الباب السابع

الآفات والأمراض

أولا : الأمراض الناتجة عن فطريات :

(١) مرض الذبول الطرى للبادرات : Damping off seedling disease.

يصيب هذا المـــرض معظم محاصيل الخضر — كالطماطم — الخيـــار — القاوون — الفلفل — البطيخ ، وهو يسبب أنخفاض نسبة أنبات البذور وموت البادرات فى أطوار نموها الأولى خاصة إذا كانت الزراعة فى ظروف غير ملائمة للنمو الجيد — حيث تصيب بذور النباتات أو نمواتها الحديثة أما قبل ظهورها فوق سطح التربة فتتعفن وتموت أو قد تصاب البادرات بعد الظهور وتحدث العدوى فى المنطقة الملامسة لسطح التربة أو تحت مستواها بقليل فتظهر المنطقة المصابة طرية مشبعة بالماء وضعيفة وتؤدى إلى ذبول البادرة وموتها .

ويتسبب المرض عن العديد من الكائنات الحية الدقيقة والتى تتواجد فى التربة إلى جانب أنتقال معظمها عن طريق البذور وهى فى الغالب فطريات تتبع لعديد من الأجناس وأهمها . وغيرها .

Botrytis, Rhizoctonia, Fusarium, Pythium, Sclerotinia.

يناسب المرض الرطوبة المتوسطة والمرتفعة إلى جانب درجات الحرارة التى تختلف تبعا لنوع الفطر المسبب وهى فى الحدود ما بين ٢٠ — ٣٠ دم .

الوقاية والعلاج :

وذلك بأتباع العمليات الزراعية السليمة إلى جانب الطرق الكيماوية كما يلى

١ — التخلص من بقايا المحصول السابق فى نهاية الموسم لتقليل مصادر العـــدوى .

٢ — تعقيم تربة المشتل وكذلك التربة تحت الأغطية البلاستيكية كماسبق ذكـــره .

٣ — أستعمال تقاوى مأخوذة من نباتات سليمة — وكذلك نظيفة من أى أجزاء نباتية أو أثمار التربة الملوثة — ويجب معاملتها قبل الزراعة بأحد المطهرات البذرة كما سبق ذكره .

٤ — عدم تكثيف النباتات فى المشتل وتقليل الرطوبة بقدر الأمكان ومراعاة أن يكون الرى صباحا فى الأيام المشمسة .

٥ — أستعمال شتلات قوية وخالية من الأصابة وزراعتها فى التربة المعقمة وقد يفيد غمر الشتلة فى محلول مبيد فطرى مثل الكابتان بمعدل ١ جرام/ لتر ماء لعدة ثوان قبل زراعتها .

٦ — عند ظهور الأصابة — يفيد تبليل التربة Soil drench وكذلك رش البادرات بأحد محاليل المبيدات الفطرية المناسبة (فيتافاكس) ويكرر ذلك كل ٧ — ١٠ أيام حتى تمر الفترة الحرجة من النمو (بمعدل ٢٥ جرام مبيد / ١٠ لتر ماء) .

٢ — مرض اللفحة المتأخرة فى الطماطم

Late blight disease of Tomato

يحدث المرض خسائر فادحة بالمحصول عند أنتشاره نظرا للظروف الجوية المناسبة التى توفرها الأغطية خاصة البلاستيكية — ويتسبب المرض عن فطر Phytophthora infestans الذى يلائمه الجو المشبع بالرطوبة (٩٠ — ١٠٠٪ ودرجة حرارة ما بين ١٨ — ٢٢ دم .

تظهر أعراض المرض على أجزاء النبات الهوائية فتبدو على حـــواف الوريقات فى صورة بقع مائية غير محدودة تمتد إلى الداخل ويظهر على السطوح

السفلى للوريقات قرب حدود البقع الداخلية نموات الفطر الزغبية البيضاء يتبع ذلك جفاف الوريقات وتلونها بلون بنى مسود — وتظهر أصابة الساق بشكل تقرحات بنية اللون داكنة تمتد إلى أسفل مسببة جفافه — وتشققه طولياويصبح سهل الكسر — كما تظهر أعراض المرض على الثمار فى أطوار نموها المختلفة وذلك على هيئة بقع مائية ذات لون رمادى مخضر تكبر تدريجيا حتى تشمل الثمرة بأكملها متحولة إلى اللون البنى فى أغلب الأحيان . فى الثمار الغير تامة النضج تتجعد البقع وتأخذ اللون البنى الغامق — وأحيانا تظهر البقع فى شكل حلقات متداخلة متقاربة وتظل حواف البقع خضراء بعد نضج وتلون الثمار — وكثيرا ما يتبع أصابة الثمرة بالفطر أصابات ثانوية خاصة عند تشققها .

الوقاية والعلاج

١ — جمع مخلفات المحصول المصاب فى نهاية الموسم وحرقها — كذلك أزالة الحشائش .

٢ — أستعمال شتلات قوية خالية من الأصابة وزراعتها فى تربة سبق تعقيمهـــا .

٣ — الأهتمام بمعدلات التسميد الكافية والمتوازية لنمو النباتات — حيث أن الأفراط فى الأسمدة الأزوتية تعمل على زيادة قابلية النبات للأصابةبالمرض كذلك النباتات التى تعانى نقصا فى أحد العناصر الضرورية تكون عرضـــة للأصابة بالمرض أكثر من غيرها .

٤ — الرش الدورى للنباتات بأحد المبيدات الفطرية المناسبة لوقايتها من الأصابة أبتداء من المشتل وحتى نهاية المحصول بالأرض المستديمة ويكون ذلك كل ٧ — ١٠ أيام مع مراعاة وصول المبيد لجميع أجزاء النبات الخضرية .

من المبيدات المستعملة :

أ — ديازين م — ٤٥ ويستعمل بمعدل ٢٥٠ — ٣٠٠ جرام / متر ماء

ب — ديازين ز — ٧٨ ويستعمل بمعدل ٢٥٠ — ٣٠٠ جرام/لتر ماء

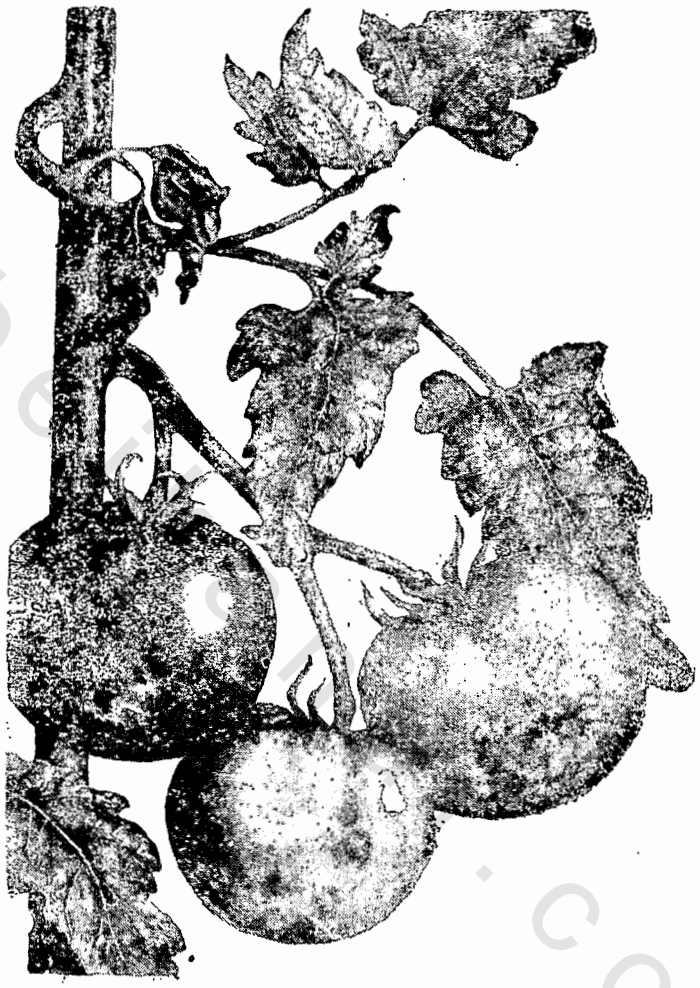
جـ — كوبرافيت ويستعمل بمعدل ٢٥٠ — ٣٠٠ جرام / لتر

وبما أن هذه المبيدات الفطرية لا تقتل الفطر داخل أنسجة النبات بل يوقف تطور الأصابة — ويمنع الفطر من أحداث أصابات جديدة ولهذا يجب القيام بعملية الرش عندما تكون هذه النباتات عرضة للأصابة بهذا الفطر والأحوال المثالية لتكاثر هذا الفطر ولحدوث الأصابة هو تعاقب الليل الرطب البارد ونوعا مع النهار الرطب الدافىء (وهذا الجو يتوافر خلال أشهر يناير وفبراير) .

٣ — مرض اللفحة المبكرة فى الطماطم

Early blight disease of Tomato

من الأمراض الخطيرة التى تسبب خسائر فادحة للطماطم — ويصيب المرض الأوراق والسيقان والثمار ويلائم أنتشار المرض درجات الحرارة العالية وأفضلها ما بين ٢٤ — ٣٠ دم مع توافر الرطوبة المرتفعة كالندى المتكثف على النباتات حيث يهاجم الفطر **Alternaria solani** المسبب للمرض الأنسجة النباتية ويخترقها مباشرة ليعطى أعراض الأصابة فى فترة قصيرة من حدوث الأصابة . تظهر أعراض المرض فى صورة بقع غير منتظمة بنية اللون تميل إلى السواد بشكل حلقات متداخلة تحيط بها هالة صفراء على الوريقات — ويكثر وجودها على الأوراق السفلى المسنة وتقل تدريجيا فى الأوراق الأحدث سنا — أصابة السيقان مشابهة لأصابة الأوراق — إلا أن البقع عادة متطاولة ومنخفضة



صورة رقم (٤٩) : مظهر الأصابة بمرض اللفحة المتأخره فى الطماطم :

كذلك تصاب الثمار فى أطوار نموها المختلفة وعادة تظهر الأعراض من ناحية العنق على هيئة بقع جلدية منخفضة بنية اللون إلى سوداء وقد تظهر فى حلقات وكثيرا ما تؤدى الأصابة إلى تساقط الثمار . والأعراض على النباتات الصغيرة السن تظهر فى منطقة السويقة الجنينية عند مستوى سطح التربة ممتدة لأعلى ولأسفل تقرح أو تحليق تلك المنطقة مما يؤدى إلى سقوط البادرة أو الشتلة —

وأحيانا تقاوم المرض بتكوين جذور جديدة فوق المنطقة المصابة إذا لامستها التربة إلا أن النبات يظل صغيرا ومحصوله قليل .

الوقاية والعلاج :

١ — التخلص من بقايا المحصول المصاب السابق بالحرق .

٢ — أستعمال تقاوى من مصدر موثوق به وتعامل بأحد المطهرات البذرية .

٣ — تعقيم التربة وزراعة شتلات قوية وخالية من أى أصابة .

٤ — الرش الدورى للنباتات كل ٧ — ١٠ أيام بأحد المبيدات الفطرية وهى نفس المبيدات التى تقاوم بها اللفحة المتأخرة .

صورة رقم (٥٠) : أعراض المرض على الساق (اللفحة الميكرة فى الطماطم) .

مرض الذبول الفيوزاريومى فى الطماطم

Fusarium Wilt diease.

يتسبب هذا المرض عن الفطر Fusarium oxysporum F. lycopersici وهو من فطريات التربة وينتقل عن طريق البذور الملوثة بنسبة قليلة.

عند توافر الظروف الملائمة تحدث العدوى لجذور النباتات عن طريق الجروح وينمو الفطر داخل الأنسجة النباتية المصابة حتى يصل إلى الأوعية الخشبية فيدخلها وينتشر منها إلى أجزاء النباتات المختلفة.

يناسب الفطر ظروف التربة الرطبة ودرجة الحرارة المرتفعة ويزداد المرض فى التربة الخفيفة والحامضية ويقل فى الأراضى القلوية والثقيلة — وتتراوح درجة حرارة التربة التى ينمو عندها الفطر ما بين ٢١ — ٣٣ دم — وأفضلها لحدوث الأصابة هى ٢٨ دم.

تظهر أعراض المرض على النبات بأصفرار الأوراق وزوال لون العروق فى الوريقات الخارجية يتبعها الأعتاق ثم الذبول للأوراق وموتها — وتنتقل الأعراض من الأوراق السفلى إلى الأوراق العليا وكثيرا ما يظهر المرض على جانب دون الآخر من النبات — وعموما يقل نمو النبات المصاب ويتقزم وقد يؤدى إلى موته — وعند قطع أنسجة الساق للنبات المصاب قرب سطح التربة يلاحظ تلون أنسجة الخشب بلون بنى يمتد إلى أعلى حسب شدة الأصابة — كما يشاهد هذا اللون البنى فى عروق الأوراق الذابلة — وتظهر أعراض المرض على الجذور فى مرحلة متقدمة بصورة عفن أسود خاصة على الجذور الصغيرة الجانبية. —

الوقاية والعلاج :—

١ — أستخدام تربة نظيفة معقمة لأنتاج الشتلات وكذلك تعقيم أرض البيوت البلاستيكية .

٢ — عدم زراعة تقاوى نتجت من محصول ظهر به المرض .

٣ — أنتظام الرى وعدم تعطيش النباتات .

٤ — قد يفيد عند الخوف من حدوث الأصابة رى منطقة الجذور بأحدى المبيدات الفطرية وذلك بعد الشتل مباشرة ثم رش النباتات بعد ثلاث أسابيع .

٥ — مرض العفن الكلادوسبوريمى فى الطماطم

يعتبر من الأمراض القليلة الأنتشار ولكنه قد يشكل خطرا فى الزراعات المحمية وهو يتسبب عن الفطر Cladosporium fulvum الذى يناسبه ظروف الرطوبة الجوية العالية (٩٥٪ أو أكثر) ودرجات الحرارة التى تتراوح بين ١٨ — ٢٦ دم .

تظهر أعراض المرض على أجزاء النبات الخضرية خاصة الأوراق التى يظهر على سطحها العلوى بقع باهتة أو صفراء غير محددة الحافة وتتسع لتغطى مساحات مختلفة الأشكال فى وجود الرطوبة الجوية الكافية ويقابلها على السطح السفلى للأوراق المصابة نموات الفطر القطيفية ذات اللون الأخضر الزيتونى إلى البنفسجى يتبع ذلك موت البقع المصابة التى تأخذ اللون البنى المصفر يليها سقوط الأوراق — كذلك تتكون بقع مماثلة على السيقان الحديثة وأعناق الثمار وعند أصابة الثمار قد يظهر عليها مناطق جلدية سوداء تمتد من العنق بأنتظام وربما تظهر حول العنق مناطق سوداء تنتج عن الميسليوم الفطرى تحت البشرة كذلك يصيب هذا المرض نباتات الفلفل والقاوون .

الوقاية والعلاج :

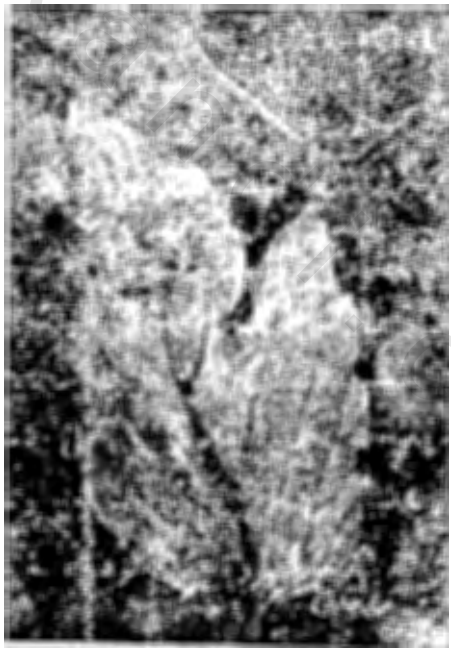
١ — التخلص من بقايا النباتات المصابة بالحرق .

٢ — تعقيم تربة المشتل وأرض الصوبات .

٣ — أستعمال تقاوى نظيفة وسليمة إلى جانب معاملتها بأحد المطهرات البـــذرية .

٤ — التهوية الجيدة للصوب وتفادى الأرتفاع الزائد فى الرطوبة الجوية

٥ — رش النباتات عند ظهور الأصابة بأحد المبيدات الفطرية مثل الكابتان ٥٠ بمعدل ٢٥٠ — ٣٠٠ جرام لكل ١٠٠ لتر أوديثين م — ٤٥ أوديثين ز — ٧٨ بنفس المعدل على أن يكرر الرش كل ١٥ يوم .



صورة رقم (٥١) : مظهر الأصابة بالعفن الكلادوسبوريمى .

٦ — مرض البياض الدقيق على الخيار

Powdery mildew disease of cucumber

يصيب هذا المرض محاصيل الخضر القرعية كالخيار والكوسة والشمام ويتسبب عن الفطر Sphaerothica fuliginea الذى يلائمه درجات الحرارة المرتفعة وأفضلها لحدوث العدوى هى ٢٧ — ٢٨دم مع وجود غشاء مائى حول النباتات كالندى ويلاحظ أن عمليات البخر المتزايدة تهيء للأصابة بالمرض وأنتشاره .

أعراض الأصابة عبارة عن بقع دقيقة المظهر على سطحى الورقة والتى تتحول بعد ذلك إلى اللون البنى وقد تتسع لتشمل التى تسقط معرضة الثمار لأشعة الشمس — ويلاحظ أن النباتات الضعيفة والأوراق المسنة أكثر قابلية للأصابة بالمرض .

الوقاية والعلاج :

١ — التخلص من بقايا المحصول المصاب السابق وكذلك أزالة الحشائش

٢ — التهوية الجيدة للنباتات النامية فى المشتل والصوبات .

٣ — مراقبة النباتات المستمر للكشف عن الأصابة فى مراحلها الأولى لبداية العلاج حيث يسهل القضاء على المرض دون أن يكون له أثر كبير على المحصول .

٤ — الرش الدورى للنباتات كل عشرة أيام بعد شهر من الزراعةوذلك بأحد الفطريات المناسبة ويفضل الرش فى الصباح الباكر أو المساء لتفادى حدوث أحتراقات للنباتات نتيجة أستعمال المركبات الكبريتية عند أرتفاع درجات الحرارة .

ويمكن أستخدام الأتموجان ٢٧,٥٪ ، أو الكاراثين القابل للبلل بنسبة ١,٠٪ وكذلك الأفوجان ٣٠٪ بمعدل ١٠٠ سم٣ / ٢٠٠ لتر ماء .

صورة رقم (٥٢) : مظهر الأصابة بمرض البياض الدقيقى على أوراق الخيـــار .

٧ — مرض البياض الزغبي فى الخيار

Downey mildew disease of cucumber

يعتبر هذا المرض من أخطر أمراض الخيار تحت الزراعة المحمية ويظهر المرض نتيجة الأصابة بالفطر Peronoplasmopara cubensis الذى ينتشر فى وجود درجات الحرارة المنخفضة نسبيا والجوالدافىء بشرط توافر الرطوبة النسبية العالية .

أعراض المرض عبارة عن ظهور بقع باهتة خضراء مصفرة ومحدودة

الشكل على السطح العلوى للأوراق يقابلها على السطح السفلى نموات زغبية لونها بنفسجى إلى أبيض عبارة عن نموات الفطر الجرثومية ، وفى حالة الأصابة الشديدة تلتحم البقع المصابة مؤدية إلى جفاف وموت الأوراق والتى تأخذ اللون البنى الفاتح ويضعف النبات ويتقزم وتكون الثمار صغيرة الحجم ويتغير لونهـــا .

الوقاية والعلاج :

١ — التخلص من بقايا المحصول المصاب السابق بالحرق .

٢ — تعقيم التربة سواء فى المشتل أو أرض الصوبة — وأستعمال شتلات سليمـــة .

٣ — الرش الدورى للنباتات بأحد المبيدات الفطرية المناسبة للوقاية من الأصابة أبتداء من تكوين الأوراق الحقيقية الأولى فى المشتل ويكرر الرش كل ٧ — ١٠ أيام ويجب التأكد من وصول المبيد إلى السطوح السفلية للأوراق والمبيدات المستعملة هى نفسها التى تستخدم لمقاومة اللفحة المتأخرة فى الطماطم وبنفس المعدل .

٤ — مراعاة التهوية الجيدة وذلك بفتح الأبواب والشبابيك لمنع أرتفاع نسبة الرطوبة على الأوراق والتى هى العامل المهم لتطور المرض .

صورة رقم (٥٣) : أصابة متقدمة بالبياض الزغبى .

٨ — مرض الذبول الفيوزاريومى وعفن القدم فى الخيار

Fusarium wilt and foot rot disease

يسببه أنواع تابعة للفطر .Fusarium spp وهو مرض مدمر عند أنتشاره داخل الصوب — ينمو الفطر المسبب فى نطاق حرارى يتراوح بين ٢٠ — ٣٢ دم — وأفضلها لحدوث الأصابة بالنباتات الكبيرة ٢٧ دم — ويعيش الفطر فى التربة ويدخل إلى النباتات من قمم الجذور أو أماكن خروج الجذور الثانوية أيضا الأصابه بالنيماتودا تشجع حدوث وأنتشار المرض .

تظهر أعراض المرض على النباتات فى أطوار نموهـــا المختلفة وتؤدى الأصابة المبكرة إلى ذبول البادرات وموتها — وأصابة النباتات الكبيرة يؤدى

إلى ذبول الأوراق وفى النهاية يذبل النبات ويموت أو قد يهاجم الفطر المنطقة الملامسة لسطح التربة التى تصبح طرية ومائية المظهر سهلة الكسر ينتج عنها سقوط النبات وموته .

الوقاية والعلاج :

١ — تعقيم تربة المشتل وأرض الصوب للتخلص من جراثيم وميسليوم الفطر الكامنة فى المخلفات النباتية المصابة..

٢ — الأهتمام بخدمة النباتات من حيث التسميد والرى والعزيق .

٣ — متابعة حالة النباتات المستمر وعند ظهور المرض ترش النباتات وكذلك رى منطقة الجذور بمحلول مبيد البنليت بمعدل ٦٠ — ٨٠ جرام / ١٠٠ لتر ماء ويكرر أسبوعيا حتى أختفاء المرض .

صورة رقم (٥٤) : مرض الذبول الفيوزاريومى وعفن القدم فى الخيار .

obeikandl.com

٩ — مرض تبقع أوراق الخيار

Leaf Spot Disease

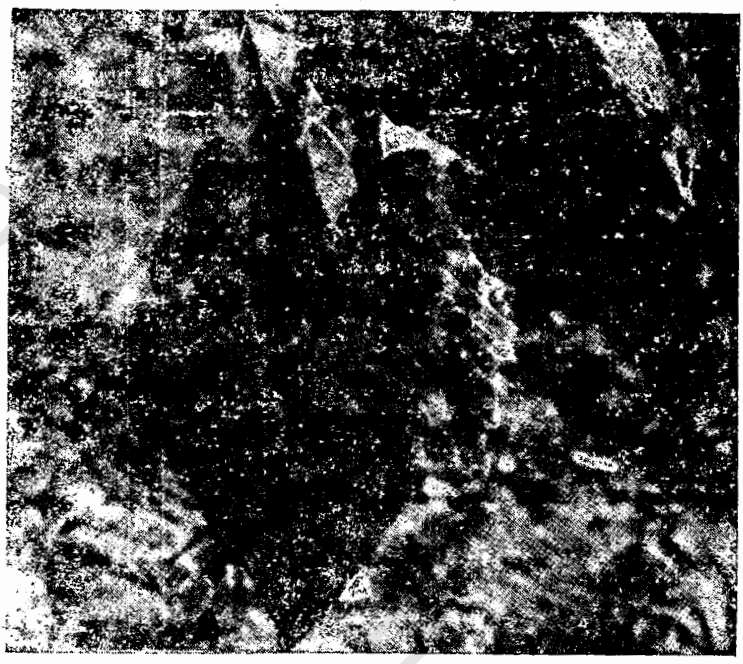
وهو مرض يصيب نباتات العائلة القرعية مثل البطيخ — الشمام — قرع الكوسة إلى جانب الخيار ويتسبب عن الفطر Alternaria cucumerina والذى يناسبه الجو الدافىء والرطوبة الجوية المرتفعة نسبيا — وتظهر أعراض المرض على الأوراق فى صورة بقع مستديرة أو غير منتظمة وخضراء باهتة إلى صفراء فى البداية تتحول تدريجيا إلى اللون البنى المسود — وقد تتقابل البقع لتشمل معظم أجزاء الورقة وقد تظهر البقع بشكل حلقات مركزية متداخلة ويتسبب عن المرض سقوط الأوراق وتعريض الثمار لأشعة الشمس — وقد تصاب الثمار فى وجود الجروح والرطوبة المرتفعة مؤديا إلى تعفنها وخاصة فى المنطقة القريبة من طرفها القمى .

الوقاية والعلاج :

١ — الأهتمام بخدمة النباتات — وتقويتها إذ أن النباتات الضعيفة أكثر عرضة للأصابة بالمرض .

٢ — التخلص من بقايا المحصول المصاب السابق وذلك بالحرق لتقليل مصادر حدوث العدوى .

٣ — رش النباتات عند ظهور أول أعراض الأصابة بالمرض . وذلك بأحد المبيدات الفطرية المناسبة مثل دياثين م — ٤٥ بمعدل ٢٥٠ — ٣٠٠ جرام/ ١٠٠ لتر ماء أو مبيد البنليت بمعدل ٦٠ — ٨٠ جرام / ١٠٠ لتر ماء .



صورة رقم (٥٥) : مرض تبقع أوراق الخيار .

١٠ — مرض العفن الأبيض فى الخضر (العفن الأسكليروتينى)

Sclerotinia disease

يتسبب المرض عن الأصابة بفطر Sclerotinia sclerotiorum الواسع الأنتشار — حيث يسبب أمراضا خطيرة لكثير من المحاصيل الزراعية خاصة محاصيل الخضر مثل الخيار — الباذنجان — الفلفل — الكوسة — البطيخ والباميا والطماطم وغيرها والفطر يصيب النباتات الصغيرة فى المشتل وكذلك يصيب النباتات النامية فى الأرض المستديمة — كما أنه يحدث أصابات خطيرة بعد جمع المحصول وأثناء النقل والتخزين .

يلائم حدوث المرض وأنتشاره درجات الرطوبة المعتدلة ودرجات الحرارة المرتفعة ويعتبر المدى ٢٠ — ٣٠ دم درجة مثلى للفطر وحدوث

الأصابة — ويقل ظهوره فى الجو الجاف أو تحت الظروف المبللة جدا .

تتعرض النباتات للأصابة فى أى طور من أطوار نموها المختلفة فيسبب ذبولا طريا للشتلات عند أصابتها فى المشتل — وتظهر أصابة النباتات النامية بالأرض المستديمة قرب قاعدة الساق فى المنطقة القريبة من سطح التربة بشكل بقع مائية قد يتغير لونها إلى اللون البنى — وتمتد الأصابة إلى أسفل حيث تشمل المجموع الجذرى للنباتات ويسبب تعفنها — كما تمتد الأصابة إلى أعلا حتى تصل لقواعد وأعناق الأوراق مسببة أصفرارها وذبولها ثم تساقطها — ويهاجم الفطر أيضا الساق وكذلك الثمار الذى يؤدى إلى حدوث عفن طرى لها يبدأ من قمة الثمار عادة كما فى الخيار ثم تمتد إلى قاعدتها لتعم الثمرة كلها وبالتالى يؤدى إلى سقوطها .

وتظهر نموات الفطر على شكل هيفات بيضاء غزيرة بالأنسجة النباتية المصابة وتتكون أجسام حجرية مغمورة فى النسيج الهيفى الأبيض وتكون فى بداية تكوينها صفراء اللون ثم تدكن تدريجيا حتى تصبح صلبة القوام سوداء اللـــون .

الوقاية والعلاج :

١ — التخلص من بقايا النباتات المصابة بالحرق فى نهاية الموسم لتقليل الأصـــابة .

٢ — تعقيم تربة المشتل والأرض المستديمة .

٣ — أستعمال تقـــاوى نظيفة خالية من الأجسام الحجـــرية السـوداء ومعاملتها بأحد المطهرات البذرية المناسبة .

٤ — تحسين الصرف والتحكم والأعتدال فى الرى .

٥ — الرش الوقائى بأحد المبيدات الفطرية الملائمة كل ١٠ — ١٥ يوم

على أن يشمل الرش جميع أجزاء النبات ، ومن أمثلة المبيدات دياثين ز— ٤٥ أو دياثين ز — ٧٨ بمعدل ٢٥٠ — ٣٠٠ جرام / لتر ماء .

٦ — التأكد من خلو المحصول من أى أصابة قبـــل التخزين وتلافى حدوث جروح أو خدوش للثمار .

٧ — أستعمال أصناف مقاومة للمرض .

obeikandl.com

ثانيا الأمراض الناتجة عن بكتريا :

(١) مرض التبقع الزاوى فى الخيار :

١ — مرض التبقع الزاوى فى الخيار

Angular leafspot disease

وهو من الأمراض الهامة التى يسبب عند أنتشاره خسائر كبير للمحصول ويصيب بجانب الخيار بعض الأنواع الأخرى التابعة للعائلة القرعية — ويتسبب المرض عن البكتريا Pseudomonas lachrymans ، وينتشر المرض فى الرطوبة المرتفعة والحرارة العالية نوعا (٢٨ دم) .

تظهر أعراض المرض على الأوراق والسيقان والثمار فى صورة بقع خضراء باهتة غير منتظمة على الأوراق وتكون مائية المظهر — عند توافر الرطوبة تظهر أفرازات البكتريا من البقع التى تجف وتصبح بيضاء اللون — وتتحول البقع بعد ذلك إلى اللون البنى الفاتح وقد تجف وتسقط تاركة ثقوب غير منتظمة الحافة فى الأوراق المصابة — البقع على الثمار أصغر بكثير دائرية تقريبا — وعند موت الجزء المصاب تصبح الأنسجة بيضاء وقد تتشقق لتصبح عرضة للأصابة بمكروبات العفن الطرى التى تسبب تلف كل الثمرة .

تمضى البكتريا فترات السكون فى بقايا النباتات المصابة وكذلك بالبذور الملوثة — وتحدث العدوى عن طريق رذاذ ماء الرى المتناثر من التربة والذى يصل إلى الساق والأوراق وبعد ذلك الثمار بمجرد ظهور المرض تحدث العدوى نتيجة أنتقال البكتريا عن طريق الأيدى والملابس والحشرات والأدوات .

الوقاية والعلاج :

١ — التخلص من بقايا المحصول السابق بالحرق .

٢ — تعقيم تربة الصوبة وأستعمال تقاوى مأخوذة من نباتات سليمة .

٣ — وقاية النباتات من الحشرات وأستعمال أدوات نظيفة لخدمة النباتات وتهوية الصوب والأعتدال فى الرى وعدم الرى فى الأيام الغائمة

الممطرة والحرارة المنخفضة .

٤ — يفيد رش النباتات المصابة بأحد المركبات النحاسية مثل الملتوكسن بمعدل ٤٠٠ جرام / ١٠٠ لتر ماء ويكرر الرش ٥ — ٧ أيام — أو بالكبرافيت أو الكوبرانتول بمعدل ٣٥٠ — ٤٠٠ جرام / ١٠٠ لتر .

يمكن أستعمال المضادات الحيوية لمقاومة المرض مثل سلفات السكربتوميسين أو أجريمسين وذلك برش النباتات بمعدل ١٠٠ — ٥٠٠ جزء فى المليون أى ١٠ — ٥٠ جرام لكل ١٠٠ لتر ماء .

صورة رقم (٥٦) التبقع الزاوى فى الخيـــار

٢ — مرض الذبول البكتيرى فى الخيار والقاوون :
Bacteria & Wilt disease cucumber and Muskmelon

يصيب المرض الأنواع المختلفة التابعة للعائلة القرعية ولكنه يعتبر من الأمراض الخطيرة على القاوون والخيار ، ويتسبب عن البكتيريا Erwinia tracheiphila

تظهر مبادىء الأصابة على الأوراق التى تنحنى وتتغلظ عند الحواف وتتحول بعد ذلك إلى اللون الأخضر الرمادى وتذبل ثم تنكمش ويموت النبات يشاهد أحيانا ظهور أفرازات بكتيرية بيضاء اللون بشكل خيوط على الثمار وكذلك عند مناطق قطع الأوراق والساق نتيجة لوجود البكتريا فى الحزم الوعائية للنبات المصاب .

يعتمد المرض على حشرة خنفساء الخيار حيث تمضى البكتريا فترة الشتاء على الحشرة البالغة .

الوقاية والعلاج :

١ — مكافحة حشرة خنفساء الخيار مبكراً بمجرد ظهورها .

٢ — يفيد رش النباتات بمبيد الملتوكس بمعدل ٤٠٠ جرام/١٠٠ لتر ماء للحد من المرض .

٣ — أزالة النباتات الميتة وحرقها .

٣ — مرض التبقع البكتيرى فى الطماطم والفلفل والباذنجان :
Bacterial spot disease

يتسبب عن البكتريا Xanthomouas vesicatoria وينتشر عند توفر الرطوبة العالية ودرجة الحرارة المرتفعة نوعاً .

تظهر أعراض المرض على المجموع الخضرى فى صورة تبقعات صغيرة الحجم دائرية أو غير منتظمة مائية المظهر تتحول بعد ذلك إلى اللون البنى البنفسجى الرمادى مع ظهور المركز بلون أسود وذلك على السطح السفلى للورقة يقابله أنخفاض على السطح العلوى — أحيانا تحاط البقعة بها له صفراء ضيقة — عند الأصابة الشديدة تجف الأنسجة المصابة وتأخذ اللون البنى مؤدية

إلى موت الورقة — على الثمار تظهر بقع صغيرة ذات لون داكن مرتفعة فى بعض الأحيان محاطة بحافة مائية المظهر وبالتدريج تتحول إلى اللون البنى المسود الخشنة الملمس — تظهر البقع أيضا على الساق والبتلات وقد تؤدى شدة الأصابة إلى تساقط الأزهار .

الوقاية والعلاج :—

١ — أستعمال تقاوى نظيفة خالية من المرض .

٢ — التخلص من بقايا المحصول المصاب السابق وتعقيم تربة البيوت البلاستيكية .

٣ — قد يفيد رش النباتات بمبيد الملتوكس بمعدل ٤٠٠ جرام/١٠٠ لتر ماء أو أى مبيد فطرى آخر لمحاولة التقليل من الأصابة .

ثالثا : الأمراض الناتجة عن فيروسات

Tomato mosaic virus disease

(١) مرض تبرقش أوراق الطماطم :

يتسبب عن فيروس تبرقش الدخان — وينتشر بزراعات الطماطم—وهو يصيب عدد كبير من النباتات خاصة التابعة للعائلة الباذنجانية ، والمرض يسبب خسارة للمحصول كما يقلل من القيمة الأقتصادية للثمار — وينتقل الفيروس ميكانيكيا بسهولة أى عن طريق ملابس وأيدى الذين يتعاملون مع النباتات السليمة والمصابة — وعن طريق الأدوات الخاصة بأجراء العمليات الزراعية — كذلك التدخين أثناء العمل — كذلك يمكن أن ينتقل المرض عن طريق الحشرات النطاطة الكبيرة .

تظهر أعراض المرض على الأوراق فى صورة مناطق باهتة خضراء

مصحوبة بمناطق خضراء داكنة مرتفعة عن سطح الورقة — وقد يصاحب التبرقش ظهور تقزم فى النبات وتغير فى لون الساق تبعاً لعمر النبات والظروف البيئية السائدة .

الوقـــاية :

١ — أزالة النباتات المصابة والحشائش القابلة للأصابة خاصة تلك التابعة للعائلة الباذنجانية وأعدامها بالحرق .

٢ — أستعمال تقاوى نظيفة مأخوذة من محصول سليم وزراعتها فى تربة معقمة .

٣ — أستبعاد الشتلات المصابة عند الشتل .

٤ — أتباع الأجراءات الصحية عند التعامل مع النباتات المصابةوالسليمة داخل الصوب مثل نظافة الأدوات وتعقيمها بغمرها فى محلول الفورمالين وغسل الأيدى وعدم التدخين وتفادى أحداث أى ضرر للنباتات .

(٢) مرض تجعد والتفاف أوراق الطماطم :

Tomato leaf roll disease

تظهر أعراض المرض مع بداية نمو النباتات حيث تظهر أعراضه فى صورة تجعد والتفاف الوريقات مع صغر حجمها وتلون سطحها باللـون الأصفر المخضر — وعند أشتداد الأصابة تتقزم النباتات المصابة وتصبح ضعيفة النمو كما أنها لا تحمل ثماراً وأن حدث فهى أقل عدداً وحجماً بمقارنتهابالنباتات السليمـــة .

وللوقاية من المرض يجب أستعمال تقاوى سليمة نظيفة وزراعتها فى تربة معقمة مع مقاومة الحشائش الناقلة خاصة المن وأتباع العمليات الزراعيـة الصحية لخدمة النباتات .

(٣) مرض الشجيره المتقزمه فى الطماطم

Tomato bushy stunt virus disease

يتسبب عن فيروس الشجيرة المتقزمة . وينتقل الفيروس ميكانيكيا ولا ينتقل عن طريق البذور وله عوائل كثيرة ويعطى الفيروس أعراض موضعية على الأوراق فى صورة بقع أو على هيئة حلقات دائرية ميتة إلى جانب التقزم

وللوقاية : تعدم النباتات المصابة وكذلك أزالة الحشائش التابعة للعائلة الباذنجانية .

(٤) مرض تبرقش الفلفل :

Pepper mosaic virus disease

يتسبب عن فيروس تبرقش الفلفل الذى ينتقل ميكانيكيا — وكذلك عن طريق حشرات المن ولا ينتقل عن طريق البذور — تظهر أعراض المرض بظهور شفافية فى عروق الأوراق الصغيرة يتبعها تبرقش شديد — أى مناطق خضراء فاتحة وأخرى داكنة تنتشر على سطح الأوراق المصابة والذى قد يصحبه تجعد والتفاف حواف الأوراق وكذلك تقزم النباتات المصابة — فى حالة الأصابة الشديدة تعطى النباتات عدداً قليلا من الثمار .

يقاوم المرض عن طريق القضاء على الحشرات الناقلة وكذلك أزالة النباتات المصابة .

(٥) مرض البقع الميتة فى الخيار :

Cucumber deal spot(Necrosis) disease

يسبب المرض أنخفاض كبير فى محصول الخيار — وتظهر أعراض الأصابة على هيئة بقع صغيرة صفراء على سطح الأوراق تتحول إلى اللون البنى الفاتح ثم تأخذ اللون البنى الداكن حتى الجفاف — ومحصول النباتات المصابة ضعيف ينخفض المرض بصورة ملحوظة عند مكافحة الحشرات الناقلة وتعقيم التربة وأستعمال بذور نظيفة ومراعاة أجراء العمليات الزراعية الأخرى بدقةوأنتظام

(٦) مرض تبرقش أوراق وثمار الخيار :

Cucumber mosaic virus disease

يتسبب عن فيروس تبرقش الخيار الذى ينتقل بسهولة ميكانيكيا للنباتات السليمة عن طريق عصارة النباتات المصابة . ولا ينتقل عن طريق البذور — وتعتبر حشرة المن هى المسئولة عن نقل الفيروس — وللفيروس عوائل كثيرة فهو يصيب الكوسة والقاوون والطماطم — الفلفل — الباذنجان — الفاصوليا إلى جانب الخيار .

تظهر أعراض المرض فى صورة بقع صفراء مخضرة نصف شفافة محددة بالعروق الصغيرة للورقة — يتبع ذلك ظهور تبرقش أصفر على كل الأوراق ويتشوه شكل الورقة — وقد يتقزم النبات المصاب — وتظهر الأعراض على الثمار على صورة تبرقش فى شكل بقع خضراء مصفرة يتخللها بقع ذات لون أخضر غامق تكون مرتفعة عن باقى سطح الثمرة مسببة تشوه الثمار — وقدتأخذ اللون الأبيض المخضر المصحوب بمناطق خضراء غير منتظمة ترتفع عن سطح الثمرة — وقد لا يعطى النبات المصاب ثماراً — أو يعطى ثمار قليلة العدد مشوهة وصغيرة . يقاوم المرض بزراعة الأصناف المقاومة — ووقاية النباتات من الحشرات الناقلة — وأزالة الحشائش القابلة للأصابة والأهتمام بعمليات الخدمة.

(٧) مرض أصفرار عروق أوراق الخيار :

Cucumber vein yellowing virus disease

ينتج عن الأصابة بفيروس أصفرار عروق الأوراق — وينتقل ميكانيكيا بالعصارة كما ينتقل عن طريق الذبابة البيضاء .

أعراض المرض عبارة عن شفافية العروق وشحوب وموت الخلايا ، وللتقليل من أنتشاره تقاوم الحشرات الناقلة مع العناية بعمليات الخدمة الزراعية

رابعا : الأمراض الناتجة عن النيماتود

مرض تعقد الجذور فى الخضر : Root - Knot disease

يتسبب عن الأصابة بالنيماتود التابعة للجنس Meloidogyne وهما M. javonica M. incognita ويعتبر من أهم الأمراض التى تصيب جذور نباتات الخضر خاصة الطماطم ، الفلفل ، الباذنجان ، البطيخ ، الخيار ، القاوون ، قرع الكوسة ، الفاصوليا ، وغيرها — كما لوحظ أن أنتشار بعض أمراض الجذور مثل الذبول الفيوزاريومى والعفن الريزوكتونى والبيثيوم وغيرها تزداد نسبتها على النباتات المنزرعة فى الأراضى التى تكثر بها النيماتود المسببة لمرض تعقد الجذور — ويناسب المرض ويساعد على أنتشاره الرطوبة العالية والتربة الرملية الخفيفة . وأعراض المرض عبارة عن ظهور تضخمات غير منتظمة الشكل والحجم على هيئة عقد على جذور النباتات المصابة — كما تظهر الأعراض على المجموع الخضرى فيصغر النبات فى الحجم ويتقزم وتصفر أوراقه وتذبل وينخفض المحصول وتكون ثماره صغيرة — ويزداد الضرر نتيجة الأصابة بالفطريات الممرضة عن طريق الجروح والخدوش التى تسببها النيماتود .

الوقاية والعلاج :

١ — تعقيم تربة المشتل والبيوت البلاستيكية قبل الزراعة — كذلك يمكن أستعمال أحد المبيدات النيماتودية الجهازية أما قبل الزراعة أو بعدها ، ومن أمثلتها فيديت وهو يوجد فى الصورة السائلة أو المحببة ، والصورة السائلة أكثر فاعلية من الصلبة وخاصة عند أستعماله لرش النمو الخضرى على فترات متقاربة كل ٢ — ٣ أسابيع وتستعمل بمعدل ١٢٥ ملليلتر مبيد / ١٠٠ لتر ماء سواء لرى منطقة الجذور أو رشاً على النباتات عند اكتمال ظهور الأوراق ، ويستعمل

المبيد الصلب بمعدل ٢٠ — ٢٥ جرام/م٢ — ويوجد أنواع أخرى من هذه المبيدات .

٢ — أستعمال شتلات خالية من الأصابة ، ومنع أدخال تربة ملوثة داخل البيوت البلاستيكية التى سبق تعقمها .

٣ — زراعة الأصناف المقاومة .

خامسا : الأمراض الناتجة عن مسببات غير طفيلية

(١) مرض عفن الطرف الزهرى لثمار الطماطم :

Blosson end rot disease

يعتقد أن المرض يتسبب عن التغير المفاجىء فى معدل سرعة النتح — لذلك يظهر فى الأراضى الرملية أكثر من الثقيلة لأنها تظهر تغيرات سريعة فى المحتوى الرطوبى — وقد وجد أن زيادة نسبة الأزوت ساعدت على ظهور المرض كذلك زيادة الفوسفور قللت من ظهوره — ويعتقد أن نقص الكالسيوم وليس الماء هو العامل الرئيسى فى ظهور المرض — وتختلف الأصناف فى قابليتها للأصابة بالمرض .

أعراض المرض عبارة عن ظهور بقعة مائية فى منطقة أتصال البتلات على الثمار وهى خضراء أو وقت نضجها — تكبر البقعة وتدكن فى اللون حتى تبدأ الثمرة فى النضج ويتجعد النسيج المصاب ويزداد اللون دكانه حتى يصبح أسود ثم يصبح جلدى — وقرب النضج تتلون الثمرة حول البقعة بلون أصفر ثم الأحمر فى الوقت التى يظل فيه الجزء السفلى من الثمرة أخضراً — أحيانا تجف قمة الثمرة وتصبح أنسجتها بيضاء اللون مغبرة فى هذه المنطقة وتقف عن النمو ثم تأخذ اللون البنى .

الوقاية والعلاج :

١ — زراعة أصناف مقاومة .

٢ — التحكم فى ماء الرى وتحسين الصرف وأضافة المادة العضوية لتحسين خواص حفظ التربة للماء .

٣ — عند التأكد من نقص الكالسيوم تضاف الأسمدة المحتوية على الكالسيوم قبل الزراعة .

(٢) مرض لسعة الشمس فى ثمار الفلفل والطماطم :

Sun Scald disease

قد تتعرض الأوراق والثمار لأشعة الشمس المباشرة وبالتالى لحرارة الجو المرتفعة وعند التقلب المفاجىء فى الظروف الجوية من حارة جافة إلى رطبة باردة يؤدى ذلك إلى تبقع الأوراق بلون بنى جاف — وتصاب الثمار بصفة خاصة فى حالة قلة الأوراق الناتج عن الأصابة الطفيلية أو تبعاً لطبيعة الصنف وبالتالى تعرضها لأشعة الشمس المباشرة وخاصة فى الجو الجاف الحار فتصبح المنطقة المعرضة من الثمرة صفراء أو بيضاء وتفقد ماءها بسرعة وتصبح جلدية المظهر منخفضة رمادية رقيقة وعادة تتعرض للأصابة الثانوية بالفطريات .

الوقـــاية :

١ — حماية النباتات من الأمراض التى تسبب تساقط الأوراق .

٢ — تقليل أشعة الشمس المباشرة الواصلة إلى الصوب خاصة أثناء الجو الحار الجاف عن طريق الظلاء بالجير كما سبق ذكره .

(٣) مرض تشقق الثمار فى الطماطم والخيار :

Split fruit disease

من الأمراض الغير معروف أسبابها بدقة ولكن لوحظ كثرة حدوثها فى

حالة عدم أنتظام الرى وزيادة الرطوبة الذى يسرع فى النمو وكذلك تساقط الأوراق نتيجة الأصابة بالأمراض التى تؤدى إلى ذلك .

وأعراض المرض عبارة عن تشقق الثمرة أثناء نموها ويحدث عادة فى الطرف القاعدى لثمرة الطماطم خطوط ممتدة من العنق أو حلقات كاملة أو ناقصة حول العنق وكثيرا ما يتعمق الشق إلى لب الثمرة وقد تلتئم الشقوق ، ولكنها تتعرض للتشقق ثانية أثناء التسويق وتصبح عرضة للأصابة الثانوية بفطريات العفن المختلفة ، وبالنسبة لثمار الخيار فأن زيادة رطوبة التربة بدرجة زائدة أثناء نمو الثمار قد يؤدى إلى حدوث ضغط على قشرة الثمار وبالتالى تصبح عرضة للأصابة بالعفن .

الوقـــاية :

١ — زراعة أصناف مقاومة .

٢ — الأعتدال والتحكم فى ماء الرى وتنظيمه خلال فترة نضج الثمار .

٣ — عدم رى النباتات قبل الحصاد لتفادى تشقق الثمار الناضجة .

سادسا : أهم الآفات الحشرية

(١) الذبابةالبيضاء White fly :

من أشد وأخطر آفات البيوت البلاستيكية والأنفاق ولها عوائل كثيرة تزيد عن ١٢٦ عائلا نباتيا من أهمها نباتات العائلة الباذنجانية — البقولية — الصليبية — القرعية والوردية . تبدأ ظهور الأصابة على الأوراق الغضة بظهور بقع صفراء اللون متفرقة وذلك نتيجة لأمتصاص الحشرات لعصارة النبات — سرعان ما تتصل هذه البقع لتحدث مساحات غير منتظمة صفراء اللـون ، ويرجع خطورة هذه الحشرة إلى أنها تقوم بطريقة غير مباشرة بنقل الأمراض

الفيروسية شديدة الخطورة والتى من أهمها أمراض التفاف الأوراق ، تجعد الأوراق — التبرقش من النباتات المصابة إلى السليمة .

تقاوم كيماوياً بأستخدام الدايمثويت ٤٠٪ بمعدل ١٠٠ ملليلتر/١٠٠ لتر ماء ويكرر العلاج كل ١٠ أيام كلما دعى الأمر — وخلال فترة قطف الثمار يستعمل الملايثون ٣٥٪ بمعدل ١٥٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء أو جسفيد بمعدل ١٢٥ سم٣/١٠٠ لتر ، وذلك خوفاً من سمية المبيدات الأخرى وبقاءها على الثمار الأمر الذى يضر بالمستهلك ، ولذا يجب عدم القطف إلا بعد مرور ٣ أيام من الرش بالمبيد .

(٢) المـــن Plant lice

من الحشرات الهامة التى تصيب الكثير من محاصيل الخضر المختلفةوتصيب جميع محاصيل الخضر التى تزرع تحت البيوت البلاستيكية — وتعرفأعراض الأصابة عند المزارع بأسم الندوة العسلية وذلك نسبة إلى براز المن الذى يظهر كمادة عسلية على النباتات المصابة — ويتواجد المن بكثرة من السطح السفلى للأوراق الحديثة وعلى البراعم والأفرع الصغيرة حيث يمتص عصارتها والتى تميز بأصفرارها وتجعدها ، ويقاوم المن بأستخدام الملايثون ٧٥٪ بمعدل ٢٠٠ ملليلتر / ١٠٠ لتر ماء (بنسبة ١,٥ فى الألف) .

(٣) التربس Trips

ثبت وجوده على جميع النباتات المنزرعة تحت الأغطية البلاستيكيـة وخاصة فى أواخر الشتاء ويزداد فى الربيع ، ولهذه الآفة أكثر من ١٣٠ عائل تنتمى إلى عائلات نباتية عديدة .

تهاجم الحشرة النباتات فى جميع أطوار نموها حيث تمتص العصـارة النباتية مما يسبب أضرار كبيرة خاصة للبادرات مما يؤدى إلى التفاف أوراقها

لأعلى مع وجود بقع صفراء سرعان ما تسود عند أشتداد الأصابة ويعقبها جفاف وسقوط الأوراق المصابة .

يستخدم فى مكافحتها نفس المبيدات التى تستخدم لمكافحة الذبابة البيضاء

(٤) العنكبوت الأحمر Common red spider mite

من أخطر الحشرات التى تصيب الخيار داخل البيوت البلاستيكية كما يصيب أيضا الطماطم — الفلفل والقرعيات والبقوليات — يساعد على أنتشاره الحرارة المرتفعة والرطوبة المنخفضة — تظهر الأصابة على السطح السفلى للأوراق بشكل بقع حمراء مسببة تجعد الأوراق مما يؤدى إلى جفاف الأوراق وسقوطها .

يستخدم فى مكافحتة الكالثين الميكروبى ٣٥٪ بمعدل ٦٠ جرام/١٠٠ لتر ماء أو ميتران ٥٠٪ بمعدل ١٠٠ — ١٢٥ جم / ١٠٠ لتر أو ميقال ٢٥ بمعدل ٢٥٠ سم٣ / ١٠٠ لتر أو نيورون ٥٠٪ بمعدل ١٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ، ومن الضرورى تنويع استعمال مبيدات العناكب بحيث يستعمل من ٢ — ٣ أنواع على الأقل بالتناوب ولا يرش المبيد الواحد أكثر من ٣ مرات خلال الموسم ويفضل رش هذه المبيدات قبل طور الثمار .