من حجم الأنثى، تكون الأجنحة على طول الجسم في حالة الاستراحة ويبلغ عرضها عند امتداد الجناحين على الجانبين ٦-٧سم.

البيضة: بيضاوية طولها ١ مم، صفراء اللون.

صورة ٥٩ . اليرقة.

اليرقة: أسطوانية الشكل ولونها أبيض مصفر إلى أصفر غامق، مع وجود بقع سوداء اللون على سطحها العلوي. الرأس والصدر الأمامي والترجة البطنية الأخيرة بني غامق، طولها ٥-٥،٥ مم وعرضها ٠،٨ سم. صورة رقم (٥٩).

العذراء: أسطوانية الشكل ولونها بني مصفر، وطولها حوالي ٣سم وموجودة داخل شرنقة حريرية.

دورة الحياة

تظهر الحشرات الكاملة من التعذر مع بداية شهر حزيران وتمتد إلى تشرين أول تبعاً لدرجات الحرارة، وبعد التزاوج تضع الأنثى ما يقارب ٢٠٠ بيضة في كتل في شقوق الأفرع أو الجذوع المصابة سابقاً ليفقس البيض إلى يرقات تخترق القلف وتصل إلى الخشب، وتبدأ بالحفر بحثاً عن السليولوز بالاتجاه إلى أعلى لتصل إلى حوالي ٣٠سم، وتحتاج اليرقة إلى ستة أشهر ليكتمل نموها ثم ترجع إلى بداية النفق، حيث فتحة الدخول لتتعذر لمدة شهر ثم تخرج الحشرة الكاملة تاركة الشرنقة على باب النفق. للحشرة جيل واحد في العام.

صورة ٦٠. أنفاق احدثتها اليرقة نتيجة التغذية.

الأعراض والأضرار

١- وجود الأنفاق التي تحفرها اليرقة خلال عملية التغذية صورة رقم (٦٠).

٢-جفاف الأفرع والثمار وضعف النبات العام وإذا أهملت المكافحة تجف الشجرة تماما. صورة رقم (٦١).

٣-تكسر الأفرع المصابة بواسطة الرياح صورة رقم (٦٢).

صورة ٦١. الاصابة الشديدة بالحفار تؤدي الى خلع الشجرة.

صورة ٦٢. سهولة كسر الاغصان المصابة ،مع ملاحظة افرازات الحشرة والنشارة الخشبية.

٤-تراكم النشارة الخشبية على الأرض قرب قاعدة الساق وتمتد أحياناً لتصل إلى فتحة دخول اليرقة مع إفرازات اليرقة صورة رقم (٦٣).

صورة ٦٣. اليرقة مع آثار التغذية وتراكم النشارة الخشبية.

المكافحة

أ-العمليات الزراعية

١- القيام بالعمليات الزراعية كالحراثة والتسميد. والتعشيب لان الشجرة القوية أكثر قدرة على تحمل الإصابة من الشجرة الضعيفة.

٢-التقليم المبكر عقب القطاف للأفرع الجافة والذابلة وحرقها يساعد على التقليل من الإصابة.

٣-إدخال سلك مرن وصلب ومعقوف مع قطعة قطن وغمسها بالبنزين داخل النفق في الأتجاة إلى أعلى للضغط على اليرقات والعذارى وقتلها.

٤-جمع الحشرات الكاملة والموجودة على الأفرع والساق إثناء وضعها البيض لكونها هادئة

صورة ٦٤. المصيدة الضوئية.

وقتلها لكون مبايضها مليئة بالبيض.

٥- حقن النبات بمادة سامة لها خاصية التطاير مثل الدايكلوروبنزين وإغلاق فتحة الدخول بمادة مثل الماستيك أو الطين لقتل اليرقات وعدم السماح بخروجها.

٦- رصد الحشرات الكاملة ومراقبة أطوارها باستخدام الطرق التالية:

١- المصائد الضوئية وذلك بتعليقها اعتباراً من بداية الربيع وقت خروج الكاملات من التعذر مما يساعد في خفض نسبة الإصابة بواقع ١-٢مصيدة/ ١٠دونم بمصابيح قوة إضاءتها (١٥٠-٢٠٠) شمعة صورة رقم (٦٤).

٢- مراقبة البيض : تتم مراقبة وضع البيض في الأنفاق على الأفرع الهيكلية والأغصان التي يتراوح عمرها من (٣-٥) سنوات وفي ثقب الخروج وقلف الأشجار ومنطقة التاج.

٣- مراقبة اليرقات حديثة الفقس: (الهجرة الأولى) تراقب على النموات الطرفية والتي عمرها أقل من سنة في تشرين الأول وتشرين الثاني، أما اليرقات المتقدمة في العمر(الهجرة الثانية) تراقب على الأغصان التي عمرها (١-٣) سنوات اعتباراً من منتصف شهر تشرين الثاني وحتى آذار. كذلك على الأفرع الهيكلية والساق وذلك من خلال سيلان العصارة النباتية عليها في شهري آذار ونيسان.

صورة ٦٥. المصيدة الفرمونية.

ب - استخدام المصائد الفرمونية وذلك لجذب الذكور بواقع ١-٢ مصيدة /١٠ دونم صورة رقم (٦٥). مما يقلل فرص التزاوج وبالتالي يقلل الأعداد ابتداً من الربيع.

ج - الأصناف المتحملة

ينصح عند تأسيس بساتين التفاح بالتركيز على زراعة الأصناف التي تكون قادرة على تحمل الإصابة وتجنب زراعة الأصناف الحساسة.

د - المكافحة الحيوية

يمكن استخدام بعض المبيدات الحيوية مثل بكتيريا *Bacillus thuringeinsis* وفطر البوفاريا وذلك حقناً في أنفاق اليرقات وإغلاقها وفقاً لعمليات الرصد آنفة الذكر.

هـ - المكافحة الكيماوية

بإجراء رشة باستعمال مبيدات لها القدرة على النفاذية (جهازية)، لمكافحة اليرقات حديثة الفقس تبعاً لعمليات رصد أطوار الحشرة ومواعيد ظهورها وذلك بإجراء رشة خريفية منتصف شهر آب / أغسطس.

مَنّ التفاح القطني Apple woolly aphid
Eriosoma Lanigera Homoptera: Aphidae

يعتبر منّ التفاح القطني من الآفات المهمة التي تهاجم التفاح، الأجاص والسفرجل والأشجار الحرجية مثل الحور والبطم.

وصف الحشرة

يوجد نوعان من الأفراد مجنحة Alate وأخرى غير مجنحة Apterous، القرون البطنية Sphuncul في كل منها أثريه على شكل حلقة محاطة بشعيرات دقيقة. الجسم مغطى بطبقة شمعية بيضاء اللون تشبه القطن.

الأنثى المجنحة. لون الرأس والصدر أسود وبني، طولها (٢مم)، والعيون المركبه عبارة عن عدد من العوينات.

الأنثى غير المجنحة. الجسم بيضاوي لونه بني غامق، العيون المركبة تتكون كل واحدة من (٣عوينات).

دورة الحياة

تقضي الحشرات الكاملة فترة الشتاء على الساق والجذور وتبدأ الإناث بالنشاط والتكاثر بكرياً مع ارتفاع درجة الحرارة في الربيع. تستمر خلال الصيف والخريف، للحشرة عدة أجيال قد تصل إلى (١٥) جيل في العام.

الأعراض والأضرار

١. ظهور الإصابة عادة على الساق والأفرع التي تتميز بالإفرازات القطنية البيضاء التي تغطي أطوار الحشرة المختلفة صورة رقم (٦٦). حيث تفرز من غدد ظهرية على شكل صفائح دائرية محاطة بعيون عديدة.

٢. حدوث تورمات في الساق وعلى الجذور نتيجة امتصاص المنّ لعصارة النبات التي تؤدي إلى تهيج الأنسجة ، وعند فحص هذه الأنسجة يلاحظ وجود المنّ وعند الضغط عليها يظهر سائل أحمر صورة رقم (٦٧).

صورة ٦٦. منّ التفاح القطني ظهور افرازات قطنية على الأغصان والثمار.

صورة ٦٧. تورمات على الساق نتيجة تواجد المنّ و امتصاصه عصارة النبات.

المكافحة

أ. العمليات الزراعية

١. زراعة أصول مقاومة للإصابة بهذه الحشرة.

٢. عدم تعريض الأشجار للجروح للسماح للحشرة بمهاجمة الأشجار.

ب. المكافحة الكيماوية

١- رش الأشجار عند ظهور الإصابة بالمبيد المناسب ويراعى أن يغطى النبات جيداً بالمحلول خاصة الساق والأفرع.

٢- في حالة إصابة الجذور تروى الأرض المحيطة بالجذور بمخلوط من المبيد والماء ويعاد الرش بعد أسبوعين إذا لزم الأمر.

ج. المكافحة الحيوية.

١. باستخدام العدو الحيوي *Aphelinus mali (Hald)* وذلك ضمن برنامج المكافحة المتكاملة. صورة رقم (٦٨،٦٩)

صورة ٦٨. مستعمرة من أفراد المنّ ويظهر خلالها التطفل باللون الأسود.

صورة ٦٩. العدو الحيوي *Aphelinus mali* للمنّ القطني.

منّ التفاح الأخضر Green apple aphide
Aphis Pomi Homoptera: Aphidae

يصيب كل من التفاح والأجاص والسفرجل

وصف الحشرة

لهذه الحشرة طوران ، مجنح وعديم الأجنحة، الأنثى المجنحة صورة رقم (٧٠) جسمها أخضر والرأس والصدر والقرون البطنية سوداء اللون والأعين حمراء قاتمة.

الأنثى غير المجنحة خضراء مصفرة وشبه كروية

صورة ٧٠. حشرة المنّ على ساق تفاح.

يبلغ طولها ١,٥ - ٢ مم، العيون سوداء، قرون الاستشعار مصفرة عند القاعدة، الزوائد سوداء والأرجل صفراء.

دورة الحياة

يقضي المنّ فترة الشتاء الباردة على شكل بيوض على الأغصان ليفقس في أواخر نيسان ويكون تكاثره بكرياً وبإعداد كبيرة في الربيع والصيف أما في فصل الخريف يكون التكاثر جنسياً. له ١٥ جيل في العام.

صورة ٧١. تجعد أوراق التفاح نتيجة الاصابة بالمنّ.

الأعراض والأضرار

١- تجعد الأوراق صورة رقم (٧١).
٢- إفراز الندوة العسلية حيث ينمو الفطر الأسود والذي يقلل من كفاءة التمثيل الكلوروفيلي
٣-إعاقة نمو الأشجار الصغيرة.
٤-تشوه الثمار نتيجة نمو العفن الأسود وعدم صلاحيتها تسويقياً.

المكافحة

أنظر مكافحة المنّ القطني

المكافحة الحيوية

باستخدام الأعداء الحيوية لهذه الآفة ضمن برنامج المكافحة المتكاملة حيث هناك العديد من الأعداء الحيوية المتواجدة في البيئة المحلية مثل:

حشرة أبو العيد Lady beetle صورة رقم (٧٢،٧٣).

صورة ٧٢. حشرة أبو العيد.

صورة ٧٣. يرقة أبو العيد تتغذى على المنّ.

أسد المنّ *Chrysopa carina* صورة رقم (٧٤،٧٥،٧٦).

صورة ٧٤. الحشرة الكاملة لشبكية الأجنحة(أسد المنّ) *Chrysopa carina*.

صورة ٧٥. بيوض شبكية الأجنحة (أسد المنّ) *Chrysopa carina*.

صورة ٧٦. يرقة شبكية الأجنحة (أسد المنّ) *Chrysopa carina*.

دبور *Aphites sp*.
صورة رقم (٧٧).

ذبابة السيرفد Syrphed fly صورة رقم (٧٨).

صورة ٧٧: دبور Aphites . الحشرة الكاملة واليرقة.

صورة ٧٨: ذبابة السيرفد Syrphed fly الكاملة واليرقة.

نمر الأجاص *Stephanitis pyri* F. Hompotera: Tingidae

يصيب كل من التفاح ،الأجاص، السفرجل، المشمش، والكرز وقد يهاجم الجوز والحور أيضاً.

وصف الحشرة

الحشرة الكاملة: صغيرة الحجم نسبياً ذات جسم متسع وعريض بني اللون، طولها ٣-٦مم، قرون الاستشعار طويلة ومؤلفة من أربعة عقل، الأجنحة مزيّنة بشبكة من الخطوط حافتها مستديرة شفافة بها بقع سوداء، الأجنحة الخلفية شفافة ومعرقة.

اليرقة: تشبه الحشرة الكاملة ولونها أخضر ولكنها أصغر حجماً.

دورة الحياة

تقضي الحشرة فصل الشتاء على شكل حشرة كاملة في الشقوق وتحت الأوراق المتساقطة وتظهر في الربيع، مبتدئة بوضع البيض في شهر آذار على السطح السفلي للأوراق، ليفقس ويعطي الحوريات التي تمر في خمسة أطوار، مستغرقة ٢٥-٣٠ يوم. للحشرة جيلان في السنة في المناطق المرتفعة، الأول في شهر تموز والثاني في شهر أيلول.

الأعراض والأضرار

١- اصفرار وسقوط الأوراق.
٢-تتميز الإصابة بوجود الحشرات على الأسطح السفلى إلى جانب جلود الانسلاخ وإفرازات الحشرة السوداء والبنية.

المكافحة

عمليات المكافحة التي تجري لمكافحة دودة ثمار التفاح كفيلة بالقضاء على هذه الحشرة وفي حال مكافحة الحشرة لوحدها يستعمل أحد المبيدات المستعملة للمنّ.

بسيلا الأجاص Pear Psylla
Psylla pyricola Foerster. Homoptera: Psyllidae

تهاجم الحشرة كل من الأجاص والسفرجل.

وصف الحشرة:

الحشرة الكاملة بشكل عام صغيرة سوداء إلى بنية محمرة ولها أجنحة ضبابية تكون على شكل جمالون عند الراحة ، طولها حوالي ٣,٤ مم. تقفز عند ملامستها صورة رقم (٧٩).

صورة ٧٩. الحشرة الكاملة بسيلا الاجاص.

البيضة: صفراء تشبه حبة الأرز، وتتواجد على الحلقات السنوية وندب البراعم في الشتاء أما في الصيف فانها تكون على الأسطح العليا للأوراق قريبة من العروق الوسطى.

صورة ٨٠. حورية بسيلا الاجاص.

الحورية: لها خمسة أعمار، صفراء اللون في العمر الأول والثاني ، والثالث أصفر مخضر والرابع بني مخضّر بينما العمر الخامس يكون بني فاتح اللون صورة رقم (٨٠).

دورة الحياة:

تقضي الحشرة فصل الشتاء البارد على شكل حشرة كاملة تحت القلف، وتضع البيض في أواخر شباط على البراعم الثمرية، وتستمر حتى وقت الأزهار ليفقس إلى حوريات مع ظهور الأوراق حيث تنتقل وتعيش عليها معطية حشرات كاملة تضع البيض على الأسطح العليا للأوراق قريبة من العروق الرئيسية، للحشرة سبعة أجيال.

الأعراض والأضرار

١- إفراز الندوة العسلية ونمو الفطر الأسود على الأوراق الذي يقلل من كفاءة التمثيل الكلوروفيلي.
٢- تشوه الثمار وعدم صلاحيتها التسويقية نتيجة لوجود العفن الأسود عليها صورة رقم (٨١).
٣- اصفرار الأوراق وتقزمها وجفافها ثم سقوطها نتيجة لوجود الحشرة بأعداد كبيرة عليها.

صورة ٨١. تشوه الثمار وعدم صلاحيتها ويلاحظ العفن الأسود عليها.

المكافحة

١-الرش الشتوي بزيت شتوي مضاف إليه أحد المبيدات الحشرية التي تعمل على قتل نسبة عالية من الحشرات الكاملة وعرقلة وضع البيض.
٢-بعد العقد يتم الرش بأحد المبيدات الحشرية وبعد أسبوع يرش بمبيد عناكب، ويكرر الرش

إذا دعت الحاجة على أن يكون بصورة متبادلة بين المبيد الحشري ومبيد العناكب.

المكافحة البيولوجية: تتم باستخدام المفترس أسد المنّ من شبكية الأجنحة Lace wing صورة رقم (٧٤،٧٥،٧٦).

دبور ثمار الأجاص والتفاح المنشاري Pear sawfly
Hoplocampa brevis Hymenoptera: Tenthredinidae

صورة ٨٢. الدبور المنشاري يتغذى على حبوب الزهرة.

يهاجم دبور الأجاص الأشجار متغذياً على حبوب اللقاح،صورة رقم (٨٢) الذكر نادر الوجود ، التزاوج عادة يكون بكرياً.

وصف الحشرة: الحشرة الكاملة عبارة عن دبور من غشائية الأجنحة طوله ٤-٥مم ، الرأس بني مصفر، الأرجل وقرون الاستشعار صفراء، والبطن أسود.

اليرقة: صغيرة ولونها أبيض والرأس بني مائل إلى الأحمر ، لها ثلاثة أزواج من الأرجل النامية في المنطقة الصدرية وسبعة أزواج من الأرجل الكاذبة وعند اكتمال نموها يبلغ طولها ٩-١١مم وتتميز برائحة كريهة تشبة رائحة البق صورة رقم (٨٣) .

صورة ٨٣. يرقة الدبور لتتغذى داخل الثمرة.

دورة الحياة:

تظهر الحشرات الكاملة في أواخر الربيع حيث تضع الإناث بيضها على كؤوس الأزهار والذي يفقس إلى يرقات تدخل إلى داخل الثمرة الصغيرة، لتتغذى محدثة تجويفاً يحتوي على إفرازات الحشرة، مما يؤدي إلى سقوط الثمرة على الأرض. تترك اليرقات الثمار المصابة وتنزل إلى الأرض لتبني شرنقة ترابية تبقى داخلها ساكنة حتى ربيع السنة القادمة لتتحول إلى عذراء تخرج منها الحشرة الكاملة. لها جيل واحد في السنة.

الأعراض والأضرار

١- سقوط الثمار على الأرض.

٢- وجود ثقوب على الثمار مملؤه بإفرازات اليرقة داخل الثمار.

المكافحة:

الرش باستخدام مبيدات كيماوية مناسبة والتي تستخدم بعد سقوط الأوراق التويجية.

جعل الأزهار Flower chafers

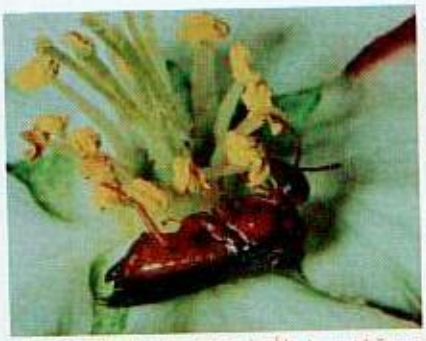
***Epicometis (Tropinota) squalida* (Scop).**

***Epicometis hirta (Poda)* Coleoptera: Scarabaeidae**

تهاجم الحشرة كل من التفاح والأجاص والسفرجل إضافة إلى اللوزيات مثل الدراق والبرقوق، كما يهاجم عوائل أخرى مثل العنب والورد وبعض الأعشاب ونباتات الزينة، حيث تهاجم الأعضاء الجنسية للزهرة في حال تفتحها.

وصف الحشرة

الحشرة الكاملة: سوداء لامعة عليها زغب أصفر مخضر يغطي جميع أجزاء الجسم، طولها ١سم تقريباً ويوجد على أجنحتها الغمدية ١٢ بقعة بيضاء. صورة رقم (٨٤). وتختفي هذه البقع عند الأفراد المسنة.



صورة ٨٤. جعل الأزهار يتغذى على أعضاء الزهرة.

البيضة: كروية الشكل بيضاء اللون تتحول إلى اللون البني قبل الفقس.

اليرقة: منحنية على شكل حرف C ، لها ثلاثة أعمار لونها ابيض ثم تتحول إلى اللون البني الغامق قبل بداية التحول إلى عذراء والتي تتعذر في خلية طينية في التربة.

دورة الحياة:

تقضي الحشرة فترة الشتاء على شكل حشرة كاملة في التربة ومع بداية الربيع وارتفاع درجات الحرارة في نيسان وأيار تنتقل إلى أزهار الأشجار المثمرة المجاورة، حيث يتم التزاوج على الأزهار فتضع الأنثى البيض في التربة على عمق حوالي ٥سم ليفقس خلال أسبوع تبعاً لدرجات الحرارة إلى يرقات بيضاء تتغذى على المواد العضوية في التربة لمدة ٥-٨ أسابيع تتحول بعدها إلى عذارى داخل التربة. لها جيل واحد في العام.

أعراض الإصابة والأضرار

١- تكسر وتلف الأعضاء المذكرة والمؤنثة في الأزهار نتيجة تغذي الحشرات الكاملة على رحيق الأزهار وحبوب اللقاح.
٢- تلف الأزهار وعدم عقد الثمار.
٣- قلة الإنتاج بشكل عام.

المكافحة

- الحراثة العميقة لتعريض اليرقات للشمس والمفترسات.
- استعمال أحد المبيدات الحشرية التي لا تؤثر على الأزهار والرش بطريقة الرذاذ Mist.

الحشرات القشرية

قشرية الزيتون *Parlatoria oleae (Col)*

تصيب الحشرة الزيتون والتفاح والأجاص والورد، كما تصيب اللوزيات مثل البرقوق، الدراق، والمشمش كما تصيب الدفلة.

وصف الحشرة.

صورة ٨٥. قشرية الزيتون.

الحشرة بعد إزالة القشرة الخارجية

الحشرة الكاملة: قشرة الأنثى صورة رقم (٨٥) شبه دائرية ولونها أبيض رمادي ومحدبة إلى أعلى قليلاً، تحت القشرة تبدو الأنثى بيضاوية وعريضة طرفية سوداء وحلقات الجسم واضحة، لون الجسم أحمر بني و Pygidium أصفر، أما القشرة في حالة الذكر مستطيلة الشكل.

البيضة: شكلها بيضاوي وعريض واللون أحمر بنفسجي.

الحورية: بيضاوية الشكل، صفراء محمرة اللون، يصل طولها إلى ٢مم ومغطاة بقشرة أغمق لوناً من الأنثى، والسره بعيدة عن المركز قليلاً.

الأعراض والأضرار

- تتواجد على الأسطح العليا للأوراق متراصة على الأفرع.
- امتصاص عصارة النبات مما يؤدي إلى ضعفه ومع الإصابة الشديدة، يحدث جفاف للأفرع.
- صغر حجم الثمار وسقوطها وتشوهها وعدم نضجها.
- ظهور بقع سوداء أو بنية فاتحة على الثمار مما يؤثر على الإنتاج بشكل عام و القيمة التسويقية للثمار.

قشرية الدفلة *Aspidiotus hederae* vallot

تصيب إضافة إلى التفاحيات واللوزيات الدفلة والورد والياسمين والخروب وغيرها.

صورة ٨٦. قشرية الدفلة الأناث (القشرة البنية) الذكور (القشرة البيضاء).

الحشرة الكاملة: الأنثى صفراء فاتحة اللون مع وجود ذيل صغير غامق، شكلها يشبه ثمرة الأجاص ويغطي الأنثى قشرة بيضاوية محدبة إلى أعلى قليلاً لونها بني فاتح والسره مركزية ويصل قطر القشرة إلى (٢,٥مم) وقشرة الذكر أفتح من قشرة الأنثى والسره مركزية وهي تشبه قشرية الزيتون. صورة رقم (٨٦).

البيضة: لونها أصفر فاتح بيضاوية متطاولة الشكل.

الحورية: صفراء اللون وبيضاوية متطاولة يصل طولها إلى (٣مم) وتغطى بقشرة بنية فاتحة والسرة طرفيه.

دورة الحياة

تضع الأنثى البيض أسفل القشرة والذي سرعان ما يفقس إلى حوريات تتجول حتى نهاية العمر الأول ثم تستقر وتفقد الأرجل وقرون الاستشعار، وتظهر الحشرات الكاملة للجيل الأول في نيسان وأيار وتستغرق دورة الحياة حوالي شهر. للحشرة (٣-٤) أجيال في العام.

الأعراض:

ضعف عام للأشجار نتيجة امتصاص الحشرة العصارة النباتية للأوراق والأفرع والثمار مما يسبب تساقط الأوراق والثمار.

المكافحة

آ. العمليات الزراعية. وتشمل:

١- تقليم الأشجار وقص الأفرع المصابة وحرق نواتج التقليم.
٢- العناية بالبستان من حيث التسميد والري المتوازن من أجل تقوية الأشجار.
٣- مراقبة الحشرة في الربيع لمعرفة خروج الأطوار اليرقية المتحركة والحساسة للمبيدات

ب . المكافحة البيولوجية

باستخدام الأعداء الطبيعية المتخصصة لمثل هذه الحشرة مثل:

- دبور *Aphelinus* spp. صورة رقم (٦٨،٦٩)
- دبور *Aphytis* spp. صورة رقم (٧٧)
- أسد المنّ *Chrysopa* صورة رقم (٧٤،٧٥،٧٦)

ج. المكافحة الكيماوية.

رش الأشجار بداية الربيع بالزيوت المعدنية الصيفية أو خلطها بأحد المبيدات المناسبة على أطوار الحورية المتحركة وقبل تكون القشرة وإعادة الرش في شهر تموز في حالة الإصابة الشديدة باستعمال مبيد حشري فقط. ويراعى عند اختيار المبيد أن يكون تأثيره خفيفاً على الأعداء الحيوية للحشرة.

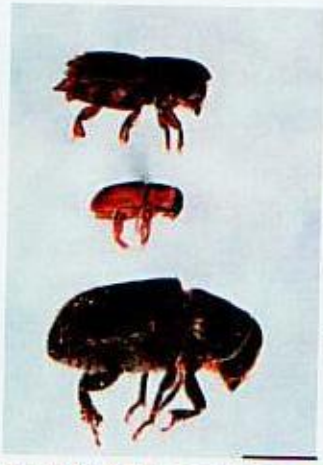
خردق التفاح Apple bark borer

***Scolytus (Ruguloscolytus) ragulasus* (Ratz)**

(Coleoptera: Scolytidae)

تهاجم الحشرة التفاحيات وخاصة أشجار التفاح، كما تهاجم اللوزيات.

وصف الحشرة.



صورة ٨٧. الحشرة الكاملة لخردق التفاح.

الحشرة الكاملة: شكل الجسم أسطواني ولونه بني مسود، أما أطراف الأجنحة والصدر فهي أفتح. الصدر الأمامي عريض وكبير وعليه زغب كثيف أصفر غامق اللون، الأجنحة الأمامية عليها خطوط طويلة على طول الغمد وعلى كل غمد بقع أفتح لوناً من الغمد ويختبئ جزء كبير من الرأس أسفل الصدر الأمامي، أما الرأس مغطى بشعر كثيف أصفر اللون، ويصل طول الجسم إلى ٢,٥مم صورة رقم (٨٧).

البيضة: حجمها صغير، كروية الشكل، لونها أبيض مصفرة مرصوصة في ثقوب محفورة على محيط غرفة الأم تغطيها نشارة خشبية.

اليرقة: منحنية على شكل حرف C عديمة الأرجل ولونها أبيض مصفر، الرأس بني يصل طول اليرقة إلى (٤ مم).

العذراء: بيضاء مكبله.

دورة الحياة

تحفر الحشرات في الأفرع ما يسمى بغرفة الأم Mother chamber، وتضع الإناث البيوض (١٠-٣٠ بيضة) في ثقوب تضعها في غرفة الأم وتغطيها بالنشارة الخشبية ، يفقس البيض خلال أسبوع إلى يرقات تصنع أنفاقاً في الخشب وتصل إلى الكامبيوم، بحيث تكون هذه الأنفاق عمودية على غرفة الأم وتقريباً متوازية مع بعضها. بعد حوالي ٣ أسابيع تتحول اليرقات إلى عذارى تستمر ١-٢ أسبوع لتخرج حشرات كاملة. للحشرة ٢-٤ أجيال في العام. وتقضي الحشرة البيات الشتوي بطور اليرقة داخل الأفرع لتخرج حشرات كاملة مع بداية الربيع.

صورة ٨٨. ثقوب الخروج على الساق.

الأعراض والأضرار

- ظهور ثقوب الخروج والأنفاق على الأفرع والساق الرئيسي صورة رقم (٨٨).
- ظهور المادة الصمغية.
- جفاف الأفرع والأشجار نتيجة تغذي الحشرة على الخشب والكامبيوم مما يضعف النبات.

صورة ٨٩. أعراض الاصابة بعد نزع القلف ويلاحظ أنفاق متوازية وعمودية على غرفة الأم.

- تواجد ثقوب الخروج للحشرات الكاملة عند كشط منطقة الإصابة تشاهد أنفاقاً متوازية وعمودية على غرفة الأم صورة رقم (٨٩).

المكافحة

١- العناية بالأشجار من حيث الري والتسميد المناسب للمحافظة على الأشجار قوية لمقاومة الإصابة.

٢- تقليم الأفرع المصابة وحرق نواتج التقليم للتخلص من أطوار الحشرة المختلفة.

٣- الأشجار شديدة الإصابة يجب قلعها وحرقها حتى لا تكون مصدر للعدوى.

٤- رش الأشجار إذا دعت الحاجة بمبيدات لها خاصية النفاذية(جهازية) مع مبيد له خاصية عمل أبخرة.

العنكبوت الأحمر ذو النقطتين *Tetranychus* spp. Acarina

الوصف

صورة ٩٠. العنكبوت الأحمر.

الأنثى كروية الشكل، خضراء مصفرة اللون مع وجود نقطتان سوداوان على جانبي الجسم، في بعض الأحيان تكبر هذه النقاط لتغطي سطح الجسم ويظهر باللون الأسود أو قد تختفي و لا ترى إذا كانت كمية الغذاء قليلة. الشكل الشتوي للأنثى يكون بدون النقطتان. الذكر يشبه الأنثى لكنه أصغر حجماً، قبل الانسلاخ يكون شفافاً ثم يصبح كريمي اللون وكروي الشكل. يمكن التأكد من الإصابة بالحلم بملاحظة الخيوط المغزلية التي يفرزها على السطح السفلي للأوراق صورة رقم (٩٠).

دورة الحياة

يقضي الحلم فترة الشتاء بطوره الكامل تحت القلف وفي الربيع ينشط ويهاجم الأوراق ويتغذى حتى نهاية الصيف معطياً عدة أجيال في العام ويمتد الجيل من ٥-١٠ أيام. وفي شهر تشرين أول تظهر الإناث البرتقالية اللون التي تتجه إلى الأجزاء المحمية للاختباء وقضاء فصل الشتاء.

الأعراض والأضرار

١-اسوداد المجموع الخضري نتيجة التغذية وامتصاص عصارة النبات. صورة رقم (٩١)

٢-اصفرار الأوراق وجفافها ومن ثم سقوطها صورة رقم (٩٢).

٣-عدم وصول الثمار إلى حجمها الطبيعي.

صورة ٩١. جفاف واسوداد الأغصان نتيجة التغذية على الأجاص.

المكافحة

أ. العمليات الزراعية

- إزالة الأعشاب من البساتين والاهتمام بالنظافة العامة للبستان.
- تقوية الأشجار عن طريق الري والتسميد في الأوقات والكميات المناسبة.

ب. المكافحة الكيماوية

- رش الأشجار بعد التقليم بأحد الزيوت الشتوية مخلوطاً مع أحد مبيدات الحلم المتخصصة.
- خلال موسم النمو وظهور الإصابة الرش بمادة الكبريت أو أحد مبيدات الحلم.

صورة ٩٢. شجرة تفاح يظهر عليها اصابة متقدمة بالحلم.

ج. المكافحة الحيوية وذلك بإدخال الأعداء الحيوية المتخصصة للحلم ضمن برنامج المكافحة المتكاملة للآفة مثل الحلم المفترس *Phytoseiulus persimilis* صورة رقم (٩٣).

صورة ٩٣. العدو الحيوي Phytoseiulus persimilis من مفترسات الحلم الرئيسية يفترس الحلم.

حلم الأجاص البثري Pear leaf blister mite
Eriophyes pyri (Pagst) Acarina: Eriophyidae

يهاجم الحلم الأجاص بشكل رئيسي ولكنه يهاجم كذلك التفاح والخوخ. الحيوان الكامل اسطوا ني الشكل دودي مقوس لونه أصفر فاتح، طول الأنثى ٠,٢ مم والذكر ٠,١٦مم. عرضه حوالي ٠,٠٤ مم وعليه بعض الشعيرات الطويلة. الحورية تشبه الحيوان الكامل غير أنها أصغر حجماً والبيضة كروية بيضاء اللون.

دورة الحياة

يقضي الحلم فترة الشتاء بين حراشف البراعم كحيوان كامل وعند توفر الظروف الملائمة ينشط ليبدأ بمهاجمة الأوراق والثمار حديثة التكوين، وتقوم الأنثى بوضع البيض الذي يفقس إلى حوريات تبدأ بالتغذية وامتصاص عصارة النبات وعند إتلاف المنطقة المصابة تتركها إلى منطقة أخرى بعد إحداث ثقب للخروج. أما في الخريف ينتقل الحلم من البثرات إلى البراعم ليقضي البيات الشتوي. له عدة أجيال في العام.

صورة ٩٤. بثور خضراء داخلها الحلم.

صورة ٩٥. مرحلة متقدمة حيث تتحول الأوراق الى اللون البني ومن ثم جفافها.

الأعراض والأضرار

١- تكّون بثور خضراء اللون بداية حيث يتواجد الحلم داخلها ثم تتحول إلى بنية نتيجة لتغذي الحلم وامتصاص عصارة النبات. صورة رقم (٩٤،٩٥).

٢- تلون أعناق الثمار باللون الأسود وسقوطها في حالة الإصابة الشديدة.

٣-اسوداد الأوراق وتشققها وسقوطها على الأرض.

٤-تبدو الثمار المصابة فلينية المظهر ذات لون بني. صورة رقم (٩٦).

٥-موت البراعم أو عدم تفتحها.

المكافحة

تتم المكافحة كما للحلم والعناكب الكاذبة.

صورة ٩٦. الثمار المصابة تبدو فلينية المظهر بنية اللون.

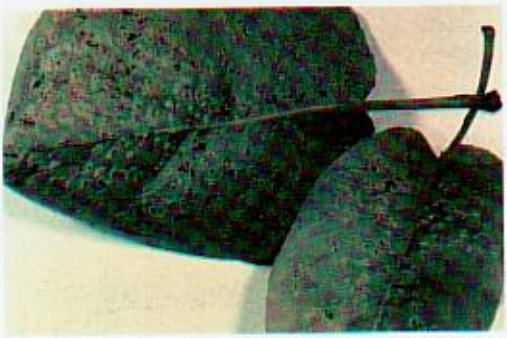
الحلم الصدئي Rust mite
Epitrimerus pyri (Nalopa)

وصف الحلم

الحيوان الكامل لا يرى بالعين المجردة، دقيق الجسم اسطوانى الشكل. الشكل الشتوي بني فاتح والشكل الصيفي أبيض كريمي، له زوجان من الأرجل والتي توجد في الطرف الأمامي على جانبي الفم، الحورية (الطور غير الكامل) تشبه الطور الكامل إلا أنها أصغر حجماً ولونها أبيض. البيض كروي شفاف.

دورة الحياة

يقضي الحلم فصل الشتاء بالطور الكامل، عديم الغذاء مختفياً في البراعم الورقية أو المناطق المحمية من النبات خاصة الفروع بعمر سنة أو سنتين، ومع بداية الربيع ينشط الحلم ويبدأ بمهاجمة الأوراق المتكونة حديثاً والتغذي عليها بامتصاص عصارة الأنسجة.



صورة ٩٧. أوراق بنية أو برونزية نتيجة امتصاص العصارة من قبل الحلم.

الأعراض والأضرار

١- تحول الأوراق إلى اللون البني أو البرونزي نتيجة امتصاص العصارة صورة رقم (٩٧).
٢- تقزم الأشجار الصغيرة.
٣- ظهور بقع بنية إلى بنية محمرة على الثمار والتي تبدو خشنة الملمس وغير قابلة للتسويق.
٤- موت وجفاف البراعم خلال فصل الشتاء والحيلولة دون تكوين الثمار والأوراق نتيجة لتواجد الحلم بأطواره المختلفة داخل البراعم صورة رقم (٩٨).

صورة ٩٨. ظهور ثآليل على البراعم وانتفاخها والحيلولة دون تكون الثمار والأوراق نتيجة تواجد الحلم داخل البراعم.

المكافحة

يكافح مثل الحلم البثري والعناكب الكاذبة.

آفات
اللوزيات

الأمـــراض الفـطرية

تجعد أوراق اللوزيات Leaf curl
Taphrina deformans (Berk) Tul

يصيب المرض أشجار اللوزيات وخاصة الدراق واللوز مما يجهد الأشجار ويقلل من حيويتها وإنتاجها.

المسبب المرضي

يسبب المرض فطر *T. deformans* التابع للفطريات الأسكية، يقضي الفطر فترة البيات الشتوي تحت قشور الأغصان وبين حراشف البراعم الساكنة على شكل ميسيليوم أو جراثيم أسكية داخل الأكياس الثمرية، حيث يحتوي كل كيس على ثماني جراثيم أسكية. يبدأ الفطر نشاطه في الربيع مع تفتح البراعم الساكنة وسقوط الأمطار ودرجات الحرارة المنخفضة التي تساعد على إنبات الجراثيم الأسكية الكامنة والتي تصيب الأوراق الحديثة النمو، وتعمل على نمو خيوط أو ميسيليوم الفطر بين الخلايا مكونة طبقة من الأكياس الثمرية تحت البشرة سرعان ما تنضج وتخرج منها جراثيم تنتشر بواسطة الرياح والأمطار إلى الأوراق السليمة لتحدث إصابة جديدة.

الظروف الملائمة

تتراوح درجات الحرارة الملائمة بين ٩-٢٠م°. حيث يناسب تطور الإصابة الجو الرطب البارد، كذلك يزيد من شدة الإصابة مهاجمة الفطر للأوراق الطرية الغضة والحساسة للمرض في بداية الربيع حيث تكون أنسجتها قابلة للإصابة في هذه المرحلة.

صورة ٩٩. تبدو الأوراق المصابة منجعدة وذات لون أحمر.

الأعراض

١- ظهور التجاعيد الجوفاء والناتجة عن تهيج الأنسجة بسبب الإصابة وتكون الأوراق سميكة هشة سريعة الكسر ولونها احمر. صورة رقم (٩٩).
٢- سقوط الأوراق نتيجة الإصابة الشديدة.
٣- تحول لون الأفرع الحديثة النمو إلى الأخضر الباهت مع اختزال في الحجم وفشل في حمل

صورة ١٠٠. ظهور بقع فلينية المظهر غير منتظمة الشكل ذات لون بني.

الثمار.

٤- الثمار المصابة تظهر عليها بقع غير منتظمة فلينية لونها بني فاتح مما يؤدي إلى تشوه الثمار وضمورها مما يجعلها غير قابلة للتسويق وسقوطها قبل النضج صورة رقم (١٠٠).

المكافحة

للتقليل من مصدر العدوى يجب العمل على:

١- جمع الأوراق المتساقطة من الموسم السابق وحرقها.

٢- العمل على تقليم الأشجار قبل تفتح البراعم والتخلص من الأفرع المقلمة وحرقها حيث يقضي الفطر فترة الشتاء فيها.

٣- رش الأشجار بعد التقليم بأحد الزيوت الشتوية مع مبيد فطري نحاسي.

٤- رش الأشجار خلال موسم النمو وعند ظهور الإصابة بأحد المبيدات الفطرية ثلاث مرات على الأقل على أن يعمل على المناوبة بين المبيدات لمنع تولد مناعة من قبل الفطر لهذه المبيدات.

البياض الدقيقي *Sphaerotheca pannosa* Vari. Persica (Waller.) Lev

صورة ١٠١. أعراض البياض الدقيقي على ثمار الدراق.

صورة رقم (١٠١) انظر البياض الدقيقي على التفاحيات ص (١١)

تثقب اللوزيات Shot - hole *Stigmina carpophila* (Lev.) Ell

يصيب المرض الدراق، المشمش، اللوز ويصيب التفاحيات لكن بنسبة قليلة. يؤثر المرض على نمو النبات وجودة الإنتاج.

المسبب المرضي ودورة الحياة

يسبب المرض الفطر *S. carpophila* التابع إلى الفطريات الناقصة حيث يقضي الفطر فترة بياته الشتوي في الأوراق المصابة والمتساقطة على الأرض من الموسم السابق، وفي الربيع ينشط الفطر وتنتقل الإصابة بواسطة الجراثيم الأسكية المتطايرة من الأجسام الثمرية إلى الأوراق الحديثة التكوين وإحداث العدوى.

الظروف الملائمة

يلائم انتشار هذا المرض درجات الحرارة المعتدلة بين ٢٠-٢٥ م والرطوبة العالية التي تساعد على سرعة ظهور الأعراض.

صورة ١٠٢. ظهور بقع صفراء تتحول الى بنية وتسقط أرضاً مع تقدم الاصابة.

الأعراض والأضرار

١- ظهور بقع على الأوراق صفراء إلى برتقالية مستديرة الشكل ومع تقدم الإصابة تتحول البقع إلى البني صورة رقم (١٠٢)، وتجف وتسقط وتصبح الأوراق مثقبة وغير قادرة على القيام بعملية التمثيل الضوئي مما يؤدي إلى ضعف الأشجار العام.

٢- الثمار المصابة تظهر عليها بثرات دائرية بنية فاتحة محاطة بهالة بنفسجية اللون وفي مراحل متقدمة تتشقق هذه البقع وتصبح الثمار غير قابلة للتسويق.

٣- موت البراعم وتصمغ في الفروع الحديثة مع ظهور تصمغ في ثمار اللوز.

المكافحة

١- رش الأشجار بعد انتهاء موسم القطاف في الخريف بأحد المبيدات النحاسية وذلك للحد من انتشار الإصابة في الموسم القادم.

٢- رش الأشجار بعد التقليم مباشرة بأحد المبيدات النحاسية أو بمزيج بوردو.

العفن البني (المونيليا) على اللوزيات انظر التفاحيات ص (٢٠) صورة رقم (١٠٣،١٠٤)

صورة ١٠٣. لفحة الأزهار والأوراق.

صورة ١٠٤. ثمار على شكل مومياء مدلاة على الأغصان.

التدرن التاجي على اللوزيات انظر التفاحيات ص (١٦)

صدأ اللوزيات Rust
Tranzschelia discolor (Pers.) Tranz&Litv

المسبب المرضي

يتبع الفطر *Tranzschelia discolor* إلى الفطريات البازيدية حيث يكون الطور اليوريدي والتيليتي على الأشجار ذات النواة الحجرية بينما يكون الطور البكنيدي والبازيدي على نباتات أخرى (بعض الأعشاب)، ويتواجد المرض في بقايا النباتات المصابة والمتساقطة في نهاية الموسم على شكل جراثيم تيليتية والتي تعتبر المصدر لإحداث العدوى الأولية.

الظروف الملائمة

يناسب تطور المرض الجو الدافئ الرطب وتزداد شدة المرض في الأشجار المزروعة في أراضي سيئة الصرف.

صورة ١٠٥، أوراق تظهر عليها بقع صفراء.

الأعراض والأضرار

١- ظهور بثرات على السطح السفلي للأوراق لونها أصفر فاقع و فيما بعد تظهر عليها البثرات اليوريدية ثم التيليتية ويكون لونها بني مسود صورة رقم (١٠٥).

٢-الإصابة الشديدة تؤدي إلى تساقط الأوراق واضعاف النبات.

٣- ظهور تقرحات على السطح العلوي للأغصان وتظهر سبورات الفطر البنية على شكل أصداء صورة رقم (١٠٦).

٤- تكون الإصابة على الثمار على شكل بقع بنية فلينية المظهر محاطة بهالة خضراء مصفرة ومع تقدم الإصابة تهاجم الثمار من قبل فطريات أخرى صورة رقم (١٠٧أ، ب)

صورة ١٠٦، تقرحات على السطح العلوي من الأغصان، مع ملاحظة تكون سبورات الفطر البنية.

صورة ١٠٧، تبدو على الثمار بقع بنية مع هالة خضراء على الثمار غير الناضجة (أ)، ومع تقدم الإصابة تظهر اصابة الثمار بالفطريات الأخرى (ب).

المكافحة

١- جمع الأوراق المصابة وحرقها للتخلص من مصدر العدوى.
٢- رش الأشجار عند ظهور الأعراض بمزيج بوردو أو أحد المبيدات المناسبة بواقع أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع بين الرشة والأخرى.
٣- التخلص من الأعشاب النامية في بساتين اللوزيات كونها عائل ثاني للفطر.

تعفن الجذور على اللوزيات Root rot

المسبب المرضي *phytophthora sp* والذي يعيش لفترات طويلة في التربة بدون وجود عائل ، لكن عند حدوث هطول عالي للإمطار في بعض السنين تحدث الإصابة مع توفر درجات حرارة دافئة. كما ينتشر المرض في الأراضي ذات الصرف الرديء.

الأعراض والأضرار

١- تبدو الأوراق صفراء ذابلة وصغيرة الحجم.
٢- تعفن اللحاء حول منطقة الساق القريبة من سطح التربة وتكون منطقة الإصابة محددة وبنية اللون. صورة رقم (١٠٨)
٣- تعفن الجذور.
٤- ظهور التصمغ حول المنطقة المصابة على الساق والجذور.

صورة ١٠٨. ظهور المنطقة المصابة متعفنة وبنية اللون حول المنطقة المصابة.

المكافحة

١- عدم المبالغة بري الأشجار للحد من انتشار الإصابة ويمكن اللجوء إلى الري بالتنقيط بدل الري السطحي.
٢- إزالة الأعشاب من البساتين للحد من انتشار المرض.
٣- التخلص من الأشجار المصابة إصابة شديدة وحرقها وتعقيم التربة قبل إعادة الزراعة.
٤- ري الأشجار المصابة بمبيدات فطرية مناسبة.

الأمراض البكتيرية

التقرح البكتيري على الكرز

المسبب عبارة عن بكتيريا تسمى *Pseudomonas syringae* تنتقل بواسطة أدوات التطعيم غير المعقمة والأمطار، وتكون البكتيريا غير نشطة شتاءً في البراعم والسيقان المصابة أو على الأعشاب.

الأعراض

١- ظهور تقرحات طولية مائية ذات لون ارجواني غامق على الساق و الأفرع في نهاية الشتاء

صورة ١٠٩. تقرحات طولية مائية لونها أرجواني غامق على الساق.

وبداية الربيع.

٢- وجود خيوط بنية طولية مخططة على الأنسجة السليمة أعلى أو أسفل التقرحات.

٣- ظهور مادة صمغية في التقرحات. صورة رقم (١٠٩)

٤- تظهر الأوراق خضراء فاتحة إلى صفراء وقد تموت خلال ارتفاع درجات الحرارة.

٥- فشل البراعم الزهرية في العقد.

٦- فشل الأزهار وتحولها إلى اللون البني القاتم وسقوطها مع بقاء بعضها معلق على الأغصان.

المكافحة

١- تقليم الأجزاء المصابة بالتقرحات وحرقها وتجنب التقليم في بداية الربيع والخريف عندما تكون البكتيريا نشطة.

٢- تعقيم أدوات التطعيم قبل البدء بعمليات التقليم.

٣- الرش بمادة الكبريت.

التقرح السيتوسبوري Cytospora Canker

يصيب الكرز، المسبب فطر *Cytospora leucostoma* والذي ينتقل بواسطة الرياح والأمطار.

الأعراض والأضرار:

يظهر على الساق على شكل بقع بنية يخرج منها صمغ لونه زيتي.صورة رقم (١١٠)

صورة ١١٠. تقرحات صغيرة وبقع بنية على الساق مع خروج مادة صمغية.

المكافحة

أ. العناية بالأشجار من حيث التسميد والري.

ب. قص الأفرع المتقرحة وحرقها.

النباتات الزهرية المتطفلة

الدبق *Viscum album*

عبارة عن نبات زهري متطفل ، دائم الخضرة يتطفل على أشجار اللوزيات خاصة اللوز حيث يثبت نفسه على الأفرع بواسطة ممصات تصل إلى داخل الحزم الوعائية للأفرع لامتصاص المواد الغذائية. تظهر الأزهار في فصل الربيع وتنضج الثمار في الخريف. الثمار تكون دائرية الشكل منتفخة حمراء أو بيضاء اللون تحتوي على البذور ومادة لزجة تحيط بالبذور. تعمل الطيور على نقل هذا النبات من شجرة إلى أخرى عن طريق التصاق البذور

صورة ١١١. أعراض الاصابة بالدبق.

على الأفرع بواسطة المادة اللزجة لتثبت في الربيع. يصيب هذا النبات التفاح والزيتون والتين والبلوط. صورة رقم (١١١).

الأعراض والأضرار

- جفاف الأفرع نتيجة عدم كفاية المواد الغذائية.
- ضعف نمو الأشجار العام ، قلة الإنتاج وقد يموت النبات بعد عدة سنوات إذا لم يكافح الدبق.

المكافحة

١- قص الأفرع المصابة وحرقها.

٢- في حالة إصابة ساق الشجرة أو الفروع الرئيسية يجب العمل على كشط نموات الدبق وحرقها ودهن مكان الكشط بمعجونة الماستيك المستخدم لطلاء الجروح أو مبيد فطري وذلك لمنع الإصابة الثانوية بالفطريات.

الفيروسات التي تصيب أشجار اللوزيات

تصاب أشجار اللوزيات بفيروسات من مجاميع مختلفة، وعندما تصاب الأشجار بالفيروسات تبقى الإصابة دائمة مما يقلل من إنتاج الأشجار إضافة لكونها بؤرة تنتشر منها الفيروسات إلي أشجار سليمة عن طريق الحشرات مثل المنّ أو حبوب اللقاح أو النيماتودا وحتى عن طريق أمواس التقليم والتطعيم المستخدمة في عمليات تكثير هذه الأشجار.

١- تشوه أوراق الكرز التبرقشي cherry rugose mosaic

ينتقل الفيروس عن طريق التطعيم والبذور وحبوب اللقاح ، وتكون الأعراض على شكل تبرقش على الأوراق بين العروق والحواف، يتبعه موت الأشجار المصابة ثم سقوط الأوراق وتمزقها وفي بعض الحالات تظهر تقرحات وتصمغ على سيقان الأشجار المصابة ،أما الثمار فيتأخر نضجها عن الوقت اللازم ١٠ أيام.

٢- فيروس التبقع الحلقي Necrotic ring spot virus

يسبب هذا الفيروس الكثير من الأمراض، وأعراض المرض قد تظهر في ثلاثة مراحل هي:

أ- الأعراض الحادة : حيث تظهر أعراض الاصفرار وتشوه الأوراق وربما موتها.

ب- الأعراض المزمنة: حيث تظهر الشجرة بدون أعراض ظاهرة بالرغم من وجود الفيروس في الشجرة.

ج- الأعراض الراجعة: وذلك تحت ظروف معينة قد تظهر الأعراض مرة أخرى على نفس الأشجار المصابة سابقا.

صورة ١١٢ ،ظهور الأوراق مبرقشة.

الأعراض والأضرار

تختلف الأعراض تبعاً للظروف البيئية وسلالة الفيروس وأصناف الأشجار المصابة ففي حالة اللوز والدراق تكون الأعراض على شكل تأخر في نمو البراعم في بداية الربيع وظهور تقرحات على الأغصان مما يؤدي إلى موت البراعم والأغصان الصغيرة، أما الثمار تبدو مشوهة نتيجة ظهور بثرات على سطحها ويتأخر نضجها.

أما الكرز فتكون الأعراض على شكل تبرقش على الأوراق صورة رقم (١١٢) يتبعه موت الأشجار المصابة وبالتالي سقوط الأوراق أو تمزقها وفي حالات تظهر التقرحات والتصمغ على سيقان الأشجار المصابة.

فيروس تقزم اللوزيات Prune Dwarf

يصيب الفيروس كل الأنواع في الجنس prunus والأعراض تتباين حسب سلالة الفيروس ونوع أو صنف الأشجار والظروف البيئية.

الأعراض على الكرز الحلو تبدو على شكل تبرقش وبقع صفراء وحلقات على الأوراق يترافق مع هذا موت لخلايا البشرة فتظهر على سطح الورقة خطوط شريطية قصيرة أما الكرز الحامض تبدو الأعراض على شكل اصفرار شديد، يتبعه سقوط الأوراق كما يتأثر نمو الأشجار.

تكون الأعراض على الخوخ والدراق على شكل تقزم عام للشجرة المصابة وصغر حجم السلاميات في الأغصان. ينتقل هذا الفيروس عن طريق حبوب اللقاح وقد يحدث متزامنا مع فيروس التبقع الحلقي.

مرض الشاركا plum pox virus

يصيب الفيروس كل أشجار اللوزيات باستثناء الكرز الحلو والحامض، وتكون الأعراض شديدة على المشمش والخوخ و الدراق مع أن بعض أصناف هذه الأشجار لا تظهر عليها أعراض، ينتقل هذا الفيروس بواسطة حشرات المنّ مثل منّ الدراق الأخضر.

صورة ١١٣ ، تشوه الثمرة وشكلها الخارجي وظهور الصمغ.

الأعراض

١- تشويه منظر الثمرة وشكلها الخارجي مع وجود صمغ داخلها وسقوطها قبل النضج صورة رقم (١١٣).

٢- تدني جودة الثمار وقيمتها التسويقية.

المكافحة

١- إخضاع الأشجار المستوردة من الخارج لأنظمة الحجر الزراعي.

٢- إزالة الأجزاء المصابة وحرقها والتخلص من الأشجار المصابة بشدة كونها مصدر عدوى لغيرها من الأشجار.

٣- مكافحة نواقل بعض الفيروسات مثل حشرة المنّ وغيرها من الحشرات التي تعتبر نواقل لكثير من الفيروسات.

٤- تعقيم أدوات التطعيم والتقليم كونها تساعد على نقل الإصابة من أشجار مصابة إلى سليمة.

٥- زراعة أصناف متحملة إن وجد للإصابة بالفيروسات.

حشرات اللوزيات

دبور ثمار اللوز Almond fruit wasp
Eurytoma amygdali End.
Hymenoptera: Eurytomidae

تهاجم الحشرة ثمار اللوزيات خاصة اللوز وتسبب خسائر تتراوح ما بين ٣٠-٧٠٪.

صورة ١١٤، الحشرة الكاملة لدبور ثمار اللوز.

وصف الحشرة

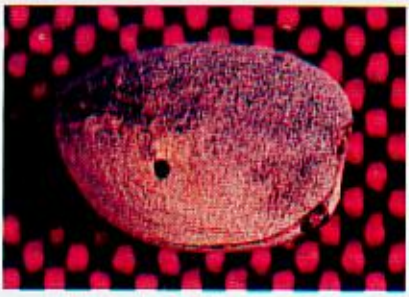
الحشرة الكاملة: يبلغ طول الأنثى (٦-٨ مم)، لونها بني محمر أو بني داكن، أما الذكر فيتراوح من (٤-٦ مم)، الأرجل فاتحة اللون، الرأس والصدر أسطواني الشكل عريض، أما البطن ضيق ومغزلي والأجنحة شفافة وعلى كل منها بقعة بنية والأجنحة الأمامية أطول من الأجنحة الخلفية صورة رقم (١١٤).

اليرقة: ذات لون أبيض مصفر وعديمة الأرجل وقصيرة يبلغ طولها حوالي (٦مم) ومتضخمة من الوسط وعريضة نوعاً ما في المقدمة ومستدقة نحو الجهة الخلفية، يغطي بعض أجزائها شعر قصير جداً وغير كثيف.

العذراء: بيضاء لامعة يبلغ طولها نحو (٥ مم) وتوجد داخل شرنقة شفافة.

دورة الحياة

تمضي الحشرة فصل الشتاء على شكل يرقة تامة النمو داخل ثمار اللوز العالقة على الأشجار من العام السابق لتتعذر اليرقة داخل الثمرة لمدة ١٤ يوم وتخرج الحشرات الكاملة لفترة تزيد عن ١٦ يوم ، يتم التزاوج خلالها وتضع الأنثى بيضاً انفرادياً بمعدل بيضة واحدة في كل ثمرة غضة من ثمار اللوز الحديثة العقد، تضع الأنثى الواحدة حوالي ١٣٠ بيضة تفقس بعد حوالي ١٦-١٩ يوم إلى يرقات تتغذى على بذور الثمار مخلفة برازها داخل الثمرة لمدة ٧ أسابيع، حيث يكتمل نموها وتبقى داخل الثمرة إلى شهر شباط وأوائل آذار من العام المقبل. للحشرة جيل واحد في العام.


صورة ١١٥. ثقب خروج اليرقة على ثمار اللوز.

الأعراض والأضرار.

- تبدو الثمار المصابة بنية مسودة نتيجة تغذية اليرقات على بذور الثمار.
- سقوط الثمار على الأرض وفي بعض الحالات تبقى معلقة على الأشجار.
- وجود ثقب خروج اليرقة وبرازها نتيجة تواجدها داخل الثمرة وتغذيتها صورة رقم (١١٥).

المكافحة

- جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض أو العالقة على الأشجار وحرقها.
- الرش بمبيد حشري بعد خروج الحشرات البالغة من الثمار ويعرف ذلك من خلال مراقبة الثمار المجموعة والموضوعة في وعاء زجاجي ويوجد على فوهته قطعة من الموسلين لمنع خروج الحشرات.

عثة ثمار البرقوق (الخوخ) Plum fruit moth

Grapholitha funebrana (Treit.)

Lepidoptera:Olethreutidae

تعتبر هذه الآفة خطيرة على ثمار البرقوق بشكل رئيسي، ولكنها قد تصيب أحياناً ثمار اللوزيات الأخرى كالدراق والمشمش والكرز وكذلك تصيب التفاح والجوز.

وصف الحشرة.

صورة ١١٦. الحشرة الكاملة لعثة ثمار الخوخ.

الحشرة الكاملة تشبه عثة ثمار التفاح إلا أنها اصغر حجماً، وتبلغ المسافة بين طرفي الجناحين الأماميين وهما ممتدان (١٠-١٤ مم) لونها العام بني غامق صورة رقم (١١٦).

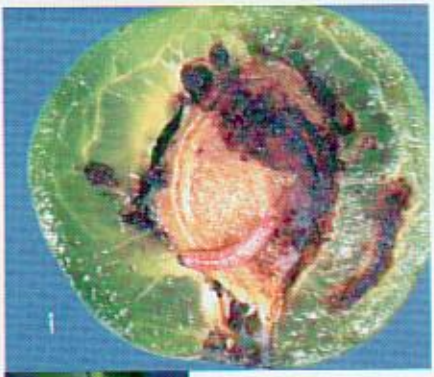
اليرقة: يبلغ طولها النهائي حوالي (٢ مم) لونها محمر من الجهة الظهرية وقرمزي من الجهة البطنية، رأسها بني قاتم.

العذراء: لونها بني فاتح، يتراوح طولها بين (٦,٢ _ ٦,٦ مم).

دورة الحياة.

تقضي العثة فصل الشتاء على شكل يرقة داخل شرنقة حريرية تنسجها في الخريف تحت قلف الساق أو تحت البقايا النباتية. تتحول اليرقات إلى عذارى في أواخر شهر آذار وأوائل نيسان ثم تظهر الفراشات في أواخر الربيع لتضع الإناث بيوضها على حواف الثمار ويفقس البيض بعد حوالي أسبوع، تخرج منه يرقات تثقب الثمار وبعد اكتمال نموها تترك الثمار

لتتعذر داخل شرنقة حريرية في شقوق الجذوع أو تحت القلف، تضع إناث الجيل الأول البيض على ثمار الأصناف المتأخرة وتتغذى اليرقات على الثمار في تموز وآب، تدخل معظم يرقات الجيل الثاني في سبات حتى الربيع القادم وقد يكمل البعض دورة حياته، وتضع الإناث البيض في شهر آب وأيلول الذي يفقس إلى يرقات تدخل في بيات شتوي حتى الربيع القادم، للعثة جيل واحد في العام ، وعند توفر الأصناف المبكره في البستان يكون للحشرة ٣ أجيال في العام.



صورة ١١٧(أ). يرقة تتغذى على الثمرة ويظهر وجود النشارة وافرازات الحشرة. (ب) ظهور الصمغ على الثمرة.

الأعراض والأضرار

١- تلف الثمار نتيجة تغذية الحشرة. صورة رقم (١١٧ أ).

٢ - وجود النشارة والمادة الصمغية. صورة رقم (١١٧ب).

المكافحة.

ترش الأشجار بعد العقد بمبيد حشري.

دبور ثمار البرقوق Plum Sawfly
Hoplocampa flaval L. Hymenoptera: Tenthredinidae

وصف الحشرة.

تشبه الدبور ويبلغ حجمها (٤- ٥ مم) . الرأس وقرون الاستشعار والصدر صفراء اللون إلى بني، والبطن بني فاقع، الأرجل صفراء والأجنحة شفافة وذات عروق صفراء.

اليرقة: صغيرة وبيضاء مخضرة اللون مع وجود بعض الشعر على السطح العلوي، لها ثلاثة أزواج من الأرجل الصدرية وستة أزواج من الأرجل الكاذبة بالإضافة إلى زوج على الحلقة الأخيرة.

البيضة: بيضاء اللون، صغيرة الحجم تضعها الأنثى إفرادياً في شق يشبه الجيب تحدثه الأنثى بواسطة آلة وضع البيض في كأس الزهرة أو الثمرة الحديثة العقد.

دورة الحياة.

تظهر الحشرة الكاملة في أواخر آذار و نيسان وتتغذى على رحيق الأزهار وحبوب اللقاح وتبدأ بالتزاوج وبعد يوم أو ثلاثة أيام، تبدأ الأنثى بوضع البيض إفرادياً ضمن شق صغير في الثمار الصغيرة بواسطة آلة وضع البيض الذي يفقس بعد حوالي ٥-١٠ أيام إلى يرقات تمر في خمسة أطوار خلال ٢٥ يوم ثم تسقط إلى التربة وتخترقها إلى عمق ١٠سم لتبني لنفسها

صورة ١١٨. وجود شق في كأس الزهرة تضع الأنثى البيضة فيه.

خلية ترابية حيث تمضي فترة البيات الصيفي والشتوي، وفي أواخر الشتاء تنسج اليرقة شرنقة العذراء داخل التربة لتظهر مرة أخرى حشرات كاملة في الربيع القادم.

الأعراض

١. سقوط الأزهار والثمار الصغيرة نتيجة تغذية اليرقات عليها.
٢. وجود شق بشكل جيب بعمق (١,٥ مم) في كأس الزهرة لونه بني. صورة رقم (١١٨).
٣. ظهور ثقب الخروج في الثمار نتيجة خروج اليرقة بعد اكتمال نموها بقطر ٢مم. صورة رقم (١١٩).
٤. عند فتح الثمار المتساقطة يلاحظ وجود براز اليرقة أو اليرقة نفسها ولها رائحة تشبه رائحة البق.

صورة ١١٩. ثقوب خروج اليرقات بعد اكتمال نموها في الثمار المصابة.

المكافحة

١. جمع الثمار والأزهار المتساقطة وحرقها وذلك لاحتوائها على يرقات الحشرة.
٢. حراثة البستان في حزيران وتموز لقتل يرقات الحشرة الموجودة في التربة من أجل البيات الشتوي.
٣. رش الأشجار بعد عقد ٥٠٪ من الأزهار بأحد المبيدات الحشرية المناسبة.

عثة اللوز الزرقاء Bluehead owlet

***Episema (Diloba) caeruleocephala* L.**

Lepidoptera: Noctuidae

وصف الحشرة.

الحشرة الكاملة: بنية رمادية اللون وعليها شريطين أزرقين عريضين وأشرطة بيضاء على الحافة الخارجية وبالقرب من الحافة الأمامية يوجد بقعتين مستديرتين برتقاليتي اللون وطولها (١٨-٢٢ مم).

صورة ١٢٠. يرقة عثة اللوز الزرقاء.

البيضة: شكلها دائري، رمادية بيضاء اللون.

اليرقة: لها رأس أزرق ،عليه بقعتان سوداوتان ولهذا سميت بالعثة الزرقاء، الجسم أبيض مزرق أو أخضر مزرق وعليها أشرطة صفراء بطول الجهة الظهرية وتحمل كل حلقة من حلقات الجسم درنات سوداء يخرج منها شعيرات قصيرة طولها (٤٠مم) صورة رقم (١٢٠).

العذراء: بنية موجودة داخل شرنقة منسوجة يبلغ طولها (٣٥ مم).

دورة الحياة.

في فصل الشتاء تخرج الحشرات الكاملة من الشرانق (تشرين ثاني _ كانون أول) لتضع البيض في مجموعات على سيقان وجذوع الأشجار، معطياً يرقات تتغذى على الأوراق الحديثة وبراعم الأوراق والأغصان والثمار الصغيرة ليكتمل نموها، ثم تتعذر على قلف الأشجار أو تسقط على سطح التربة لتتعذر بين الحجارة وتدخل العذراء في طور البيات الصيفي والخريفي حتى الشتاء القادم، لتخرج الحشرات الكاملة، ولها جيل واحد في العام.

الأعراض والأضرار.

١. ظهور الأوراق المصابة مجردة من أجزائها الخضراء ما عدا العروق.
٢. في حالات الإصابة الشديدة تتغذى اليرقات على الأوراق والأغصان والثمار الصغيرة.

المكافحة

١- جمع اليرقات وإعدامها.
٢- الرش بمبيد حشري مناسب.

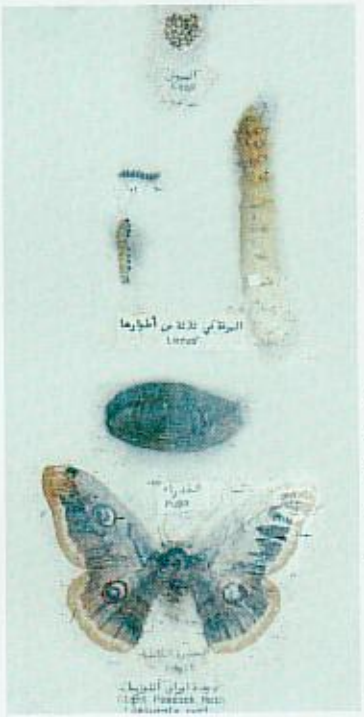
عثة اللوز الكبيرة (الطاووس)
Giant peacook moth
Saturina pyri Schiff.
Lepidoptera: Saturniidae

تهاجم اليرقات أوراق اللوزيات والتفاحيات والتوت والعنب ولكنها تصيب أوراق اللوز بشدة.

وصف الحشرة

الحشرة الكاملة : لون الجسم والأجنحة بنية رمادية إلى بنية سوداء وتتميز بوجود بقعة بشكل العين في وسط كل جناح وشريط فاتح اللون متعرج على حافة الجناح الخارجية ، طولها من ٤٠-٤٥ مم،العرض ١٢- ١٥ مم. طول الأجنحة وهي ممتدة على الجانبين ١٢٠-١٥٠ مم. قرون الاستشعار مشطيه مضاعفة صورة رقم (١٢١).

البيضة: تشبه حبة الذرة البيضاء في شكلها. لونها ابيض إلى قرمزي وطولها النهائي حوالي ١٠٠-١٢٠ مم.



صورة ١٢١. عثة اللوز الكبيرة الحشرة الكاملة، اليرقة والعذراء

العذراء: موجودة داخل شرنقة بنيه اللون، الحاصية الشكل طول الشرنقة ٦٠-٧٠ مم وعرضها ٢٥-٣٠ مم.

دورة الحياة

تخرج الحشرات الكاملة من الشرانق في أول الربيع وتضع البيض على الأغصان بشكل مجاميع على خطوط ، ويفقس البيض بعد فترة حضانة من ٢-٣ أسبوع. تبدأ اليرقات بالتغذية على أوراق التفاحيات واللوزيات بشراهة. يكتمل نمو اليرقة بعد شهر ثم تبحث عن ملجأ بجانب الأشجار للتعذر في شرنقة خلال فترة الصيف والخريف والشتاء ثم تخرج الحشرة في بداية الربيع التالي. للحشرة جيل واحد في السنة.

الأعراض والأضرار

١- قدرة اليرقات على تجريد الأشجار الصغيرة من الأوراق والحاق أضرار كبيرة بالأشجار الكبيرة.
٢- ملاحظة تواجد اليرقات بسهولة وذلك لكبر حجمها.

المكافحة

١- الحشرة الكاملة ليليه وتنجذب نحو الضوء ويمكن جمعها بالمصائد الضوئية.
٢- جمع اليرقات باليد في الصباح الباكر وقتلها.
٣- إذا دعت الحاجة إلى المكافحة ترش بمبيد ملامسة أو مبيد معدي مناسب.

ذبابة ثمار الفاكهة
Ceratitis Capitata (wied) Diptera: Tephritidae

من الآفات الخطيرة والتي تهدد اللوزيات والحمضيات والجوافة مما ينجم عنه خسائر كبيرة نتيجة سقوط الثمار قبل نضوجها أو بسبب رداءتها التسويقية.

وصف الحشرة.

صورة ١٢٢ . حشرة ذبابة الفاكهة .

الحشرة الكاملة: ذبابة تشبه الذبابة المنزلية إلا أنها أصغر حجماً، الطول (٥ مم) تقريباً. الرأس اصفر والعينان كبيرتان لامعتان، لونها بني محمر، والأجنحة شفافة عليها بقع سوداء وصفراء، والبطن اصفر وينتهي بآلة وضع البيض، ويتميز الذكر عن الأنثى بوجود زائدتين في مقدمة الرأس. صورة رقم (١٢٢).

اليرقة: عبارة عن دودة عديمة الأرجل لونها أبيض ويصل طولها إلى (٨ مم).

العذراء: بيضاء اللون وبرميلية الشكل.

دورة الحياة:

تقضي الذبابة فصل الشتاء على شكل عذراء داخل التربة، في فصل الربيع تتحول إلى ذبابة تتغذى على الإفرازات السكرية للأزهار والإفرازات الثمرية المتعفنة، حيث يتم التزاوج وتبدأ الأنثى بوضع البيض بمعدل ٣٠٠-٤٠٠ بيضة وعلى دفعات في قشرة ثمار اللوزيات ولب ثمارها ، وبعد ٢-٣ أيام صيفاً و ١٠ أيام شتاءً يفقس البيض إلى يرقات تتغذى على لب الثمار وعند اكتمال نموها تتجه إلى التربة لتتعذر على عمق (٥-٧سم) وتستغرق دورة حياة الحشرة ١٤-٢٠ يوم، إلا أنها تزيد بانخفاض درجات الحرارة.

للحشرة (٧-٩) أجيال في المنطقة الغورية و(٣-٤) أجيال في المناطق المرتفعة.

الأعراض والأضرار

١. نضوج الثمار قبل وقتها نتيجة الإصابة ثم تساقطها.

٢. تعفن الثمار المصابة نتيجة إصابتها إصابة ثانوية بالفطريات والبكتيريا.

٣. وجود اليرقات بأعداد كبيرة داخل الثمار. صورة رقم (١٢٣).

٤. وجود ثقوب على الثمار المتساقطة.

صورة ١٢٣. وجود اليرقات تتغذى داخل ثمرة دراق مصابة.

المكافحة.

أ. **العمليات الزراعية.**

١. حراثة التربة في بداية الربيع وذلك للقضاء على العذارى داخل التربة.

٢. جمع الثمار المتساقطة مبكراً وحرقها.

استخدام المصائد الفرمونية.

١. **استعمال مصائد جنسية❖ أو غذائية❖❖** لمراقبة ظهور الحشرات واعدادها لتحديد الوقت المناسب للرش، حيث تبدأ عملية المكافحة عند ظهور ٧-١٠ ذبابة في المصيدة الواحدة. صورة رقم (١٢٤)

صورة ١٢٤. مصيدة فرمونية تحتوي على شريحة لاصقة وفرمون جنسي.

❖ مكونات المصيدة الجنسية: مصيدة دلتا، شريحة لاصقة وكبسولة محملة بالفيرمون.

❖❖ المصيدة الغذائية: جاذب غذائي (غم داب ، فوسفات ثنائي الأمونيوم + ٥غم خميرة مذابة/لتر ماء) يكفي لأربعة مصائد محضرة يدوياً من عبوات المياه المعدنية الفارغة.

صورة ١٢٥ . مصيدة غذائية جاهزة لجذب الذبابة وتحديد موعد ظهور الحشرة والمكافحة.

خـلال الأسـبـوع الواحـد صـورة رقم (١٢٥). ويتم الرش بإحدى الطريقتين:

١- رش جـزئي وذلك برش جـزء من الشـجـرة أو برش صف من الأشـجـار وترك الـذي يليـه بدون رش بأحـد مـحـاليل المبيدات مخلوطاً مع مادة البـروتين هيدرولزيت (جاذب غـذائي) بنسـبة (٥سم٣/ ٢٠ لتـر مـاء) أو فـرمـون جنسي Trimedlure بنسبة (١٠٠سم٣/ ٢٠ لتر ماء) بدل الجاذب الغذائي مع أحد المبيدات الحشرية المناسبة.

٢- الرش الكلي للأشجار بعد عقد الثمار بأحد المبيدات الحشرية ذات الأثر المتبقي الطويل في بداية الموسم وذات الأثر المتبقي القصير عند نضج الثمار ويلجأ إلى هذه الطريقة في حالة اشتداد الإصابة بالحشرة.

٢ . تعقيم الذكور

وذلك بإطلاق ذكور عقيمة بعد معالجتها إشعاعيا في المزارع المصابة حيث تتزاوج مع إناث ولا تعطي بيوض وذلك للتقليل من أعداد الآفة.

خردق اللوزيات (سوسة القلف) Stone fruit bark borer

***Scolytus mediterraneus* (Ra tz.) Coleoptera : Scolytidae**

وصف الحشرة

الحشرة الكاملة: خنفساء صغيرة الحجم أسطوانية الشكل سوداء أو بنية غامقة اللون.

البيضة: دائرية بيضاء صغيرة الحجم تكون متواجدة داخل الأنفاق التي تحفرها الأنثى.

اليرقة: بيضاء مصفرة، عديمة الأرجل، تتواجد داخل أنفاق تحت اللحاء.

دورة الحياة

تمضي الحشرة فترة الشتاء بطور اليرقة داخل الأنفاق المحفورة تحت اللحاء، وفي الربيع تنشط اليرقة لتكمل دورة حياتها وتبدأ الحشرات الكاملة في الخروج من ثقوب تحفرها في قشرة الفروع وسيقان الأشجار، ثم تنتقل الإناث إلى الأشجار الكبيرة والضعيفة والمصابة وتحفر أنفاقاً ثانوية متعرجة ومتعامدة على النفق الرئيسي، وتتغذى وتتطور في نهاية الموسم إلى عذراء ثم إلى حشرة كاملة تعيد الحفر من خلال اللحاء والانفاق، مخلفة نشارة خشبية، وتظهر حشرات الجيل الثاني في شهر أيلول لتضع البيض الذي يفقس إلى يرقات تدخل البيات الشتوي للحشرة ٣ أجيال في العام.

صورة ١٢٦. ثقوب خروج الحشرات الكاملة على شجرة مصابة.

الأعراض والأضرار

١. جفاف الأفرع والأغصان المصابة وموت الشجرة في حالة الإصابة الشديدة.

٢. ظهور نشارة خشبية من ثقوب خروج الحشرات كذلك ظهور الكتل الصمغية صورة رقم (١٢٦).

المكافحة

أ. العمليات الزراعية.

- العناية ببساتين اللوزيات من حيث التسميد والري بالكميات المناسبة.
- تقليم الأجزاء المصابة وحرقها كما يمكن قلع الأشجار المصابة إصابة شديدة وحرقها.
- طلاء السيقان والأفرع بالشيد والجنزارة.

ب. المكافحة الكيماوية.

- الرش في شهري نيسان وأيار بمبيد حشري ذو أثر متبقي طويل.

حفار جذور اللوزيات (الكابنودس Roots borer
Capnodis tenebrionis Coleoptera: Buprestidae

صورة ١٢٧. الحشرة الكاملة.

وصف الحشرة.

الحشرة الكاملة: خنفساء كبيرة غمدية الأجنحة يتراوح طولها من ١٥-٢٧ مم، سوداء اللون مع وجود بعض البقع البيضاء على الظهر. صورة رقم (١٢٧).

اليرقة: بيضاء مصفرة اللون، غمدية الأجنحة ، يبلغ طولها عند اكتمال النمو ٦,٥ سم والحلقة الصدرية الأولى متضخمة يوجد في مقدمتها رأس بني اللون ويبرز منه فكان قويان. صورة رقم (١٢٨).

العذراء: بيضاء اللون وتشبه الحشرة الكاملة في شكلها العام.صورة رقم (١٢٩).

صورة ١٢٨. يرقات حفار الجذور بأعمار مختلفة.

صورة ١٢٩. العذراء.

البيضة: بيضاء بيضاوية الشكل، ويصعب رؤيتها بالعين المجردة.

دورة الحياة

تظهر الحشرات في شهر أيار وتستمر بالظهور حتى شهر أيلول، تتغذى على الأوراق والبراعم وقلف الأغصان الغضة، بعد التزاوج تضع الإناث بيضها على قاعدة جذور الأشجار (منطقة التاج) أو أسفلها بعدة سنتيمترات (١-١٠سم)، وبعد فقس البيض تخرج اليرقات وتحفر الساق أسفل سطح التربة وتتغذى على اللحاء والخشب وطبقة الكامبيوم في منطقة التاج والجذور، صانعة أنفاقاً وتعمل على تدمير الأوعية الناقلة تاركة مخلفاتها على شكل نشارة خشبية. يتم نمو اليرقات في ١٤-٢٢ شهرا، وعندما يكتمل نموها تحفر غرفة بيضاوية الشكل تحت القلف أسفل منطقة التاج وتتعذر فيها لتظهر كحشرات كاملة بعد ٣-٥ أسابيع، حيث تضع بيضاً يفقس في نفس السنة إذا كان خروجها في الربيع. أما إذا كان خروجها في نهاية الصيف فتبقى للسنة التالية ثم تضع البيض. ولها جيل واحد كل سنة إلى سنتين.

صورة ١٣٠. تآكل القشرة الخارجية واللحاء عند منطقة التاج القريبة من سطح التربة.

الأعراض والأضرار

١. جفاف الأفرع والأغصان من الأعلى للأسفل نتيجة مهاجمة اليرقات وحفر الأنفاق مما يؤدي إلى عدم وصول الماء والغذاء.
٢. ظهور كتل صمغية على ساق الشجرة والأفرع الرئيسية.
٣. تآكل القشرة الخارجية واللحاء وجزء من الخشب عند منطقة التاج القريبة من سطح التربة وتواجد نشارة الخشب. صورة رقم (١٣٠)
٤. صغر حجم الثمار وتجلدها وسقوط معظمها نتيجة الصعوبة في حصولها على الماء.
٥. حالات الإصابة الشديدة تؤدي إلى موت الشجرة وظهور سوسة القلف (خردق اللوزيات) مع سهولة خلعها من الأرض.
٦. سهولة نزع القشرة في منطقة الإصابة.

المكافحة.

أ. العمليات الزراعية

١. التسميد المناسب بالكميات المناسبة.
٢. خف الثمار في المواسم ذات الحمل الغزير حيث يؤدي الحمل الزائد إلى ضعف الشجرة ومن ثم تعريضها للإصابة من قبل الحشرة.
٣. ري الأشجار أثناء وضع البيض خلال أشهر الصيف اعتبارا من شهر أيار بمعدل مرة واحدة كل أسبوعين يؤدي إلى خفض نسبة الإصابة (٩٠٪) لأن الرطوبة العالية تسبب عدم فقس البيض.

٤. جمع الحشرات الكاملة (الخنافس) في الصباح الباكر وقتلها.
٥. التخلص من الأشجار المصابة إصابة شديدة بقلعها وحرقها وتعقيم التربة لقتل البيض واليرقات حديثة الفقس.
٦. الحفر حول منطقة نتاج الشجرة ولفها بالصوف الصخري أو قطعة من الخيش لمنع الحشرة الكاملة من الخروج ومهاجمة الأشجار الأخرى.
٧. زراعة اصول مقاومة مثل اللوز المر ثم القيام بعملية التطعيم.

ب. المكافحة الكيماوية

إضافة أحد المبيدات الحشرية إلى التربة ثلاث مرات خلال فصل الصيف وتبدأ من شهر أيار وذلك للقضاء على الحشرات الكاملة قبل التزاوج ووضع البيض

حفار الساق ذو القرون الطويلة Long Horned stem borer

***Cerambyx dux* Fald Coleoptera: cerambycidae**

يهاجم الحفار أشجار اللوزيات والجوز، وكذلك بعض الأشجار الحرجية كالبلوط وفي أحيان قليلة يهاجم أشجار الكرمة (العنب) الهرمة.

وصف الحشرة

صورة ١٣١ الحشرة الكاملة لحفار الساق ذو القرون الطويلة.

الحشرة الكاملة: لونها بني غامق لامع، قرون الاستشعار طويلة متجهة للخلف وأطول من الجسم في الذكور إلا أنها تصل إلى منتصف الجسم في الإناث صورة رقم (١٣١).

البيضة: بيضاوية الشكل، بيضاء متسخة اللون، طولها ٤مم وعرضها ٢مم.

اليرقة: أسطوانية الشكل، بيضاء مصفرة باستثناء الرأس و أرجل صدريه بنية اللون، الصدر الأمامي عريض مع وجود أرجل بطنيه، وطول اليرقة النهائي حوالي ٦٠مم.

العذراء: بيضاء متسخه، تغمق تدريجياً وطولها يتراوح بين ٤٥- ٥٥ مم.

دورة الحياة

تضع الأنثى البيض انفراديا في نهاية الربيع وبداية الصيف على منطقة تفرعات الفروع وشقوق القلف، يفقس البيض لتخرج يرقات صغيرة تدخل (تخترق) جذع الشجرة أو الأغصان السميكة متغذية بداية على الكامبيوم ثم تتجه إلى قلب الخشب ويستمر نمو اليرقة إلى أكثر من عام لتسلخ خلالها عدة مرات ثم تتعذر في غرفة مستديرة لمدة (١-٥، ١ شهر) ثم تنسلخ إلى حشرة كاملة تبقى ساكنة لمدة ٧ أشهر حتى الربيع القادم، للحفار جيل واحد كل سنة إلى سنتين.

صورة ١٣٢. أعراض الاصابة بالحفار على الجذوع والأفرع السميكة.

الأعراض والأضرار

١. ظهور النشارة الخشبية الممزوجة مع الصمغ أسفل الأشجار وبالقرب من الجذوع.
٢. ملاحظة الثقوب على الجذوع والأفرع السميكة صورة رقم (١٣٢).
٣. جفاف الأغصان وتقصفها.

المكافحة..

١. جمع الحشرات الكاملة وقتلها.
٢. إدخال سلك معدني مكان دخول اليرقة وقتلها في الداخل.
٣. استعمال مواد كيماوية مثل المساتيك وذلك لمنع اليرقة والعذراء من الخروج وقتلها.

سوسة المشمش الذهبية Golden apricot weevil
Rhynchites auratus L. Coleoptera: Curculionidae

تهاجم سوسة المشمش الذهبية كل من المشمش، الكرز والبرقوق واللوز وأحياناً التفاح.

وصف الحشرة

الحشرة الكاملة: لونها أخضر ذهبية اللون، طولها٦, ٥-٩ مم، رأسها ممتد إلى الأمام على شكل خرطوم طويل مقوس قليلاً على الجسم. الصدر الأمامي شبه منحرف و في الذكر يحمل شوكة كبيرة على كل جانب، قرن الاستشعار صولجاني ، الأغماد عريضة نسبياً ومنقطة بصورة منتظمة.

البيضة: بيضاوية الشكل، لونها أبيض ويمكن رؤيتها بالعين المجردة.

اليرقة: بيضاء لامعة ومقوسة عديمة الأرجل ، لون الرأس بني وتصل في الطول من ١٠-١٢ مم.

العذراء: بيضاء حليبية اللون ، لامعة وتشبه الحشرة الكاملة.

دورة الحياة

تقضي الحشرة فصل الشتاء على شكل عذراء، تخرج الحشرات الكاملة في بداية شهر آذار حيث تتغذى على البراعم لحين نضوجها جنسياً وبعد التزاوج تقوم الأنثى بحفر ثقوب في قشور الثمار الغضة(الفجة) والتي تصل في عمقها إلى البذور لتضع في كل ثقب بيضة واحدة وتقفل الثقب بمواد الحفر لتحافظ على البيض من الجفاف، وتنمو الثمار بشكل طبيعي إلا في منطقة الثقب، تضع الأنثى ١٤٠-١٥٠ بيضة ويفقس البيض بعد أسبوع لتبدأ اليرقات بالتغذية على البذور من ٢-٤ أسابيع ليكتمل نموها وخلال هذه الفترة تسقط الثمار المصابة على

الأرض أو تبقى عالقة على الأشجار. تخرج اليرقات من الثمار المتساقطة وتتجه إلى التربة لتبني لها شرنقة ترابية على عمق ٦-١٠ سم. أما اليرقات التي تبقى في الثمار المعلقة على الأشجار تموت في الغالب وتبقى اليرقات داخل الشرانق ساكنة لفترة طويلة ثم تتعذر في الشتاء، للحشرة جيل واحد في العام.

الأعراض والأضرار

١- وجود الثقوب المستديرة والتي تخلفها اليرقات بعد خروجها من الثمار المصابة.
٢- آثار مخلفات الحفر على الثمار.
٣- تشوه الثمار المصابة وانخفاض قيمتها التسويقية والحد من استعمال بذور المشمش في إنتاج أصول المشمش والبرقوق.
٤- سقوط الثمار.

المكافحة

أ . جمع الثمار المتساقطة قبل خروج اليرقات منها وحرقها.
ب . حراثة البستان تؤدي إلى تعرض العذارى إلى الموت وبالتالي التخفيف من الإصابة.
ج . الرش بمبيد حشري مناسب عند عقد الثمار وسقوط التويجات الزهرية.

من الدراق الأخضر *Myzus persicae*
Homoptera: Aphidae

صورة ١٣٣-من الدراق الأخضر.

وصف الحشرة.

هناك طوران للمن الأخضر ، الطور المجنح والطور غير المجنح، الطور غير المجنح اخضر يميل إلى الأصفر ثم يتحول إلى اللون الأحمر خلال فصلي الصيف والخريف، يبلغ طوله (١,٤-٢,٥ مم)، الطور المجنح أصغر حجماً (١,٤-٢ مم) لون البطن أصفر مع وجود بقع غير منتظمة سوداء اللون على الظهر.صورة رقم (١٣٣)

الحوريات: ذات لون أخضر فاتح إلى اصفر تشبه الحشرة الكاملة لكنها أصغر بالحجم وغير مجنحة.

دورة الحياة

تقضي الحشرة فترة الشتاء في المناطق الباردة على شكل بيض على الأشجار، أما في المناطق المعتدلة تقضي بياتها الشتوي على شكل حشرات كاملة على الأعشاب ، وفي أوائل الربيع تنتقل إلى نموات الأشجار الجديدة وتتوالد بسرعة لا جنسيا (بكرياً) وفي أشهر الصيف تنخفض أعدادها نتيجة ارتفاع درجات الحرارة إلى أواخر الصيف وأوائل أيلول حيث تظهر الحشرات المجنحة التي تعود إلى الأشجار لتضع بيض الشتاء.

الأعراض والأضرار

١. تجعد الأوراق وجفاف البراعم نتيجة تغذية المنّ وامتصاصه عصارة النبات صورة رقم (١٣٤).
٢. ضعف الأشجار العام وعدم قدرتها على النمو بشكل جيد.
٣. إفراز الندوة العسلية التي تغطي الأوراق والأغصان مما يشجع نمو العفن الأسود والذي بدوره يقلل عملية التمثيل الضوئي.
٤. قدرة المنّ على نقل بعض الأمراض الفيروسية المختلفة من الأشجار المصابة إلى السليمة.

صورة ١٣٤. تجعد الأوراق والتشافها نتيجة التغذية.

المكافحة.

١. التخلص من الأعشاب في بساتين الأشجار المثمرة كونها عائل لهذه الحشرة.
٢. الرش بعد التقليم بزيت شتوي مخلوطاً معه مبيد حشري.

المكافحة البيولوجية.

٢. هناك العديد من الأعداء الحيوية المتواجدة في البيئة المحلية والتي تتطفل أو تتغذى على المنّ والتي يمكن تشجيعها والعمل على إكثارها مثل

- أسد المن صورة رقم (٧٤،٧٥،٧٦)
- المفترس *Aphidoletes aphidimyza* صورة رقم (١٣٥،١٣٦)

صورة ١٣٥. العدو الحيوي المفترس *Aphidoletes aphidimyza* الحشرة الكاملة.

صورة ١٣٦. يرقات مفترس *Aphidoletes aphidimyza* تتغذى على المنّ.

- طفيل *Aphidius* spp. صورة رقم (١٣٧،١٣٨،١٣٩)

صورة ١٣٧. طفيل *Aphidius spp.* أحد الطفيليات المهمة في مكافحة المنّ تضع البيض على حشرة المنّ.

صورة ١٣٨. حشرة منّ على شكل مومياء نتيجة وجود الطفيل داخل جسم المنّ.

صورة ١٣٩. ثقب خروج الطفيل من جسم المنّ.

صورة ١٤٠. حشرة من مغطاة بخيوط الفطر *Verticillium lecani*.

- الفطر *Verticillium lecanii* صـــورة رقم (١٤٠)
- أبو ألعيد Lady beetle صورة رقم (٧٣،٧٢)

منّ اللوز الذهبي (منّ اللوز قصير الذنب) Short-tailed almond aphid
Brachycaudus amygdalinus Schout Homoptera: Aphidae

يهاجم المنّ الذهبي كل من اللوز والدراق والنكترين و يعتبر اللوز عائله الرئيسي، كذلك يصيب عوائل ثانوية كالأعشاب مثل فجل الجبل وضرس العجوز.

وصف الحشرة

طول الجسم ٢مم على اللوزيات، الأنثى غير المجنحة صفراء اللون وأطراف الأرجل وقرون الاستشعار غامقة اللون. القرون البطنية قصيرة وصفراء اللون ونهاياتها غامقة، يتكون قرن الاستشعار من ٦ عُقل.

دورة الحياة

تقضي الحشرة فصل الشتاء على شكل بيوض سوداء لامعة على البراعم والأفرع الصغيرة في الخريف واوائل الشتاء ، حيث يفقس البيض في أوائل الربيع وذلك بعد ظهور الأوراق مباشرة في شهري شباط وآذار، ثم يتكاثر بكرياً وفي شهر أيار تظهر أفراد مجنحة لا تلبث أن تهاجر إلى الأعشاب لتتكاثر عليها بكرياً أوائل الخريف حيث تعطي أفراد مجنحة تعود إلى اللوزيات وتتكاثر عليها (بكرياً) منتجة أفراداً جنسية ذكوراً وإناثاً حيث تتزاوج وتضع البيض وتموت.

الأعراض والأضرار

١. ظهور الأوراق الطرفية للأفرع النامية مجعدة وملتفه على نفسها وعند فتح الأوراق تظهر أفراد المنّ الذهبية مع جلود الانسلاخ صورة رقم (١٤١).
٢. في حالة الإصابة الشديدة تصفر الأوراق وتسقط.
٣. ترقق نمو القم النامية.
٤. جفاف الأفرع المصابة والثمار وسقوطها.

صورة ١٤١. ظهور الأوراق مجعدة وملتفة على نفسها.

منّ قلف الدراق Peach trunk aphid
Pterochloroides Persicae (Chol.) Homoptera: Aphidae

يصيب منّ قلف الدراق جميع أنواع اللوزيات، وفي الحدائق المنزلية يصيب بشكل خاص الدراق،البرقوق والمشمش وأحياناً قد يصيب التفاح والسفرجل.

وصف الحشرة

يعتبر هذا المنّ من أكبر أنواع المنّ حجماً، ذا لون عسلي أو بني داكن كما يوجد في منتصف الجهة الظهرية صفان من التدرنات السوداء، الأرجل طويلة وحمراء اللون، طول الأنثى المجنحة حوالي ٥ مم والأنثى غير المجنحة حوالي ٤ مم وتشبه المجنحة في اللون ماعدا الصدر يكون أسود اللون.

دورة الحياة

يقضي المنّ فصل الشتاء بطور البيضة على شكل كتل على الأغصان والسيقان للنبات العائل حيث يفقس البيض في الربيع عن حشرات تتكاثر بكرياً وتكمل حياتها خلال أسبوعين في الصيف. للحشرة ١٥ جيل في العام.

الأعراض والأضرار

- تظهر السيقان والأفرع والأغصان مغطاة بأعداد كبيرة من المنّ صورة رقم (١٤٢).
- إفراز الندوة العسلية على السطوح العليا للأوراق المتواجدة أسفل مستعمرات المنّ.
- نمو العفن الأسود نتيجة وجود الندوة العسلية وانجذاب النمل والنحل والدبابير إلى ساق الأشجار المصابة وذلك لتساقط قطرات الندوة العسلية.
- الإصابة الشديدة تؤدي إلى موت الشجرة.

صورة ١٤٢ . اعداد من المنّ الأسود تغطي الساق والأوراق والأغصان.

المكافحة

أنظر مكافحة المنّ الأخضر، ص (٧٥)

الحشرات القشرية Scale insects

تهاجم اللوزيات عدة أنواع من الحشرات القشرية مثل حشرة سان جوز القشرية، الحشرة القشرية البنية الرخوة و الحشرة القشرية السوداء وغيرها ولكن أهم هذه الحشرات جميعاً هي:

حشرة سان جوز القشرية San Joes scale
Quadraspidiotus Perniciosus

وصف الحشرة

صورة ١٤٣، ساق مغطى بحشرة سان جوز القشرية.

الحشرة الكاملة: تمتاز قشرة الأنثى بأنها دائرية الشكل وعليها دوائر محددة في المركز والسرة تكون في وسط القشرة ذات لون رمادي، الحشرات تحت القشرة لونها أصفر ودائرية الشكل، قشرة الذكر لونها رمادي إلى بني، أما الدوائر التي عليها فهي متطاولة ويزداد حجم القشرة مع ازدياد نمو الحشرة.صورة رقم (١٤٣).

الحوريات: لونها أصفر فاتح ، متحركة ولها أرجل وقرون استشعار.

دورة الحياة.

تمضي الحشرة البيات الشتوي كأفراد متفرقة على اللحاء الطري وتكون قشرة الحشرة في هذه المرحلة سوداء اللون، وفي حالة الإصابة الشديدة تقضي الحشرة فترة البيات الشتوي على شكل مجموعات.

تبدأ الحشرة نشاطها مع بدء سريان العصارة في شهر شباط، وتتطور الحشرة في شهر آذار ونيسان لتصل إلى فترة النضوج كإناث وذكور مجنحة (لكن هذه الذكور تمر بطور سكون قبل التحول إلى طور مجنح)، ويتم التزاوج وتضع الأنثى البيض تحت القشرة ليفقس في شهر أيار إلى حوريات، تبدأ بالانتشار وتتغذى على الأفرع الصغيرة والأوراق، وتنتقل الحوريات من مكان إلى آخر بواسطة الهواء والطيور والحشرات الأخرى. وبعد ٢٤ ساعة تصبح هذه الحوريات ثابتة وتتغذى عن طريق امتصاص العصارة النباتية وخلال التغذية تفرز مواد سامة في أنسجة النبات. يظهر الجيل الثاني خلال شهري تموز وآب والجيل الثالث في شهر أيلول وتشرين أول حيث تدخل الأطوار غير المكتملة لهذا الجيل مرحلة البيات الشتوي.

الأعراض والأضرار

- ظهور هالة حمراء حول الحشرة على الثمار مؤدية إلى تشوه الثمار وعدم قابليتها للتسويق.

- تراجع في نمو الأشجار.
- الإصابة الشديدة والكثيفة تؤدي إلى تشقق القلف وتلونه وموت الأفرع.

المكافحة

١- قص الأجزاء المصابة وحرقها.
٢- القيام بالتسميد والري وإزالة الأعشاب لتقوية الأشجار.
٣- رش الأشجار بأحد الزيوت الصيفية لأن مثل هذه الزيوت لا تؤثر على الأعداء الحيوية.
٤- خلط الزيوت الصيفية مع أحد المبيدات الحشرية ورش الأطوار المتحركة لأنها الأكثر حساسية للمكافحة.
٥- استخدام المكافحة الحيوية ضمن برنامج المكافحة المتكاملة حيث تستعمل الأعداء الطبيعية لهذه الآفة مثل:
١- الدبور *Aphytis* spp. صورة رقم (٧٧).
٢- حشرة أبو العيد *Chilocorus* spp. صورة رقم (٧٣،٧٢).
٣- أسد المنّ *Chrysopa* صورة رقم (٧٦،٧٥،٧٤).

ثاقبة أغصان الدراق Peach twig borer
Anarsia lineatella Zell Lepidopetra: Gelechidae

صورة ١٤٤: الحشرة الكاملة لثاقبة أغصان الدراق مع اليرقة. (مكبرة)

وصف الحشرة

الحشرة الكاملة: عثة يبلغ طولها ٨ مم وطول امتداد أجنحتها الأمامية على الجانبين من ١٤-١٦ مم لونها رمادي غامق، ولون الأجنحة الأمامية بني موشح ببقع وخطوط فاتحة وغامقة اللون، الأجنحة الخلفية بنية محمرة ويوجد على حوافها الخارجية والداخلية أهداب شعرية.صورة رقم (١٤٤).

البيضة: بيضاوية الشكل، بيضاء اللون عند الوضع ثم يتحول إلى اللون الأصفر ثم إلى البرتقالي.طولها ٠.٤ وعرضها ٠,٢ مم.

اليرقة: عند الفقس لونها بني مصفر تتحول فيما بعد إلى بني محمر، الرأس والأرجل الصدرية سوداء اللون طولها النهائي حوالي ١٠مم:

العذراء: متطاولة ذات مقدمة عريضة ويوجد على نهاية البطن شعر طويل لإلصاق نفسها بالشرنقة، لونها بني محمر وطولها حوالي ٦مم.

دورة الحياة

للحشرة ثلاثة أجيال في العام في المناطق المرتفعة وأربعة أجيال في المناطق شفا غورية. تقضي الحشرة الشتاء على شكل يرقة داخل شرنقة حريرية ملتصقة داخل نفق تحفره في إبط فرع صغير وعند حلول فصل الربيع تخرج اليرقات لتهاجم القمم النامية للأفرع مسببة موتها وبعد اكتمال نموها تعود لتتشرنق مرة أخرى على الساق أو الأفرع وتتعذر لتخرج حشرات كاملة خلال ١٠ أيام حيث يتم التزاوج وتضع الأنثى بيضاً افرادياً (١٤٠بيضة) على الأفرع والثمار بالقرب من آعناقها ليفقس خلال أسبوعين ليرقات على الفروع الصغيرة ثم تدخل الثمار عن طريق ثقب صغير عند عنق الثمرة لتستقر قرب النواة، وتتغذى لتكمل نموها وبعد ذلك تخرج اليرقات وتتعذر بين الأوراق معطية حشرات كاملة للجيل الثاني لتضع بيضاً يفقس إلى يرقات تقضي الشتاء داخل الشرانق.

الأعراض والأضرار

صورة ١٤٥ جفاف القمة النامية نتيجة اختراق اليرقات لها.

١- جفاف القمم النامية لأفرع الغراس في المشاتل نتيجة اختراق اليرقات لها وتسمى ظاهرة العلم Flag phenomena. صورة رقم (١٤٥).

٢- تلف البراعم نتيجة تغذية اليرقات لها أو تعذرها فيها.

٣- توقف نمو النبات.

المكافحة

الرش بعد سقوط الأوراق الزهرية بأحد المبيدات الحشرية المناسبة.

حلم اللوزيات

انظر الحلم في التفاحيات ص (٤٨).

حماية البستان من الصقيع

قد تتعرض أشجار التفاحيات واللوزيات في الربيع للصقيع الربيعي ، وهذا يحدث عندما تكون السماء صافيه والرياح ساكنة نسبياً وليل بارد. مما يؤدي الى قتل أو الإضرار بالنموات الحديثة من أوراق وأغصان وأزهار أو ثمار صغيرة.مما يترتب عليه فقدان المحصول كله أو جزءاً منه وذلك حسب انخفاض درجات الحرارة ومدة الانخفاض أثناء الليل. وللتخفيف من ضرر الصقيع الربيعي يجب العمل على:

- تجنب الزراعة في المناطق المنخفضة والمغلقة عند إنشاء أو اختيار موقع البستان.
- زراعة أصناف تزهر في وقت متأخر نسبياً أثناء الربيع.
- حرق مواد مناسبة مثل جفت الزيتون أو إطارات سيارات مستعمله (الكاوتشوك).
- ري أشجار البستان بشكل جيد عندما تتحدث النشرة الجوية باحتمال حدوث الصقيع.

خف الثمار (Fruit thinning) في بساتين الفاكهة.

يعرف خف الثمار بإزالة جزء من المحصول إثناء فترة الإزهار أو بعد العقد عند وصول الثمار الصغيرة الى مرحلة معينة من النمو. وعليه نذكر أن الخف لا يتم إلا في حالة الأشجار التي تحمل محصولاً غزيراً (فوق المتوسط).

الهدف من الخف

١. زيادة حجم الثمار المتبقية على الأشجار.
٢. تحسين نوعية الثمار المتبقية من حيث الطعم واللون.
٣. تشجيع تكوين بوادر البراعم الزهرية لمحصول السنة القادمة.
٤. الحد من تكسير الأفرع بسبب حمل الثمار الغزير.
٥. عدم الإخلال في التوازن القائم بين النمو الخضري وقدرة الشجرة على إنتاج محصول اقتصادي.
٦. الحد من ظاهرة المعاومة (تبادل الحمل).

طرق خف الثمار

١- الخف اليدوي
٢- الخف الكيماوي
٣- الخف الميكانيكي

يعتبر الخف اليدوي أكثرها دقة وأقلها مخاطرة، بينما الخف الميكانيكي أقلها شيوعاً ، أما الخف الكيماوي فيعتبر أكثرها تقلباً من حيث نتائجه. وذلك لعدة عوامل منها نوع المادة المستعملة وتركيزها، موعد رشها، درجات الحرارة، عمر الأشجار، الصنف وغيرها. ويتوفر في الأسواق العديد من هذه المواد وكيفية استعمالها وتراكيزها وموعد استعمال كل منها.

موعد الخف اليدوي

يتم إجراء الخف اليدوي في كل من الدراق والنكتارين والبرقوق والمشمش إثناء فترة تصلب قشرة النواة ويمكن التعرف على ذلك من خلال قص بعض الثمار بواسطة سكين، فإذا أمكن قص النواة بدون مقاومة كبيرة فإن ذلك يعني أن الوقت مناسب للخف أما إذا لم تخترق السكين النواة فإن الوقت للخف يكون متأخراً، يتم خف أشجار الدراق والنكتارين بالإبقاء على ثمرة واحدة كل ٥-٦ سم من طول الأفرع الثمرية ويجب إعطاء الأولوية في الخف للثمار الصغيرة والثمار المشوهة والثمار المزدوجة.

أما في التفاح والكمثرى فإن أنسب الأوقات للخف اليدوي للأصناف المتأخرة والمتوسطة النضج يكون بعد تساقط الثمار الطبيعي والمعروف "بتساقط حزيران" والذي يحدث غالباً تحت ظروفنا المناخية خلال شهر أيار ويكون حجم الثمار في هذه المرحلة بحجم حبة البندق تقريباً ويمكن ترك ثمرة الى ثمرتين لكل مجموعة ثمرية تخرج من برعم ثمري واحد. كذلك تعطى الأولوية الى الثمار الصغيرة والمشوهة والمصابة وللمجموعات الثمرية الكثيفة.

المراجع العربية

- إبراهيم، ع. حفار جذور اللوزيات الكبنودس. نشرة رقم ٤، وزارة الزراعة.
- الحريري، غ. ١٩٧١. الحشرات الاقتصادية. مديرية الكتب والمطبوعات.
- الخضراء، ط. ١٩٨٥. أعراض نقص العناصر الغذائية على الأشجار المثمرة. الجمهورية العربية السورية ، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.مديرية الإرشاد الزراعي قسم الإعلام. ٣٦١ صفحة.
- أبو عرقوب م. ١٩٩٤، أمراض النبات غير الطفيلية (الأمراض الفسيولوجية) المكتبة الأكاديمية – الدقي – القاهرة.
- المومني، أ، أبو بلان، ح، مرض جرب التفاح ومكافحته الجامعة الأردنية، نشرة زراعية
- تقرير سنوي للمركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا. ١٩٨٨. وزارة الزراعة، عمان ، الأردن.
- المزارع العربي١٩٩٨ ، مجلة زراعية العدد الثاني عشر، تشرين الثاني. شركة المواد الزراعية « مقدادي».
- شتات، ف.١٩٩٥. بساتين التفاحيات واللوزيات والعنب والزيتون.المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا.
- قاسم، ع. ذبابة البحر الأبيض المتوسط. نشرة زراعية رقم٤. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا.
- قاسم، ع. عوامله، ر. آفات الزيتون وطرق مكافحتها.٢٠٠٠. شركة المواد الزراعية مقدادي.
- قاسم، ع. عبد الوالي، م. دبور ثمار البرقوق المنشاري. نشرة رقم ٢٣. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا.
- مسنات، خ. لفحة المونيليا أو العفن البني على أشجار اللوزيات. نشرة رقم ١٠٨/١٩٩٧. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا.
- مسنات، خ. تحبسم، أ. مرض اللفحة النارية على أشجار التفاحيات في الأردن. نشرة رقم ٤١. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا.
- مصطفى، ت، شرف ، ن.١٩٩٤ حشرات الفاكهة والأشجار الحرجية ونباتات الزينة العملية دار حنين للنشر والتوزيع.
- سالم، م. حلم الأجاص البثري نشرة رقم ٦٧/١٩٨٧. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا. وزارة الزراعة /مكتب الإعلام الزراعي
- مسنات، خ، قاسم، ع. حفار ساق التفاح. نشرة رقم ١٨/١٩٨٩. وزارة الزراعة، المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا
- مصطفى، ت ، المومني، أ.١٩٩٠. آفات الحديقة والمنزل (الأمراض النباتية والحشرات الزراعية والبيطرية والطبية) الدار العربية للنشر والتوزيع
- معلا، ج. خليفة، ط. طربين ، ع. حلوة، ع. الحسيني، ممدوح. ١٩٩١. الآفات الزراعية وطرق مقاومتها. المطبعة الجديدة دمشق
- دائرة الإحصاءات العامة النشرة الإحصائية الزراعية.٢٠٠١. المملكة الأردنية الهاشمية

المراجع الأجنبية

1- Bulletin pear pest management. Publication no. 086. university of California. U.S.A. pp 234 - California.

2- FAO STAT Database Results. htm.

3- Field guide to sweet cherry diseases of Washington cooperative extension college of agriculture and home economic Washington state university Pullman

4- Gones A.l and H .S. Aldwin ckle .1990. compendium of apple and pear diseases ap.s press.us.a pp 100.

5- Norman, F. Childres, Modern Fruit science. 1983.Horticultural publications 3906 NW 31 place Gainesville, Florida 32606

6- Peach twig borers Anarasia lineatella zeller. Pear pest management division of agricultural sciences university of California 6701 San Pablo avenue oaklanal publications

7- Pear sawfly cherry sawfly /http: www.inra.fr/internt/produiits /hypp avageur/6hopbre.htm

8- Philip Agarman an G.F. Control of apple insects. Bulletin 552-1952 towsend experiment station new haven Connecticut

9- Virus and virus like diseases of stone fruit in Utah p.l Richardds and l.C.Cochran bulletin 384.

ملحق رقم (١)

نصائح وإرشادات للحصول على بستان تفاحيات ولوزيات جيد النمو والإنتاج

١. اختيار المكان المناسب لزراعة الأشجار أحد العوامل المهمة للحصول على نمو جيد من حيث نوعية التربة انحدار الأرض وغيرها.
٢. الحراثة الجيدة تساعد على تفكيك وفتح تربة البستان لاستقبال مياه الأمطار أو مياه الري كذلك إبادة الأعشاب الضارة وقتل بعض أطوار الحشرات التي توجد في التربة.
٣. زراعة مصدات الرياح
٤. زراعة الأشجار على مسافات تكفي لخدمة الأشجار و وصول الشمس الى الأشجار والأوراق.
٥. إجراء التقليم وإزالة الأفرع الضعيفة والمصابة وحرقها يساعد على تقوية الأشجار وتقليل مصادر العدوى في المواسم التالية.
٦. التسميد المتوازن وفي أوقات ملائمة يساعد على تقوية الأشجار.
٧. مراقبة الأشجار وذلك للمساعدة في الكشف المبكر عن وجود آفات والأستعداد لمكافحتها بكل الوسائل المتاحة لتقليل الضرر الناتج عن مهاجمة مثل هذه الآفات.

إرشادات عامة للرش بالمبيدات

١-اختر المبيد المناسب للآفات وذلك باستشارة المرشد الزراعي أو الأخصائي.
٢- تحضير المبيد بالنسب والتراكيز الموصى بها والمدونة على العبوه.
٣- التأكد من صلاحية ماتور الرش أو طرمبة الرش قبل استعمالها.
٤- استعمال ملابس واقيه خاصة بالرش.
٥- عدم الأكل أو التدخين أثناء عمليات الرش.
٦- عدم الرش عند هبوب الرياح والرش مع اتجاه الريح (الهادي) وليس عكسه.
٧- يكون الرش في الصباح الباكر أو المساء لا سيما خلال فصل الصيف.
٨- تسجيل تاريخ الرش.
٩- عدم الرش في وقت الازهار على أن يتم الرش بعد العقد.
١٠- التوقف عن عمليات الرش قبل موعد القطاف بثلاثة الى أربعة أسابيع.
١١- التقيد بفترات الأمان للمبيد ويجب عدم قطف الثمار إلا بعد انتهاء الفترة.
١٢- حفظ المبيدات في مكان بعيداً عن متناول الأطفال أو قريباً من الأغذية أو الأعلاف.
١٣- وضع لافته في مكان بارز وخط واضح معلناً أن البستان مرشوش.

نصائح عامه في التسميد

١. يجب العمل على تحليل للتربة ومعرفة محتواها من العناصر الغذائية لمساعدة المزارع في معرفة ما يجب أن يضاف الى التربة من عناصر في حالة نقصها.

٢. إضافة السماد العضوي خلال فصل الشتاء يحقق تسميد متوازن بمعدل مره واحدة كل سنه.

٣. ينثر السماد على بعد ٣٠-٤٠ سم من الساق وزيادة المسافة مع زيادة عمر الشجرة وذلك حفاظاً على الشجرة من الاحتراق من الحرارة الناتجة عن تحلل المادة العضوية وتأثير السماد الكيماوي على الشجرة.

٤. ري الأشجار بعد إضافة السماد مباشرة.

٥. تضاف الأسمدة الفوسفاتية في وقت مبكر لأنها عديمة الحركة وبطيئة التحلل وسهلة التثبيت بالتربة، و يفضل إضافتها قريباً من الجذور.

ملحق رقم (٢)

أسماء النباتات العلمية الواردة في الكتاب

الاسم العربي	الاسم العلمي
الأجاص	*Pyrus communis*
البرقوق	*Prunus domestica*
البلوط	*Quercus sp.*
التفاح	*Pyrus malus*
التين	*Ficus carica*
الجوز	*Juglans spp*
الحور	*Populus sp.*
الحمضيات	*Citrus spp*
الخروب	*Ceratonia siliqua*
الدراق	*Prunus persica*
الدفله	*Nerium oleander*
الرمان	*Punica granatum*
الزيتون	*Olea europaea*
السفرجل	*Cydoni oblonga*
العنب	*Vitis spp*
الكرز	*Prunus avium*
الفراوله	*Fragaria spp*
اللوز	*Prunus amygdalus*
المشمش	*Prunus armeniaca*
الورد	*Rosa spp*
توت	*Fragaria vescal*
الياسمين	*Jasminum sp*
فستق حلبي	*Pistacia vera*
بطم	*Pistacia sp.*
جوافة	*Psidium guajava l.*
نكترين	*Prunus persica vari nectarina*
ضرس العجوز	*Tribulus terrestris*
فجل الجبل	*Emex spinosa (l). carpd*