الجمهورية اليمنية

دليل آفات و أمراض الجوافة في اليمن

مهندس

عمرو جابر نعمان عثمان العواضي

دليل آفات و أمراض الجوافة في اليمن

مهندس

عمرو جابر نعمان عثمان العواضي

2018م

حقوق الطبع و النشر محفوظة لدى المؤلف

و لا مانع من نشر أو طباعة هذا العمل كوحدة متكاملة دون تعديل بالإضافة أو الحذف ، و يمنع ترجمته دون موافقة خطية مسبقة من المؤلف.

م/ عمرو جابر نعمان العواضي

هاتف: +967770275567

Eng: Amro Gaber Noman AL-AWADHY

Telephone: +967 770275567A

Email: amrogaber111@gmail.com Y

الجمهورية اليمنية

Republic of Yemen

المحتويات

الموضوع	الصفحة
مقدمة	
تمهيد	
الفصل الأول: حشرات الجوافة	
ذبابة ثمار الخوخ /المانجو	10
ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط	14
الحشرة القشرية الخضراء الرخوة	17
بق الحمضيات الدقيقي	20
البق الدقيقي المخطط	22
الفصل الثاني: آفات الجوافة الحيوانية	
أكاروس نباتات الزينة المفلطح	25
حلم الفلفل الأخضر	27
الطيور و الخفاش	28

الفصل الثالث: أمراض الجوافة

عفن البذور و ذبول البادرات	30
لفحة البادرات	31
ذبول الفيوزاريوم	32
تقرح ساق الجوافة	33
التبقع السركوسبوري	34
العفن الهبابي	35
تقرح الثمار	36
صدأ الجوافة	38
الإنثراكنوز	40
عفن الجذور	42
موت الأطراف	44
أمراض التسويق/أعفان الثمار	46
أضرار الطحالب	51
الأمراض الفسيولوجية	52

المراجع

مقدمة:

تنتمي الجوافة (guava) Psidium guajava للعائلة المرسينية Myrtaceae والتي تشمل أيضا على بعض أشجار التوابل الهامة ومنها القرنفل والفلفل الإفرنجي كما تضم أشجار الكافور.

ونشأت الجوافة في المناطق الإستوائية بأمريكا، ومنها انتشرت في المناطق الإستوائية وشبه الإستوائية من العالم. تزرع الجوافة حاليا في عدة دول عربية مثل اليمن ومصر والسودان والسعودية والعراق ، وهي أشجار صغيرة أو شجيرات كبيرة ، متوسطة الحجم ، مستديمة الخضرة. والأوراق متقابلة ، بسيطة عديمة الأذنيات ، بيضاوية إلى بيضية ، وعروقها واضحة بارزة على السطوح السفلية ، منخفضة على السطوح العلوية. وتحمل الأفرع قرب أطرافها أزهارا فردية أو في نورات صغيرة محدودة محدودة تنمو من آباط الأوراق. الزهرة منتظمة خنثى علوية مكونة من كأس يستديم مع الثمرة عند طرفها القمي ، ويتكون من 4-6سبلات ملتحمة ، وتويج مكون 4-6بتلات بيضاء ، وطلع مكون من عديد من الأسدية ذات الخيوط الطويلة والمرتبة في عدة محيطات ، ومتاع سفلي يتكون من أربعة كرابل ملتحمة يحتوي كل منها على بويضات عديدة ذات وضع مشيمي محوري ، والقلم طويل ينتهي بميسم كروي. التلقيح في الجوافة عادة يكون ذاتياً وهناك نسبة من التلقيح ألخلطي تقدر بحوالي ٣٥ % وعند تمام التلقيح تعقد الثمار وتتكون البذور في مراحل متتابعة من نمو الثمرة أما الجوافة اللابذرية (البناتي) فتتكون ثمارها بكرياً دون الحاجة إلى تلقيح أو إخصاب ، والثمار لبية ، وكروية إلى كمثرية ، والبذور غير إندوسبرمية ، لون الثمار اللحمي يختلف من أبيض إلى أصفر أو كريمي أو وردي فاتح إلى داكن. وطعم اللحم يختلف من حلو مسكي إلى حامض. أما الجلد فيختلف في اللون من الأخضر إلى الأصفر أو الأبيض أو الوردي الفاتح. والتكاثر بالبذور والتطعيم والترقيد والعقل. وتمتاز الجوافة بقدرتها على النمو في مختلف أنواع الأراضي من رملية إلى طينية كما أنها تتحمل الملوحة. وتثمر النباتات بعد 2-4سنوات من زراعتها في الأرض المستديمة. وتزرع على مسافات 5 متر (5×5) متر بين الشجرة والأخرى.

تقليم التربية يفضل أن تربى الشجرة بحيث تكن ساقها قصيرة تتفرع بالقرب من سطح الأرض إلى أفرع رئيسية جانبية. ينتخب ٣ أو ٤ أفرع جانبية على الساق الرئيسية للشتلة بحيث تكون موزعة توزيعاً منتظماً. وفي موسم التقليم تقصر الأفرع الرئيسية الجانبية المختارة إلى طول ٥٠ سم ويختار على كل منها ٢-٣ أفرع جانبية ثانوية بينما تزال الأفرع الجانبية الأخرى. الأشجار المثمرة تحتاج إلى تقليم خفيف والغرض من التقليم هنا هو أحداث توازن بين النمو الخضري والأثمار وينحصر التقليم في تشجيع نمو الأفرع المثمرة مع إزالة الأفرع المتشابكة والمتزاحمة والخارجة من أماكن غير مناسبة.
تنمو أشجار الجوافة تحت ظروف مناخية ونطاقات بيئية متباينة. ولكن النمو يتأثر كثيراً بانخفاض درجات الحرارة. وبصفة عامة أشجار الجوافة تتحمل الانخفاض في درجات الحرارة حتى ٥م، أما إذا انخفضت عن ذلك فربما يؤدي هذا الانخفاض إلى الأضرار بالنموات الخضرية. الأشجار الكبيرة في السن تتحمل انخفاض درجة حرارة الجو بدرجة أكبر من الأشجار الصغيرة لنفس الصنف. أما بالنسبة للمناطق التي يقل فيها متوسط درجة الحرارة خلال فصل الصيف عن ١٥م تعتبر غير ملائمة لزراعة الجوافة. أشجار الجوافة تتحمل الارتفاع في درجة الحرارة العالية حتى ٥٠م ولكن انسب درجات حرارة لنمو والأثمار الجيدين تتراوح بين ٢٦-٣٤°م.

أشجار الجوافة تنمو في مدى واسع من أنواع الترب. إلا أن التربة العميقة الخصبة الجيدة الصرف تعد من أفضل أنواع الترب. تتحمل أشجار الجوافة الأراضي الملحية إلى حد ما حيث أنها تعد أحد المشاكل في المناطق الجافة وشبه الجافة. لنمو أشجار الجوافة يجب أن يتراوح رقم الحموضة للتربة بين ٧.٥ ـ ٨ أما إذا زاد عن ذلك فأنه يودي إلى تثبيت الفسفور وبعض العناصر الصغرى ثم تقل خصوبة التربة.

ثمرة الجوافة تعد من أهم مصادر العناصر الغذائية اللازمة لبناء جسم الإنسان. لب الجوافة يحتوي على حوالي ٨٣.٣ % ماء، ١٦.٦ % مادة جافة، ٠.٦٦ % رماد، ٠.٣٦ % دهون، ١.٠٦ % بروتين، ٣.٨ % ألياف، ٦.٨ % سكريات كليه، و١٢.٠ % مواد صلبه ذائبة كلية ونسبة الحموضة تقدر بحوالي ٠.٨٠ % وكذلك يحتوى اللب على العناصر المعدنية مثل الكالسيوم والفسفور والحديد. كما يحتوى على فيتامين أ، ج. تستخدم أوراق الجوافة في معالجة الجروح نظراً لاحتوائها على بعض المواد القابضة وعلاج الإنسان. وقلف الأشجار يستخدم في دباغة وصباغة الجلود. تستهلك ثمار الجوافة طازجة أو محفوظة أو معلبة وتدخل في كثير من الصناعات مثل صناعة المربى والجلي والعصير.

تمهيد:

الجوافة أحد أنواع الفواكة التي تزرع في اليمن ، حيث تعتبر تهامة و أبين أهم مناطق إنتاج الجوافة في اليمن ، كما أنها تزرع في مناطق أخرى مثل تعز و إب و غيرها.

و في هذا الدليل سنتحدث بشئ من التفصيل و الإيجاز عن أهم آفات و أمراض الجوافة في الجمهورية اليمنية ؛ و ذلك رغبة منا في إثراء المكتبة الزراعية اليمنية و النهوض بزراعة فاكهة الجوافة سائلين المولى عز و جل أن يعود هذا العمل بالنفع و الفائدة. و الله الموفق ،،،

م/ عمرو جابر نعمان العواضي

16 August 2019

الفصل الأول: حشرات الجوافة

- ذبابة ثمار الخوخ / المانجو
- ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط
- الحشرة القشرية الخضراء الرخوة
- بق الحمضيات الدقيقي
- البق الدقيقي المخطط

ذبابة ثمار الخوخ /المانجو

Peach fly

الإسم العلمي: Bacterocera zonata (Saunders)

عائلة/فصيلة: Tephritidae

رتبة: ثنائية الأجنحة (الذباب) Ord: Diptera

التطور/التحول: تام "كامل"

نوع أجزاء الفم: اليرقة قارض ، الحشرة الكاملة لاعق

الطور الضار: اليرقة

الأهمية الإقتصادية:

تعتبر هذه الحشرة من أخطر الآفات ، و تعزى خطورتها إلى الأسباب الآتية:

- تصيب ثمار محاصيل الفاكهة و الخضار ذات الأهمية الإقتصادية محدثة تلف الثمار و فقد كبير في المحصول.

- إتساع النطاق البيئي المناسب لنمو و تكاثر الحشرة حيث يناسبها البيئات الإستوائية و شبه الإستوائية.

- تعدد العوائل و تتابعها على مدار العام.

- لا تصيب ثمار الفاكهة إلا إذا بدأت تحولات النضج فيها و من ثم فهي عرضة للإستهلاك في أنسب الأطوار القابلة للإصابة مما يجعل المكافحة الكيميائية ذات أثر بالغ على المستهلك.

الإنتشار:

تنتشر هذه الآفة في بلدان جنوب شرق قارة آسيا ، و سجلت في مصر و لبنان و السعودية و سلطنة عُمان و اليمن و الإمارات العربية المتحدة و إيران و جزيرة موريشيوس. و كانت متواجدة بولاية كاليفورنيا و تم القضاء عليها.

العوائل النباتية:

الخوخ ، البرقوق ، المانجو ، الجوافة ، الكمثرى ، التين ، الحمضيات ، البلح ، البيدان. و يعتبر الخوخ و المشمش و المانجو و التين من العوائل المفضلة. كما سجلت على عوائل ثانوية من الخضار أهمها الطماطم و القرعيات و الباذنجان و الفلفل.

الوصف المورفولوجي:

الحشرة الكاملة: عبارة عن ذبابة حجمها أكبر بقليل من الذبابة المنزلية ، لونها بني مائل للإحمرار ، الجناحان ممتدان في وضع الوقوف و توجد بقع داكنة اللون في طرفيهما. تتميز الحشرة بوجود بقعة صفراء اللون على الجزء الأخير من الصدر ، و وجود شريطين على جانبي الصدر لونهما أصفر. و تتميز البطن بوجود شريطين مستعرضين لونهما أسود و كذلك شعيرات كثيرة. و تتميز الأنثى بوجود زائدة مدببة في نهاية البطن و هي آلة وضع البيض و تستخدمها الأنثى لوخز الثمار و عمل غرفة لوضع البيض بداخلها.

(ذبابة ثمار الخوخ: الأنثى البالغة)

البيض: يشبه كثيرا بيض ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط ، أبيض اللون ، مستدق من الطرفين.

اليرقة: اسطوانية الشكل ، لونها أبيض مصفر ، مدببة من الأمام ، عديمة الأرجل. و تتميز بوجود ثلاث حلقات صدرية و ثمان حلقات بطنية و زوج من الفتحات التنفسية ، و لها زوج من الخطاطيف الفمية. و يصل طول العمر الأخير حوالي 7- 8مم.

العذراء: برميلية الشكل ، ذات لون بني ، طولها 3- 5مم. و توجد داخل التربة على عمق 1- 6سم.

الضرر و أعراض الإصابة:

تصاب الثمار بعد بدء تحولات النضج حيث يظهر على سطح الثمرة ندب داكنة اللون يخرج منها سائل لزج ، و بتقدم عمر اليرقات يتغير لون مكان الإصابة إلى اللون البني الداكن و يصبح رخوا متخمرا بسبب التعفن ، و تؤدي الإصابة إلى تساقط الثمار.

(ذبابة ثمار الخوخ: أعراض الإصابة و الضرر على ثمار الجوافة)

دورة الحياة:

تبدأ الحشرة في التزاوج بعد 10 - 25يوم من خروجها من طور العذراء، و عادة يحدث التزاوج وقت الغروب و تفضل الأنثى وضع البيض في الصباح الباكر و حتى منتصف النهار. يفقس البيض بعد 2 - 8أيام. و تمر اليرقة بثلاثة أعمار تستغرق 9 - 25يوما.و عند إكتمال العمر اليرقي الثالث تثقب اليرقة قشرة الثمرة و تقفز إلى التربة للتعذر فيها. و يستغرق طور العذراء 7 - 25يوما. ثم تخرج الحشرة الكاملة لتكمل دورة حياتها فتأخذ الأنثى 50 - 70يوما و الذكر 30 - 45يوما. و للحشرة 6 - 10أجيال في السنة.

الإدارة المتكاملة للآفة:

1. الوسائل التشريعية:

التشديد على فحص الثمار المستوردة من الدول المسجلة فيها الآفة ، عدم إنتقال الثمار من المناطق الموبؤة إلى المناطق الخالية من الإصابة ، تنظيم حملات لمكافحة الآفة و ذلك حماية للتصدير إذ يمنع استيراد أية فاكهة من أي بلد تكون الآفة فيه موجودة و قد أرجعت شحنات من المانجو في طريقها من اليمن إلى لبنان في الأردن كون اليمن إحدى الدول التي توجد فيها هذه الآفة و كذلك الحال بالنسبة لمصر ، وضع شبكة من

المصائد بإستخدام الجاذبات الجنسية (ميثيل إيوجينول) أو الغذائية (بومينال 10%) أو الشمية (داي أمونيوم فوسفات 3%) و توزيعها على الحقل.

2. الوسائل الميكانيكية و الزراعية:

الجمع المبكر للثمار الناضجة ، جمع الثمار المصابة و المتساقطة و وضعها تحت أشعة الشمس أو دفنها في حفر عميقة ، ري الأرض رية غزيرة بعد جمع المحصول لقتل العذارى الموجودة في التربة.

3. استخدام الحرارة:

- تعريض الثمار لدرجات حرارة مرتفعة (45درجة مئوية لمدة 8ساعات).

- استخدام الحرارة المنخفضة بتخزين الثمار على حرارة منخفضة (1.7درجة مئوية لمدة أسبوعين).

4. الوسائل الكيميائية:

اتباع طريقة الرش الجزئي بالطعوم السامة الجاذبة (محلول مكون من 500مل مبيد مناسب + 1 لتر مادة جاذبة + 18.5لتر ماء) و يستخدم بمعدل 100- 250مل من المحلول لكل شجرة أو بغمس الحزم القاتلة (أكياس الخيش) في المحلول و تعلق على الأشجار.

كما يمكن المكافحة بإطلاق الذكور العقيمة و تفعيل المكافحة الحيوية.

ذبابة فاكهة حوض البحر الأبيض المتوسط

Fruit fly

الإسم العلمي: Ceratitis capitata Wied

عائلة/فصيلة: Tephritidae

رتبة: ثنائية الأجنحة (الذباب) Ord: Diptera

التطور/التحول: تام "كامل"

نوع أجزاء الفم: اليرقة قارض ، الحشرة الكاملة لاعق

الطور الضار: اليرقة

الإنتشار:

تنتشر في كثير من دول العالم و خاصة المطلة على البحر الأبيض المتوسط و في كثير من الدول العربية بما فيها اليمن.

العوائل النباتية:

ثمار الحمضيات و الخوخ و البرقوق و الجوافة و المشمش و التفاح و المانجو و السفرجل و البلح و البن.

الوصف المورفولوجي:

الحشرة الكاملة: ذبابة صغيرة الحجم (طولها 5مم) ، لها رأس كبير و في مقدمته زوج من الشعيرات يشبهان مضرب التنس. على بطنها و أجنحتها بقع و شرائط سوداء ذهبية ، و مؤخرة بطن الأنثى أنبوبي تبرز منه آلة وضع البيض عند استخدامها.

البيضة: مطاولة ابشكل كالسيجارة ، بيضاء اللون.

اليرقة: لونها أبيض و يبلغ طولها نحو 8مم.

العذراء: برميلية الشكل لونها يتراوح بين البني إلى الاصفر.

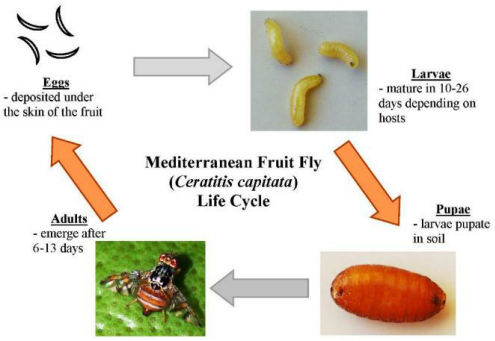
(ذبابة فاكهة حوض البحر الأبيض المتوسط: الحشرة الكاملة)

الضرر و أعراض الإصابة:

تثقب الأنثى جدار الثمرة بواسطة آلة وضع البيض الواخزة لكي تضع بيضها. و تتلون المنطقة المحيطة بمكان الوخز بلون مختلف عن باقي الثمرة. و تساعد أماكن الوخز على دخول الفطريات و البكتيريا و تتغذى اليرقات داخل لب الثمرة فيسبب ذلك تعفن الثمار و تساقطها.

دورة الحياة:

يتزاوج الذباب البالغ بعد 2 - 3أيام من خروجه من العذارى. تضع الأنثى بيضها في ثقب في قشرة الثمرة. تضع الأنثى 100 - 500بيضة. يفقس البيض إلى يرقات في 2 - 5أيام. و لا يفقس البيض إذا انخفضت درجة الحرارة عن 16درجة مئوية. مدة الطور اليرقي 2 - 3أسابيع. التعذر في التربة و يستغرق 8 - 30يوما. أما الذكر البالغ فيعيش 35 - 50يوما، في حين تعيش الأنثى 25 - 40يوما.



Larvae & Pupae: Daniel Feliciano , Adult: Imrich. Wikimedia Commmons

(دورة حياة ذبابة فاكهة حوض البحر الأبيض المتوسط)

الإدارة المتكاملة للآفة:

تستخدم نفس الطرق المذكورة في إدارة ذبابة الخوخ مع التركيز على:

1. جمع الثمار المصابة و إعدامها.
2. تجنب زراعة بساتين مختلطة حتى لا تتوافر عوائل الآفة على مدار العام.
3. استعمال مصائد بها مواد جاذبة للذباب البالغ مثل مادة الترايميلور مع مبيد حشري مناسب خام.
4. تعقيم الذكور ثم إطلاقها في المناطق شديدة الإصابة.

الحشرة القشرية الخضراء الرخوة

الإسم العلمي: Coccus viridis Green

عائلة: Coccidae

رتبة: متشابهة الأجنحة Homoptera

الإنتشار:

هذه الحشرة موجودة في المناطق المدارية ما خلا أستراليا.

العوائل النباتية:

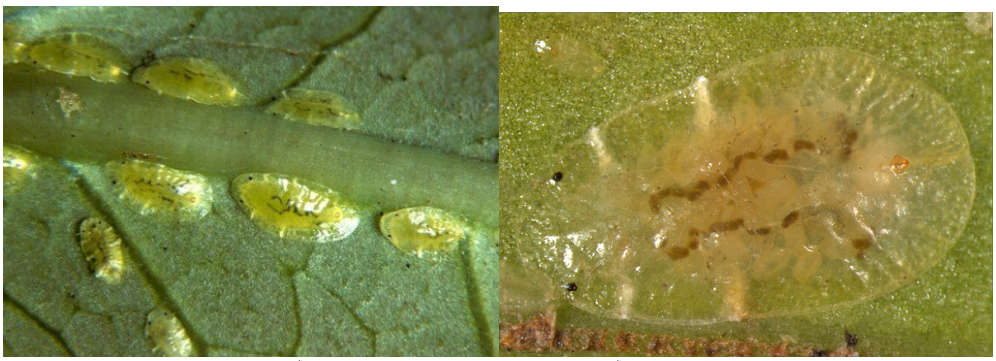
الحمضيات ، البن ، الجوافة.

الوصف المورفولوجي:

طول الحشرة الكاملة 2 - 3ملم ، خضراء اللون ، رخوة الجسم. توجد على العروق الرئيسية للأوراق.

البيض: يوضع تحت جسم الحشرة الكاملة.

الحوريات: لونها أصفر مخضر ، مسطحة و بيضاوية الشكل ، لها ست أرجل قصيرة في بداية عمرها.



(الحشرة القشرية الخضراء الرخوة)

الضرر و أعراض الإصابة:

توجد الحشرة عادة على العرق الرئيسي للورقة و بجوار الأطراف للأفرع الحديثة و القمم النامية. و هي حشرة مهمة على الجوافة و الحمضيات و البن. و تمتص العصارة النباتية و تفرز ندوة عسلية تجذب إليها الغبار و تساعد على نمو فطر العفن الأسود. و يؤدي ذلك إلى نقص في الإنتاج و تشوه للثمار.

(الحشرة القشرية الخضراء الرخوة على الجوافة)

دورة الحياة:

تضع الأنثى بيضها تحت جسمها حيث يفقس إلى حوريات تمر بثلاثة أعمار حتى تصل إلى طور الحشرة الكاملة. و يأخذ الجيل الأول شهر إلى شهرين.

المكافحة:

1 - تقليم الأفرع المصابة و الجافة بما بها من حشرات و حرقها.

2 - ترك مسافات كافية بين الأشجار.

3 - ترشيد التسميد و خاصة النايتروجيني.

4- نظافة الأرض من الأوراق المتساقطة و الحشائش لأن وجودها يويد من الرطوبة و بالتالي يزيد من شدة الإصابة.

5 - جمع الثمار و الأوراق المصابة و حرقها بما فيها من حشرات.

6 - عند شدة الإصابة يمكن الرش بمبيد حشري مناسب + زيت صيفي.

7 - تشجيع الأعداء الحيوية من مفترسات و متطفلات.

بق الحمضيات (الموالح) الدقيقي

(بق العنب الدقيقي)

الإسم العلمي: Planococcus citri Risso

فصيلة/عائلة: البق الدقيقي Pseudococcidae

رتبة: متشابهة الأجنحة Homoptera

الإنتشار:

تنتشر في عموم مناطق زراعة الحمضيات و العنب و العاط (الخرمش/القشطة) في اليمن.

العوائل النباتية:

الحمضيات ، العنب ، الجوافة ، النخيل ، الخرمش ، المانجو ، الرمان ، الموز ، الطماطم ، البطاطس ، البطيخ ، الفاصوليا و بعض نباتات الزينة مثل الكروتم و الورد.

الوصف المورفولوجي:

- الحشرة الكاملة:

الأنثى	الذكر
- اللون و الزوائد: كريمي إلى أسمر مصفر و جسمها مغطى بإفرازات شمعية بيضاء ، و على جوانب الجسم توجد زوائد شمعية متساوية في الطول عددها حوالي 17زوجا. أما زوج الذيل فهو طويل 10أمثال طول الزوائد الأخرى. - الشكل: بيضاوية. - حجم الجسم: أكبر من الذكر ، طولها حوالي 3-5ملم و عرضها حوالي 3ملم. - قرني الإستشعار: مكون من 8عقل.	- بني فاتح إلى أصفر. - أصغر من الأنثى ، طوله حوالي 1ملم. - مكون من 10عقل عليه أهداب كثيرة.

- الحوريات: متحركة،7عقل.

- البيضة: ذات لون كريمي مصفر و توجد داخل كيس يتكون من خيوط و صفائح شمعية و طولها لا يزيد عن 0.3ملم.

(بق الموالح الدقيقي)

الضرر و أعراض الإصابة:

تمتص العصارة النباتية، و تفرز ندوة عسلية تجذب إليها الغبار و ينمو عليها فطر العفن الأسود فيؤدي ذلك إلى إصفرار الأوراق و تساقطها، و تتأثر الثمار و تنخفض قيمتها التجارية. و يوجد على الأنصال و الفروع و الأزهار و الثمار.

دورة الحياة:

تضع الأنثى بيضها بين خيوط الشمع المتشابكة تحت جسمها. و قد يصل عدد ما تضعه الأنثى من البيض 400 بيضة. يفقس البيض خلال 6 - 30يوما. بعد الفقس تبقى الحوريات تحت الصفائح الشمعية لمدة يوم او يومين ، ثم تتحرك إلى مناطق جديدة. للحورية ثلاثة أعمار خلال 6 - 30يوما حتى تصل إلى طور الحشرة الكاملة. أما الذكر فينسلخ أربع مرات حتى يصل إلى طور الحشرة الكاملة.

المكافحة:

كما سبق في الحشرة القشرية الخضراء الرخوة.

و قد قامت الإدارة العامة لوقاية النبات بإستيراد مفترس Cryptolaemus montrouzieri من إيطاليا و سوريا و تمت تربيته و إطلاقه كمفترس للبق الدقيقي.

البق الدقيقي المخطط

(بق الجوافة الدقيقي - بق البن الدقيقي - بق القطن الدقيقي)

الإسم العلمي: Ferrisia virgata Ckll

(= Ferrisiana virgata Ckll)

فصيلة/عائلة: البق الدقيقي Pseudococcidae

رتبة: متشابهة الأجنحة Homoptera

الإنتشار:

تنتشر في المناطق المدارية في العالم و في بعض الدول العربية مثل السودان و اليمن.

العوائل النباتية:

البن ، الكاكاو ، الجوافة ، الطماطم ، القطن ، قصب السكر ، البطاطا ، الفاصوليا و الفول السوداني.

الوصف المورفولوجي:

عبارة عن بق دقيقي. تتميز الحشرة بوجود زوج زوج طولي من الخطوط النصفية أسود اللون و خيوط شمعية طويلة مع ذيل متميز و إفرازات بيضاء دقيقية.

(البق الدقيقي المخطط)

الضرر و أعراض الإصابة:

تصيب هذه الحشرة أوراق و فروع و ثمار الجوافة. و في الجو الجاف قد تنتقل إلى الجذور و هناك معلومات عن هذه الحشرة أنها دائما تأتي بعد موسم الجفاف. و تسبب الإصابة تشوه الثمار و تساقطها و قد لا تنتج الشجرة إلا قليل من الثمار عند شدة الإصابة. الحشرة أيضا مشهورة بإصابتها للبن و الكاكاو و القطن.

(البق الدقيقي المخطط على الجوافة)

دورة الحياة:

تضع الأنثى 300 - 400بيضة تفقس بعد ساعات عندما تكون الظروف مناسبة لها. و تمضي الحوريات سراعا بعد الفقس إلى جميع أجزاء النبات و تتحول إلى حشرات كاملة بعد مضي ستة أسابيع.

المكافحة:

تتبع نفس طرق مكافحة الحشرة القشرية الخضراء الرخوة مع إتاحة الفرصة للمتطفلات و المفترسات و خاصة مفترس Cryptolaemus montrouzieri و عدم تكرار عمليات الرش كثيرا.

حشرات أخرى قد تصيب الجوافة:

1 - أبو دقيق الرمان.

2 - النمل الأبيض (الأرضة - دآبة الأرض).

3 - ذبابة الموالح السوداء.

الفصل الثاني: آفات الجوافة الحيوانية

- أكاروس نباتات الزينة المفلطح
- حلم الفلفل الأخضر
- الطيور و الخفاش

أكاروس نباتات الزينة المفلطح

الإسم العلمي: Brevipalpus obovatus Donnadien

فصيلة/عائلة: الأكاروسات العنكبوتية الكاذبة Tenuipalpidae

رتبة: ذات الشكل الأكاروسي Acarina/Acariformes

الإنتشار و العوائل النباتية:

ينتشر هذا الأكاروس في كثير من دول العالم بما فيها اليمن ، و سجل على أكثر من خمسين نوعا من المحاصيل كالحمضيات و التفاحيات و الجوافة و القطن و نباتات الزينة.

الوصف:

يتراوح لون الإناث بين البرتقالي الفاتح و الأحمر الغامق و يعود ذلك إلى إختلاف العائل و كمية الغذاء. و يتميز هذا الأكاروس بخمسة أزواج قصيرة من الشعيرات الظهرية الجانبية ، و وجود شعرات كتفية و شعرة وحيدة حسية على الرسغ الثاني و ثلاث شعيرات طرفية على الحلقة الأخيرة للملامس القدمية.

(أكاروس نباتات الزينة المفلطح)

الضرر و أعراض الإصابة:

يوجد غالبا على السطح السفلي للأوراق، إلا أنه يصيب كل أجزاء النبات الخضرية و يسبب إصفرارها و ينتقل

إلى الثمار فيسبب جفاف سطحها و تشققها. كما يسبب بعض التقرحات على فروع الأشجار.

المكافحة:

- الإهتمام بعمليات الخدمة و خاصة الري لأن الجفاف يساعد على إنتشار الحلم.

- عدم استخدام المبيدات غير المتخصصة و لفترة طويلة لأنها ستؤثر على الأعداء الطبيعية الموجودة و سيؤدي إلى وجود مقاومة سريعة للمبيد.

- إفساح المجال للأعداء الطبيعية من المفترسات و المتطفلات و منها الحلم المفترس التابع للجنس Phytoseiulus و خنافس Stethorus .

- يمكن استخدام مبيدات متخصصة مثل أبامكتين.

حلم الفلفل الأخضر

الإسم العلمي: Polyphagotarsonemus latus

Hemitarsonemus latus

فصيلة: Tarsonemidae

رتبة: ذات الشكل الأكاروسي Acarina/Acariformes

العوائل النباتية:

يصيب العديد من حاصلات الخضار و الفاكهة و خاصة الجوافة و الباباي و الطماطم و الباذنجان و تصاب نباتات الفلفل الأخضر بشدة و خاصة في محافظة لحج باليمن.

الوصف و دورة الحياة:

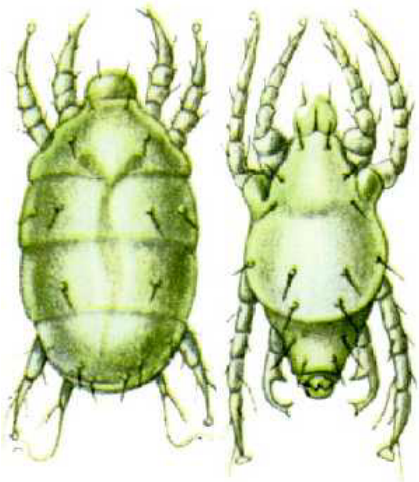
الحيوان أصفر اللون و طوله حوالي 1.5مم. تضع الأنثى 2 - 4بيضات في اليوم في الجزء السفلي من الأوراق. يفقس البيض بعد 2 - 3أيام. الأطوار غير الكاملة تستغرق 4- 6أيام و تعيش الأنثى حوالي 10أيام.

الضرر و أعراض الإصابة:

يمتص العصارة النباتية و يجعل النبات مغبرا ، و قد تلتف الأوراق لأعلى.

المكافحة:

كما سبق في أكاروس نباتات الزينة المفلطح.



(حلم الفلفل الأخضر)

الطيور و الخفافيش

يوجد في اليمن العديد من أنواع الطيور التي تهاجم ثمار الفاكهة و من ضمنها ثمار الجوافة ، و هذه الطيور تشمل أنواعا مختلفة كالغربان و العصافير و غيرها. و تعتبر الغربان من أهم الآفات التي تهاجم ثمار الجوافة في المناطق الجنوبية باليمن و خاصة محافظة لحج. و تتبع لمكافحتها عدة وسائل تقليدية.

الخفافيش أو الوطاويط أو خفاش فاكهة العالم القديم أو الخفاش آكل الثمار هي أيضا أحد الآفات الحيوانية التي تهاجم ثمار الجوافة في مختلف مناطق زراعتها باليمن. و يمكن مكافحتها بالطعوم السامة (تمر + مبيد) و تعلق بالأشجار فتأتي الخفافيش ليلا لتتغذى عليها و تموت.

(الخفاش آكل الثمار على الجوافة)

الفصل الثالث: أمراض الجوافة

- عفن البذور و ذبول البادرات
- لفحة البادرات
- ذبول الفيوزاريوم
- تقرح ساق الجوافة
- التبقع السركوسبوري
- العفن الهبابي
- تقرح الثمار
- صدأ الجوافة
- الإنثراكنوز
- عفن الجذور
- موت الأطراف
- أمراض التسويق/أعفان الثمار
- أضرار الطحالب
- الأمراض الفسيولوجية

عفن البذور و ذبول البادرات

Seed rot and seedling wilt

يسبب هذا المرض خسائر كبيرة في المشاتل أثناء إكثار الجوافة حيث تقوم مجموعة كبيرة من فطريات التربة مثل الفيوزاريوم و الريزوكتونيا و الماكروفومينا بإصابة بذور و بادارت الجوافة مسببة تعفن البذور و عدم إنباتها و بالتالي تقليل نسبة الإنبات لحد كبير. أما لو حدثت الإصابة في طور البادرة فيحدث ذبول للبادرات المصابة و اصفرار أوراقها ، ثم موتها في النهاية و بالتالي تقل نسبة النباتات المطلوب الحصول عليها مما يسبب خسائر اقتصادية كبيرة للمنتج. و تتميز البادرات المصابة أنه عند شق جذورها طوليا أو عمل قطاعات عرضية بها يلاحظ وجود تلون بالأوعية الداخلية ما بين البني أو الأسود تبعا للفطر المسبب ، و قد يمتد التلون لمنطقة الساق عند سطح التربة.

و قد سجل العديد من هذه المسببات المرضية الفطرية المسئولة عن إحداث عفن بذور و ذبول بادرات الجوافة من أهمها :

fusarium solani-fusairum oxysporum-rhizoctonia solani-botryo diplodia the obromae-macrophomina phaneolina

و تتم الوقاية من المرض باستخدام أحد مطهرات البذور قبل الزراعة ، و التخلص من البادرات المصابة ، و الرش بمحلول أحد المطهرات الفطرية عندما يصل عمر البادرات إلى 45 يوما.

(مرض عفن البذور و ذبول و موت البادرات)

لفحة البادرات

Seedling Blight

يتسبب هذا المرض عن إصابة البادرات بأنواع الفطر ريزوكتونيا Rhizoctonia Spp و هو لا يؤثر على البادرات التي يزيد عمرها عن 4شهور. حيث تظهر على الأوراق العلوية للبادرات المصابة بقع صغيرة غير منتظمة لونها بني و تمتد الإصابة لأسفل حتى يصاب النبات كله. و تحت ظروف الرطوبة العالية تظهر خيوط الميسليوم على سطح النبات. و تتم مكافحة المرض بمعاملة البذور قبل الزراعة بمركب تولكفوس ميثيل بمعدل 3جم/ جم بذرة.

(لفحة البادرات على الجوافة)

ذبول الفيوزاريوم

Fusarium wilt

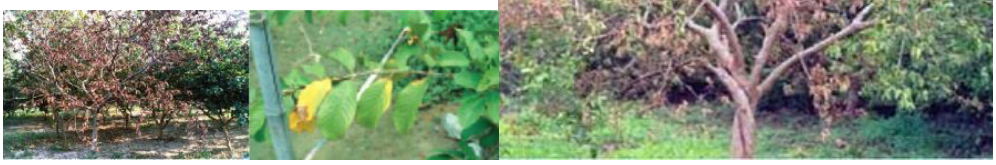
يعد هذا المرض أحد الأمراض الهامة اقتصاديا و المؤثرة على نمو أشجار الجوافة. و هو يتسبب عن عدة فطريات - قد تسببه منفردة و يعتبر الفطر fusarium oxysporum f bsidi المسبب الرئيسي لهذا المرض.و تظهر أعراض هذا المرض في صورة اصفرار أوراق قمم الأفرع و تحولها للون البني ، ويعقبه جفاف الأوراق و الأفرع الطرفية و حدوث الذبول الكامل خلال 10- 15يوما. هذا وقد لوحظ أنه:

* يحدث أعلى معدل لذبول أشجار الجوافة خلال المواسم الممطرة.

* تزداد شدة الإصابة فى الأراضى القلوية.

و للوقاية من هذا المرض ينصح بإضافة الكبريت الزراعى أثناء الخدمة الشتوية بمعدل ٥٠كجم /فدان.

كما يتم علاج هذا المرض بري الأشجار المصابة التي لم تصل إلى مرحلة الذبول النهائي. و عند وجود نسبة ملائمة من رطوبة التربة المستخدمة في معاملة البذور مثل تولكفوس ميثيل (١.٥جم)+توبسين إم ٧٠ (١.٥جم) وذلك لكل لتر ماء وتكرر المعاملة عند الحاجة بعد ١٠-١٥ يوما تبعا للحالة.



(ذبول الجوافة)

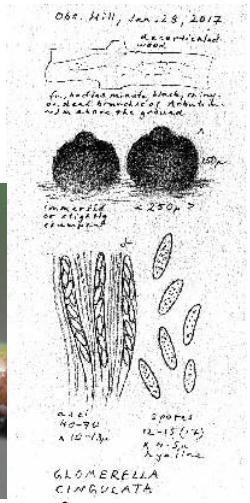
تقرح الساق

Stem canker

يتسبب هذا المرض عن الفطر Physalospora Psidii الذي يؤدي إلى ذبول الأفرع المصابة بسبب موت أنسجة الساق. و تتكون شقوق و تقرحات بطول الساق ، و تتكون الأجسام الثمرية للفطر المسبب على الأنسجة المصابة.

و يظل الفطر ساكنا في شقوق القلف حتى توافر الظروف الملائمة لينشط محدثا إصابات جديدة.

و تتم الوقاية و العلاج بتقليم الأفرع المصابة و الرش بأحد المركبات النحاسية.



(تقرح ساق الجوافة: أعلى اليمين المسبب/ أعلى اليسار أعراض الإصابة)

تبقع الأوراق السركوسبوري

Cercospora leaf spot

ينشأ هذا المرض عن الإصابة بالفطر Cercospora Psidii الذي يؤدي إلى ظهور بقع بيضاء على الأوراق ، إذ يظهر على الأوراق المصابة بقع مستديرة أو غير منتظمة بدرجة قليلة ، لونها بني محمر ، لا يلبث أن يتحول مركزها إلى اللون الأبيض. و قد تندمج لتكون مساحة أكبر غير منتظمة ، بيضاء اللون محاطة بحافة بنية.

كما سجل تبقع أوراق سركسبوري آخر يسببه الفطر Cercospora Sawadae ، تظهر أعراضه في صورة بقع غير منتظمة تأخذ الشكل المسلوق ، لونها بني على السطح السفلي للأوراق و عادة ما تصاب الأوراق القديمة غالبا. و عند شدة الإصابة تتجعد هذه الأوراق و تسقط بالتوالي.

و يمكن علاج هذا المرض بالرش بأحد المركبات النحاسية مثل أوكسي كلورور النحاس بمعدل ٣٥٠جم/١٠٠لتر ماء .

Cercospora leaf spot on Guava Plant

(أعراض تبقع الأوراق السركوسبوري على الجوافة)

العفن الهبابي

(العفن الرمي الأسود)

Stooy mould

يسبب هذا المرض عدة فطريات رمية تعقب إصابة أشجار الجوافة بالحشرات المفرزة للندوة العسلية كالمن و البق الدقيقي و إهمال مكافحتها. كما تحدث الإصابة أيضاً عند تزاحم الاشجار و إرتفاع نسبة الرطوبة بالبستان و أهم الأجناس الفطرية المسببة لهذا المرض الجنس Copnodium و الجنس Cladosporium حيث تظهر أعراض المرض في صورة مسحوق أسود يغطي الأسطح العلوية للأوراق المصابة مانعا بذلك أشعة الشمس و الهواء عن النبات مؤثرا على التمثيل الضوئي مؤديا لإضعاف نمو الأشجار نتيجة لذلك. و قد تمتد الإصابة للثمار أيضاً.

و للوقاية من هذا المرض يجب المحافظة على مسافات زراعة مناسبة ، و تقليم الأشجار بطريقة تسمح بوجود التهوية و دخول الشمس ، و مكافحة الحشرات المفرزة للندوة العسلية. و للعلاج يتم الرش ب (كبريت ميكروني 80 %) بمجرد ظهور الإصابة ثم بعد١٥يوما.

(أعراض العفن الهبابي على أوراق الجوافة)

تقرح الثمار

Fruit canker

عرف المرض لأول مرة في الهند عام 1912م. و ينتشر في مناطق زراعة الجوافة باليمن. و أشار العواضي (2011م) في مشروع تخرج طلابي أن تقرح ثمار الجوافة يعد من أهم أمراض الجوافة الفطرية في وادي عنة و وادي الدور بمحافظة إب. و في أغسطس 2019م لوحظ إنتشار هذا المرض بشكل ملحوظ على الجوافة في محافظة تعز.

المسبب:

فطر Pestalotia Psidii ، و الظروف الملائمة للفطر حرارة تتراوح بين 15-30درجة مئوية. و لا يلزم وجود جرح لحدوث الإصابة.

(فطر تقرح ثمار الجوافة)

الأعراض:

- يصيب الأوراق و الثمار غير الناضجة (الخضراء).

- لا تحدث الإصابة عادة للثمار و الأوراق الناضجة.

- تظهر الأعراض بشكل أسرع في حالة حدوث جروح .. و لكن الإصابة -عادة لا تتطلب وجود جروح في الثمار أو الأوراق.

- تظهر على الثمار بقع صغيرة مستديرة نخرية بنية اللون أو صدئية ثم ترتفع الحواف لتصبح بثرات بينما وسط البقعة يظل منخفضا ، و تتمزق القشرة وسط البقعة و يحدث التقرح بعد وصول التمزق إلى سطح الثمرة . و

في المراحل المتقدمة يظهر ميسيليوم الفطر الأبيض على الثمار. تتشقق البقع و تجعل الثمار محنطة و قد تتساقط الثمار.

- على الأوراق تظهر بقع بنية صغيرة تشبه الصدأ.

(أعراض مرض تقرح الثمار الفطري على الجوافة)

المكافحة:

- زراعة الأصناف المقاومة.

- جمع و حرق الأجزاء النباتية المتساقطة.

- الرش بمبيدات متخصصة مثل أوكسي كلورور النحاس أو هيدروكسيد النحاس.

صدأ الجوافة

Rust guava

المسبب:

فطر Puccinia Psidii

الظروف الملائمة:

الحرارة الدافئة و الرطوبة العالية.

الأعراض:

تصاب الأوراق و البراعم الحديثة و الأزهار و الثمار. و تظهر الأعراض بشكل بثرات برتقالية اللون إلى محمرة ، و بثرات الأوراق دائرية الشكل بحدود داكنة و هالة صفراء. ينتج عن الإصابة تشوه الأوراق و تساقطها و بالتالي ضعف النمو.

(أعراض الإصابة بمرض صدأ الجوافة)

المكافحة:

تجنب الزراعة على مسافات متقاربة، الإهتمام بالنظافة من الحشائش وأي مخلفات متساقطة أو ناتجة عن التقليم، التربية بشكل يسمح بوصول الضوء وأشعة الشمس لجميع أجزاء النبات وخاصة قلب الشجرة، الإعتدال بالري ، الإهتمام بالتسميد ، استخدام مبيدات مناسبة مثل ترايديمنول - ديفينوكونازول و كريزوكسيم ميثيل.

الإنثراكنوز

Anthracnose

المسبب:

فطر Colletotrichum gloeosporioides

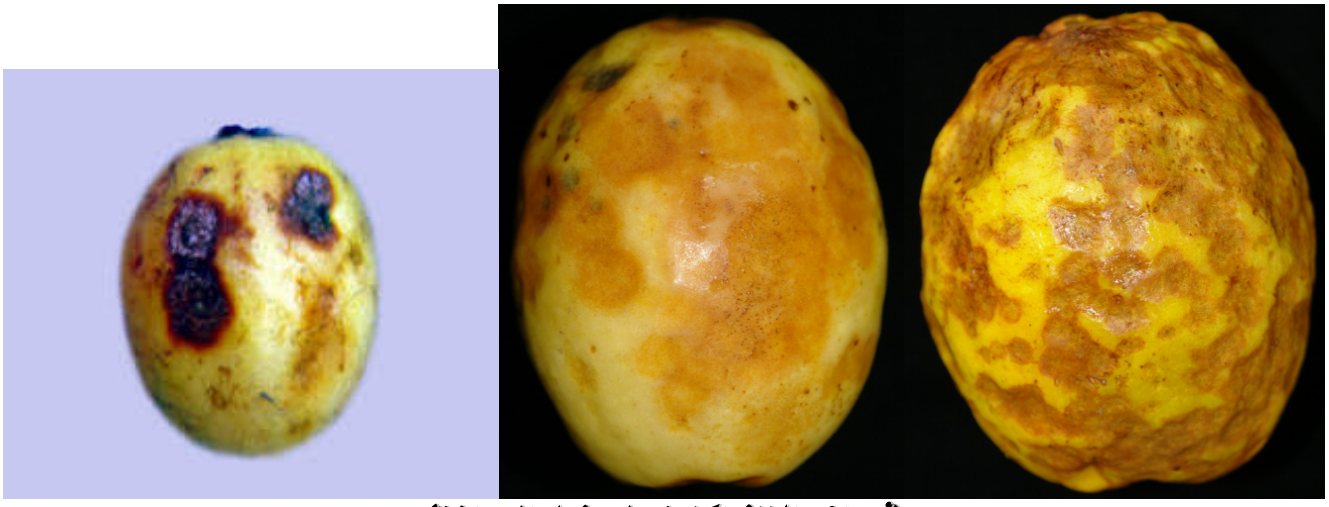
الظروف الملائمة:

الطقس المفضل لظهورالمرض هو الحار الرطب. و ينتشر المرض بسهولة خلال الطقس الرطب عن طريق رذاذ الماء.

الأعراض:

تظهر على الثمار الناضجة مناطق غائرة داكنة اللون ، و قد تغطى مناطق الإصابة بجراثيم الفطر الوردية اللون ، و قد تتصل مناطق الإصابة مكونة بقع كبيرة على سطح الثمرة.

Symptoms of Anthracnose on Guava Fruit



(أعراض الإنثراكنوز على ثمار الجوافة)

المكافحة:

الطريقة الأساسية للسيطرة على المرض هي زراعة أصناف الجوافة المقاومة. و تعتبر المبيدات الفطرية الجهازية و غير الجهازية فعالة في السيطرة على المرض و عادة ما يتم تطبيقها قبل الإزهار بفترة وجيزة و أثناء نمو الثمار

عفن الجذور

Root rot

هذا المرض شائع الإنتشار و يصيب الصنوبريات و الأخشاب الصلبة في فلوريدا. و بغض النظر عن تأثيره على الجوافة ، فقد تم الإبلاغ عن المرض على أكثر من 200نوع من الأشجار و الشجيرات. و في اليمن لوحظت إصابات بهذا المرض على العديد من أشجار الفاكهة و القات.

المسبب:

فطر Armillaria tabescens ، الفطر لحمي و بني اللون و له خياشيم أسفل الغطاء. و قد لا ينتج المرض أجساما مثمرة دائما عند إصابة أشجار الجوافة.

الأعراض:

عادة لا تظهر أي أعراض على الأشجار إلا بعد أن يضعف الفطر جزءا كبيرا من الجذور. و تظهر على الأشجار أعراض متنوعة هي: رقة منطقة التاج ، إصفرار الأوراق ، تساقط مبكر للأوراق ، تدهور الأفرع ، تحلل الجذور ، قد تموت الأشجار المصابة بسرعة دون ان تظهر عليها أي أعراض واضحة ، و قد يحدث تدهور و تراجع نمو الأشجار لعدة سنوات قبل أن تموت. و أبرز علامات المرض هي الفطر المميز الذي يظهر أو يتطور بالقرب من قاعدة الأشجار المصابة ، و يظهر الفطر عادة في الخريف و يمكن أن يظهر في أوقات أخرى. و في حالة تدهور الشجرة و عدم ظهور الفطر فيمكن التعرف على الإصابة بواسطة الفطريات المميزة ذات اللون الكريمي أسفل لحاء الجذور المصابة و قواعد الأشجار.

(أعراض فطر أرميلاريا)

المكافحة:

إزالة الأشجار المصابة مع جذورها و التخلص منها ، الإهتمام بالعمليات الزراعية التي تزيد من قوة الأشجار و تحد من الإصابة ، عدم الإضرار بالجذور و تجنب دفن منطقة التاج في التربة أثناء الزراعة.

موت الأطراف

Die - back

يسبب هذا المرض موت الأفرع و الثمار ، الأمر الذي يؤثر على الإنتاج و يسبب موت الشجرة خلال عدة سنوات. تتأثر الأفرع و الدوابر الثمرية حيث تصاب بالجفاف و يحدث سقوط للأوراق.

المسبب:

فطر Hendersonula toruloidea ، الفطر يغزو اللحاء التالف بسبب الصقيع أو الشمس الحارقة ، تنتشر الجراثيم بواسطة الرياح و الأمطار و يمكنها البقاء لفترات طويلة في ظل ظروف جافة و حارة.

الأعراض:

إحمرار مفاجئ لأوراق الفروع الخارجية ، تظهر الأعراض عادة بعد موجة حارة في شهري يوليو و أغسطس فيحدث ذبول و إصفرار و إسمرار الفروع الخارجية في الجهة الجنوبية الغربية للشجرة عادة ، ثم تتلاشى الأوراق و يتغير لونها و تظل متصلة بالأغصان حتى بعد موعد تساقط الأوراق مما يجعل الأشجار المريضة سهلة الرؤية في الخريف. و عند تقشير اللحاء تظهر جراثيم الفطر السوداء. و يحدث تلون رمادي إلى أسود يمتد حتى مركز الفرع. و بتقدم المرض و إهمال المكافحة قد يمتد حتى يصل إلى الجذع و ذلك بعد سنوات.

(أعراض موت الأطارف)

الظروف الملائمة:

يتطور المرض على درجات حرارة و رطوبة مرتفعة. الجانب الجنوبي الغربي من الشجرة هو الأكثر إصابة بسبب إرتفاع حدة الإصابة بحروق الشمس. الأشجار الضعيفة نتيجة الإصابات الحشرية أو تعفن التاج أو الإجهاد المائي أو نقص التغذية أو النشاط الشديد أكثر عرضة و حساسية للإصابة.

المكافحة:

- تقليم الأفرع المصابة و حرقها ؛ للتخلص مما بها من مصادر عدوى.

- مكافحة الآفات الحشرية و تجنب التعطيش و الإهتمام بالتسميد و التقليم.

- لا يؤدي التقليم إلى إنتشار المرض و لهذا لا داعي لتعقيم أدوات التقليم.

- رش الأشجار مرة كل 3أسابيع بمبيد نحاسي.

أمراض التسويق/ أعفان الثمار

Mardet diseases /Fruit rot

اسم المرض بالعربية اسم المرض بالإنجليزية المسبب الأعراض	شكل المرض
عفن الفوموبسيز أو تعفن الطرف القمي Stylar end rot فطر Phomopsis Spp تبدأ أعراض الإصابة في صورة بقع مائية مستديرة في المنطقة المتاخمة للكأس. ثم لا تلبث أن تتسع المنطقة المصابة و يتغير لونها حتى تعم الثمرة كلها فتتحول إلى كتلة مهترئة مجعدة تظهر عليها البكنيديات (الأجسام للفطر) بنية اللون صغيرة الحجم كما تظهر جراثيم الفطر في كتلة قرنفلية اللون.	 Stylar end rot (infected and healthy fruits)

اسم المرض بالعربية اسم المرض بالإنجليزية المسبب الأعراض
العفن الجاف Dry Rot فطر Diplodia natalensis تظهر الأعراض في صورة بقع بنية لامعة غالبا الطرف القمي (نهاية الكأس) حيث تنتشر الإصابة بسرعة و خلال٣ - ٤ أيام تكون الثمار كلها قد أصيبت. تتحول الثمار المصابة إلى اللون البني الغامق أو الأسود ثم تجف و تظهر البكنيديات على حواف الثمار الجافة.

اسم المرض بالعربية اسم المرض بالإنجليزية المسبب الأعراض
عفن الفوما Phoma Rot فطر Phoma psidii يتميز بظهور بقع بنية اللون على سطح الثمرة يصبح مركزها تدريجيا منضغطا و على حوافها المستديرة التي تأخذ المظهر المائي المسلوق. يظهر النمو الفطرى ثم تظهر عليه البكنيديات التي تبدو كنقط صغيرة على السطح. و يتحلل السكروز تماما في الثمار المصابة خلال 6أيام. و عند التخزين على درجة مئوية 15 يحدث الفطر خسائر طفيفة.

اسم المرض بالعربية اسم المرض بالإنجليزية المسبب الأعراض
العفن البترورديبلودي Botryodiplodia Rot فطر Botryodiplodia SP يسبب هذا الفطر خسائر جسيمة أثناء التخزين أو النقل حيث تتلون الثمار المصابة باللون البني غالبا عند عنق الثمرة الذي لا يلبث أن يتجه لأسفل على شكل تموجات و بتقدم الإصابة يظهر عديد من البكنيديات الصغيرة على سطح الثمرة كله. و هذا العفن مائي و طري ويحدث أقصى ضرر عند درجة ٣٠م و يقلل التداول الجيد والتخزين عند درجة ١٥م والنقل السريع من الخسائر الناتجة.

اسم المرض بالعربية اسم المرض بالإنجليزية المسبب الأعراض
عفن الماكروفوما Macrophoma Rot فطر Macrophomo allahabadensis يظهر تلون بني يأخذ المظهر المائي المسلوق على جلد الثمار المصابة ينتشر حول نقطة الإصابة. ثم يظهر الميسليوم الذي يتراوح لونه ما بين البرتقالي إلى الأخضر على سطح الثمرة التي لا تلبث أن تتحول إلى اللون البني الغامق أو الأسود. و في المراحل المتأخرة من الإصابة تظهر البكنيديات العديد غامقة اللون على السطح وتصبح الثمار قابلة الإصابة بهذا العفن بعد حدوث أي أضرار لها. و سكروز الثمار المصابة يتحلل مائيا تمام بعد الإصابة كما يستهلك الجلكوز والفركتوز أو يقلل تركيزهما. كما تحدث تغييرات مميزة في الاحماض الأمينية الحرة والمرتبطة و الأميدات و الأحماض العضوية.(وعموما يفيد التخزين المبرد وعدم الأضرار بالثمار في وقاية الثمار).

اسم المرض بالعربية اسم المرض بالإنجليزية المسبب الأعراض
العفن الفيتوفثوري Phytophthora Rot فطر Phytophthora nicotianae var. par sitica يهاجم الفطر الثمار غير الناضجة عند الطرف الزهري فتظهر بقع صغيرة ذات لون بني غامق و عند نضج الثمار تمتد البقع لتغطي سطح الثمرة وتصبح الأنسجة المصابة أكثر نعومة وذات رائحة غير مقبولة و لا يظهر الميسيليوم الفطري على الثمار المصابة إلا في وجود الرطوبة أو عندما تلامس الثمار رطوبة التربة عقب السقوط و تلائم حدوث هذا المرض الحرارة المتوسطة والرطوبة العالية والجو الممطر.

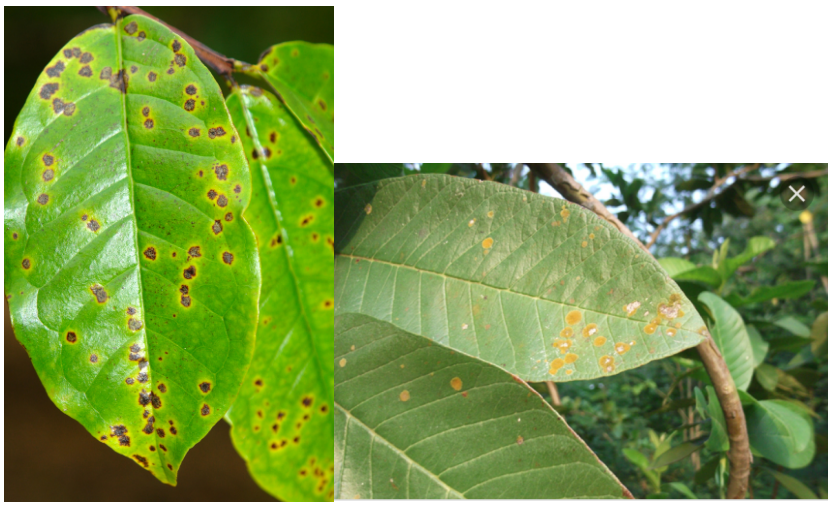
اسم المرض بالعربية اسم المرض بالإنجليزية المسبب الأعراض
عفن الرايزوباس Rhizopus Rot فطر Rhizopus stolonifer تظهر على الثمار المصابة بقع تأخذ المظهر المائي المسلوق مستديرة الحواف و بتقدم الإصابة تتغطى البقع بالنمو الفطري محدثة عفنا طريا و مائيا.

و عموما تكافح أعفان الثمار بعد الجمع بمعاملة الثمار برفق و تداولها بعناية و تلافي إحداث الجروح بها أثناء الجمع أو النقل أو العرض بالأسواق كما أن التخزين على درجة حرارة 15 درجة مئوية لحين نزولها للسوق يفيد في تقليل الإصابة بالأعفان المختلفة. أيضاً يلزم مكافحة الآفات الحشرية والأمراض النباتية التي تهيء مدخلا مناسبا لفطريات أعفان الثمار.

أضرارالطحالب (الريم)

Alga

تسبب الطحالب (الريم) أضرارا بالغة على ثمار الجوافة ، و إصابة الثمار بالطحالب ليست شائعة في أشجار الفاكهة لكنها استثناء في شدة إصابتها للجوافة. حيث تكون مناطق الإصابة على الثمار أصغر منها عند إصابة الأوراق و تكون خضراء قاتمة أو بنية أو سوداء اللون و هي تختلف في الحجم على الأوراق ما بين نقاط صغيرة أو مساحة كبيرة متزاحمة أو متفرقة. و يوجد المسبب في طبقة الكيوتيكل والبشرة مخترقا خلاياها. و عادة لا تموت الخلايا المصابة و قد وجد أنه فى أوراق الجوافة المصابة بالطحالب ، يقل كل من الجلوكوز و السكروز في حين يزيد الفركتوز. أيضاً يزيد كل من النشأ والسيليلوز والبكتين في الأنسجة المصابة في حين لم تتأثر نسبة محتوى اللجنين. كما ثبت أن الإصابة بالطحالب تؤدي إلى تناقص المحتوى الكلي للبروتين والمكونات النيتروجينية (الأميدات والأمينات) بأوراق الجوافة المصابة وأيضا في حين زاد حمض الجلوتاميك والألانين بدرجة كبيرة ، قل الجليسين بشكل حاد كما يتأثر محتوى الفالين من جراء الإصابة.



الأمراض الفسيولوجية

Physiological disorders

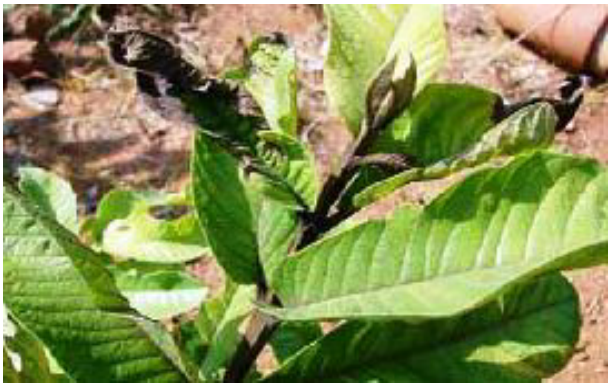
نقص الزنك Zinc deyiciency

يتميز نقص الزنك على أشجار الجوافة بالإختزال الكبير في حجم الورقة و بتلوين العروق الداخلية و تثبيت النمو و موت أطراف الأفرع الرئيسية.

نقص النيتروجين N

نقص الفوسفور P

نقص البوتاسيوم K



نقص الكالسيوم Ca

نقص الكبريت S

نقص البورون B

نقص الماغنيسيوم Mg

المراجع:

5. أمراض الفاكهة - مهندس: صبحي سليمان 2006م.

6. أمراض محاصيل بستانية 2013م -عمرو جابر نعمان العواضي - المعهد التقني الزراعي بالعدين - قسم وقاية نبات.

7. آفات الحديقة و المنزل -توفيق مصطفى و أحمد الرداد المومني -الدار العربية للنشر و التوزيع ، القاهرة، الطبعة الأولى 1990م.

8. تشخيص أهم أمراض المحاصيل البستانية 2011م - عمرو جابر نعمان العواضي و آخرون -المعهد التقني الزراعي بالعدين- قسم وقاية نبات.

9. الآفات الحشرية و الأكاروسية على الحاصلات البستانية و الإدارة المتكاملة لها في الجمهورية اليمنية - سعيد عبدالله باعنقود 2008م - كلية ناصر للعلوم الزراعية - جامعة عدن - قسم وقاية نبات.

10. الإدارة المتكاملة لآفات و أمراض العنب في الجمهورية اليمنية - عمرو جابر نعمان العواضي- 2019م.

11. ذبابة ثمار الخوخ 2003م- د/عبدالفتاح جاد هاشم و آخرون - نشرة رقم 817 - معهد بحوث وقاية النباتات - جمهورية مصر العربية.

12. ملاحظات حقلية من خلال العمل الميداني - عمرو جابر نعمان العواضي.

13. الإنترنت.