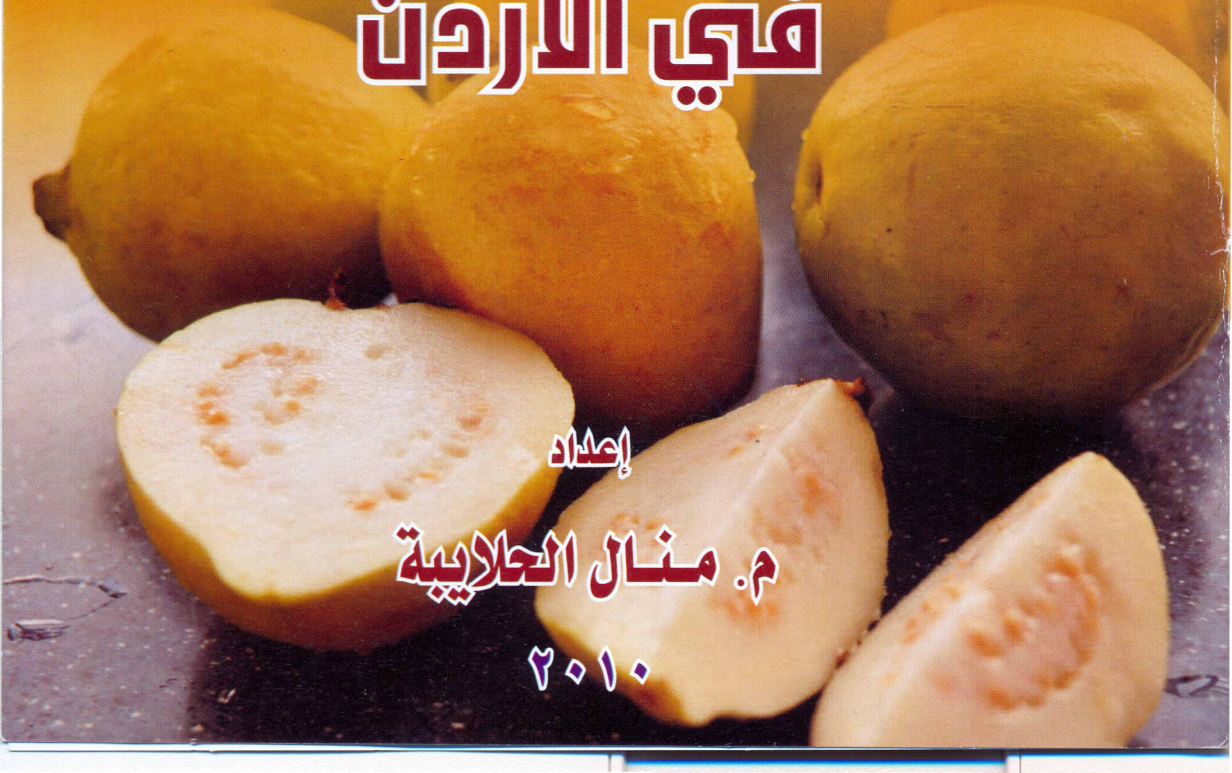
المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة الزراعة

المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي

المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي

الجوافة وأهم آفاتها في الأردن



إعداد

م. منال الحلايبة

٢٠١٠

المحتويـــــات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٥
الموطن الأصلي والوصف النباتي	٦
المناخ المناسب	٧
التربة المناسبة	٨
الـــــري	٨
التسميد	٨
الإكثار	٨
الأصناف	١٠
التقليم	١١
المحصول ونضج الثمار	١١
علامات نضج الثمار	١١
تعبئة الثمار	١٢
القيمة الغذائية والطبية والصناعية	١٢
الآفات الحشرية:	
البق الدقيقي	١٣
Maladera	١٨
من البطيخ	٢١
القشرية الحمراء	٢٣
تربس العنب	٢٥
ذبابة الفاكهة	٢٧

المقدمة :

نجحت زراعة الجوافة في معظم مناطق المملكة الغورية وشبه الغورية خلال فترة قصيرة لا تزيد عن عشر سنوات فكان لها مردود اقتصادي جيد على المزارع .إن المساحة المزروعة بالجوافة ٣٢٣٧دونم (وزارة الزراعة،٢٠٠٧) وهناك توجه من المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي ووزارة الزراعة بتشجيع زراعة هذه الشجرة حيث أن ثمار الجوافة من الثمار المرغوب فيها محلياً وفي الأسواق الخارجية وبالتالي للجوافة فرصة جيدة للتصدير .وثمار الجوافة ذات قيمة غذائية عالية تضاهي في محتواها من الفيتامينات بعض أنواع الفاكهة الأخرى.

ولكون الجوافة حديثة في الأردن ولم يتم دراسة أفاتها، ومزارعي الجوافة يواجهون مشاكل عديدة من أهمها الآفات الحشرية والفطرية فكان لابد من عمل هذا الكتيب الذي كان نتيجة عمل جاد من حصر لآفات الجوافة لمدة عام في جميع مناطق زراعة الجوافة في المملكة من خلال جمع العينات وفحصها وتشخيصها في مختبرات المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي ومختبر مركز إقليمي المشقر كما تم الاستعانة بمتحف الحشرات في الجامعة الأردنية في تصنيف بعض الآفات فكان هذا الكتيب المدعم بالصور لآفات الجوافة الموجودة في الأردن والتي التقطت من المزارع الأردنية ونتمنى أن يكون هذا الكتيب دليل جيد ومفيد لجميع مزارعي الجوافة .

الموطن الأصلي والوصف النباتي للجوافة :

الاسم الانجليزي للجوافة هو Guava وباللاتينية *Pisidium guajava* وعائلة Myrtaceae تنتشر زراعة الجوافة في معظم المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وتعتبر مناطق أمريكا الاستوائية هي الموطن الأصلي لها ومنها انتشرت إلى معظم المناطق الدافئة في آسيا وإفريقيا. وانتقلت زراعة الجوافة من مصر إلى فلسطين ومن ثم إلى الأردن وخاصة في بعض المناطق الغورية الدافئة.

شجرة الجوافة متوسطة الارتفاع، يصل ارتفاعها من ٥-٨ أمتار وهي ذات جذع متوسط السمك يصل محيطه إلى حوالي ٤٠-٥٠ سم والقلف رقيق ذو لون بني فاتح والأوراق تميل للاستطالة يصل طولها إلى ١٠-١٥سم ذات وضع متقابل على الفرع ويغطي سطحها السفلي زغب خفيف تزداد كثافته على الأوراق الأصغر عمرا" .

صوره (١)

البراعم الزهرية مختلطة تحمل جانبيا على أفرع عمر سنة وعند نموها تعطي أفرع خضرية وتحمل الأزهار في إبط أوراقها والتلقيح غالبا يتم ذاتيا لوجود صفة التوافق الذاتي وقد يحدث تلقيح خلطي إذا ما توفرت الحشرات الناقلة لحبوب اللقاح يقدر بحوالي ٣٥% ولا يمثل التلقيح أي مشكلة بالنسبة للمزارعين أما الجوافة اللابذرية (البناتي) تتكون ثمارها بكريا بدون حدوث تلقيح أو إخصاب .

صوره(٢)

تثمر أشجار الجوافة بعد حوالي ٣-٤ سنوات من زراعتها بالأرض الدائمة ويبدأ موسم الأزهار في أشجار الجوافة خلال شهر آذار وتستمر فترة التزهير من ٣٠-٣٥ يوم وبعد حدوث العقد تستمر الثمار في النمو لمدة ١٣-١٥ أسبوع لتصل إلى حجمها النهائي .

المناخ المناسب :

يمكن لشجرة الجوافة أن تتحمل درجات حرارة عالية تصل إلى ٥٠ ْم،ولكن النمو يتأثر كثيرا بانخفاض درجات الحرارة وبصفة عامة أشجار الجوافة تتحمل الانخفاض في درجات الحرارة حتى ٥ ْم. ولا تتحمل الأشجار الصغيرة درجات الحرارة المنخفضة لمدة طويلة حيث يؤدي انخفاض درجات الحرارة إلى جفاف جزء من الشجرة وقد تستعيد نشاطها في فصل الربيع التالي بإخراج نموات جديدة .وعند موت البراعم لقمم الأشجار نتيجة لتعرضها للبرودة الشديدة تخرج براعم جديدة قرب سطح الأرض تنمو وتعطي أفرع جديدة تبدأ في الأزهار وحمل الثمار بعد حوالي ٢-٣ سنوات ويلاحظ أن ارتفاع نسبة الرطوبة يعرض الأشجار للإصابة بالفطريات والحشرات القشرية . ويناسب أشجار الجوافة المناطق التي تكثر فيها الأمطار مثل المناطق الاستوائية ذات الأمطار العالية والمناخ الدافئ حيث تزهر فيها الجوافة مرتين في العام الواحد.

التربة المناسبة :

يمكن زراعة أشجار الجوافة في أنواع عديدة من التربة إلا أن التربة العميقة الخصبة الجيدة الصرف تعد من أفضل الترب كما يمكن أن تنمو في الأراضي الكلسية وتتحمل أشجار الجوافة الأراضي الملحية أكثر من معظم الاشجار المثمرة وتتحمل درجة حموضة (pH) من ٤,٥ – ٩,٤.

الري :

بالرغم من تحمل أشجار الجوافة النسبي للجفاف إلا انه يجب عدم إهمال الري فتروى الأشجار كل ٣-٤ أيام خلال الصيف الحار وخاصة عند الزراعة في الأراضي الرملية وتطول فترات الري حوالي ٧ أيام في أواخر الصيف وأوائل الخريف لتصل حوالي ١٠-١٥ يوم في الشتاء، ويجب عدم تعطيش الأشجار خلال هذه الفترة لأنه يؤدي إلى قلة المحصول وضعف الأشجار .

التسميد :

يجب العناية بتسميد أشجار الجوافة حتى تحتفظ الأشجار بقوتها ويزيد إنتاجها ويراعى عند إجراء عملية التسميد عمر الأشجار ونوع التربة وخدمة ارض البستان . ويتم التسميد بإضافة السماد البلدي العضوي خلال فصل الشتاء وإضافة السماد الكيماوي خلال موسم النشاط حيث يضاف السماد النيتروجيني والفوسفات والبوتاس خلال شهر آذار كما تحتاج أشجار الجوافة إلى التسميد بالعناصر الصغرى خاصة الزنك والمنغنيز والتي يمكن إضافتها من خلال المركبات المخلبية عن طريق التربة أو الرش على الأوراق .

الإكثار :

١-الإكثار الجنسي (البذور)

٢ – الإكثار الخضري

أولا :الإكثار الجنسي:

هو أكثر الطرق شيوعا لإكثار الجوافة حيث تستخدم البذرة مباشرة لسهولة إنباتها لكن هذه الطريقة غير مستحبة نتيجة الإنعزالات الوراثية التي تحدث نتيجة انقسام الجاميتات لكن تستخدم لإنتاج شتلات أو أصول للتطعيم عليها ،أو بغرض إنتاج أصناف جديدة .ويتم زراعة البذور مباشرة بعد استخراجها من الثمار ذات الصفات الجيدة والمرغوبة حيث تغسل جيدا وتجفف في مكان متجدد الهواء بعيدا" عن أشعة الشمس المباشرة حتى يتم جفافها ومن ثم تخلط بمبيدات فطرية تجنبا" لإصابة الشتلات بأمراض الذبول ثم تزرع في صواني التشتيل . وتوضع في مكان دافئ مناسب للإنبات وتروى بانتظام حتى يصل حجم الشتلة ١٥سم ثم تنقل إلى أكياس أو أواني كبيرة ونواصل العناية بها حتى تصل إلى الحجم والسمك المناسب للتطعيم أو الزراعة في الأرض الدائمة .

ثانيا :الإكثار الخضري:

أ- العقلة: من الصعب تكوين جذور على العقل الساقية بالرغم من ذلك فقد أمكن إكثار الجوافة عن طريق العقل الطرفية بعد معاملتها ببعض منشطات النمو مثل نفثالين حامض الخليك (NAA) وأندول حامض البيوترك (IBA) حيث تغمس قواعد العقل في محلول تركيز ٦٠٠٠جزء بالمليون ثم تغرس في بيئات مكونة من رمل وبيتموس بنسبة ١:١ بحيث يتم التجذير بعد ٢-٣ أسابيع مع مراعاة تظليل العقل ورشها بالماء عدة مرات يوميا، أما العقل الساقية الخشبية نسبة نجاحها قليلة.

ب- الترقيد : يمكن إكثار الجوافة عن طريق الترقيد التاجي بحيث تقلم الشجرة الأم بشدة بالقرب من سطح الأرض وعندما تتكون نموات خضرية جديدة عند منطقة القطع ، تربط قواعد هذه النموات بسلك ثم تغطى بالتراب ،وكذلك يمكن إتباع طريقة الترقيد الهوائي .

ج-التطعيم : يمكن الإكثار باستخدام طريقة البرعمة (التطعيم بالعين) مثل

البرعمة الدرعية وبالرقعة ، كذلك يمكن استخدام التطعيم بالتركيب باللصق وهذه الطريقة تعد من أكثر الطرق استخداما حيث إن نسبة نجاحها عالية مقارنة مع طرق التطعيم الأخرى .

د- الإكثار عن طريق الأنسجة: أثبتت الدراسات إمكانية إنتاج شتلات الجوافة من القمم المرستيمية المزروعة في بيئة غذائية معقمة .

الأصناف :

نتيجة لزراعة أشجار الجوافة بالبذرة فإنه تنتج اختلافات واضحة كبيرة بين الأشجار بالنسبة لكل من النمو الخضري أو الزهري أو الثمري وأيضا اختلافات في الصفات الطبيعية والكيماوية للثمار وهذا ناشي من الإنعزالات الوراثية الناتجة عن الزراعة بالبذرة لذلك هناك الكثير من الدراسات في معظم الدول التي تزرع الجوافة تقوم بانتخاب سلالات تمتاز بصفات مرغوبة جيدة ثابتة من حيث النمو الخضري أو الثمري .

معظم الأصناف الموجودة في الأردن هي أصناف تم استيرادها من مصر والتي تم انتخابها من سلالات من أشجار بذرية محلية مصرية ،ومن هذه الأصناف الصنف البلدي هرم١ ومعمورة١ وغيره الكثير من الأصناف المستوردة.

ويوجد أصناف عديدة من الجوافة ومعظمها ناتجة عن عمليات الانتخاب والتربية مثل صنف Supreme ذو اللب الأبيض وصنفي Patillo و Blitch التي تتميز ثمارها باللب القرنفلي و Ruby ذو اللب الأحمر وكذلك الأصناف مثل Miami White,Miami Red ,Red Indian.

يوجد أيضا"صنف الجوافة البناتي العديم البذرة وهي صفة مرغوبة لبعض المستهلكين وتمتاز بكبر الحجم ولكن محصول الشجرة قليل نسبيا"إذا ما قورن بالأشجار البذرية الأخرى .

التقليم :

يعتبر التقليم من العمليات الزراعية التي يجب الاهتمام بها في مزارع الجوافة حيث إن إهمال التقليم يؤدي إلى تدهور الأشجار .ويجري التقليم للأشجار الصغيرة بإزالة الأفرع التي تنمو على الساق الرئيسية حتى ارتفاع حوالي ٦٠-٨٠ سم لتربية الأشجار كما تزال السرطانات التي تنمو بجوار سطح التربة .إما الأشجار الكبيرة فيجب الاهتمام بفتح قلب الشجرة عن طريق إزالة الأفرع المتزاحمة بداخلها لزيادة السطح المثمر المعرض للضوء وتقليل فرصة الإصابة بالآفات والأمراض وتدهور صفات الثمار حيث لا تتعرض للضوء الكافي وتشابك الأفرع يؤدي إلى عدم إمكانية الوصول إلى الثمار التي بداخل الأشجار بسهولة.

وكذلك يراعى في التقليم إزالة الأفرع الجافة أو المصابة ويجري تقليم أشجار الجوافة في الشتاء ويراعى في التقليم ألا تترك للارتفاع الأكثر من اللازم.وان يكون التقليم متوسط لإعطاء محصول مناسبًا من حيث الكمية والجودة.

المحصول ونضج الثمار :

يبدأ نضج الجوافة البذرية ابتداءً من شهر أيلول حتى شهر كانون ثاني أما الجوافة البناتي فتتأخر في نضجها نوعا ما عن الجوافة البذرية . وقد يتراوح محصول الشجرة حوالي ٣٠-٥٠ كغم أما في حالة الجوافة البناتي فيقل المحصول عن ذلك حيث يصل إلى حوالي ٢٠ كغم للشجرة.

علامات نضج الثمار :

١- سهولة انفصال الثمار من الأفرع.

٢- تغير لون الثمار من اللون الأخضر الغامق إلى اللون الأخضر الفاتح أو اللون الأبيض المصفر أو الأصفر.

٣- ليونة أنسجة الثمار حيث يستحسن في حالة التصدير أو النقل إلى مكان بعيد أن تجمع الثمار وهي صلبة .

تعبئة الثمار :

يتم فحص الثمار وتعبئتها في صناديق من الكرتون بعد استبعاد المصابة منها بالآفات المرضية أو الحشرية أو المجروحة وتدريجها حسب الحجم وذلك في حالة التصدير حتى لا تتعرض إلى الإصابة بالأمراض الفطرية والعفن خلال فترة النقل .

القيمة الغذائية والطبية والصناعية :

صورة (٣)

ثمار الجوافة ذات قيمة غذائية عالية جداً فتعتبر من أغنى الفواكه في فيتامين (ج) إذ يوجد فيها بمعدل ٩٠٧ ملليغرامات من هذا الفيتامين لكل ١٠٠ غم مادة جافة في الثمار الحمراء مقابل ٥٦٧ مليغرام في الثمار البيضاء وتحتوي أيضا على فيتامين (أ) بمعدل ٢٨٤ وحدة لكل ١٠٠غرام مادة جافة وتكون أعلى نسبة في القشرة الخارجية ثم اللب الخارجي فالداخلي. كما تحتوي على كمية من فيتامين ب١ وب٢ وأملاح الفسفور والكالسيوم والحديد .تعتبر نسبة السكر منخفضة (حوالي ٧,٥%) مما يجعلها مناسبة لمرضى السكري مقارنة مع أنواع الفاكهة الأخرى كما تحتوي على نسبة من المواد الدهنية ،وأحماض ومواد بكتينية بنسبة عالية .

تستهلك ثمار الجوافة إما طازجة أو شرابًا أو كمربى .وتستخدم أوراق الجوافة وقشور السوق في صناعة الدباغة كما إن خشب الجوافة من النوع الجيد الذي يمكن استخدامه في صناعة الأثاث علاوة على الاستخدامات الطبية للأوراق في علاج بعض الأمراض مثل الكحة والإسهال والنزلات الشعبية وآلام البرد وبعض آلام المعدة والأمعاء ومدر للبول ومفتت للحصاة وذلك بسبب وجود زيت عطري بالأوراق له تأثير طبي جيد .

الآفات الحشرية :

البق الدقيقي :

Hibiscus mealybug

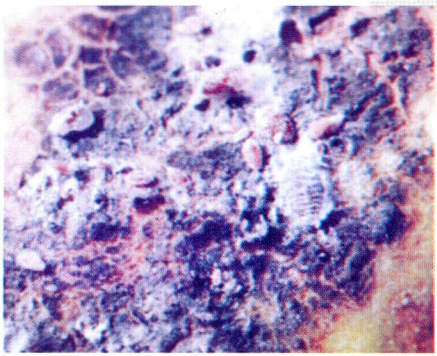
Maconellicoccus hirsutus
(Homoptera:Pseudococcidae)

صوره(٤):أنثى وبجانبها كيس بيض

يعتبر البق الدقيقي من أكثر الآفات أهمية على الجوافة في معظم مناطق زراعة الجوافة في الأردن ، وتكمن أهميته في صعوبة مكافحته وذلك لان الحشرة مغطاة بمادة شمعية لا تسمح للمبيدات بالوصول إليها وقتلها وكذلك سرعة تكاثرها.

وصف الحشرة:

الحشرة الكاملة: الأنثى صغيرة الحجم يصل طولها تقريبا ٣ملم ويكون لونها زهري ومغطاة بطبقة شمعية والزوائد التي تحيط بالجسم قصيرة وعادة تكون غير واضحة .أما بالنسبة للذكر فهو اصغر حجما من الأنثى ولونه بني وله زوج من الأجنحة إضافة إلى زوج من الزوائد الشعرية الطويلة.



صورة(٥): انثى كاملة وحوريات

البيضة:

بيضاوية ولا يزيد طولها عن ٠,٣ملم لونها برتقالي و توجد البيوض ضمن كيس شمعي.

الحورية :

لها ثلاثة أعمار تبقى خلالها متحركة والأرجل متطورة عند الإناث

صوره(٦):كيس البيض

صوره (٧):الحورية

دورة الحياة :

تضع الأنثى البيض في كيس حيث تضع حوالي ٦٠٠ بيضة وبعد فقس البيض تبدأ الحوريات بالزحف وهي في العمر الأول لتجد المكان المناسب لتبدأ التغذية وتستمر دورة حياتها حوالي ٢٣-٣٠ يوم ولها ١٥ جيل في العام وتقضي الحشرة البيات الشتوي على شكل بيوض في الشقوق والثمار والأوراق المتساقطة وفي منطقة التاج وبعد فقس البيض تبدأ الحوريات بالزحف وتتركز في منطقة الكأس للثمار وعلى الأوراق في القمم النامية .

الأضرار وأعراض الإصابة :

تؤدي الإصابة بهذه الآفة إلى ضعف النبات وذلك بسبب امتصاص العصارة من النبات والذي يؤدي إلى ذبول النبات واصفرار الأوراق وسقوطها وتقزم النبات وأحيانا إلى موت النبات بالكامل أو أجزاء منه .

إضافة إلى المادة العسلية التي تفرزها هذه الحشرة والتي تجذب النمل وينمو عليها العفن الأسود .

يمكن التعرف على هذه الآفة من خلال المظهر القطني وهي عبارة عن إفرازات تفرزها الحوريات وكذلك العفن الأسود الذي يغطي الأوراق والثمار .

صورة (٨): اعراض الاصابة على الافرع

صورة(٩):أعراض الإصابة بالبق الدقيقي على القمة النامية

صورة(١٠): اعراض الاصابة على الثمار

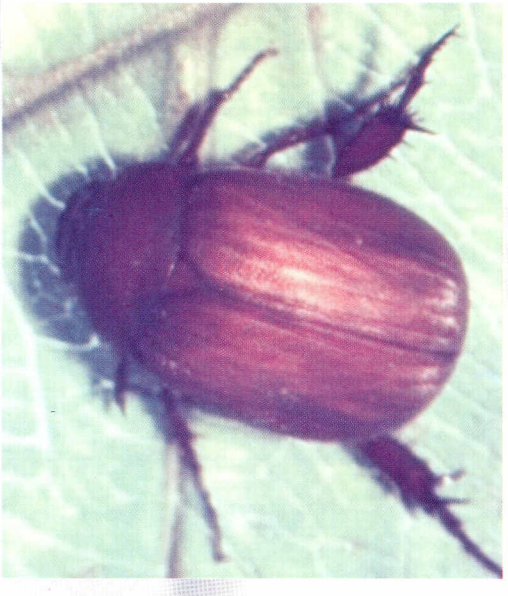
المكافحة :

إن استخدام المكافحة الكيماوية بكثرة وبعشوائية من قبل المزارعين على هذه الآفة أدى ذلك إلى زيادة أعداد هذه الآفة بشكل كبير لان المبيدات في هذه الحالة تؤثر على الأعداء الحيوية فقط بينما الآفة لا تتأثر وذلك لان هذه الحشرة يغطي جسمها مادة شمعية فيصعب وصول المبيد لجسمها لذا ينصح عند المكافحة الكيماوية استخدام مبيدات جهازيه ويفضل في مكافحة البق الدقيقي استخدام مادة ناشرة ولاصقة مع المبيد .

هناك العديد من الأعداء الحيوية التي تؤدي إلى تخفيض أعداد هذه الآفة دون الحد الاقتصادي إذا ما استخدم أسلوب المكافحة الحيوية حيث يوجد العديد من الدبابير wasps المتطفلة مثل *Anagyrus* sp. والذي يوجد في بيئتنا الأردنية مما يستدعي إلى تقليل المكافحة الكيماوية حتى تزداد أعداده وتزداد نسبة التطفل ويسيطر على هذه الآفة . وكذلك خنافس beetles مفترسة مثل *Cryptolaemus montrousieri* حيث تتغذى هذه الأخيرة على كل أطوار البق الدقيقي .و *coccinella septempunctata* .

صورة(١١): العدو الحيوي *Coccinella septempunctata*

Maladera (cephaloserica) insanabilis
Coleoptera(scarabaeidae)



صوره(١٢):الحشرة الكاملة

وصف الحشرة :

خنفساء لونها بني طولها يصل حوالي ٧-٨,٥ ملم .

البيضة:

بيضاوية الشكل طولها ١,١٦ملم وعرضها ٠,٨٢ملم عند الوضع وتكون بيضاء وتصبح بالتدريج كروية وبيضاء متسخة اللون وبطول ١,٥٥ملم وعرض ١,١٢ملم .

اليرقة :

يكون لونها ابيض كريمي ولها ثلاثة أعمار في العمر الأول يكون طولها ٢,٥-٣ملم أما العمر الثاني ٧-٩ملم وفي العمر الثالث يكون طولها من ١١— ١٨ملم وعرضها ٣-٤ملم .

العذراء :

طولها حوالي ٩ملم وعرضها ٤ملم .

دورة الحياة :

تبدأ الإناث بوضع البيض في آذار وتبلغ الذروة في نيسان وبداية أيار حيث تضع من ٢-٢٥بيضة على عمق ١,٥-٥سم في التربة وتفضل التربة الرطبة وقرب منطقة الجذور ويستمر وضع البيض من٥-٧ أيام وتبقى البيوض فترة حضانة من٤-٨ أيام .ثم تفقس إلى يرقات تمر في ثلاثة أعمار يكون غذاء اليرقات في العمر الأول هو المواد العضوية الموجودة في التربة ما اليرقات في العمر الثاني والثالث يكون غذاؤها الجذور الموجودة في التربة . تقضي يرقات العمر الثاني للجيل الثاني بيات شتوي في التربة ثم تتعذر في فترة تتراوح من٥-١٠ أيام وتبدأ بالظهور ثانية ،ولهذه الحشرة جيلين في العام.

الأضرار وأعراض الإصابة :

تبقى الحشرات الكاملة مختبئة في التربة في النهار وتبدأ بمهاجمة الأوراق بعد غروب الشمس حيث تتغذى على الأوراق مما يؤثر بشكل كبير على أشجار الجوافة ويضعفها .

صوره(١٣):أعراض التغذية بحشرة أل **Maladera**

المكافحة:

يوجد العديد من الأعداء الحيوية التي نجحت في الحد من أعداد هذه الآفة فبعض الطيور تفترس الحشرة الكاملة أو اليرقات من التربة وكذلك بعض الدبابير المتطفلة مثل *Campsomeriella* وكذلك بعض أنواع الفطريات والبكتيريا وكذلك النيماتود مثل *Heterorhabditis bacteriophora, Steinernema glaseri*

أما بالنسبة للمكافحة الكيماوية فيمكن ري الأشجار بمبيد حشري خلال شهري نيسان وأيار وذلك للقضاء على الحشرات الكاملة المختبئة في التربة قبل أن تضع البيض .

من البطيخ :
Melon aphid

Aphis gossypi
(Homoptera :Aphidae)

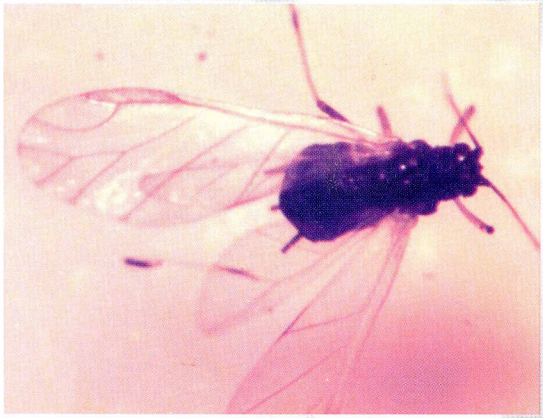
صوره(١٤):من البطيخ الغير المجنح

وصف الحشرة :

يوجد لمن البطيخ أفراد مجنحة وأفراد غير مجنحة ولأفراده غير المجنحة أكثر من لون منها الأخضر الفاتح والأخضر الغامق والأسود ويوجد لهذا النوع من المن قرون بطنيه سوداء تختلف عن لون الجسم .

دورة الحياة :

يبدأ هذا المن بالظهور في أواخر آذار وتزداد أعداده خلال شهر نيسان. ويتكاثر بكريا" بسرعة كبيرة مما ينتج عنه أكثر من ٣٠ جيل في العام .وتكثر في هذا النوع من المن الأفراد المجنحة .



صوره(١٥):من البطيخ المجنح

أعراض الإصابة :

تبدأ الإصابة على القمم النامية وعلى الأسطح السفلية للأوراق ونتيجة لامتصاص العصارة تصفر الأوراق وتلتف كما إنها تفرز ندوة عسلية تشجع نمو العفن الأسود.

صوره(١٦):أعراض الإصابة بمن البطيخ

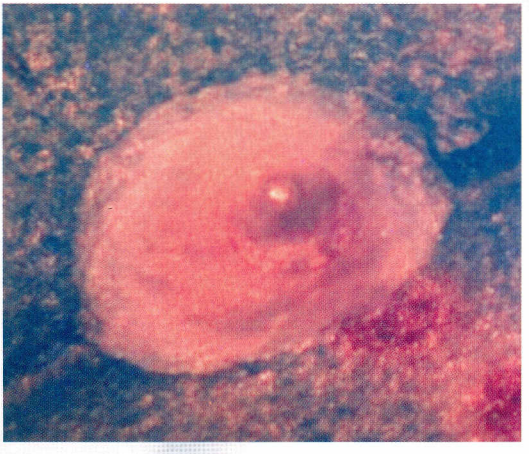
المكافحة :

هناك الكثير من الأعداء الحيوية التي تؤثر بشكل كبير على أعداد هذه الآفة مثل المفترسات *Chrysoperla carnea* و *Coccinella undecimpunctata* وكذلك بعض المتطفلات مثل *Diaeretiella rapae* .كما إن إزالة الأعشاب عملية مهمة لان كثير من الأعشاب تعد عائل لهذه الآفة وبالتالي إزالتها يخفف من مصدر العدوى. وعند ازدياد الإصابة من المهم الرش بمبيدات فعالة ذات متبقيات قليلة وآمنة على الإنسان وتتكسر خلال أيام قليلة ولا يكون لها تأثير على الأعداء الحيوية مثل بعض المركبات البيرثرويدية .

القشرية الحمراء:

California red scale

Aonidiella aurantii (Homoptera :Diaspididae)



صوره(١٧):القشرية الحمراء

وصف الحشرة :

الأنثى:

القشرة شفافة ذات لون احمر فاتح يمكن مشاهدة الأنثى أسفلها وهي حمراء ودائرية يبلغ قطر القشرة ١,٦-٢,٢ملم تفرز الأنثى قشرة أخرى تحتها بيضاء اللون تفصل بينها وبين سطح الورقة التي توجد عليها يبلغ طول جسم الأنثى ٠,٨ملم

الذكر:

أما بالنسبة لقشرة الذكر فتختلف قليلا" حيث تكون بيضاوية طولها ٠,٩-١,٣ملم وعرضها ٠,٦ملم ويكون لون العذراء تحتها برتقالي،أما الذكر يبلغ طول جسمه ٠,٦-٠,٨ملم وله زوج من الأجنحة الأمامية ويبلغ طولها عند انبساطها ١,٥ملم وله قرون استشعار مكونه من ١٠ عقل

العمر اليرقي الأول:

بيضاوي الشكل ولونه اصفر ذو قرون استشعار مكونة من ٤ عقل وله ثلاثة أزواج من الأرجل ويبلغ طوله ٠,٢-٠,٣ملم

دورة الحياة :

يبقى البيض في بطن الأنثى ولا يفقس إلا أثناء الوضع إلى حوريات نشطة ومتحركة ويبقى الطور المتحرك أسفل القشرة لمدة يومين قبل أن يبدأ بالزحف ثم تبدأ بتثبيت نفسها وتكوين القشرة وفي أثناء ذلك تنسلخ مرتين وبعد الانسلاخ الثاني تكون القشرة قد اكتملت وتصبح أنثى كاملة ،أما الذكر فينسلخ ٤مرات قبل أن يخرج الذكر الكامل وتضع الأنثى إذا تم تلقيحها ما معدله ١٥٠ بيضة مدى حياتها وللحشرة من ٣-٤ أجيال في السنة .

أعراض الإصابة :

تتغذى الحشرة بامتصاص العصارة مما يؤدي إلى تلف أنسجة النبات سواء أكانت على الأوراق أو الثمار أو الأغصان أو الفروع . كما أن الإصابة الشديدة تؤدي إلى جفاف الأغصان والفروع وتصبح الثمار غير مرغوبة، ولا تفرز هذه الحشرة ندوة عسلية .

المكافحة :

١-العناية بالأشجار وتقويتها بالري والتسميد اللازم وغيرها من العمليات الزراعية .

٢-تقليم الأفرع المصابة وجمع الثمار الساقطة على الأرض وإحراقها .

٣-رش الأشجار بزيت صيفي على الأطوار المتحركة التي تكون حساسة للزيوت .

صوره(١٨):قشرية متطفل عليها بعدو حيوي

تربس العنب :

Syrian grapevine thrips

Retithrips syriacus

(Thysanoptera:Thripidae)

وصف الحشرة:

الحشرة الكاملة:

صغيرة الحجم ويبلغ طول الإناث ١,٥-١,٦ملم أما الذكور ١,٣ملم ويكون اللون العام اسود غامق والأجنحة بني فاتح .

البيضة :

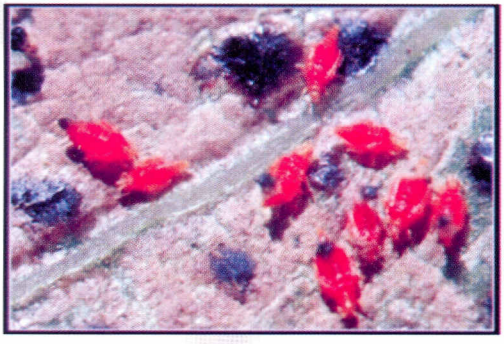
اسطوانية الشكل طولها ضعف عرضها ويبلغ الطول ٠,٢-٠,٣ملم

الحورية:

الحورية حديثة الفقس تكون عديمة اللون تتحول تدريجيا إلى اللون الأصفر ثم اللون الأحمر طول الحورية عند تمام نموها ١,٥ملم وعرضها ٠,٥ملم

العذراء :

حمراء فاتحة اللون طولها ١,٤-١,٥ملم.



صوره(١٩):حوريات تربس العنب

دورة الحياة :

تقضي الحشرة الكاملة البيات الشتوي في التربة ومع بداية فصل الربيع تغادر الحشرة التربة إلى السطح السفلي للأوراق لتتغذى بامتصاص العصارة ثم التزاوج.

يوضع البيض بواسطة آلة وضع البيض على أنسجة السطح السفلي للأوراق وتحتاج من ١٠-٣٠يوم لتفقس والى شهرين لتكمل دورة حياتها .وللحشرة ثلاث أجيال في العام .

الأضرار وأعراض الإصابة :

يتغير لون الأوراق وتصبح ذات لون فضي نتيجة امتصاص العصارة وفي حالة الإصابة الشديدة تجف الأوراق وتسقط قبل اكتمال نموها .

المكافحة:

يمكن استخدام المكافحة الكيميائية إذا كانت الإصابة شديدة مثل مبيد Imilacloprid (confodor) وهو جهازي ذو تأثير كبير على الحشرات الماصة.

ذبابة الفاكهة (ذبابة ثمار البحر الابيض المتوسط):

Mediterranean fruit fly

Ceratitis capitata

(Diptera :Tephritidae)

صوره(٢٠):الأنثى الكاملة لذبابة الفاكهة

وصف الحشرة :

الحشرة الكاملة:

الحشرة الكاملة اصغر قليلا من الذبابة المنزلية ولها زوج من الأعين المركبة لونها زرقاء مسودة وذات صدر اسود لامع عليه خطوط وبقع بيضاء والبطن برتقالي مصفر ،والأقدام صفراء محمرة والأجنحة شفافة مع وجود شرائط سوداء بنية مصفرة وينتهي البطن بالة وضع البيض،يوجد في الذكر زائدتين في مقدمة الرأس لونهما رمادي مسود.

البيضة :

بيضاء اللون موزية الشكل يبلغ طولها حوالي ١ملم .

اليرقة :

متطاولة الشكل عديمة الأرجل بيضاء اللون ومدببة من الأمام .

صوره(٢١):يرقات داخل ثمرة جوافة

العذراء :

اسطوانية الشكل ذات لون بني غامق ويبلغ طولها ٤-٥ملم .

صورة(٢٢): عذراء ذبابة الفاكهة

دورة الحياة :

ذبابة الفاكهة كاملة التطور أي إنها تمر بطور البيضة واليرقة ثم العذراء والحشرة الكاملة حيث تظهر الحشرة الكاملة في نيسان وأيار وتبدأ بالتغذية على الندوة العسلية للحشرات القشرية ثم تضع الإناث الملقحة البيض بواسطة آلة وضع البيض في الثمار وتمتد فترة وضع البيض عدة أسابيع وتضع الأنثى ٤٠٠بيضة وحضانة البيض تستمر من ٢-٥ أيام حسب درجة الحرارة . وبعدها تفقس إلى يرقات ومدتها قصيرة أيضا تتراوح من ٩-١٥يوم وعدد الأجيال يتراوح من٥-٨ أجيال في العام حسب درجة الحرارة وتوفر العوائل وتتابعها .

الأضرار وأعراض الإصابة :

تبدأ الذبابة في مهاجمة ثمار الجوافة في شهر أيلول حتى شهر تشرين ثاني حيث تدفع آلة وضع البيض داخل اللب وتضع البيض في غرفة تصنعها

والذي سرعان ما يفقس إلى يرقات بيضاء تتغذى على المحتويات الداخلية للثمرة ونتيجة لذلك يصبح مكان الوخز طري ويأخذ اللون البني الفاتح وتكون الثمار عرضة للإصابة بالأعفان والبكتيريا المختلفة وتسقط الثمار المصابة بسهولة عن الشجرة .

المكافحة :

١- تجمع ثمار الجوافة المتساقطة أولا بأول والتخلص منها حتى نمنع تكرار الإصابة.

٢- تحرث الأرض وذلك للقضاء على طور العذراء الموجودة في التربة نتيجة تعرضها لحرارة الشمس .

٣- يمكن استخدام مبيدات مختلفة مثل الكونفودور والليباسيد وغيرها كما يمكن خلط الجاذب الغذائي (بروتين هيدروليزات) مع مبيد حشري بنسبة ١:٢(جاذب :مبيد) ورش البستان بشكل جزئي .

٤- استخدام مبيدات آمنة بيئيا مثل مبيد(سبنتور- مستخلص بكتيري امن بيئياً بمعدل ١٦سم٣/٢٠لتر ماء) وغيره من المبيدات الآمنة.

٥- استخدام الذكور العقيمة وإطلاقها في البساتين .

٦- استخدام مصائد فرمونية ومصائد غذائية وذلك للتقليل من أعداد الذبابة وكذلك لمراقبة ظهورها وتحديد الوقت الملائم للمكافحة الكيميائية

قشرية الحمضيات الشمعية :

Florida (citrus)wax scale

Ceroplastes floridensis

(Homoptera :coccidae)

صوره(٢٣):أنثى ناضجة لقشرية الحمضيات الشمعية

وصف الحشرة :

الأنثى: شكلها نصف كروي يغطي جسمها طبقة شمعية بيضاوية ولونها ابيض مقسمة إلى ثماني أوجه دائرية الشكل على محيط الجسم وواحدة كبيرة في الوسط طول الجسم مع الطبقة الشمعية ٨ملم وقرون الاستشعار مكونة من ٧ عقل أما الذكر فهو مجنح .

البيضة :

بيضاوية الشكل ذات لون اصفر محمر أو ارجواني طولها ٠,٣ملم وعرضها ٠,١٥ملم .

العمر الحوري الأول :

وهي زاحفة وتبدأ في إفراز القشرة التي تكون في البداية كزوائد شعرية ٨ موزعة بانتظام وتبلغ أبعادها ٠,٦-٠,٩ملم

العمر الحوري الثاني والثالث :

تستمر في الإفرازات الشمعية حتى يتشكل الغطاء الظهري بالكامل ، وقرون الاستشعار في الأعمار الحورية مكونة من ٦ عقل ويصعب التمييز بين العمر الحوري الثاني والثالث .

دورة الحياة :

تبدأ الأنثى بوضع البيض في بداية الربيع حوالي ٤٠٠-٧٠٠بيضة ويبقى البيض من٢- ٣ أسابيع حتى يفقس ومن ثم تبدأ الزواحف بالتحرك حتى تستقر على الأغصان الغضة والأوراق المواجهة للشمس وتبدأ بإفراز الندوة العسلية التي تزداد في العمر الحوري الثالث وتستغرق دورة الحياة من٤٠-١٧٠ يوم وللحشرة جيلين في العام .

أعراض الإصابة والضرر :

تقوم الحشرة بامتصاص العصارة النباتية فتصفر الاوراق وكذلك وجود الإفرازات العسلية يشجع نمو العفن الأسود التي قد تغطي الأوراق والأغصان والثمار في حالة الإصابة الشديدة وتبدو وكأنها سوداء وبالتالي تقل عملية التمثيل الضوئي و يضعف النبات ويقل الإنتاج.

المكافحة :

١-العناية الجيدة بالأشجار من ري وتسميد

٢-تقليم الأفرع المصابة وجمع الثمار المتساقطة على الأرض وإحراقها .

٣-رش الأشجار بزيت صيفي خاصة في شهر أيار عند ظهور الأطوار المتحركة حيث تكون حساسة للزيوت والمبيدات ويفضل عدم استخدام المبيدات الكيميائية حرصا على الأعداء الحيوية التي تزخر بها بيئتنا الأردنية.

قشرية الزيتون السوداء :

Black scale

Saissetia oleae

Homoptera (coccidae)

صورة (٢٤): قشرية الزيتون السوداء

وصف الحشرة :

الحشرة الكاملة : ذات لون بني غامق وذات شكل نصف كروي منتفخ ويوجد على الظهر علامة على شكل حرف H ، طولها حوالي ٣-٤ ملم . أما الذكر فيختلف شكله حيث انه مجنح وله زوج من الأجنحة .

البيضة: بيضاوية، طولها ٠,٣ملم لونها ابيض عند وضع البيض وتتحول تدريجيا إلى اللون الغامق.

الحورية : لها ثلاثة أعمار بيضاوية الشكل ذات لون رمادي أو زهري تتحرك ببطيء .العمر الأول طوله٠,٤ملم والعمر الثاني ٠,٨ملم ، والعمر الثالث ١,٣ملم .

دورة الحياة :

يبدأ نشاط هذه الحشرة في الربيع حيث تتكاثر بكريا وتضع الأنثى حوالي ١٥٠٠ بيضة تحت القشرة وفترة حضانة البيض تستغرق من ٦-٧ أيام وبعد عدة أيام تبدأ الحورية بالزحف نحو الأوراق وتتغذى عليها بامتصاص العصارة وتنسلخ مرتين قبل أن تعود للأغصان وتثبت نفسها وتفقد أرجلها .

وللحشرة جيل أو جيلين في العام.

أعراض الإصابة والضرر:

تتغذى الحورية على الأوراق والحشرة الكاملة على الأغصان مما يضعف النبات تفرز الحشرة الكاملة الندوة العسلية مما يؤدي لنمو العفن الأسود الذي يعيق عملية التنفس للنبات وقد يسبب تشوه للأوراق وجفاف الأفرع الصغيرة .وعند اشتداد الإصابة تكون الثمار صغيرة وذات طعم سيء .

المكافحة:

تكافح هذه الآفة كما تكافح قشرية الحمضيات الشمعية.

أمراض الجوافة

ذبول أشجار الجوافة :

يتسبب هذا المرض عن عدة فطريات ويعتبر فطر ***Fusarium oxysporum*** المسبب الرئيسي لهذا المرض ويعد هذا المرض أهم أمراض الجوافة اقتصاديا في الأردن.

الأعراض :

تظهر الأعراض على شكل اصفرار أوراق القمم النامية وتحولها إلى اللون البني ويعقب ذلك جفاف الأوراق والأفرع الطرفية ومن ثم حدوث

الذبول الكامل وعند عمل مقطع عرضي أو طولي لمنطقة الجذور نلاحظ تلون الأوعية الخشبية باللون البني .

يحدث أعلى معدل ذبول لأشجار الجوافة خلال المواسم الممطرة ويتعرض النبات للإصابة في جميع مراحل نموه ولكن النباتات الصغيرة تموت أسرع .

صورة(٢٥): مقطع عرضي تبين تلون الاوعية الناقلة

المكافحة:

١- إنتاج أشتال في تربة خالية من الفطر ، وبالتالي يجب الاهتمام في المشاتل من حيث التعقيم .

٢- إزالة الأشجار المصابة من الحقل وحرقها ومعاملة التربة بأحد المبيدات الفطرية مثل التاشجرين أو بنليت وغيرها .

٣- تجنب جرح الجذور أثناء الحراثة والعمليات الزراعية الأخرى حيث إن الجروح تضعف النبات وتجعله عرضة للإصابة بهذا المرض .

٤- عدم زراعة الخضار بين أشجار الجوافة لان الخضار تصاب بذبول الفيوزاريوم وبالتالي تكون مصدر عدوى لأشجار الجوافة .

٥- الانتظام في الري حسب حاجة النبات وعدم زيادة رطوبة التربة .

تبقع الأوراق السركوسبوري :
Cercospora Leaf Spot

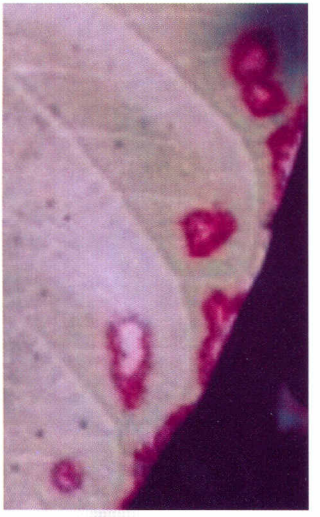
ينشأ هذا المرض عن الإصابة بالفطر ***Cercospora Psidii***

الأعراض:

تظهر الاعراض على شكل بقع مستديرة وغير منتظمة لونها بني محمر يتحول مركزها تدريجياً إلى اللون الأبيض .وقد تندمج لتكون مساحة أكبر غير منتظمة بيضاء اللون محاطة بحافة بنية .

المكافحة:

يتم معالجة هذا المرض بالرش بإحدى المركبات النحاسية مثل ميلتوكس أو توبسين .



صورة (٢٦) : اعراض التبقع السيركوسبوري

عفن بذور وذبول بادرات الجوافة :

seed rot and seedling wilt

يوجد العديد من الفطريات المسببة لعفن البذور وذبول بادرات الجوافة من أهمها *Fusarium solani ,Fusarium oxysporium,Rhizoctonia solani,Macrophomina phaneolina.*

الأعراض:

يسبب هذا المرض خسائر كبيرة في المشاتل أثناء الإكثار حيث يسبب الفطر تعفن بذور الجوافة وعدم إنباتها وبالتالي تقلل نسبة الإنبات لحد كبير . وعند حدوث الإصابة في طور البادرة تذبل البادرات وتصفر أوراقها ثم موتها في النهاية وتتميز البادرات المصابة عند شق جذورها طولياً أو عمل قطاعات عرضية فيها يلاحظ وجود تلون بالأوعية الداخلية وقد يمتد التلون لمنطقة الساق عند سطح التربة .

المكافحة:

تتم الوقاية من هذا المرض باستخدام أحد مطهرات البذور قبل الزراعة والتخلص من البادرات المصابة والرش بأحد المطهرات الفطرية .

لفحة البادرات :

Seedling Blight

يتسبب هذا المرض عن إصابة البادرات بأنواع الفطر ريزوكتونيا *Rhizoctonia Spp.* وهو لا يؤثر على البادرات التي يزيد عمرها عن أربعة شهور .

الأعراض:

تظهر على الأوراق العلوية للبادرات المصابة بقع صغيرة غير منتظمة لونها بني وتمتد الإصابة لأسفل حتى يصاب النبات كله .

المكافحة :

تتم الوقاية من هذا المرض بمعاملة البذور قبل الزراعة بمركب ريزوليكس او توبسين .

النيماتودا:

تصاب الجوافة بنيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita*

الأعراض :

تظهر على الأشجار أعراض الذبول واصفرار النبات وتقزمه وذلك نتيجة تكون الأورام على الجذور الناتجة عن اختراق اليرقات للجذور محدثةً تهيجاً للخلايا ومن ثم تكوين الأورام على شكل عقد .

المكافحة :

إذا وجدت أشجار مصابة بالنيماتود يجب العمل على عدم انتقال العدوى إلى الأشجار السليمة وذلك بتعقيم الأدوات المستخدمة في المناطق المصابة وكذلك عدم نقل التربة من المناطق المصابة إلى السليمة .واستخدام مبيدات النيماتود الموصى بها مثل فايديت او فيوردان وغيرها .

المراجع العربية :

إبراهيم ، جمعة خليل. ١٩٨٦ .الحشرات الاقتصادية.مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، منشورات جامعة حلب –كلية الزراعة – سوريا،٦٢٦صفحة.

الدجوي ،علي . ٢٠٠٦.الجوافة زراعة٠٠إنتاج ٠٠فوائد (الطبعة الأولى) . مدبولي مكتبة –٦ميدان طلعت حرب ،١٩٩صفحة.

الدجوي، علي . ١٩٩٧ . موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الفاكهة (الكتاب الأول –الفاكهة مستديمة الخضرة) (الطبعة الأولى) . مكتبة مدبولي –٦ميدان طلعت حرب ،٥٤٧صفحة.

الشريف، عرفة علي حامد وخليل ،فاطمة أمين علي. ٢٠٠١ . زراعة وإنتاج الجوافة مركز البحوث الزراعية .نشرة فنية رقم ٦٤٠،مصر.

قسم الإحصاء . ٢٠٠٧. التقرير السنوي ، وزارة الزراعة، الأردن .

مصطفى ، توفيق، والمومني ، احمد الرداد . ١٩٩٠. آفات الحديقة والمنزل (الأمراض النباتية والحشرات الزراعية والبيطرية والطبية) (الطبعة الأولى). الدار العربية للنشر والتوزيع ،القاهرة ،٣٦٠ صفحة .

مصطفى ، توفيق، و شرف ،نعيم . ١٩٩٤. حشرات الفاكهة والأشجار الحرجية ونبات الزينة العملية(الطبعة الأولى) . دار حنين للنشر والتوزيع ،عمان ، ٤٦٠ صفحة .

المراجع الأجنبية :

Halaybeh,M. & A.Katbeh-Bader .2010. The Pink Hibiscus Mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* (Green), a new pest on Guava trees in Jordan (*Hemiptera, Sternorrhyncha, Pseudococcidae*). *Cesa News* 56 : 67-71.

Heald, F.D .1933. Manual of Plant Diseases.Second edition .Mcgraw-Hill Book Company .New York and London .pp 953 .

Merida,M.Aand.Palmateer,A.J.Florida.Plant Disease Management Guide :Guava (Psidium guajava) .publication no. pp 232 .(on-line) www.edis.ifas.ufl.edu.

Miller R.Douglass.1999 .Identification of the Pink Hibiscus mealybug , *Maconellicoccus hirsutus* (Green) . *Insectamundi*, 13,3-4.

Morton,J.. 1987. Guava .p 356-363 in Fruits of warm Climates (on-line) .www.hort.purdue.edu/new crop/guava.html.

Mossler,A.M and Nesheim ,N. Florida crop Pest Managemment Profile :Guava and Wax Jambu.publication no.cir 1415 (on-li ne) www.edis.ifas.ufl.edu.

Zaki , F.N.El-Sharrawy,M.F.and Frag,N.A. 1999 .Release of two Predators and two parasitoids to control aphids and whiteflies .*Pest Science*, 72,19-20.

المملكة الاردنية الهاشمية

المركز الوطني للبحث والارشاد الزراعي

هاتف : ٤٧٢٥٠٧١ - فاكس : ٤٧٢٦٠٩٩

ص.ب : ٦٣٩ - البقعة ١٩٣٨١ - الأردن

www.ncare.gov.jo

مطبعة دار الجمال - تلفون : 06/5332320