# الباب الثامن

## أمـراض نباتات الزينة في البيوت المحمية

١- أمراض البيجونيا

٢- أمراض السناتيـر

٣-أمراض السيكلامن

٤-أمراض وآفات الاراولا

٥-أمراض وآفات القرنفل

٦-أمراض وآفات البلارجونيوم

٧-أمراض وآفات الاتوريوم

٨-أمراض وآفات الديفنباخيا

٩-أمراض وآفات الليليـــم

١٠- أمراض وآفات الـــورد

obeikandl.com

obeikandl.com

**نباتات الأصص:**

ســـوف نتناول في هذا الجزء الأمراض التي تحدث أثناء عملية تكاثـــر نباتات الزينة وإنتاج النباتات في البيوت المحمية . وهناك أعراض وأمـــراض عامة تسود على نباتات الزينة المنزرعة في الأصص سوف نتـــناولها مجتمعة على العوائل المختلفة . ومن الواجب عند إجراء تكاثر لنـــباتات الأصص ان تراعي بعض الظروف الصحية منها التأكد أن بيئة التكاثـــر نظيفة خالية من المسببات المرضية الطفيلية ، كما يجب ان نلفت النظر أن الماء المستخدم في الري قد يكون مصدراً للعدوى .

**أعفان الجذور وأعفان قاعدة الساق**

**Root rots and basal stem rots**

**المسبب :**

تتـــسبب أعفان الجذور وأعفان الساق عن الفطريات *Pythium* spp. و *Phytophthora* spp.

وجمـــيع نـــباتات الأصص قابلة للإصابة بهذه الفطريات وتظهر الأعـــراض على هيئة ذبول طري للبادرات ، أعفان للكورمات كما يحدث تحلـــل لقاعـــدة العقل وتعفن لسيقان النباتات التي جرى لها عملية تجذير وأصبحت معده للتسويق .

**عوائل المرض :**

الـــصبار والازاليا Azalea والبيجونيا وكامبانيولا Campanula والكولـــيس Coleus والـــسنانير Cineraria والدراســـينا وحلـــق الست Fuchsia والهيدرانجـــيا Hydrangea والبزروميا Pepromeia وبنت القنصل Poinsettia .

تظهـــر أولـــى أعـــراض مـــرض تعفـــن الجذور وقواعد الساق أو الكـــورمات بضعف نمو النباتات يليه إصفرار وأحياناً ذبول النباتات ، خاصـــة في الجو المشمس ، ونظراً لظهور أعراض الذبول قد تزداد كمية المـــاء المـــضافة وهـــذا يؤدي إلى تعاظم الضرر . وعند فحص النباتات المصابة تظهر تقرحات قاعدية سوداء ومشبعة بالماء. أو قد يتعفن الجذر ، وتنفصل القشرة عن الأسطوانة الوعائية أو قد تتعفن الكورمات .

تـــسكن المـــسببات المرضـــية التربة وتحمل عن طريق الماء ، أو التربة غير المعقمة أو الأصص غير النظيفة أو الصناديق أو الطاولات الملـــوثة . وقد تكون مصادر المياه الرئيسية مصدراً للعدوى ، ولكن عادة مـــا تكـــون مياه التنكات أو الينابيع ملوثة . كما أن العقل الملوثة قد تكون مصدراً للإصابة بالمسببات المرضية السابقة الذكر .

وإن وبـــاء حـــدوث المرض يكون راجعاً إلى وجود مستوى لقاح عالي في التربة من الفطريات المسببة أو نتيجة الرطوبة المرتفعة بالتربة وكذلك درجة الحرارة في مدى من ١٠-٢٠°م . كما أن ظهور الأعراض يكـــون مـــرتبطاً بمعدل نمو النباتات وإذا ما جرى تعويض للجذور يبقى النبات سليماً. وعند ضعف نمو المجموع الجذري تظهر الأعراض بشدة .

**المكافحة :**

١- مراعاة الظروف الصحية مثل إستخدام عقل سليمة خالية من الإصابة وأن تكـــون عملية التجذير (تكوين الجذور) قد تمت في أوعية نظيفة وتربة نظيفة .

٢- عـــند زراعة النباتات متزاحمة في مساحة صغيرة يجب التخلص من النـــباتات التـــي يظهر عليها أولى علامات المرض وكذلك بعض من النباتات السليمة المجاورة لها .

٣- ري العقل باستخدام بعض المبيدات الفطرية مثل الرايزولكس أو الفيتافكس ٢٠٠ بمعدل ١جم/لتر ماء أو توبسين (م) بنفس المعدل وقد يكون من غير المفيد تطبيق إستخدام المبيدات عند تكشف الأعراض المرضية .

## عفن رايزوكتونيا للساق والجذور

## Rhizoctonia stem and root rot

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Rhizoctonia solani*

قد لا تختلف الأعراض التي يحدثها هذا الفطر عن تلك التي يسببها كل من الفطريات *Pythium* spp. و *Phytophthora* spp. فتصاب كل من الجذور والكورمات والسيقان وأحياناً الأوراق .

**عوائل المرض :**

يصيب الفطر كل من الازاليا Azalea والبيجونيا والكوليس Coleus والسنانير Cineraria والسيكلامن Cyclamen والفيتونيا Fittonia وحلق الست Fuchsia والهيدرانجيا Hydrangea والبيروميا Pepromeia وبنت القنصل Poinsettia و Tradescantia .

عند الفحص القريب للأنسجة المصابة يظهر ميسليوم الفطر البني الخشن والذي يكون نمو عنكبوتي على النباتات المصابة ، خاصة على السيقان والأوراق وقد ينتشر هذا النمو على بيئة التجذير أو على الكمبوست داخل الأصص . يعمل ميسليوم الفطر على لصق النباتات المصابة بالتربة وعند رفع النباتات المصابة تعلق بها التربة . وقرح الساق، وعفن الكورمات والبراعم أو الأوراق تكون بنية فاتحة اللون وذات مظهر جاف .

يعيش الفطر في التربة وينتشر خلال الكمبوست بسرعة عند درجة حرارة حوالي ٢٠°م ويكون شديد التأثير في التربة الرطبة والدافئة . ولا يعيش الفطر في التربة الجافة أو الغدقة . وينتشر المرض عن طريق النباتات المصابة أو الأدوات الملوثة .

**المكافحة :**

١- مراعاة الظروف الصحية السابق إتباعها لمكافحة الفطر بيثيوم وفيتوفثورا . وعند ظهور المرض لابد من التخلص من النباتات المصابة والنباتات الملاصقة لها ، وخاصة في الزراعات المتزاحمة .

٢- ري التربة باستخدام المبيدات السابق ذكرها في أعفان الجذور.

٣- استخدام الطاقة الشمسية في تعقيم التربة Soil solarization.

**عفن الجذر الأسود Black root rot :**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Thielaviopsis basicola*

تشابه الأعراض التي تظهر على الجذور مثيلاتها الناجمة عن عفن الجذور الناتج عن الفطر بيثيوم وفيتوفثورا . لاتظهر أعراض العفن على النباتات المصابة . تصفر الأوراق المسنة وتذبل النباتات عند التعرض لظروف قاسية .

**العوائل :**

يصيب الفطر البيجونيا والسنانير والسيكلامن والبلارجونيوم وبنت القنصل وزهرة الربيع *Primula* .

تتعفن قشرة الجذور وتأخذ اللون البني الفاتح وأحياناً تأخذ اللون الأسود. وأحياناً تصاب قاعدة الساق .

يكـــون الفطـــر عديـــد من الجراثيم الكلاميدية التي تمكث لفترات طـــويلة فـــي التربة . كما توجد الجراثيم الكلاميدية والكونيدية على بقايا النباتات ، وينتشر الفطر برذاذ الماء أو بواسطة مياه الصرف. وكذلك من المصادر الرئيسية للعدوى بالفطر هو الكمبوست والأواني الملوثة . ويكون المرض وبائياً عند إبتلال الكمبوست وفي درجة حرارة ١٥-٢٠°م .

**المكافحة :**

١. مراعاة الظروف الصحية التي تحد من ظهور المرض .

٢. تبلـــيل التـــربة باســـتخدام المبيدات تعمل على حماية الجذور وتمنع أو تأخـــر مـــن ظهـــور مـــرض عفن الجذر الأسود ومنها مركبات Benzimidazoles والتي تعد فعالة في مكافحة المرض ، كما يمكن مكافحة المرض أيضاً بتبليل التربة بالريزوليكس- تي بمعدل ٤جم/م$^{٢}$.

**عفن الجذور البني Brown root rot**

**المسبب :**

يتـــسبب المـــرض عـــن الفطـــر *Nectria radicicola* syn. *Cylindrocarpon destructans* .

يـــسبب هذا الفطر العفن البني للجذور لعديد من نباتات الأصص ولا تخـــتلف أعراضـــه عـــن أعراض الفطريات الأخرى المسببة لأعفان الجذور .

**العوائل :**

*Azalea* والبيجونيا والسكلامن و *Gloxinia* والبلارجونيوم .

تـــتحطم القـــشرة وينفصل غلاف القشرة عن الأسطوانة الوعائية ويمـــتد التحلل إلى الجذر وكذلك يشمل قاعدة الساق . وأحياناً تصاب قمة الجـــذر والجذور العرضية ، فيأخذ المجموع الجذري شكلاً متفرعاً . وفي

ظـــروف الرطوبة المرتفعة يكون الفطر عديد من الجراثيم على الأنسجة المـــصابة وهذه الجراثيم تنتشر في مياه الصرف . لا تحمل جراثيم الفطر بالهواء . والمصدر الرئيسي للعدوى يكون عن طريق التربة والكمبوست .

**المكافحة :**

١- للحـــد مـــن ظهـــور المرض يجب استخدام كمبوست سليم خالي من الإصابة الفطرية .

٢- تبليل التربة باستخدام المبيدات الفطرية مثل بالريزوليكس – تي بمعدل ٤جم/م٢ أو الكابتان أو البنليت وذلك قبل ظهور الأعراض المرضية . وتكـــرر المعاملة على فترات زمنية من ٢-٣ أسبوع. وهذه المعاملة قد تحافظ على الجذور وتعمل على شفاء النباتات من المرض .

**العفن الرمادي Gray mould**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

يـــصيب هذا الفطر أوراق وسيقان وأزهار عديد من النباتات منها البيجونيا والسنانير والسيكلامن وحلق الست والبلارجونيوم وبنت القنصل و Saintpaulia و Tradescantia .

يظهـــر على الأوراق والسيقان المصابة تحلل بني فاتح ، وتغطى هـــذه المـــناطق فـــي ظروف الرطوبة العالية بالتصوف الرمادي للفطر . ويظهـــر على الأزهار بقع صغيرة سوداء (غالباً بنفسجية) وقد تنتشر هذه الـــبقع أحـــياناً حتى تتحلل الزهرة بأكملها . ينمو الفطر رمياً على المواد العضوية منتجاً عدداً كثيراً من الجراثيم والتي تنتشر بالهواء. أحياناً يتكون علـــى الأنـــسجة المـــصابة الأجسام الحجرية للفطر ويمكن لهذه الأجسام الحجـــرية الـــبقاء خـــلال فتـــرات الجفـــاف أو درجات الحرارة العالية

أو المنخفضة. ويلائم تكشف المرض الرطوبة النسبية العالية ودرجة الحرارة من ١٥-٢٥°م .

**المكافحة :**

١- الطريقة الأكثر فاعلية لمكافحة مرض العفن الرمادي داخل الصوب الزجاجية هو التحكم في الرطوبة النسبية لكي تصبح الظروف داخل البيت الزجاجي غير ملائمة لتكشف المرض .

٢- التخلص من الأوراق المسنة وتجنب أحداث الجروح لأنهما يعدا الأماكن المثالية لدخول الفطر المسبب وكذلك يقللا من حدوث المرض.

٣- الرش باستخدام المبيدات الفطرية مثل الرونيلان بمعدل ٧٥-١٠٠جم/١٠٠ لتر ماء أو يوبارين بمعدل ١٢٥-١٥٠جم/١٠٠ لتر ماء أو الرافورال بمعدل ٧٥-١٠٠سم/١٠٠ لتر ماء .

ويجب اتخاذ الحذر عند مكافحة تبقعات الأوراق خوفاً من سمية بقايا الرش على الأزهار والأوراق والتي قد تكون أشد خطورة من المرض نفسه.

**البياض الدقيقي Powdery mildew**

**المسبب :**

يتسبب المرض غالباً عن الفطر *Oidium* spp.

يظهر المرض على عديد من نباتات الأصص مكوناً نموات مسحوقية بيضاء على سطح الأوراق العلوي ، كما يظهر على سيقان النباتات وأعناق الأوراق والأزهار .

**العوائل :** يصيب الفطر العوائل الآتية :

| العائـــــــل | المســـــــبب |
|---|---|
| البيجونيا Begonia | *Oidium begonie* |
| جلوكسينيا Gloxinia | *Oidium* sp. |
| هيدرانجيا Hydrangea | *Microsphaera polonica* |
| السنائير Cineraria | *Sphaerotheca fuliginea* |
| Kalanchoe | *Erysiphe polyphaga* |
| البنفسج الأفريقي Saintpaulia | *Oidium* sp. |

وبقع البياض الدقيقي تكون مستديرة ، تختلف في اللون من رمادي يميل إلى اللون البني الباهت إلى اللون الأبيض وقد يظهر أولاً نمو سطحي، فمثلاً على نبات البنفسج الإفريقي Saintpaulia أول ما يظهر المرض يكون على عنق الزهرة والكأس . ومعظم أمراض البياض الدقيقي تتطلب رطوبة نسبية عالية ودرجة حرارة تتراوح من ١٥-٢٠°م لحدوث حالة وبائية بالمرض . والنباتات التي تتعرض لمدد مائي غير كافي وتقترب من نقطة الذبول تعد أكثر قابلية للإصابة بمرض البياض الدقيقي . تنتشر جراثيم فطريات البياض الدقيقي بالهواء لمسافات بعيدة ، ولكنها لا يمكنها الحياة في الظروف الغير مناسبة ، مثل الجفاف الشديد والتذبذب الشديد في درجة الحرارة . والفطريات المسببة للمرض متخصصة أو ذات مدى عوائلي ضيق ولذلك فان مصدر العدوى بالفطر هو عن طريق العوائل القريبة الصلة .

**المكافحة :**

١- مراعاة الظروف الصحية في المشائل من حيث نظافة المشتل والتخلص من النباتات المصابة . وعندما يظهر المرض على النباتات العائلة فانه من الصعوبة التخلص من المرض ، وكذلك قد يعاود الظهور عندما تحين الظروف البيئية المناسبة .

٢- الـتحكم فـي الرطوبة النسبية داخل البيت الزجاجي يعمل على عدم حـدوث حالـة وبائـية بالمرض والتحكم في المرض عند أقل نسبة لحدوثه.

٣- الـرش بالمبـيدات الفطرية التي تكافح أمراض البياض الدقيقي ولكن نظراً لكثرة أنواع نباتات الأصص وأصنافها فانه يجب أن يطبق رش المبيدات المستخدمة على عدد قليل من النباتات قبل تطبيق الرش على مجمـوع النـباتات . ونظراً لوجود بقايا رش المبيدات على الأزهار والأوراق فانهـا تؤثـر علـى قيمتها التسويقية إذا ما إستخدمت قبل التـسويق . كمـا أن بعـض المبـيدات الفطرية قد تحدث بقعاً على الأوراق. ومـن المبيدات الفعالة في مكافحة أمراض البياض الدقيقي Bupirimate مـثل النمرود أو الأفوجان أو الكاراثين . ويلجأ بعض المـزارعين إلى استخدام مخلوط من الثيرام وأحد زيوت الرش مثل بيرمثـرين Permethrin وذلك عند التزهير أو قرب التسويق وذلك لعـدم تـرك هـذا المخلوط أي رواسب على الأوراق إلا أنها تكافح المرض عند تواجده بدرجة خفيفة .

**الاستسقاء Oedema**

**المسبب :**

المرض غير طفيلي . يظهر المرض على بعض نباتات الأصص خاصة على أوراق البلارجونيوم .

**العوائل :**

**يصيب المرض العوائل الآتية :**

الهيدرانجيا والبلارجونيوم وبيليا والفيكس والسولانم Solanum.

تظهر أعراض المرض على السطح السفلي للأوراق ، حيث تظهر بثـرات فـي حجم رأس الدبوس أو فقافيق فيللينية ، وقد تشمل الأعراض الـسابقة سـطح الـورقة بأكمله . لا يتأثر نمو النباتات ولكنه يقلل القيمة

التسويقية. ويظهر المرض عندما تزيد كمية المياه الممتصة عن تلك المفقودة وبذلك يملأ الماء المسافات داخل الثغور وحولها خاصة على السطح السفلي للورقة . وتحدث هذه الظاهرة غالباً عندما تكون الرطوبة النسبية ودرجة حرارة التربة عاليتين . وتتفاقم المشكلة عندما يزداد حجم المجموع الجذري وزيادة كمية الماء الممتص . كذلك يمكن أن يحدث الإستسقاء عن طريق المواد المرشوشة أو المخلفات التي تترسب على الأوراق وتعمل على قفل الثغور وغيرها من فتحات سطح الورقة . ومن المواد التي تحدث هذا العرض الزيوت المستخدمة في الرش .

أحياناً تستعمر أنسجة الأوراق المحطمة بفطريات ثانوية مثل الألترناريا والبوترايتس وكذلك بالبكتيرات المسببة للعفن الطري .

**المكافحة :**

١- مراعاة تجنب الظروف البيئية التي تعمل على تكشف مرض الاستسقاء مثل الرطوبة العالية ، ودرجة حرارة التربة المرتفعة خاصة في ظروف نمو للنباتات النشط .

٢- مراعاة الحيطة والحذر عند استخدام الزيوت في الرش وتجنب تكرار عملية الرش .

٣- مراعاة عدم تزاحم النباتات للسماح بالتهوية الكافية وكذلك عدم الإسراف في الري والفحص المنتظم للنباتات للتعرف على تكشف الأعفان الثانوية.

وسوف نورد فيما يلي الأمراض التي تظهر أعراض مرضية معينة علي عوائل معينة إضافة إلي ما ورد ذكره من أعراض مرضية عامة.

# أمراض البيجونيا
# Begonia Diseases

## الأمراض الفيروسية

### مرض الذبول المبقع:

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفيروس Spotted wilt virus تتقزم النباتات المصابة ويظهر علي أوراق نباتات البيجونيا المصابة بقع تأخذ دوائر أو مساحات محدودة. والنباتات المصابة تنتج أزهارا غير جيدة.

ينتقل فيروس مرض التبقع بواسطة حشرات التربس كما يمكن للفيروس أن يبقي حيا في أوراق البيجونيا والداليا وبعض الحشائش.

**المكافحة:**

١- التخلص من النباتات المصابة والحشائش.

٢- مكافحة حشرات التربس بإستخدام الملاثيون.

٣- تجنب زراعة نباتات البيجونيا بجوار نباتات الزينة القابلة للأصابة.

## الأمراض البكتيرية

### التبقع البكتيري لأوراق البيجونيا

**Bacterial leaf spot of Begonia**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Xanthomonas campestris* pv. *begoniae*

هذا المرض شديد الخطورة علي البيجونيا المزهرة Reiger begonias وكذلك نباتات البيجونيا النامية من الكورمات.

تظهـر أعراض المرض في البداية علي الأوراق المسة ، حيث تـتكون بقع بنية صغيرة. وبتقدم المرض تكبر هده البقع حتي تشمل جزءاً كبيراً من سطح الورقة.

الأوراق المـصابة بشدة تكون في البداية ذات لون أخضر مصفر باهـت مـع حدوث بعض التقرحات عند حافة الورقة كما تتكون منطقة واضـحة تأخـذ شكل V في أنسجة الورقة المصابة ، ويتكون حول البقع الميـتة مـناطق صفراء . في حالة الإصابة الشديدة تتساقط الأوراق كما تـدخل البكتيـرات الأوعية الخشبية وتتسبب في انسدادها مما يترتب عنه ذبول النباتات المصابة.

تنتـشر البكتيرة برذاذ الماء ويلاءم حدوث العدوى الحرارة الدافئة وابـتلال الأوراق . كما أن خدمة النباتات المصابة وأدوات التقليم الملوثة تعمل علي نقل البكتيرات.

**المكافحة:**

١- استخدام العقل الخالية من الأصابة في الزراعة.

٢- تجـنب استخدام الري بالرش واستخدام الطرق الاخري التي لايحدث فـيها تناثر لقطرات المياة . والعمل علي خفض الرطوبة داخل البيت المحمي وعدم تزاحم النباتات.

٣- الـرش بالمـضاد الحيوي ستربتومايسين Streptomycin sulfate بمعدل ٥-١٠ جرام/٢٠ لتر ماء.

## الذبول الفرتيسليومي Verticillium wilt

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Verticilluim dehliae*

يهدد هذا المرض البيجونيا المزهرة Reiger begonias تظهر أولي علامات المرض علي هيئة تقزم للنمو وبطئة ، كما تبهت لون الأوراق وتذبل النباتات وتموت . ينتقل الفطر عن طريق العقل المصابة ، كما يتواجد في التربة.

**المكافحة:**

١- استخدام العقل السليمة في التكاثر ، كما يراعي أن يكون الكمبوست المستخدم في الزراعة خاليا من الإصابة.

٢- التخلص من النباتات المصابة.

**كما تصاب نباتات البيجونيا بالأمراض الآتية:**

**عفن الجذور والكورمات Root rots and tuber rots**

**المسبب:** *Rhizactonia solani, Pythium, Phytophthora*

**عفن الساق والكورمات Corm and stem rot**

**المسبب:** *Rhizoctonia solani*

**عفن الجذور البني Brown root rot**

**المسبب:** *Nectria radicicola*

**عفن الجذور الأسود Black root rot**

**المسبب:** *Thielaviopsis basicola*

**العفن الرمادي Grey mould**

**المسبب:** *Botrytis cinerea* (شكل ٥١) .

**البياض الدقيقي Powdery mildew**

ويعد من الأمراض المزعجة علي البيجونيا Rex and Reiger begonias

**شكل ٥١ : أعراض العفن الرمادي على البيجونيا**

**العفن القطني :**

**المسبب:** *Sclerotinia sclerotiorum*

**التدرن التاجي** **Crown gall**

**المسبب:** *Agrobacterium tremefaciens*

**الديدان الثعبانية (النيماتودا) :**

**تعقد الجذور**

**المسبب:** *Meloidogyne incognita*

**نيماتودا الأوراق**

**المسبب:** *Aphelenchoides olesistus*

## أمراض السنانير Cineraria

من نباتات الأصص المزهرة ، تتعرض لعدد من الأمراض . منها الذبول غير المتسبب عن كائنات حيه دقيقة وهذا راجع إلي غزارة المجموع الخضري مقارنة بمجموعها الجذري . ويرجع الذبول إما للري الزائد أوقلة الري . أما إذا تساوت كمية الماء الممتص مع كمية الماء المفقود عن طريق النتح فنادرا ما يحدث هذا النوع من الذبول.

**كما تتعرض نباتات السنانير إلي الأمراض الآتية:**

**عفن الجذوروالقدم** **Root rots and foot rots**

**المسبب:**

*Pythium, Phytophthora, Rhizoctonia solani, Thielaviopsis basicola.*

**العفن الرمادي Grey mould**

المسبب: *Botrytis cinerea*

**البياض الدقيقي Powdery mildew**

المسبب: *Sphaerotheca fuliginea*

**التفلطح Leafy gall**

المسبب: *Corynebacterium faciens*

المـــرض لـــيس خطير ولكن يسبب تشوه عند قاعدة الساق وعلي العروق الوسيطة للأوراق.

**الصدأ Rusts**

المسبب: يتسبب المرض عن الفطر *Coleosporium tussilaginis* والفطر *Puccinia lagenophorae*

تظهـــر البثـــرات الـــيوريدية البرتقالية اللون علي السطح السفلي للأوراق، والتي تنتشر بواسطة الهواء وتنبت في ظروف الرطوبة العالية. والـــرش المنـــتظم باستخدام المبيدات الفطرية مثل الأنادول أو السابرول يكافح المرض.

**البياض الزغبي Downy mildew**

المسبب:

*Bremia lactucae*

يسبب الفطر تلطخات صفراء علي السطح العلوي للأوراق يقابلها علي السطح السفلي للأوراق الحوامل الجرثومية ذات النمو الهايش. ينشر الفطـــر بالهـــواء وتنبت الجراثيم في الماء أو الرطوبة العالية خاصة علي درجة ١٥ °م.

**تبقعات الأوراق Leaf spots**

**المسبب:**

*Alternaria senecionis*

يتكون علي الأوراق المسنة لنباتات السنانير بقع بنية ، ذات أحجام مختلفة. يلائم نمو الفطر الرطوبة العالية.

**كوليوس Coleus**

تقاوم نباتات الكوليوس الأمراض وقد تصاب النباتات بأعفان الجذور root rots المتسبب عن الفطريات *Rhizoctonia* , *Pythium* كما تصاب بالذبول الفرتيسليومي. وتبقعات الأوراق المتسبب عن *Alternaua sp.* و *Phyllosticta* و *Botrytis cinerea* والنيماتودا منها نيماتودا الأوراق *Aphelenchoides fragariae* ونيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne incognita* كما يصاب الكوليوس بالهالوك *Orobanche ramosa* .

## أمراض السايكلامين
## Cyclamen diseases

تصاب نباتات سايكلامين بأمراض أعفان الجذور والكورمات وتتسبب أمراض أعفان الجذور عن الفطريات *Pythium* spp. و *Phytophora* spp.

تصفر الأوراق السفلي للنباتات وتتعفن الجذور ويتغير لونها ، وتتقزم النباتات المصابة . كما يحدث عفن الكورمات حيث تتحلل الجذور ويبدأ تحلل الكورمات عند مستوي سطح التربة ويكون العفن جافا وصلبا.

تشتد الإصابة في ظروف الصرف السيء والمبالغة في الري.

الفطريات المسببة للمرض تسكن التربة.

**المكافحة:**

تبليل التربة وري النباتات بمركب Fenaminosuff .

**التصوف الرمادي Grey mold**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Botryis cinerea*

يسبب هذا الفطر خسائر كبيرة أثناء مرحلة الإزهار ، حيث ينتج عن الإصابة تبقعات علي الأزهار . ويعد هذا المرض من أهم أمراض نباتات السايكلامين.

يحدث الفطر المسبب تحللا لقواعد بتلات الأزهار والأوراق وتتكشف تبقعات علي البتلات، وتتحلل الأزهار المتكشفة حديثا كما يتكون تصوف رمادي اللون علي الأجزاء المصابة هو عبارة عن الهيفات والحوامل الكونيدية للفطر المسبب.

يسود المرض في الجو الرطب البارد لملائمة هذه الظروف إنبات جراثيم الفطر.

**المكافحة:**

١- العمل علي خفض الرطوبة داخل البيوت الزجاجية منعا لتكثف الماء علي النباتات وجدار الصوبة . كما يراعي التهوية الجيدة داخل الصوبة .

٢- التخلص من النباتات المصابة ويكون ذلك بحرص شديد وأن تكون داخل كيس من النايلون منعا لأنتشار جراثيم الفطر ، كما يتم التخلص من الأزهار المسنة ويكون ذلك بحرص شديد أيضا.

٣- الرش بالرونيلان أو الروقرال أو الداكونيل Daconil .

## الذبول الفيوزاريومي Fusarium wilt

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر

*Fusaruim oxysporum* f.sp. *cyclaminis*

يعد من الامراض الخطيرة علي نباتات السايكلامين. يصيب الفطر كل من الجذور والكورمات . تصفر الأوراق السفلي للنبات وتذبل ، كما تتلون الأوعية الخشبية باللون البني الغامق ، وتظهر أعراض الذبول العام علي النباتات . تبقي الدرنات متماسكة إلا إذا حدثت إصابتها بالبكتيرات.

يسكن الفطر التربة والفطر متخصص في إصابة نباتات السيكلامين ويتكثف المرض علي درجة حرارة أقل من ٢١ °م .

**المكافحة:**

١- زراعة الأصناف المقاومة متي توفرت.

٢- التخلص من النباتات المصابة وبقاياها حتي لا تكون مصدراً للعدوي الأولية. وتجنب الزراعة في التربة الملوثة وتعقيم التربة متي أمكن ذلك.

٣- ري النباتات بالمبيدات التابعة لمجموعة البنزيمايدازول ومنها البنليت وذلك في المراحل الأولي لنمو النباتات.

## تبقع الأوراق السبتوري Septoria leaf spot

**المسبب:**

*Septoria cyclaminis*

تظهر أعراض المرض علي هيئة تبقعات حمراء مستديرة ذات وسط رمادي وحافة حمراء.

**الأنثراكنوز**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Gloeosporium cyclaminis*

بقع خضراء باهتة علي الأوراق وتأخذ الشكل الدائري.

**تبقع فللوستكتا Phyllosticta**

**المسبب:**

*Phyllosticta cyclaminis*

بقع علي حواف الأوراق ذات لون يتراوح من الأصفر إلي البني .

تتكشف تبقعات الأوراق تحت ظروف الرطوبة المرتفعة في البيت الزجاجي ويساعد علي نشر الجراثيم رذاذ الماء . كما تتواجد مسببات أمراض التبقع علي بقايا النباتات بالصوبة.

**المكافحة:**

١- خفض الرطوبة النسبية داخل الصوب وذلك بالعمل علي التهوية الجيدة. وتجنب الري بالرش الذي يعمل علي ابتلال الأوراق لفترة طويلة وكذلك مكافحة الحشرات والعمل علي عدم احداث الجروح في أوراق النباتات.

٢- التخلص من بقايا النباتات والحشائش داخل الصوب الزجاجية حرقاً أو دفناً .

٣- حماية الأوراق بالرش بالأنادول .

## تقزم نباتات السايكلامن Stun

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Ramularia cyclaminicola*

وتظهر أعراض المرض على هيئة تقزم للنباتات ، حيث يقصر الشمراخ الزهري كما يقصر عنق الزهرة ، وتتكشف تبقعات ورقية غير منتظمة وتصبح الأبصال بنية اللون .

يتكشف المرض في الجو الدافئ الرطب . وتبقى جراثيم المسبب المرضي على بقايا النباتات في التربة وتنتشر الجراثيم بالهواء ورذاذ الماء .

**المكافحة :**

كما سبق ذكره في مكافحة التبقعات .

## مرض العفن الطري البكتيري bacterial soft rot

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Erwinia chrysanthemi*

حيث تدخل البكتيرة الكورمات خلال الأنسجة المصابة بمسببات مرضية أخرى سابقة وبمجرد إستيطان البكتيرة لهذه الأنسجة ، تسبب عفن طري للكورمات خاصة عند ٢٠°م أو أعلى .

تتواجد البكتيرة على بقايا النبات . وتنتشر البكتيرة برذاذ الماء أو بالتلامس .

**المكافحة :**

١- تجنب إحداث الجروح والإبقاء على إنخفاض درجة الحرارة داخل الصوبة والتهوية الجيدة .

٢- الـتخلص مـن بقايا النبات حرقاً . وكذلك تجنب الري بالرش لتفادي إنتشار البكتيرة إلى النباتات السليمة .

٣- رش النباتات بالمضاد الحيوي Streptomycin بتركيز ١٠٠جزء في المليون إذا كان ذلك غير مكلف .

## أمراض وآفات الأراولا – الكريزانثيموم
## Chrysanthemum

### أمراض المجموع الجذري:

**١- عفن فوما للجذور Phoma root rot**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Phoma chrysanthemicola*

يظهـر هـذا المرض علي نباتات الكريزانثيموم في المشاتل التي يتكرر فيها الزراعة ولا يجري فيها تعقيم للتربة.

تظهـر الأعـراض علـي هيئة اصفرار وتقرح للأوراق السفلي يـصاحبه تقـزم للنـباتات المصابة . وفي المراحل الأولي ، يظهر علي الجـذور مساحات حمراء ذات أطوال مختلفة سرعان ما تأخذ اللون البني عـند تقـدم المرض ، حتى يتحطم المجموع الجذري كله . وفي حالات الإصـابة الـشديدة ، تظهـر مناطق فلينية علي قاعدة الساق . والنباتات المصابة تنتج أزهاراً ذات قيمة تجارية منخفضة .

يعـيش الفطر مدة طويلة في التربة ، وذلك علي بقايا جذور نبات الأراولا. وينتـشر المرض عن طريق تلامس الجذور وكذلك ينمو الطفيل خـلال التـربة . ويمكن لبقايا النباتات المصابة أن تحمل علي سطح ماء الري إلي مراقد الشتلات .

تختلف الأصناف في مدي قابليتها للإصابة ، وأكثرها قابلية للإصابة تشمل أصناف Shoesmith sports و Valentine و Chip sports و Loveliness و Parade و Dorothy Wilson and و Delight بينما تعتبر الأصناف Princess Anne sports و Heyday و Supertop و Snowcap أكثر مقاومة للمرض .

**المكافحة:**

١- لابد من تعقيم التربة سواء بالبخار أو الكيماويات قبل زراعة نباتات الأراولا. وإذا لم يتيسر ذلك يمكن ري النباتات بالنابام Nabam عند كل عملية ري . ويمكن الحصول علي نتائج جيدة في التربة الجيدة الصرف

٢- تلافي زراعة الأصناف القابلة للإصابة في الأماكن التي يوجد بها الطفيل.

٣- يمكن الزراعة باستخدام نظام الزراعة المعزول مثل البيت أو العشاء الغذائي (NFT) .

**٢- الذبول Wilt**

يتسبب المرض عن أي من الفطر *Verticillium albo-atrum* أو الفطر *Fusarium oxysporum* أو كليهما .

أكثر أعراض المرض ظهوراً هو اصفرار الأوراق ثم تلونها باللون البني. تموت الأوراق ابتداءً من قاعدة النبات إلي أعلي. تتقزم النباتات المصابة وتفشل في إنتاج الأزهار. يذبل النبات بالكامل ويموت ويأخذ خشب الساق اللون البني عند عمل قطاع طولي في الساق .

يقطـن الفطـر التربة ويخترق النبات عن طريق الجذور ويهاجم الأوعية الخشبية للساق ويمنع المدد المائي للأوراق .

**المكافحة:**

تعتبـر مكافحـة المـرض من الأمور الصعبة ، ويجب التخلص مـن الأجـزاء النباتـية المـصابة ، وزراعة البذور الخالية من الإصابة (الـبذور المـصدقة) . وأفـضل طـرق المكافحة هو زراعة الأصناف المقاومة.

**٣- عفن الساق الرايزكتوني Rhizoctonia stem rot**

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*

**٤. عفن بيثيوم للساق Pythium stem rot**

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Pythium* spp.

**٥- العفن القطني (الأبيض) Sclerotinia rot**

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Sclerotinia sclerotiorum*

## أمراض المجموع الخضري

**١- صدأ الأراولا Rust**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Puccinia chrysanthemi*

يظهر علي السطح العلوي للأوراق بقع باهتة ، يقابلها علي السطح الـسفلي للأوراق بثرات مسحوقيه برتقالية اللون . تنفجر البثرات ويتحرر

منها كتل الجراثيم المسحوقية ذات اللون البني الغامق تضعف النباتات المصابة بشدة وتفشل في إنتاج محصول مثالي من الأزهار. لم يشاهد الطور البكني والاسيدي في دورة حياة الفطر ويظهر علي العائل كل من البثرات اليوريدية والتيليتية ، وتحدث العدوى بواسطة الجراثيم اليوريدية.

**المكافحة:**

١- زراعة الأصناف المقاومة للمرض مثل : Achievement, Copper Bowl, Escapade, Helen Castle, Mandalay, Miss Atlanta and Powder Puff.

٢- التخلص من الأوراق المصابة فور العثور عليها وحرقها.

٣- تجنب الري بالرش حيث يساعد علي انتشار الجراثيم اليوريدية وتكرار العدوى ومراعاة التهوية الجيدة داخل البيت المحمي.

٤- اختيار العقل المستخدمة في تكاثر الأراولا من نباتات سليمة خالية من الإصابة .

٥- عند إشتداد الإصابة يمكن الرش بالسابرول بمعدل ١٠٠سم٣ / ١٠٠ لتر ماء

**٢- الصدأ الأبيض White rust**

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Puccinia horiana*

**٣- تبقع الأوراق Leaf spot**

**المسبب :**

يتسبب تبقع أوراق الأراولا عن عديد من الفطريات منها *S. chrysanthemella* و *Septoria chrysanthemi* وأنواع من الفطر *Alternaria* و *Cercospora chrysanthemi* و *Phyllosticla chrysanthemi* و *Cylindrocarpon chrysanthemi* .

تظهـر الأعـراض في البداية على هيئة بقع صفراء تتحول إلى اللـون البنـي أو الأسود . تحدث البقع غالباً على الأوراق السفلية . يكبر حجم البقعة حتى يصل إلى ٢,٥سم في القطر وتذبل الأوراق قبل النضج، وباستخدام عدسة مكبرة يمكن مشاهدة كتل الجراثيم على سطح البقع .

**المكافحة :**

الـتخلص مـن الأوراق المصابة ، وبقايا النباتات للحد من اللقاح الفعال للجراثيم حيث تقضي جراثيم الفطر الشتاء في بقايا النباتات .

عـند إشـتداد الإصابة يمكن الرش باستخدام الأنادول ٢,٥جم/لتر مـاء. أو يـوبارين ٥٠% Euparen wp بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء أو روليكس بمعدل ١٥٠جم/١٠٠ لتر ماء .

**٤. البياض الدقيقي Powdery mildew**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Erysiphe cichoracearum*

يظهـر علـي الأوراق والـسيقان نمـو مسحوق أبيض أو يميل إلـي الـرمادي . يتـشوه المجموع الخضري . تتجعد الأوراق المصابة وتمـوت . تـشتد الإصابة بالمرض في الجو الحار الرطب ، ولا تتطلب العدوي بالمرض وجود ماء حر ، وتشجع الرطوبة العالية حدوث المرض.

**المكافحة:**

١- الـزراعة علي المسافات المناسبة ، للسماح بالتهوية الجيدة التي تعمل علي إنخفاض الرطوبة وأن تنمو النباتات في إضاءة مناسبة.

٢- تطبيق استخدام المبيدات عند ظهور أول أعراض المرض مثل ثيوفيت بمعـدل ٢٥٠ جـم/ ١٠٠ لتـر مـاء أو روبيجان بتركيز ٠,٠٢% أو بايلتون أو أفوجان أو توباس Topas-Ew 200.

**٥- العفن الرمادي Gray mold**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinera*

تظهـر أعراض المرض علي بتلات الأزهار والأوراق أو الساق بشكل بقع بنية مشبعة بالماء تغطي أجزاء النبات المصابة بكتل من جراثيم رماديـة إلـي بنـية اللون مسحوقية وتكون الأنسجة المشبعة أكثر قابلية للإصابة ويلائم حدوث المرض الفترات الطويلة من الجو الغائم الرطب .

**المكافحة:**

١- تجنب الري بالرش لمساعدته علي إبتلال الأزهار ، والعمل علي عدم تـزاحم النـباتات مـع مراعاة التهوية الجيدة التي تعمل علي خفض الرطوبة داخل البيت المحمي.

٢- سرعة تطبيق رش المبيدات فور العثور علي المرض مثل الأيوبارين بمعدل ٢٥٠ جرام/ ١٠٠ لتر ماء.

**٦- لفحة الأزهار الشعاعية Ray blight**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Mycosphaerella ligulicola*

يصيب الفطر الأزهار الشعاعية الحافية للنورة وتتشوة الازهار في الجانب المصاب ، وتحدث العدوي المبكرة بالفطر المسبب لفحة للبراعم.

**المكافحة:**

الحـد مـن الرطوبة بزراعة النباتات علي مسافات متباعدة حتى يتخلل الهواء النباتات في حالة شدة الإصابة يمكن الرش باستخدام بوليرام دي أف Polyram DF 80% بمعـدل ٢٠٠-٢٥٠ جـرام / لتر ماء أو الأنادول ٨٠% بنفس المعدل السابق.

### ٧- تبقع الأزهار الشعاعية Ray speck

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطرين *Stemphylium* و *Alternaria* تسبب هذه الفطريات بقع ميتة بيضاء أو بنية تحاط بهالة.

يسبب هذين الفطرين عند سيادة درجة الحرارة والرطوبة المرتفعتين علي الأزهار الشعاعية التامة التكشف بقع ميتة بيضاء أو بنية اللون محاطة بهالة ملونة وقد تسبب هذه البقع سرعة ذبول الأزهار الشعاعية وتشوة شكلها.

**المكافحة:**

الرش بالأنادول ٨٠% أو روليكس ٥٠ % بمعدل ١٥٠ جرام / ١٠٠ لتر ماء.

### ٨- عفن الساق الفحمي Charcoal rot

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Macrophomina phaseolina*

يتعفن الجزء السفلي من الساق فوق سطح التربة ، ويغطي الجزء المصاب بميسليوم رمادي اللون . وبعد فترة يظهر علي الجزء المصاب أجسام حجرية سوداء في حجم رأس الدبوس أو أقل وتكون بأعداد كبيرة ويأخذ الجزء المصاب اللون الأسود الفحمي ، تذبل الأوراق ويجف النبات ويموت .

**المكافحة :**

يكافح المرض بالتخلص من النباتات المصابة حرقا حيث تجمع النباتات في أكياس من النايلون وتعقم التربة بالباسميد أو يمكن التخلص من الأصص المصابة وإعدامها.

**٩- عفن العقل Cuttings rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن عديد من الفطريات منها *Rhizoctonia solani* و *Pythium* و *Fusarium* و *Phytophthora* و *Sclerotinia* حيث تصفر قمة العقل وتموت يليها تعفن العقل ، وقد تتغطي العقل المصابة بالنمو الميسليومي للفطر المسبب.

**المكافحة :**

يكافح المرض بزراعة عقل سليمة مأخوذة من نباتات سليمة خالية من الأمراض في تربة سليمة سبق تعقيمها بأحد معقمات التربة ، كما يجب الإعتدال في الري وتحاشي الرطوبة الزائدة.

**١٠- مرض ديتروفوما Deuterophoma disease**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Deuterophoma* sp.

يسكن الفطر التربة ويصيب النباتات خلال الجذور وينمو الفطر في نسيج الخشب بالساق ، تتقزم النباتات المصابة وتذبل الأوراق السفلية للنبات، وعند تقليم النباتات المصابة تصاب الفروع الجديدة . عادة يكون الفطر الجراثيم علي قاعدة النبات.

**المكافحة:**

١- تطهير التربة المستخدمة في الزراعة.

٢- زراعة عقل سليمة مأخوذة من نباتات سليمة في تربة خالية من المسبب المرضي.

٣- الري المعتدل وعدم الإفراط فيه.

**١١- البياض الزغبي Downy mildew**

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Peronospora radii*

**١٢- تساقط الأزهار Flower damping**

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Botrytis cinerea*

## الأمراض البكتيرية

**١- التدرن التاجي Crown gall**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Agrobacterium tumefaciens* يصب هذا المرض نباتات وعقل الأراولا . يظهر تورمات كبيرة في منطقة التاج والجذور المجاورة لمنطقة التاج.

تعيش هذه البكتيرة في التربة وتنتشر البكتيرة بواسطة المقصات وأيدي العمال وهذا ضرورياً لتكوين مستوى عالي من اللقاح قبل اشتداد المرض .

**المكافحة:**

١- التخلص من النباتات المصابة وحرقها.

٢- زراعة عقل محددة مأخوذة من مصدر موثوق به وخالية من الإصابة واتباع الظروف الصحية عند الزراعة.

٣- تستخدم البكتيرة *Agrobacterium radiobacter* (strain K 84) في المكافحة الحيوية للمرض.

**٢- التفلطح (تفلطح ساق الأراولا) Leafy gall**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Corynebacterium fasicans* تقصر سيقان النباتات قريباً من سطح التربة وتتفلطح وتتشوه الأوراق وتصبح غير منتظمة . وتكون النباتات المصابة عند قاعدة الساق مجموعة من البراعم والفروع القصيرة السميكة أو المشوهة.

تنتشر البكتيرة بواسطة أيدي العمال والمقصات المستخدمة في قطع العقل وبرزاز الماء . والعقل المصابة تعد المصدر الرئيسي للطفيل.

**المكافحة:**

١- التخلص من النباتات المصابة وحرقها . ويجب أن تكون العقل المستخدمة في التكاثر سليمة خالية من الإصابة وتؤخذ من نباتات سليمة أيضا وتتبع الطرق الزراعية السليمة.

٢- تعقيم التربة بالبخار أو الكيماويات قبل الزراعة للتخلص من البكتيرة المسببة أو إستبدال التربة المصابة بأخري سليمة.

**٣- اللفحة البكتيرية Bacterial blight**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Erwinia chrysanthemi*

**الأعراض:**

يتعفن الجزء العلوي من الساق ، مؤديا إلي تحطيم الأجزاء العلوية. يظهر عفن بني مسود علي قاعدة العقل المصابة . أما علي الأوراق فيظهر لون بني أو أسود لحواف الأوراق.

**المكافحة:**

١- تعقيم التربة الملوثة بالحرارة قبل إعادة استخدامها في الزراعة

٢- التخلص من بقايا النباتات التي قد تحتوي علي البكتيرة المسببه للمرض.

٣- زراعة العقل السليمة أو غمس العقل لمدة ٤ ساعات في محلول المضاد الحيوي ستريبتوميسين Streptomycin (Agri-mycin) أو Terramycin أو Aureomycin .

**٤- العفن الطري Soft rot**

**المسبب :**

يتسبب عن البكتيرة *Erwinia carotovora*

تظهر أعراض المرض علي هيئة عفن طري ذو رائحة غير مقبولة ونفاذة . تدخل البكتيرة النبات عن طريق الجروح وتحلل البكتيرة الصفيحة الوسطي للخلايا المصابة مما يعمل علي تفكك الخلايا وتحطمها . ويراعي عدم إحداث جروح بالنبات وعدم استخدام الري بالرش ما أمكن ذلك .

**٥- تبقع الأوراق البكتيري Bacterial rot**

**المسبب :**

يتسبب عن البكتيرة *Pseudomonas cichorii*

تشاهد أعراض المرض علي الأوراق علي هيئة بقع بنية مصفرة ذات مركز أصفر رمادي اللون .

**المكافحة :**

يكافح المرض باستخدام المضاد الحيوي أجريميسين Agrimycin

تصاب نباتات الكريزانثيموم (الأراولا) بأكثر من ١٦ مرض فيروسي وأشباه الفيروس.

**١- فيروس الكريزانثيموم B (CVB)**

يحدث الفيروس في بعض أصناف الأراولا تقطع خفيف للون الأوراق أو بهتان للعروق . وتتدهور جودة الأزهار ، ويتكون في بعض أصناف الأراولا خطوط بنية علي الزهيرات ولا تظهر الأعراض المرضية للفيروس علي عديد من أصناف الأراولا .

يظهر المرض علي الأراولا في أماكن زراعتها وينتقل بواسطة حشرات المن كما ينتقل الفيروس ميكانيكيا.

**٢- فيروس فشل الأجنة**

**Tomato aspermy virus (TAV)**

يسبب الفيروس خسائر شديدة لنباتات الأراولا . وتظهر الأعراض علي هيئة تقطع وتشوة في لون الزهرة وتقزم في نمو النباتات . لا تتكشف الأعراض في العام الأول لحدوث العدوي. لا تظهر أعراض علي الأوراق أو ضعف في نمو النباتات .

ينتقل الفيروس من نبات إلي آخر بواسطة حشرة المن.

**٣- فيروس الذبول التبقعي في الطماطم**

**Tomato spotted wilt virus (TSWV)**

تختلف الأعراض باختلاف صنف الأراولا . وتتراوح الأعراض التي تظهر علي الأوراق من ظهور حلقات إلى خطوط وتقطع خفيف في اللون وتظهر مناطق بنية بين عروق الأوراق أو إصفرار للعروق .

ينتشر الفيروس من نبات إلي آخر بحشرات التربس.

**٤- فيروس التبقع النخري في القرنفل**

**Carnation necrotic fleck (CNFV)**

ينتقل الفيروس من النباتات المصابة إلي السليمة بواسطة حشرات المن .

**٥- تشوه أوراق الكريزانثيموم**

**Chrysanthemum flower distortion**

**المسبب :**

يتسبب عن Chrysanthemum flower distortion virus

**٦- تبرقش الأراولا Chrysanthemum mosaic**

**المسبب :**

يتسبب عن Chrysanthemum mosaic virus يحدث الفيروس تبرقش خفيف أو شديد علي الأوراق وأحيانا خطوط بنية علي الأزهار . ينتقل الفيروس بالمن أو التطعيم .

**٧. تورد الأراولا Chrysanthemum rosette**

**المسبب :**

يتسبب عن الفيروس Chrysanthemum rosette virus

يحدث الفيروس تجعد الأوراق وتقارب العقد وقصر السلاميات وكثرة التفريع rosette .

**٨- البقعة الحلقية في الأراولا**

**Chrysanthemum ring spot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفيروس Chrysanthemum ring spot virus

تـوجد بقـع كبيـرة حلقـية خـضراء باهـتة مـع صغر حجم الأوراق وتجعدها .

**٩- التبرقش Chrysanthemum mosaic**

**المسبب :**

يتـسبب عـن Chrysanthemum mosaic virus يحـدث الفيروس علي الأوراق تبرقش خفيف أو شديد أو ضعيف تبعا للسلالة وقد يحدث خطوط بنية علي الأزهار .

تنتقل الفيروس بحشرة المن أو التطعيم .

**١٠- فيروس تفحم الأراولا**

**Chrysanthemum smut virus**

## مكافحة الأمراض الفيروسية في الأراولا

١- لـيس هـناك علاج لنباتات الأراولا المصابة بالأمراض الفيروسية . ويجب التخلص من النباتات المصابة وحرقها.

٢- مكافحـة الحشرات الناقلة للفيروس ، والتخلص من الحشائش التي قد تأوي الفيروسات .

٣- تطهير الأدوات المستخدمة في التعامل مع النباتات المصابة.

## الأمراض المتسببة عن فيرويد

**١- فيرويد تقزم الكريزانثيموم**

**Chrysanthemum stunt viroid (CSV)**

هـذا المرض شديد العدوى ، ويحدث خسائر شديدة في محصول الكريزانثيموم . يختزل حجم النباتات المصابة وتزهر مبكرا . ويبهت لون الأزهـار ، وتتشوه وتكون صغيرة الحجم . ويظهر علي أوراق الأصناف

القابلـــة للإصـــابة بقـــع بيـــضاء ، يطلق عليها (الحصبة) ينتقل الفيروبد بالعـــصير الخلوي عندما يلتصق النبات المصاب مع النبات السليم . وبناء عليه فإن استخدام آلات الزراعة الملوثة أو المقصات أو حني تنقل القائمين بالعمـــل مـــن مـــنطقة بهـــا نباتات مصابة إلي أخري سليمة يعد الطريق الرئيسي لنقل الفيروبد CSV في محصول الأراولا.

**المكافحة:**

١- زراعـــة النـــباتات السليمة الخالية من الإصابة ، مع مراعاة الشروط الصحية.

٢- مكافحة حشرات المن والتربس.

٣- تطهيـــر الأدوات المستخدمة في الزراعة ، ومقصات التقليم قبل وبعد الاستخدام.

٤- لابد من إبداء النصيحة للقائمين بالعمل ومعرفتهم كيفية انتقال المرض ويجـــب غـــسيل الأيـــدي بالماء الساخن والصابون قبل تداول نباتات الأراولا.

**٢-الإصفرار المبرقش في الأراولا**

**Chrysanthemum chlorotic mottle**

**المسبب :**

يتسبب عن Chrysanthemum chlorotic mottle viroid

**٣- الدرنة المغزلية في البطاطس Potato spindle tuber**

**المسبب :**

يتسبب عن Potato spindle tuber viroid

ينتقل المسبب المرض بواسطة مقصاة التقليم وحشرات المن.

**اصفرار الأستر Aster yellow**

**المسبب :**

يتسبب عن Aster yellow spiroplasma (mycoplasma like)

تظهر أعراض المرض بشكل شفافية للعروق وتكون لون أخضر باهت في الأنسجة ونموات عرضية علي الساق واختلال في لون الأزهار وتلونها باللون الأخضر جزئيا أو كليا . الناقل الحشري هو نطاط الأوراق ذو الستة بقع .

**المكافحة:**

١- التخلص من النباتات في المصابة وحرقها.

٢- مكافحة الحشرات الناقلة باستخدام بنوميل ٩٠% sp (لاينت ٩٠) بمعدل ٥٠جم/١٠٠ لتر ماء أو موسبيلان ٢٠% Mospilian sp بمعدل ٢٥ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٣- استخدام العقل السليمة المأخوذة من نباتات سليمة في الزراعة.

٤- الرش بالمضادات الحيوية مثل التتراسكلين.

## أمراض الديدان الثعبانية (النيماتودا)

**١- نيماتودا الأوراق أو المجموع الخضري**

**Foliar or leaf nematode**

**المسبب :**

يتسبب عن النيماتودا *Aphelencoides ritzema-bosi*

**الأعراض:**

يتكشف علي السطح السفلي للأوراق بقع غامقة ، وتتقدم تدريجيا إلـــي ســـاق النبات . تتحد بقع الأوراق وتغطي الورقة بأكملها ، تتقصف الأوراق وتمـــوت وتـــسقط . وعند اشتداد الإصابة يموت النبات بأكمله . ويمكـــن خلط مظهر الإصابة مع تبقع الأوراق الفطري ولكن البقع تكون سوداء في حالة الإصابة الفطرية وبنية في حالة الإصابة النيماتودية.

تقـــضي النـــيماتودا فتـــرة الـــشتاء في التربة علي أجزاء النبات المـــصابة. وتـــسبح في غشاء الماء المحيط بساق النبات وتدخل الأوراق خلال الثغور . ويمكن للنيماتودا أن تبقي ساكنة وتعيش لأكثر من عام في الأوراق المتساقطة (شكل ٥٢ ).

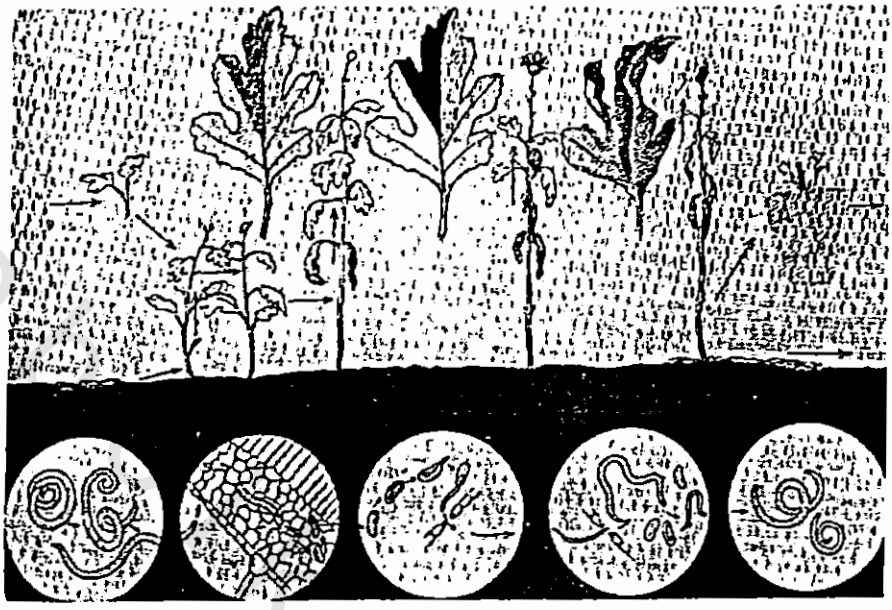
**المكافحة:**

١- التخلص من الأجزاء النباتية المصابة مع ما يحيط بها من تربة .

٢- تغطـــية ســـطح التربة بالبلاستيك لمنع انتقال النيماتودا من التربة إلي النبات.

٣- تجنب الري بالرش .

٤- رش النباتات بمبيد حشري مناسب مثل لانيت أو أكتليك.



**شكل ٥٢: دورة حياة نيماتودا الأوراق والمجموع الخضري**

## ٢- نيماتودا التقرح Lesion nematode

**المسبب :**

يتسبب عن النيماتودا *Pratylenchus pratensis*

**الأعراض:**

ظهور تقرحات بنية داكنة متناثرة علي الجذور . النباتات المصابة تتقزم وتصفر أوراقها.

**المكافحة:**

رش النباتات بالفايديت L أو يمكن تطهير التربة قبل الزراعة باستخدام المبيدات النيماتودا المجببة مثل الفيوردان أو النيماكور.

**٣- تعقد الجذور Root Rnot**

**المسبب :**

يتسبب عن النيماتودا Meloidogyne spp.

## الأمراض غير الطفيلية

**تشقق العنق Crack neck**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن زيادة الري وعدم التهوية الكافية. تظهر أعراض المرض بتشقق الساق.

**المكافحة :**

يكافح المرض بالري المعتدل والعناية بتهوية البيت المحمي.

## الآفات الحشرية والحيوانية

**١ – من الأراولا Aphids**

من أكثر أنواع المن شيوعاً على الأراولا هو من الأراولا *Macrosiphoniella sanborni* والحشرة كبيرة الحجم ذات لون أخضر غامق وتوجد مجموعات المن على الفروخ الطرفية الغضة وعلى السطح السفلي للأوراق ، وتؤدي الإصابة إلى تقزم النباتات وتجعد الأوراق، وعند اشتداد الإصابة يموت النبات بأكمله ويفرز المن ندوة عسلية شديدة، تشتد الإصابة من شهر أكتوبر إلى شهر ديسمبر وتختفي الحشرة في شهري يناير وفبراير .

**المكافحة :**

يمكن مكافحة المن بسهولة باستخدام ملاثيون EC٥٧% (مالاتوكس) بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ لتر ماء .

**٢- من الخوخ الأخضر *Myzus persicae***

**٣- التربس *Heliothrips femoralis* و *Thrips tabaci***

**٤- الذبابة البيضاء .**

**٥- نطاط الأوراق .**

**٦- هاموش الأراولا Chrysanthemum Gall midge**

ويسببه *Diarthronomyia chrysanthemi*

تضع الحشرة كتل البيض على سطح النموات الخضرية الحديثة وتتغطى هذه النموات بشعيرات تحمي كتل البيض ويفقس البيض بعد ٣-٤ يوم وتدخل اليرقات إلى الأوراق حيث تنبه تكوين تورمات صغيرة والنموات الخضرية المصابة تكون مشوهة ولا تصلح للتسويق .

**المكافحة :**

الرش باستخدام ديازينوكس ٦٠% EC بمعدل ٢٥٠سم٣/١٠٠لتر ماء أو Methoxychlor .

**٧- دودة (حفار) الأراولا *Cnephasia wahlbomiana***

**٨- دودة ورق القطن .**

**٩- ذبابة أزهار الأراولا *Trypanea stellata* .**

**١٠- نفاقات أوراق الأراولا Chrysanthemum leaf miner *Phytomyza syngensiae***

تتغذى النفاقات على الأنسجة الداخلية للورقة أسفل سطح البشرة وتكون أنفاقاً متعرجة خاصة بالقرب من حافة الورقة .

**المكافحة :**

الرش بالديازينوكس ٦٠% (١:١٠٠) بمعدل ٢٥سم٣/١٠٠لتر ماء لقتل الحشرة الموجودة أسفل البشرة ، ويكرر بعد أسبوعين إذا لزم الأمر .

١١- **بق الأوراق *Lygus* sp.**

١٢- **حفارات الساق Stalk borer**

*Papaipema nebris*

الحشرة سوداء مخططة تهاجم الأوراق والسيقان للحشائش في منطقة زراعة الأراولا ثم تنتقل إلى نباتات الأراولا وقت الازهار وتحدث ضرراً ملحوظاً .

**المكافحة :**

١- التخلص من الحشائش الموجودة في أماكن قريبة من زراعات الأراولا.

٢- الرش باستخدام الكلثين عندما يصل طول النبات من ٢٠-٢٥سم ويكرر الرش كل ١٠ يوم حتى تتضح الأزهار .

١٣- **الخنافس Beetles .**

١٤- **الحفار والدودة القارضة .**

١٥- **الحلم ذو البقعتين Two spotted spider mite**

*Tetranychus urticae*

# أمـــراض وآفـات القرنفـــل
## امراض المجموع الجذري والساق

### ١- الذبول الطري Damping-off

**المسبب :**

يتـــسبب هـــذا المرض عن عديد من الفطريات التي تسكن التربة أو تحمـــل بواسطة البذور أو العقل المستخدمة في التكاثر ويبلغ عدد هذه الفطـــريات علـــى ما يربو عن أربعون فطراً أكثرها شيوعاً وإنتشاراً هي الفطـــريات الـــتابعة للأجـــناس فـــيوزاريوم *Fusarium* وجنس بيثيوم *Pythium* وجنس رايزوكتونيا *Rhizoctonia* .

تهـــاجم بـــادرات نباتات القرنفل عقب ظهورها فوق سطح التربة وقـــبل تكوينها لأول زوج من الأوراق . يصاب ساق النبات عند مستوى سطح التربة وتؤدي الإصابة إلى ذبول البادرات وتعفنها ، ويمكن أن تذبل جميع البادرات النامية في الصواني المستخدمة في الزراعة في ظرف ٢٤ ساعة . ويشجع حدوث مرض الذبول الطري الزراعة الكثيفة والرطوبة المرتفعة .

**المكافحة :**

١- زراعة البذور السليمة الخالية من الإصابة (البذور المصدقة) .

٢- تجنب الري الزائد والعناية بالصرف .

٣- تطهيـــر الـــبذور بالمبيدات الفطرية مثل الفيتافكس كابتان بمعدل ٣جم أو ريزولكس تي بمعدل ٤جم/كجم بذرة .

٤- يمكـــن ان تـــبلل التـــربة بمحلول المبيدات السابقة الذكر بعد الزراعة وظهور البادرات فوق سطح التربة .

## ٢ – الذبول الفيوزاريمي Fusarium wilt

يعد من الأمراض الشديدة الخطورة على نباتات القرنفل . ويحدث المـــرض أضراراً إقتصادية وفي بعض المشاتل يعد العامل الوحيد الشديد التأثير الذي يمنع زراعة القرنفل .

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium oxysporum* f. *dianthi*

**الأعراض :**

يـــسبب فطر الذبول الفيوزاريومي نمو غير طبيعي وتقزم للسيقان الصغيرة التي تصبح هشة كما يظهر إصفرار خفيف على الأوراق السفلى للنـــباتات ، وقـــد تصاب الأوراق من ناحية واحدة من النبات ، يتبع ذلك إصابة عديد من الأوراق ويعم الإصفرار النبات بأكمله . وقد يحدث تقطع بنفسجي محمر . والأوراق المصفرة التي يظهر عليها التقطع الأحمر هي من علامات حدوث المرض . يحدث تلون بني غامق في الأنسجة الوعائية للنـــبات ويمكن ظهوره لمسافة واضحة فوق سطح التربة . وتختلف المدة منذ إصابة النبات وموته حسب الفصول . ويكون ذلك سريعاً في درجات الحـــرارة العالـــية فـــي شهور الربيع والصيف والتي ينتشر فيها المرض بـــسرعة . أمـــا في فصل الشتاء فتظل الأعراض غير ظاهرة حتى ترتفع درجة الحرارة في الربيع .

الفطر يسكن التربة ويستمر بها على هيئة جراثيم كلاميدية . وهذه الجـــراثيم تقاوم الحرارة والكيماويات وقد تقاوم درجة الحرارة القريبة من الغلـــيان لمدة قصيرة ، يكون الفطر جراثيمه الكونيدية بأعداد كبيرة على سيقان النباتات التي قتلت حديثاً بالطفيل وذلك في وسادات هيفية قرمزية . وتحمل الجراثيم بالهواء أو برزاز الماء .

يـــصاب المشتل عن طريق زراعة العقل المصابة أو بيئة التجذير الملامـــسة للجـــذور . وأن انتـــشار المرض بشكل عشوائي على نباتات القرنفل خلال ٦-٨ أسابيع من زراعة العقل لدليل قاطع على إصابة العقل المستخدمة في الزراعة . وعندما يستعمر الطفيل التربة تنتشر العدوى عن طـــريق ملامسة الجذور المصابة للجذور السليمة وكذلك بواسطة جراثيم الفطـــر الكلامـــيدية أو الكونيدية والتي تنتشر في المحصول إما بواسطة الهواء أو الماء . وكثرة تواجد الماء على سطح مهاد العقل هو من الطرق الرئيسية لإنتشار الجراثيم .

وللفطر طرز مورفولوجية مختلفة (طراز أو إثنين) وقد يكون أحد الأصناف مقاوماً لطراز معين ولكن لا يقاوم كلا الطرازين .

**المكافحة :**

١- نظراً لأن العقل تشكل مصدر العدوى الأولية ، وإضافة إلى ذلك فانه مـــن الـــصعوبة إكتشاف العقل المصابة لأن المرض يتكشف بعد عدة أســـابيع مـــن الزراعة ، كما أن التربة التي تحيط بالجذور قد تشكل خطـــراً فـــي ظهور المرض ، لذلك فان منتجي العقل لابد أن يراعوا الظـــروف الصحية والتأكد من خلو العقل المستخدمة في الزراعة من الإصـــابة . ولو أن من الصعوبة بمكان تطبيق ذلك في منطقة حوض البحـــر الأبيض المتوسط لملائمة درجة الحرارة إنتشار المرض . كما أن البـــيت الزجاجي يعد مصدراً للإصابة بالمرض ولا بد من الإنتباه لتعقـــيم المناطق المصابة عند تعقيم التربة . ويمكن حقن metham-sodium في المناطق المصابة قبل تعقيم تربة البيت الزجاجي بأكمله . وعـــند حـــدوث المرض بصورة وبائية تجرى الزراعة في أكياس سوداء يوضع بها البيت . ونباتات القرنفل حساسة لبقايا بروميد الميثيل

لـــذا لا يستخدم في تعقيم التربة . وفي حالة الضرورة يستخدم بمعدل منخفض ٥ مليجرام/كجم تربة .

٢- عند ظهور المرض في أول حياة نباتات القرنفل في منطقة معينة فمن الأفـــضل إزالـــة نـــباتات هذه المنطقة مع جزء من النباتات السليمة ومعاملـــة التـــربة بمطهر مثل ميثام الصوديوم metham-sodium أو Dazomet وتغطى هذه المناطق بالبولي إيثيلين وتترك .

٣- العمـــل علـــى مـــنع إنتشار الفطر عن طريق بقايا النباتات المصابة أو أقـــدام العمال الملوثة . وذلك لمنع إنتشار الجراثيم عن طريق ماء الري ويجب تطبيق نظام الري بالتنقيط .

٤- زراعـــة الأصـــناف المقاومة للذبول الفيوزاريومي ، وقد نجح مربوا النـــباتات فـــي إنـــتاج ســـلالات مبشرة تعتمد على إستخدام الصنف Orchid Beauty وطـــراز معـــروف في كاليفورنيا باسم Carrier 929 ومـــن الأصـــناف المقاومة للمرض Candy Maj, Barbi, Capello, Lady Di, Light Pink, Elegance, Improved Lilac ومن الأصناف المتوسطة المقاومة للمرض Ace, Big red, Apache.

٥- يجب تحاشي إحداث جروح في نباتات القرنفل أثناء عمليات الخدمة .

٦- ري نـــباتات القـــرنفل المعـــدة لأخذ العقل أسبوعياً بمحلول من مبيد الكابـــتان أو الريزوليكس أو الفيتافكس أو الروليكس بمعدل ٢جم/لتر ماء .

**٣- الذبول الفايلوفوري**

**Phialophora wilt, Verticillium wilt or Fan mould**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن Phialophora cinerescens
syn. *Verticillium cinerescens*

كان هذا المرض في أوربا من الأمراض المهمة في القرنفل حتى بداية السبعينات ، ولكنه الآن لا يشكل خطورة . وتشبه أعراض المرض تلك التي يسببها الفطر فيوزاريوم ما عدا أن النباتات المصابة لا تأخذ اللون الأصفر ولكن تأخذ اللون الرمادي المخضر الباهت (لون القش) مع تكوين صبغات حمراء على الأوراق المصابة . تظهر الأعراض بوضوح في فصل الربيع عندما يكون النبات في أوج نموه . تأخذ الأوعية الخشبية اللون البني ولكنه لا يكون غامقاً كما هو الحال عند العدوي بفطر الفيوزاريوم . وعندما تصاب أصناف القرنفل ذات الأزهار الفاتحة تحمر أوراقها ولكنها لا تأخذ اللون القرمزي المحمر وهذا يصاحبه لون الأوراق الرمادي المخضر . وعند إصابة النباتات في الخريف تظهر الأعراض على فترة عدة شهور قبل موتها. وفي الفترات الأولى لحدوث المرض يكون المجموع الجذري متماسكاً ومن الصعب خلع النباتات المصابة .

يسكن الفطر التربة ، ويوجد بشكل جراثيم أو ميسليوم ، أما في التربة أو في بقايا نباتات القرنفل المصابة . وتتكون أعداد كبيرة من الجراثيم الكونيدية على النباتات المصابة خاصة في الحالات المتأخرة من ظهور المرض . وتنتشر جراثيم الفطر بواسطة مياه الري أو الهواء .

يدخل الفطر الجذور وينتشر من نبات إلى آخر عن طريق تلامس الجذور أو عن طريق إنتشار الجراثيم أو بقايا النباتات . وتنتشر العدوى من مكان الإصابة عندما يكون الفطر قاطناً للتربة . وإذا أدخل الطفيل عن طريق العقل المصابة تكون العدوى متناثرة وتنتشر في مساحة ٢٠-٥٠

سم شهرياً. ويتساوي معدل الإنتشار للمرض في شهور الشتاء أوالصيف . وبتطبيق نظام الري بالتنقيط فان معدل إنتشار المرض ينخفض .

**المكافحة :**

١- إتباع نفس الطرق المستخدمة في مكافحة مرض الذبول الفيوزاريومي. وأن ري التربة بالريزوليكس أو الروكيلس بعد الزراعة بفترة قصيرة، متبوعاً بتبليل التربة بنفس المبيد طول فترة نمو النبات يؤدي إلى مكافحة جيدة للمرض .

٢- لا توجد مصادر معروفة لمقاومة المرض .

**٤- عفن الساق الفيوزاريومي Fusarium stem rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطريات *Fusarium avenaceaum* و *F. culmorum* و *F. graminearum* .

**الأعراض :**

يحدث عفن للساق عند مستوى سطح التربة ، يمتد هذا العفن إلى أعلى النبات ، كما تتعفن قاعدة النبات والجذور ، وتذبل قمة النبات ، ويتكون على المناطق المصابة في قاعدة النبات كتل من الجراثيم القرنفلية اللون. كما يحدث عفناً للعقل .

تعيش المسببات المرضية في التربة وبقايا النباتات وتنتشر الجراثيم بالماء ويلائم حدوث المرض الجو الدافئ الرطب والتسميد النيتروجيني المرتفع وكذلك النسبة السمادية المرتفعة بين النيتروجين والبوتاسيوم high N:K ratio .

**المكافحة :**

١- يجب إستخدام العقل السليمة في الزراعة والزراعة في تربة نظيفة .

٢- رش العقل في أماكن التجذير و Thiobendazole

**٥- عفن الساق الفيتوفثوري Phytophthora stem rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن *Phytophthora parasitica*

**الأعراض :**

يتعفن الساق عند مستوى سطح التربة ويمكن الخلط بين أعراض هذا المرض ومرض عفن الساق المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia* .

يعـيش الفطر المسبب في التربة وفي بقايا النباتات ويلائمه التربة الدافئة الرطبة والصرف السئ .

**المكافحة :**

١- تعقيم التربة بالبخار .

٢- ري التربة باستخدام الفيتافكس كابتان أو الهوماي أو الروليكس (١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء).

**٦- عفن الساق البيثيومي *Pythium root rot***

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Pythium* spp.

**الأعراض :**

يتقـزم نمو النباتات وخاصة في الأراضي السيئة الصرف ، كما تتعفن الشعيرات الجذرية .

الفطـر يقطـن التـربة ويسود في التُربة الرطبة السيئة الصرف والري الزائد .

**المكافحة :**

١- تعقيم التربة بالبخار أو الباسميد .



obeikandi.com

٢- ري النباتات باستخدام الفيتافكس كابتان بمعدل ٢جم/لتر ماء أو الروليكس بمعدل ١٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء .

**٧- عفن الساق الريزوكتوني Rhizoctonia stem rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Rhizoctonia solani*

**الأعراض :**

تذبل النباتات فجأة نتيجة لعفن القلف عند مستوى سطح التربة وقد يغطي جزء الساق المصاب بميسليوم فطري بني اللون يتجمع هذا النمو الفطري ويمكن مشاهدته باستخدام عدسة مكبرة . ويسهل نزع قلف الساق المصاب ولا يبقى منه إلا الخشب . كما يحدث الفطر المتواجد في أماكن زراعة العقل عفن طري مائي يبدء عند منطقة تكون الكالوس . يلائم العدوى بالمرض رطوبة التربة المرتفعة ودرجة الحرارة المرتفعة .

**المكافحة :**

التخلص من نباتات القرنفل المصابة ، وزراعة عقل سليمة مأخوذة من نباتات سليمة في تربة خالية من المسبب المرضي ، ويمكن تعقيم التربة باستخدام التراكلور Terraclor (PCNB) .

**٨- لفحة الجنوب Southern blight**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotium rolfsii*

**٩- الذبول الأرميلاري Armillaria wilt**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Armillaria mellea*

**١٠- العفن الفحمي Charcoal rot**

**المسبب :**

*Macrophomina phaseolina*

## ١ – صدأ القرنفل Rust

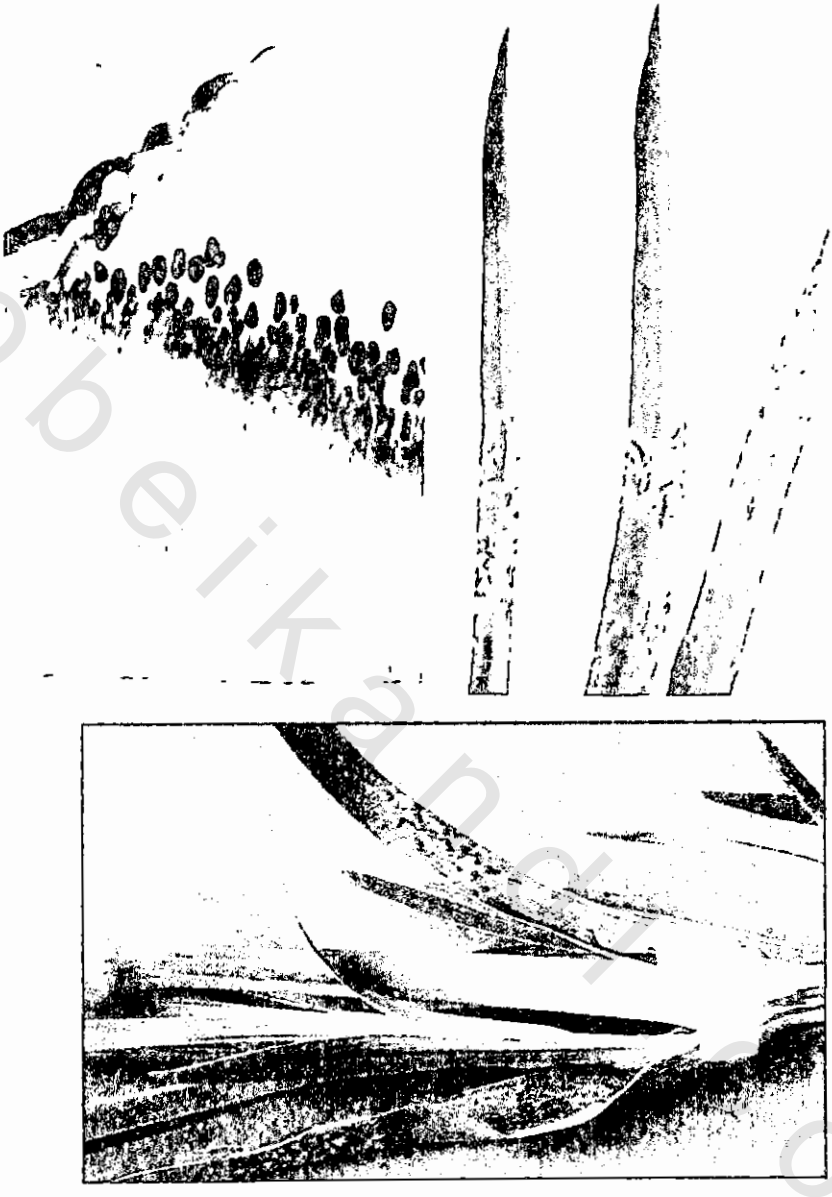
**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Uromyces dianthi* (II, III rust; O and I on *Euphorbia gerardiana*) = *U. caryophyllinus* (III rust) *Puccinia arenariae* والمسبب الأول هو الأكثر شيوعاً .

**الأعراض :**

المرض شائع على نباتات القرنفل وشوهد بمزرعة نباتات الزهور والزينة بكلية الزراعة – جامعة الإسكندرية . والمرض عالمي الإنتشار . يظهر على كلا سطحي الأوراق والساق والبراعم الزهرية كتل مسحوقية من الجراثيم اليوريدية ذات لون بني شيكولاتي . النباتات المصابة تتقزم وتنحني أوراقها إلى أعلى (شكل ٥٣ ).

تنتشر جراثيم الفطر بالهواء أو بواسطة رزاز الماء . ويكون الفطر أكثر إنتشاراً في الخريف والشتاء . تنتقل العدوى عن طريق العقل المصابة المستخدمة في الزراعة والتي يبدو عليها أن تكون سليمة عند الزراعة وذلك لأن الفترة بين العدوى وظهور الأعراض تتراوح بين ٣ أو ٤ أسابيع . وتساعد قطرات الماء أو الرطوبة العالية على إنبات الجراثيم وحدوث العدوى . لا يتكشف المرض في درجات الحرارة العالية (٢١°م) ، ويلائم حدوث المرض الظروف الرطبة .



شكل ٥٣ : أعراض الصدأ على أوراق القرنفل وقطاع عرضي في بثـــرة صدأ القرنفل تظهر فيه البشرة الممزقة وأسفلها جراثيم الصدأ

**المكافحة :**

١- يجـب أخـذ العقل المستخدمة في التكاثر من نباتات سليمة خالية من الإصابة والتخلص من العقل التي يظهر عليها أعراض الإصابة .

٢- يجـب أن يكـون هناك تهوية كافية داخل البيوت المحمية وأن تكون درجة الحرارة بين ١٠-١٥°م وهذه لا تلائم تكشف المرض .

٣- عـدم اسـتخدام الري بالرش ، حيث يساعد على إنتشار الجراثيم من نباتات مصابة إلى آخرى سليمة وإذا كان هناك ضرورة للري بالرش يجب أن يكون في الأيام الصحوة المشمسة .

٤- رش النـباتات المصابة باستخدام البلانتافكس . أو تبليل تربة النباتات المـصابة باسـتخدام oxycarboxin (بلانـتافكس) حيث يساعد في مكافحة المرض .

٥- يهـاجم فطر الصدأ الفطر *Darluca filum* ولكنه لا يعد ذات أهمية في مكافحة المرض .

- **٢- تبقع الأوراق الألترناري أو اللفحة**

**Alternaria leaf spot or blight**

**المسبب :**

يتسبب تبقع الأوراق عن الفطر *Alternaria saponariae* = *Alternaria dianthi* = *A. dianthicola* لا يشكل هذا المرض مشكلة خطيرة على نباتات القرنفل المزهرة.

يظهـر على الأوراق بقع صغيرة ذات حافة قرمزية اللون . تكبر هـذه البقع في الحجم في الظروف الرطبة لتكون بقع ورقية يصل قطرها لأكثر من سنتيمتر واحد تحاط هذه البقع بحافة قرمزية ومركز البقعة تكون ذات لـون رمادي ويتكشف على البقعة الجراثيم الكونيدية السوداء والتي

تعطـــي البقعة مظهراً هبابياً . تتكشف عديد من البقع مما يؤدي إلى موت الورقة . يبدأ عفن الفروع عند العقد ويحيط بالساق .

يعـــيش الفطر المسبب في النباتات المصابة وبقايا النباتات وينتشر بواســطة رزاز الماء والهواء . وتحتاج العدوى لفترة رطوبة من ٨-١٠ ساعات .

**المكافحة :**

١- يمكن مكافحة المرض بخفض الرطوبة النسبية بتهوية البيت المحمي .

٢- الري في الصباح الباكر وتحاشي إبتلال المجموع الخضري .

٣- عند إرتفاع الرطوبة يمكن وقاية النباتات بالرش بالروفرال أو الأنادول أو داكونيل .

**٣- تبقع الأوراق السبتوري Septoria leaf spot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Septoria dianthi*

المرض غير شائع على أوراق نباتات القرنفل ، والأعراض تشابه تلك التي يكونها الفطر الترناريا ما عدا أن الحافة القرمزية في حالة التبقع الالتـــرناري تكون غير واضحة وأن المركز الرمادي للبقعة لا يأخذ اللون الأســـود، ولكن يتكون في مركز البقعة بكنديومات صغيرة الحجم سوداء اللون. وتظهر الأعراض بشكل خاص على الأوراق المسنة .

تنتـــشر جـــراثيم الفطر برزاز الماء . وتنتقل العدوى عن طريق العقل المصابة .

**المكافحة :**

١- العمـــل علـــى حفـــظ المجموع الخضري جافاً وخاصة داخل البيوت الزجاجية.

٢- يجب التخلص من العقل المصابة ويمكن رش النباتات باستخدام دايثين ز ٧٨ أو يـوبارين ٥٠% بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠لتر ماء أو الروليكس بمعدل ١٥٠جم/١٠٠ لتر ماء .

**٤- اللطخة الدهنية Greasy blotch**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Zygophiala jamaicensis*

**الأعراض :**

يكـون الفطـر على الأوراق بقعاً ذات مظهر دهني وذات حافة متـشععة عنكبوتـية . تتثألل المنطقة المصابة . يحطم الفطر طبقة الشمع الموجـودة على كيوتين الورقة . وعند إصابة الورقة بأكملها تزال طبقة الشمع وتظهر الورقة كأنما غسلت بالماء والصابون .

**المكافحة :**

لايـستلزم مكافحـة المرض استخدام المبيدات الفطرية . لا يؤثر المرض على المحصول ولكن يؤثر على جودته عند إصابة السطح العلوي لـلأوراق ، وظهـور المـرض يدل على سيادة الرطوبة المرتفعة على الأمـراض وعـند سيادة هذه الظروف تسود بعض الأمراض مثل تعفن الساق الفيوزاريومي .

**٥- الإنثراكنوز Anthracnose**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Colletotrichum* sp.

يكـون الفطـر على المجموع الخضري والبراعم والأزهار بقعاً غامقة اللون .

**المكافحة :**

الـــرش باستخدام Kocide 101 wp ٧٧% بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء .

**٦- البقعة الحلقية Ring spot**

**= تبقع حلقات الجن Fairy ring leaf spot**

**المسبب :**

يتـــسبب المـــرض عن الفطر *Cladosporium echinulatum* و Syn: *Didymellina dianthi* و *Mycosphaerella* و *Heterosporium echinulatum* .

**الأعراض :**

ظهـــور بقع على الأوراق أو السيقان أو سبلات الأزهار ،تكون بنـــية باهـــتة اللـــون ذات حواف بنفسجية . تتجمع في هذه البقع الجراثيم الـــسوداء للفطـــر المـــسبب في صورة حلقية وبتقدم الإصابة يحدث تقرح للأوراق والسيقان . تنتشر الجراثيم بالهواء ويعيش الفطر في بقايا النباتات ويلائم إنتشار المرض الجو الرطب والري بالرش .

**المكافحة :**

يتبع ما ذكر في مكافحة تبقع الأوراق السبتوري كما يراعى تجنب الري بالرش .

**٧- تلطخ الأوراق Leaf blotch**

**المسبب :**

يتـــسبب المـــرض عـــن الفطر *Cladosporium herbarum* يتكون على الأوراق بقع تغطى بنمو فطري أسود أو أسود مخضر .

**٨- تعفن الورقة Leaf rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Heteropatella voltellinensis*

**٩- البياض الدقيقي Powdery mildew**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Oidium* sp.

يظهـــر على سطحي الأوراق نمولت بيضاء دقيقية المظهر ، كما قد تظهر على السيقان والبراعم والأزهار ، وتضعف النباتات المصابة .

**المكافحة :**

الـــرش بالكبريت القابل للبلل أو الكبريت الميكروني بتركيز ٢,٥ جم/لتر ماء أو روبيجان بتركيز ٢٠سم٣/١٠٠ لتر ماء أو توباس Topas EW 200 بمعدل ١٥سم٣/١٠٠ لتر ماء.

**١٠- البياض الزغبي Downy mildw**

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Peronospora dianthicola*

تظهر بقع صفراء على السطح العلوي للورقة ، يقابلها نمو زغبي أبيض على السطح السفلي للأوراق ، يبهت لون الورقة وتتجعد وقد يتوقف اليرعم الطرفي عن النمو وربما تموت النباتات.. وتظهر بقع قرمزية على الأوراق والساق . قد تظهر أعراض المرض على البادرات .

**المكافحة :**

الـــرش باستخدام فاكوميل بلس 50% wp بمعدل ٣٠جم/١٠٠لتر مـــاء أو الـــروليكس Rolex 50% wp بمعـــدل ١٥٠جم/١٠٠لتر ماء . أو كوبرس كزد Cuprous kz 50% wp بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠لتر ماء .

### ١- تعفن ساق الزهرة Calyx rot

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Pleospora herbarum*

يبدأ العفن في قمة الكأس ويتقدم ناحية القاعدة . يسكن الفطر في الأوراق المسنة ، والسيقان وبقايا النباتات ويلائمه الرطوبة العالية.

**المكافحة :**

يتبع ما سبق ذكره في مكافحة اللطخة الدهنية

### ٢- العفن الرمادي Gray mold

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

**الأعراض :**

يتكون على الأعضاء المتعفنة الطرية البنية اللون كتل من جراثيم الفطر المسبب الرمادية اللون الصوفية الملمس والتي تنتشر إلى أجزاء النبات عند ملامستها للأغصان المصابة .

يسكن الفطر في بقايا النباتات والجراثيم تحمل بالهواء ويلائمه الرطوبة المرتفعة ودرجة الحرارة المنخفضة .

**المكافحة :**

١- التخلص من الأزهار المصابة .

٢- مراعاة التهوية الجيدة داخل البيت الزجاجي (تهوية أفقية) وتقليل الرطوبة ما أمكن ذلك .

٣- رش الأغصان باستخدام الايوبارين بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠لتر ماء أو الروليكس بمعدل ١٥٠جم/١٠٠لتر ماء .

**٣- عفن البراعم الفيوزاريومي Fusarium bud rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium trincinctum* f. *poae*

**الأعراض :**

تظهر أعراض المرض على هيئة تعفن للبراعم قبل تفتحها وتصبح غير قابلة للتسويق .

ينتقل المرض من نبات لآخر بواسطة الحلم الذي يصيب عديد من الحشائش .

**المكافحة :**

١- التخلص من البراعم المصابة بالعفن .

٢- مكافحة الحشائش التي تجاورنباتات القرنفل .

٣- الرش بالمبيدات الاكاروسية مثل لامباداسبهالوثرين 5% EC بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ لتر ماء .

**٤- تبقع البتلات Petal spot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Bipolaris setariae* = *Helminthosporium setariae*

تظهر بقع سوداء أو غامقة على البتلات .

**المكافحة :**

الرش بالانادول ٨٠% بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠لتر ماء أو ريدوميل بلاس .

**٥- تفحم المتوك Anther smut**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Ustilago violaceae*

الفطـــر متخصص في إصابة متوك الأسدية في الزهرة ، فتظهر المتوك وقد أحتوت على جراثيم الفطر البنفسجية اللون . عند إنبات البذور الملـــوثة تحـــدث العدوى للبادرات ويتكون داخلها ميسليوم كياني . وعند تكوين الأزهار تظهر جراثيم الفطر في متوك الأزهار .

**المكافحة :**

يمكـــن مكافحـــة المرض بتطهير البذور لقتل الجراثيم العالقة بها بخلطها بأحد المطهرات الفطرية مثل الفيتافكس كابتان بمعدل ٢جم/١كجم بذرة أو الروليكس أو الهوماي أو المونسرين .

**٦- عفن تخزين القرنفل Storage rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

تتعـــرض أزهار القرنفل والتي تخزن بعد القطف لفترات متفاوتة للإصـــابة بالفطر *Botrytis cinerea* ويسبب هذا الفطر عفن مائي علي البـــتلات الخارجية للزهرة يتغير لونها إلي اللون البني وتغطي البقع بنمو الفطر الرمادي اللون كما يسبب الفطر عفنا للساق.

**المكافحة:**

١- التخلص من الأزهار المصابة.

٢- التهوية الأفقية الجيدة داخل المخزن وتقليل الرطوبة ما أمكن.

٣- الـــرش باســـتخدام الأيـــوبارين بمعـــدل ٢٥٠ جـــرام/ ١٠٠ لتر ماء أو الأنادول ٨٠% بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠لتر ماء.

## الأمراض البكتيرية

### ١- الذبول البكتيري أو تشقق الساق

**Bacterial wilt or setem canker**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن البكتيرة

*Burkholderia caryophylli = Pseudomonas caryophylli*

**الاعراض:**

يظهر ذبول فجائي لقمم النباتات أو لأفرع فردية . أوراق النباتات المصابة تأخذ اللون الرمادي المخضر ثم تتحول إلي اللون الأصفر وتموت. تتشقق قاعدة الساق وأحيانا تتعفن الجذور ، تظهر خطوط صفراء تمتد داخل الأنسجة الوعائية لمسافة ٢٠سم أو أكثر . تنفصل الطبقات الخارجية (البشرة) بسهولة عن الساق وتظهر الأنسجة المصابة لزوجة واضحة . يتكون علي بعض الأصناف إنخفاضات عريضة وعميقة في الساق ينمو عليها أعفان سوداء مثل الفطر *Cladosporium* sp. .

تنتشر البكتيرة عن طريق تداول النباتات المصابة وبرزاز الماء . والبكتيرة يمكن أن تعيش في التربة ولو أن ذلك ليس لزمن طويل ، ويناسب حدوث المرض درجة الحرارة المرتفعة.

**المكافحة:**

١- يجب أخذ العقل المستخدمة في التكاثر من نباتات سليمة تماما ، وعدم زراعة العقل في أصص ظهرت بها إصابة سابقة .

٢- التخلص من النباتات المصابة فور العثور عليها وعدم إضافتها لكومات السماد .

٣- تجنب الري بالرش لتفادي حدوث المرض حيث أن البكتيرة تنتشر في قطرات الماء عند ارتطامها بالنباتات المصابة .

٤- تطهير الأدوات المستخدمة باستخدام هيبوكلريت الصوديوم .

٥- التخلص من بقايا النباتات في نهاية موسم النمو وتعقيم التربة إما ببخار الماء أو الباساميد .

٦- غمس العقل في محلول برمنجنات بوتاسيوم قبل زراعتها ، وأخذ العقل من نباتات منماه في الصوب علي مدار العام.

**٢- الذبول البطئ أو التقزم البكتيري Slow wilt, Bacterial stunt**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Erwinia chrysanthemi*

النباتات المصابة تنمو ببطئ ويظهر عليها أعراض الذبول بشكل تلـون الأوراق بلـون رمادي ويشتد المرض في فترة ٦-٨ شهور حتى يمـوت النبات . كما يظهر على النبات أعراض الرقبة المنحنية Crook-neck للأفـرع الجانبية وإلتواء وتجعد وتقزم للأوراق السفلية . والنباتات المصابة تتقزم . تتلون الحزم الوعائية ولكن لا يحدث تشقق في الساق .

**المكافحة :**

حيـثما وجـد المرض تطبق نفس إجراءات المكافحة المتبعة في مرض الذبول البكتيري .

**٣- التفلطـح Leaf Gall= Fasciation**

**المسبب :**

يتـسبب المـرض عن البكتيرة *Radococcus fascians* = *Corynebacterium fascians*

**الأعراض :**

من الأعراض المميزة للمرض هو تكون نموات ورقية زائدة من قاعدة الساق أو من عقد الساق . وليس للمرض تأثير ملحوظ على نمو النبات إلا إذا كانت الإصابة شديدة . ويحطم المرض النباتات الحديثة النمو . والنباتات التي توجد بين النباتات المستخدمة في إعداد العقل لابد من التخلص منها ويفضل أن تحرق . كما يمكن أن تكون التربة أو بيئة التجذير مصدراً للعدوى بالمرض .

**٤- تبقع الأوراق البكتيري Bacterial leaf spot**

*Burkholderia andropogonis = Pseudomonas andropogonis*

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Pseudomonas woodsii* والبكتيرة *Pseudomonas syringes* pv.*pisi* .

**الأعراض :**

من الأعراض المميزة للمرض هو تكون بقع متطاولة ذات لون رمادي فاتح تتحول إلى اللون البني وتحاط بحافة مميزة وقد تؤدي الإصابة الشديدة إلى قتل النباتات ، وباستخدام عدسة مكبرة يمكن للفاحص أن يرى حبيبات مبيضة وهي عبارة عن كتل البكتيرات التي تخرج من الثغور وتحتوي على ملايين من خلايا البكتيرات . يحمل المسبب المرضي بقطرات الماء الناتجة عن رش النباتات ، وتدخل البكتيرة خلال الثغور .

**المكافحة :**

يمكن مكافحة المرض بالتهوية الجيدة للبيت المحمي وأن يبقى المجموع الخضري جافاً وقد يفيد الرش باستخدام مركبات النحاس .

**٥- التفقفق Pimple**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Xanthomonas oryzae* var. *dianthi*

تسبب هذه البكتيرة تفقفقات (نتؤات دقيقة) قطرها حوالي واحد ملليمتر وتظهر هذه الأعراض على الأوراق والسيقان ، والأوراق التي تصاب بشدة تجف وتموت . يكافح المرض بالرش بمركبات النحاس .

**٦- التدرن التاجي Grown gall**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Agrobacterium tumefaccins*

**الأعراض :**

تظهر أعراض الأصابة على هيئة ورم على الساق عند مستوى سطح التربة ، الأورام تكون طرية في البداية وفاتحة اللون ، تكبر الأورام في الحجم ويتجعد سطحها وتصبح الأنسجة الخارجية ذات لون بني غامق، قد تتكشف أورام ثانوية تكون خالية من البكتيرة ولكنها تظهر نتيجة لإنتقال نواتج من إفرازات البكتيرة . يمكن للبكتيرة أن تعيش رمياً عدة سنوات في التربة .

**المكافحة :**

١- تعقيم التربة بالباسميد .

٢- تجنب حدوث جروح في منطقة التاج أو الجذور أثناء العمليات الزراعية ومكافحة الحشرات ذات الفم القارض واستخدام شتلات سليمة .

٣- غمس الجزء المصاب أو رش النباتات بالمضاد الحيوي ستربتوميسين إذا كان ذلك اقتصادياً .

٤- التخلص من النباتات المصابة وحرقها .

٥- غمـر العقـل في معلق من السلالة ٨٤ من البكتيرة الغير ممرضة *Agrobacterium radiobacter* var. *tumefaciens* ويعـرف باسم Agrocin 84

**٧- التخطيط البكتيري Streak**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرات التابعة للجنس *Erwinia* spp.

يظهـر المرض وقت التزهير وتكون البكتيرة على الساق خطوطاً قرمـزية تـبدأ من قاعدة الساق وتمتد لأعلى ، كما تظهر تخطيطات على أعناق الأزهار والثمار . يظهر على الأوراق بقع صغيرة مستديرة ، تلتحم مـع بعضها حتى تشمل كل الورقة . تأخذ الأوراق اللون البني الداكن أو تتحطم تماماً .

تحمـل البكتيـرة بالبذور . ويكافح المرض باستخدام بذور سليمة خالية من البكتيرة في الزراعة .

## الأمراض الفيروسية

بالرغم من تواجد أعداد كبيرة من الأمراض الفيروسية التي تصيب نباتات القرنفل إلا أنه جرى التخلص من عديد منها إما باستخدام الأصناف المقاومة أو المعاملات الحرارية . وإن حدوث عدوى بالأمراض الفيروسية في محصول نباتات القرنفل يؤدي إلى خفض المحصول وجودة الأزهار . وفيما يلي سرد لأهم الأمراض الفيروسية التي تصيب نباتات القرنفل .

### ١- التبرقش Carnation mottle

تتباين الأعراض من تبرقش في الأوراق الحديثة يكون خفيفاً أو يصعب تمييزه . والنباتات المصابة يظهر عليها أعراض تقزم خفيف .

ينتشر الفيروس عن طريق تداول النباتات المصابة وعن طريق مقصات التقليم . لا ينتقل بواسطة المن وقد ينتشر في ماء الصرف . أو بواسطة تشابك الجذور .

**المكافحة :**

يمكن الحد من إنتشار التبرقش بتطهير الأدوات المستخدمة في العمليات الزراعية من وقت لآخر أثناء اليوم . وزراعة نباتات خالية من الإصابة الفيروسية .

### ٢- الحلقة النخرة Etched ring

عادة تتكون حلقات بيضاوية أو متطاولة ، ونادراً ما تكون في دوائر متحدة المركز على الأوراق المسنة والسيقان . تظهر أعراض خفيفة في العقل الحديثة، لا يؤثر الفيروس على قوة نمو النبات .

ينتقل الفيروس بالمن وليس عن طريق تداول النباتات .

**المكافحة :**

يجـب زراعـة نـباتات خالية من الإصابة الفيروسية ومكافحة حشرات المن .

**٣- النمـش Necrotic fleck**

يظهر على الأوراق نمش بنفسجي محمراً وخطوط أو بقع . تختفي الأعراض في درجات الحرارة المنخفضة. ينتقل الفيروس بالمن .

**المكافحة :**

١- زراعة نباتات خالية من الإصابة الفيروسية .

٢- مكافحـة المـن .

**٤- التبقع الحلقي Ring spot**

يتكون على الأوراق حلقات صغيرة من ١-٢سم وقد تكون متحدة المركز أحياناً . وتصفر الأوراق الحديثة ويتقطع اللون بها وتتشوه ، يظهر تقزم واضح على النباتات . تنحني الأوراق جانبياً وتلتوي وغالباً ما يوجد نيكروزس بني فاتح عند قمة الورقة .

ينـتقل الفيـروس بمقصات التقليم وعند تداول النباتات المصابة . ينتقل المرض في الطبيعة بمن الخوخ الأخضر .

**المكافحة :**

يتبع ما ذكر في مكافحة مرض التبرقش .

**٥- تبرقش عروق أوراق القرنفل Vein mottle**

تظهـر شـفافية لعروق الأوراق الصغيرة والتي تتكشف إلى بقع باهـته تمـتد بطول عروق الورقة . تختفي الأعراض السابقة الذكر على الأوراق المسنة .

ينتقل الفيروس بواسطة المن ولا ينتشر بتداول النباتات أو مقصات التقليم .

**المكافحة :**

زراعة نباتات سليمة خالية من الفيروس ومكافحة حشرات المن

**٦- تجعد أوراق البنجر Beat curly top**

**المسبب :** Beat curly top virus

**٧- الموزايك Mosaic**

**المسبب :**

Pea mosaic virus . تتبرقش الأوراق وتصفر وتتجعد . تقصر سيقان النباتات وتظهر خطوط بيضاء على الأزهار . ينتشر الفيروس بحشرة المن .

**المكافحة :**

١- التخلص من النباتات المصابة حرقاً .

٢- مكافحة حشرات المن باستخدام الملاثيون (مالاتوكس) بمعدل ١٥٠سم ١٠٠/٣ لتر ماء أو موسيبلان Mospilan بمعدل ٢٥جم/١٠٠ لتر ماء .

**٨- الذبول المبقع Spotted wilt**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن(TSWV) Tomato spotted wilt virus .

يظهر تبرقش على الأوراق ثم يتكون عليها بقع محمرة وكذلك على الساق. وقد يظهر بقع باهته على الأغصان. ينتقل المرض بالتربس.

**المكافحة :**

١- التخلص من النباتات المصابة حرقاً .

٢- مكافحة التربس

## أمراض شبه الميكوبلازما

### ١- إصفرار الأستر Aster yellow

**المسبب :**

Aster yellow phytoplasma

يعيش الطفيل في نسيج اللحاء للنبات المصاب وينتقل بواسطة نطاط الأوراق Macrosteles fasiforns

**المكافحة :**

يكافح المرض برش النباتات بالمضاد الحيوي Chlorotetra cycline مثل أوريوميسين ومكافحة نطاط الأوراق .

## الأمراض النيماتودية

تصاب نباتات القرنفل بالآفات النيماتودية الآتية :

### ١- نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne*

تسبب خسائر في محصول القرنفل تصل إلى ١٠-٢٠% وتحد من إنتاج أزهار القرنفل تجارياً في كثير من بلاد العالم . وهناك علاقة بين نيماتودا تعقد الجذور والبكتيرة المسببة لمرض الذبول حيث تزيد من شدة المرض وكذلك هناك علاقة بين النيماتودا وفطر الذبول مما يزيد من شدة المرض .

٢- نيماتودا الحوصلات *Heterodera trifolii*

تتقزم النباتات المصابة وتضعف وتصفر أوراقها وتموت البادرات في الإصابة الشديدة . يضعف نمو الجذر الرئيسي والجذور الجانبية وأهم ما يميز الإصابة وجود الإناث الليمونية الشكل المتصلة بالجذور . وأفضل طرق مكافحة هذه النيماتودا هو تطبيق الحجر الزراعي لمنع إنتقال النيماتودا من المناطق الملوثة إلى السليمة وزراعة الأصناف المقاومة .

٣- النيماتودا الرمحية *Haplolaimus* sp.

٤- النيماتودا الدبوسية *Paratylenchus hamatus*

٥- نيماتودا التقرح *Pratylenchus* spp.

٦- النيماتودا الحلقية *Mesocriconema* spp. = *Criconemella* spp.

المكافحة :

١- لمكافحة النيماتودا السابقة لا بد من معاملة التربة قبل الزراعة بالمبيدات النيماتودية مثل كارتان G ١٥ % ومن أسمائه الأخرى فيوردان أو فيورازد نثراً على سطح التربة . أو قد يستخدم الفايديت السائل رشاً على النباتات النامية .

٢- التأكد من خلو مياه الري من النيماتودا والملوثات .

## الأمراض غير الطفيلية

١- تساقط البراعم Bud drop

يؤدي هذا المرض إلى تكون نمو طري غض ذات محتوى كربوهيدراتي منخفض .

ويعتقد أن هذه الظاهرة ترجع إلى نقص الفوسفور والبوتاسيوم في التربة وقلة شدة الإضاءة .

**المكافحة :**

يجـــب زيـــادة شدة الإضاءة في البيت الزجاجي أثناء الجو الغائم وتجنب الري الزائد والتسميد النيتروجيني المرتفع .

**٢- ضرر الإيثيلين (مرض النعاس)**

**Sleepiness or ethylene injury**

يحـــدث جفاف وإسوداد لحواف بتلات الزهرة وتقفل الزهرة كلياً أو جزئياً .

**٣- أعراض نقص العناصر**

تختلف الأعراض باختلاف العنصر الغير متاح في تغذية النبات . ويمكن علاج نقص العناصر باستخدام الأسمدة الورقية أو إضافة العنصر أو العناصـــر الناقـــصة فـــي صورة محلول إلى التربة النامي بها نباتات القرنفل.

**٤- تشقق كأس الزهرة Calyx spilitting**

يحـــدث هـــذا الإضطراب عندما تكون الزهرة ممتلئة فعند تفتحها تدفـــع وحـــدات الكـــأس إلى الخلف . يرجع هذا الإضطرات إلى التذبذب الشديد في درجة الحرارة أو الري الزائد للنباتات التي تعاني من العطش . ويـــؤدي هـــذا الإضطراب إلى نقص القيمة التجارية للأزهار ويظهر هذا الإضطراب في صنف القرنفل Mrs. Sinkins

**٥- القمة المجعدة Curly top**

يظهـــر هذا الضرر على هيئة تجعد وتشوه القمة النامية للنموات الخضرية . ويمكن التغلب على هذه الظاهرة بالتدفئة وزيادة الإضاءة .

**١- المن (من الخوخ الأخضر) Green peach aphid**

تمتص الحشرة عصارة نباتات القرنفل ، خاصة للأفرع الحديثة النمو ، تاركة مادة عسلية لزجة أثناء تنقل الحشرة بين النباتات ، تضعف النباتات المصابة وتنقل الحشرة الفيروسات من نباتات القرنفل المصابة إلى السليمة وتظهر أعراض الإصابة على المجموع الخضري بشكل بقع أو خطوط صفراء .

**المكافحة :**

تكافح الحشرة بالرش بالملاثيون أو الموسبيلان ، وقد نجح بعض العاملين بالصوب مكافحة الحشرة بالرش بخلاصة أوراق نباتات الروند Rubarb كما تعتبر نباتات الثوم طاردة للحشرة .

**٢- ذبابة القرنفل (نافقات الأوراق)**

**Carnation fly, leaf miner or Carnation maggot**

تضع الحشرة البيض على المجموع الخضري لنباتات القرنفل بعد فقس البيض . تتغذى اليرقات على الأنسجة بين البشرة العليا والسفلى للأوراق وتكون أنفاقاً بيضاء ظاهرة على الأوراق وتخترق مركز ساق النبات .

**المكافحة :**

١- جمع اليرقات قبل دخولها إلى مرحلة العذراء لتعيد دورة الحياة من جديد

٢- الرش باستخدام كورد Cord (سليكرون) EC 72% بمعدل ٨٠سم٣/ ١٠٠ لتر ماء .

### ٣- يرقات حرشفية الأجنحة

**Caterpillars, including totrixmoth caterpilla**

هناك مدى واسع من يرقات حرشفية الأجنحة ذات عادات غذائية متباينة ، فبعضها يتغذى نهاراً والآخر ليلاً . وبعضها يختبئ في كأس أزهار القرنفل حيث تتغذى على الأزهار . ويمكن ليرقات حرشفية الأجنحة أن تنسج نسيج دقيق وبهذا النسيج تلف القمم النامية للنبات حول نفسها وتتخذ ذلك كدرع واق من وصول المبيدات إليها . واليرقة الصغيرة الحجم وذات لون برتقالي لامع .

**المكافحة :**

الرش باستخدام أكتليك EC 50% بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠الترماء أو لامباداسيها لوثرين EC 50% بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠ لتر ماء .

### ٤- الديدان القارضة المبقعة Variegated cut worms

(*Peridroma saucia*)

تلوث اليرقات البيوت الزجاجية وتسبب أضراراً بالغة . تتسلق ساق نبات القرنفل وتصنع أنفاقاً في البراعم . وتتغذى على عديد من النباتات . وللحشرة عديد من الأجيال داخل البيت الزجاجي .

**المكافحة :**

تكافح الحشرة بالرش بالبكتيرة *Bacillus thuringiensis* وفي المشائل تستخدم البكتيرة *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*

### ٥- نطاط الأوراق Cuckoo spit or Spittlebug (Froghopper)

نشاهد الحشرة في منطقة إتصال الورقة بالساق . ويتبع في مكافحتها نفس طرق مكافحة حشرة المن .

### ٦- التربس Thrips

حشرة صغيرة مجنحة ماصة لعصارة نباتات القرنفل ومنها أصناف متعددة وأهمها تربس البصل Onion thrips والتي تهاجم براعم القرنفل الغير متفتحة وتتشوه الزهرة عند تفتحها ويظهر على الزهرة تلطخات باهته . وفي الصوب الزجاجية تضع الحشرة البيض على كأس الزهرة والحوريات الناتجة هي التي تسبب الضرر . ولا يظهر التربس في فترات الصيف الحارة وعند المكافحة يجب أن يصل محلول الرش إلى ثنايا البرعم .

**المكافحة :**

يستخدم في مكافحة الحشرة المبيدات الجهازية مثل أكتيليك EC 50% أو للموسيلان Sp ٢٠% بمعدل ٢٥جم/١٠٠لتر ماء .

### ٧- الديدان السلكية Wire worms

تسكن الحشرة التربة لمدة ٣-٥ سنوات حيث تتعذر وتظهر بعد ذلك كخنفساء. وتفترس جذور النبات (تمضغها) وتحفر في سيقان نباتات القرنفل وتسبب موت النباتات.

### ٨- ديدان الأرض Earth worms

لا تعد مشكلة في زراعات القرنفل في أصص ويرجع تأثيرها الضار إلى إعاقة صرف مياه الأصص . وللتخلص من هذه الديدان ، تترك التربة لتجف ثم تزوى الأصص بماء أضيف إليه الجير فتطفو الديدان إلى سطح التربة حيث يمكن جمعها والتخلص منها .

### ٩- ابرة العجوزة Earwigs

تقرض براعم أزهار القرنفل والبتلات ولكن ليست بدرجة ضارة . للتخلص منها تملئ الأصص بالقش أو أوراق الحشائش وأوراق الصحف التي تثنى على حافة الأصيص لكي تختبئ بها الحشرة ليلاً ويتم التخلص منها نهاراً .

**١٠- الحلم العنكبوتي الأحمر Red spider mite**

يعـد من أهم الأعداء التي تهدد زراعة نباتات القرنفل في البيوت الـزجاجية لايـشاهد بالعين المجردة إلا في حالة تكوينه لمستعمرات على الـسطح الـسفلي للورقة كأنها نوع من الصدأ . يهاجم الأوراق ويخترق سطح الورقة ليتغذى عليها محتوياتها .

**المكافحة :**

يكافح باستخدام سانميت ٢٠% WP بمعدل ١٠٠جم/١٠٠لتر ماء أو لامبادسـيهالوثرين 5% EC بمعـدل ١٠٠سـم٣/١٠٠لتر ماء ويجب تكرار الرش كل ٦-٧ يوم للقضاء على الدورة القادمة للحلم .

**١١- النمـل Ants**

يجذب النمل إلى رحيق الأزهار وإلى النباتات عند بداية تزهيرها ويتسلق النمل إلى الزهرة المتفتحة . وقد تتحطم الزهرة وتسقط بتلاتها .

**المكافحة :**

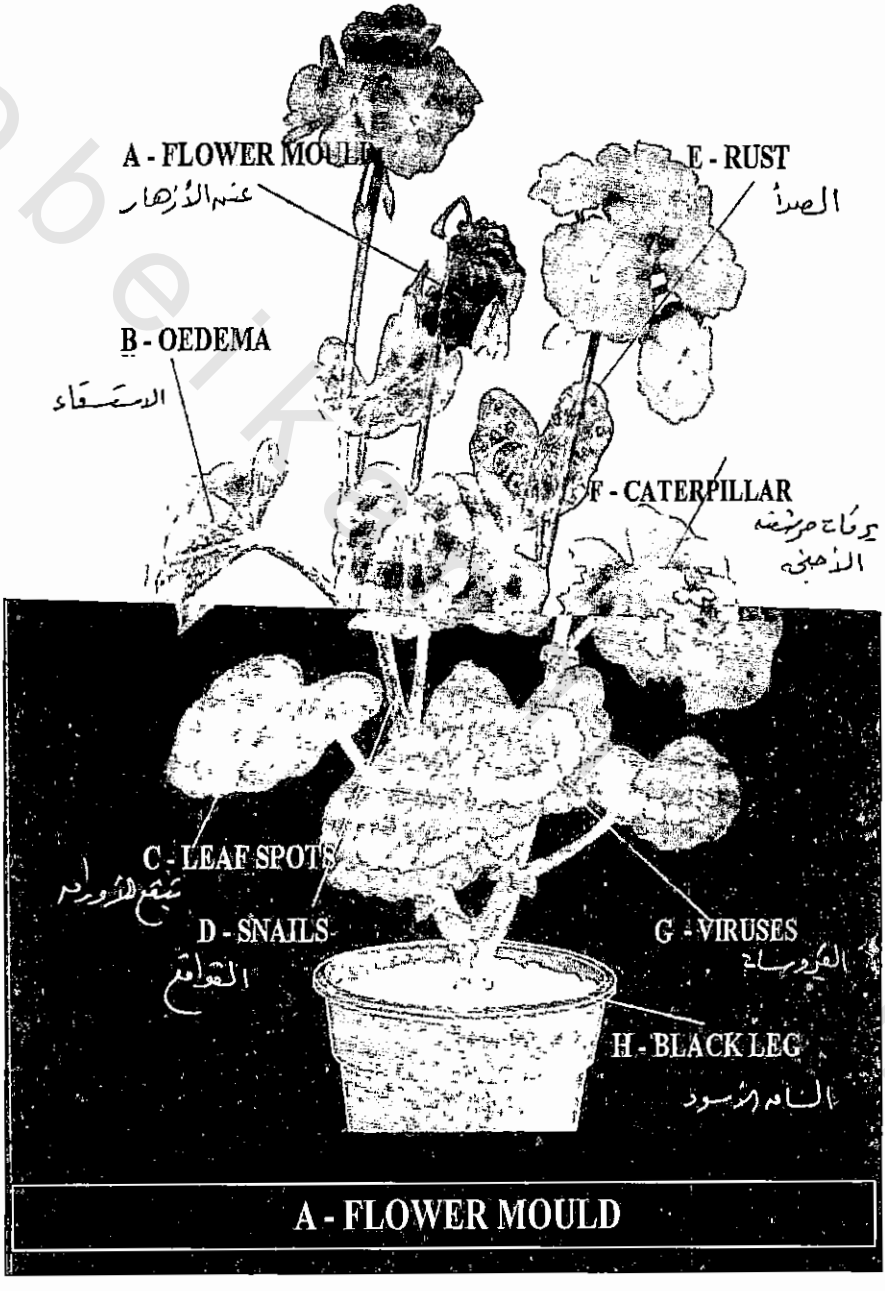
يكـافح الـنمل بالتعفيـر بالأكتالـيك أو عمـل طعم يتكون من ١٠٠جـم لانـيت + ١٠٠ جم سكر ناعم + ١ كجم دقيق وتخلط المقادير السابقة جيداً ويضاف ملئ ملعقة شاي بجوار فتحة بيت النمل .

**١٢- القواقع والبزاقات Slugs and snails**

**١٣- الطيور والفئران الصغيرة Birds and mice**

قـد تأكـل الفئران الصغيرة نباتات القرنفل في البيوت الزجاجية خاصـة فـي فصل الشتاء . وتقاوم الفئران بالتخلص من بقايا النباتات أو المواد المهملة في البيت الزجاجي وحصر الجحور وهدمها وغمرها بالمياه لقـتل الفئران الصغيرة ، واستخدام المصائد أو إدخال الغازات السامة في الجحور. كما أن استخدام الطعوم المسيلة للدم مثل الورافارين والراكومين يعطي نتائج جيدة ويجب الحذر عند استخدامها لأنها سامة للإنسان .

# Plant Diseases - Pelargoniums



# أمـــراض وآفـات البلارجونيوم

## الأمراض الفطرية

### ١ – التعفن الأسود للساق في البلارجونيوم Black stem rot

**المسبب :**

يتسبب هذا المرض عن أنواع تتبع جنس الفطر *Pythium* ومنها *P. splendens* .

**الأعراض :**

المـــرض يـــصيب العقـــل والنباتات الحديثة النمو . تسود أعناق الأوراق والـــساق وتـــتلفح وتـــتعفن . يبدأ العفن عند قاعدة الساق وتذبل النـــباتات المصابة وتموت . وقد يحدث الخلط بين عرض تعفن الساق مع تعفـــن العقـــل البكتيري. وأحياناً تصاب العقل بكلا المسببين المرضيين . يـــتقدم العفن المتسبب عن الفطر بيثيوم بسرعة وتقتل النباتات في ظرف أســـبوع مـــن الإصابة والعقلة المصابة تأخذ لون فحمي مسود لامع مشبع بالمـــاء . بيـــنما العفن البكتيري يستغرق عدة أسابيع لقتل النباتات وتكون العقل في الحالة الأخيرة سوداء وذات مظهر جاف . العقل المستخدمة في إكثار نباتات جديدة إذا أصيبت مبكراً تتعفن ولا تكون براعم خضرية ، أما إذا أصـــيبت بعد تكون أفرع هوائية فان المرض يتقدم إلى أعلى ويقضي على الفروع .

والفطـــر المسبب يسكن التربة وينشط في ظروف الرطوبة العالية الناتجة عن الإسراف في الري وسوء الصرف . ويعيش مترمماً على بقايا النـــباتات ، كما يكون الفطر الجراثيم البيضية الساكنة ذات الجدر السميكة والتـــي تنبت بعد فترة سكون مكونة جراثيم هدبية تصيب النباتات السليمة في الموسم الجديد .

**المكافحة :**

١- تعقيم التربة المستخدمة في الزراعة إما بالحرارة أو بأحد المواد الكيماوية مثل الباسميد أو إستبدال التربة بأخرى نظيفة خالية من الإصابة.

٢- تحسين الصرف وتقليل مياه الري وهذا يؤدي إلى ظروف غير مناسبة للفطر المسبب .

٣- تؤخذ العقل المستخدمة في الزراعة من نباتات سليمة خالية من الإصابة ويستخدم في قطع العقل أدوات نظيفة وإجراء عملية التجذير (تكوين الجذور) في تربة سليمة والزراعة في تربة سليمة أيضاً .

٤- تبليل التربة النامي بها النباتات بالريزوليكس ٣جم/لتر ماء أو الروليكس ١,٥جم/لتر ماء .

**٢- صدأ البلارجونيوم Rust**

انتشر المرض بسرعة في أنحاء أوربا وعرف لأول مرة عام ١٩٦٢. سجل المرض بمحطة بحوث الصباحية بالاسكندرية عام ١٩٦٩ ويصيب المرض معظم النباتات التابعة لجنس بلارجونيوم ومنها البلارجونيوم المنزرع ، وهو مرض يصيب المجموع الخضري .

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Puccinia pelargonii-zonalis*

**الأعراض :**

تظهر اعراض المرض على هيئة بقع صفراء على السطح العلوي للورقة، يتكشف مقابلها بثرات صدئية على السطح السفلي للورقة في مركز البقعة. تحتوي البثرات على جراثيم الفطر اليوريدية ، وبعد تكون البثرة المبدئية تتكون حلقات متحدة المركز من بثرات عديدة في حجم رأس

الدبـوس حـول البثـرة المبدئية (شكل ٥٤). وتكون كل بثرة مئات من الجـراثيم بسهولة ويسر. تنتشر الجراثيم اليوريدية بتيارات الهواء ورزاز الماء وتحدث حالة وبائية بالمرض في الأجواء الرطبة الدافئة .

تصفر الأوراق المصابة وتسقط من النبات . يمكن مشاهدة البثرات المحـتوية على جراثيم الصدأ على الساق وأعناق الأوراق . يكثر حدوث المرض على نباتات البلارجونيوم النامية في البيوت الزجاجية . نادراً ما تشاهد الجراثيم التيليتية للفطر المسبب .

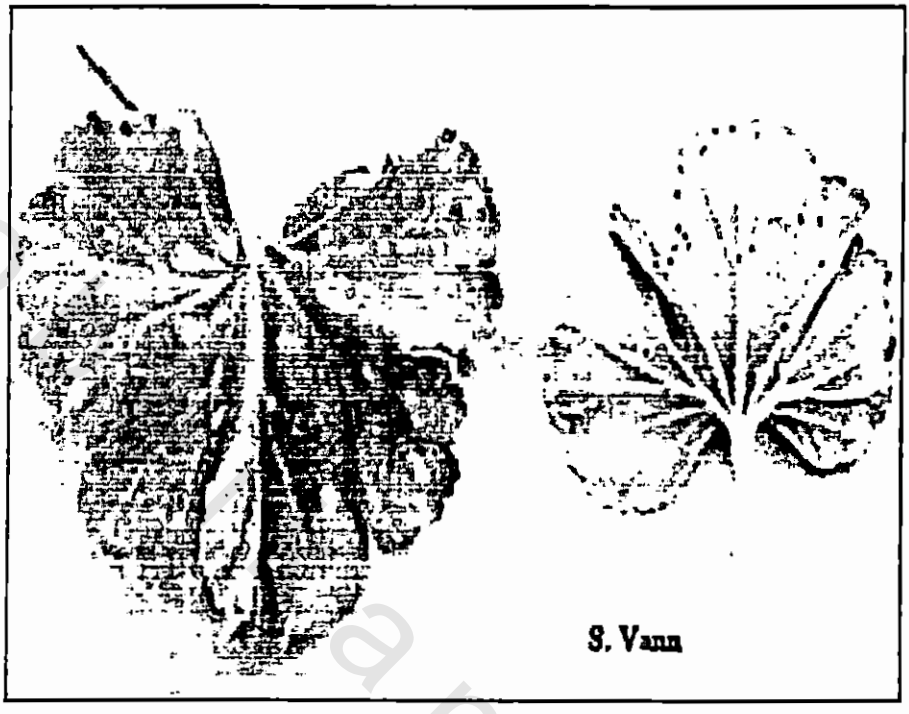
**المكافحة :**

١- زراعة الأصناف المقاومة للمرض واستخدام العقل السليمة خير وسيلة لمكافحة المرض .

٢- اتـباع الوسـائل الـصحية مثل التخلص من الحشائش وبقايا النباتات والزراعة في تربة جيدة الصرف ، وتجنب الري بالرش ، والتخلص من النباتات المصابة .

٣- عـند حـدوث المرض يجب خفض الرطوبة النسبية إلى ٨٠-٨٥% أو أقـل ، كمـا يراعـى عدم إبتلال أسطح الأوراق للحد من إنتشار المـرض ، وإذا ما إنتشر المرض يكون من الصعب التخلص منه . كما يراعى التخلص من الأوراق المصابة قدر المستطاع .

٤- الرش باستخدام البلانتافكس بمعدل ٣٠٠سم٣/١٠٠لتر ماء أو أكتوباس Ectobas بمعدل ٧-٢٥سم٣/ ١٠٠لتر ماء أو benodanil الذي يتبع مجمـوعة Carboximides والذي يحد من انتشار المرض إلى الحد الأدنى أو قد يتم التخلص منه نهائياً .




شكل ٥٤: أعراض الصدأ على ورقة بلارجونيوم

### ٣- لفحة البراعم وتبقع الأوراق

**Botrytis leaf spot and Blossom blight**

= لفحة البوترايتس Botrytis blight

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis cinerea*

يسبب الفطر لفحة للأزهار – وتبقع للأوراق وعفناً لعقل البلارجونيوم فتتميز لفحة الأزهار بذبول البتلات وجفافها . تسود حافة البتلات وتذبل وتسقط بتقدم العمر . تظهر الأعراض الأولى للمرض على الزهيرات الوسطية . وفي الأصناف ذات الأزهار الحمراء تأخذ البتلات المصابة اللون الأسود وهذا يحدث قبل سقوط البتلات بمدة طويلة . وعند

تجمع كمية كافية من الرطوبة على الأزهار يكون الفطر كتلة من الجراثيم على الجزء المصاب وتلتصق الزهيرات مع بعضها . تسقط البتلات المصابة على الأوراق محدثة عدوى لها . والبقع التي تتكون على الأوراق تكون غير منتظمة بنية اللون ، مشبعة بالماء ثم تجف وتتجعد ، وفي غالبية الأحوال تتغطى بالنمو المسحوقي لجراثيم الفطر المسبب .

وعند أخذ عقل من نباتات مصابة في هذه الحالة تكون ملوثة بجراثيم الفطر ويظهر عفن العقل عند زراعتها في مراقد الإكثار .

**المكافحة :**

١- تطبيق الطرق الصحية داخل البيت المحمي بالتخلص من الحشائش وبقايا النباتات .

٢- استخدام العقل السليمة في التكاثر ومراعاة الصرف الجيد .

٣- عدم استخدام الري بالرش وري النباتات في الصباح الباكر وترك مسافة كافية بين النباتات للسماح بالتهوية الجيدة .

٤- التخلص من النباتات أو أجزائها المصابة وكذلك الأزهار المسنة والأوراق القديمة .

٥- عند إشتداد الإصابة يمكن الرش باستخدام الرونيلان بمعدل ٧٥-١٠٠جم/١٠٠لتر ماء أو يوبارين بمعدل١٢٥-١٥٠جم/١٠٠لتر ماء .

**٤- تبقعات أوراق البلارجونيوم Leaf spots**

تنتشر تبقعات الأوراق على نباتات البلارجونيوم وخاصة في الزراعات المتزاحمة في البيوت الزجاجية ويسبب تبقعات الأوراق عديد من الفطريات منها :

*Alternaria alternata* (= *Alternaria tenuis*)
*Cercospora brunkii*
*Bipolaris setariae* (teleomorph: *Cochliobolus setariae*)
*Bipolaris* maydis (teleomorph:*Cochliobolus heterostrophus*)

*Ascochyta* sp.
*Discohainesia oenotherae*
*Pleosphaerulina* sp.
*Colletotrichum gleosporiodes* (teleomorph: *Glomerella cingulata*)
*Phyllosticta* sp.
*Cylindrodadium scoparium.*
(teleomorph: *Calonectria kyotensis*)

**٥- تبقع الأوراق السركسبوري Cercospora leaf spot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر ***Cercospora brunkii***

يظهر تبقع الأوراق السركسبوري على هيئة بقع صغيرة باهته ، غائرة تأخذ اللون الرمادي تغطيها جراثيم الفطر الكثيفة . وهذا يعطي مظهر لمراكز سوداء مرتفعة . تصفر المنطقة بالقرب من القرحة وتتساقط الأوراق المصابة بشدة .

**٦- التبقع الألترناري لأوراق البلارجونيوم**

**Alternaria leaf spot**

شوهد المرض بمحافظة الإسكندرية عام ١٩٦٤على أنواع البلارجونيوم *Pelargonium domesticum, P. odoratissimum, P. peltatum, P. hortorum*

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria alternate*

**الأعراض :**

تظهر البقع على السطح السفلي للأوراق المسنة ، كما تصاب أوراق النباتات الحديثة العلوية . تظهر الأعراض في البداية على السطح السفلي للأوراق على هيئة مناطق مشبعة بالماء يصل قطرها إلى أقل من مليمتر واحد تكبر البقع لتكون مناطق ميتة تصل إلى ٢-٣ ملليمتر في القطر وذات وسط غائر قليلاً . تكبر البقع أو تظل محدودة وفي حالة

كبـــرها فـــي الحجـــم تكون مناطق ميتة غير منتظمة يبلغ قطرها ٦-١٠ ملليمتـــر . وبعـــض هذه البقع تكون محددة ومنعزلة ويتكون داخلها عدة حلقـــات من أنسجة بنية غامقة تحاط بمراكز سوداء ، غالباً ما تلتحم البقع وتكون بقع ميتة غير منتظمة الشكل وتكون محدودة بعروق الورقة الكبيرة الحجـــم ، لايذبل نصل الورقة ، تقتل عند إشتداد الإصابة أو قد تتساقط . تسود الأوراق الميتة وينتج الفطر جراثيمه بكثرة على الأوراق المتساقطة. وتنتشر الجراثيم بالرياح ورزاز الماء .

**المكافحة :**

١- جمع الأوراق المصابة وحرقها حتى لا تتكرر العدوى .

٢- تجـــنب ترك المجموع الخضري مبتلاً لمدة طويلة والري في الصباح الباكر .

٣- يجـــب تـــرك مـــسافة كافية بين النباتات لحدوث تهوية جيدة والسماح بدخول الضوء .

٤- الرش عند إشتداد الإصابة ويطبق ما ذكر في حالة لفحة البوترايتس .

**كما تصاب نباتات البلارجونيوم بالأمراض الفطرية الآتية :**

- **الذبول الطري Damping-off**

**المسبب :**

*Pythium* sp. و *Rhizoctonia solani*

- **عفن الجذور البيثيومي Pythium root rot**

**المسبب :**

*Pythium* sp.

- **عفن الجذور والتاج الرايزوكتوني**

**Rhizoctonia root and crown rot**

**المسبب :**

*Rhizoctonia solani*
(teleomorph: *Thanatephorus cucumeris*)

- عفن الجذور الأرميلاري Armillaria root rot

المسبب :

*Armillaria mellea*

- عفن الجذر الأسود Black root rot

المسبب :

*Thielaviopsis basicola*

- عفن الجذور الفيتوفثوري Phytophthora root rot

المسبب :

*Phytophthora* sp.

- عفن الساق البوتريوسفيري Botrosphaeria stem rot

المسبب :

*Botryosphaeria ribis*

- عفن الساق القطني Cottony stem blight

المسبب :

*Sclerotinia sclerotiorum*

- عفن جلوميرلا للساق Glomerella stem rot

المسبب :

*Glomerella cingulata*

- الذبول الفيرتيسليومي Verticillium wilt

المسبب :

*Verticillium albo-atrum, V. dahliae*

- عفن العقل الفيوزاريومي Fusarium cutting rot

المسبب :

*Fusarium* sp.

- البياض الزغبي Downy mildew

المسبب :

*Peronospora conglomerata*

- البياض الدقيقي powdery mildew

المسبب :

*Erysiphe communis*

- تصوف الورقة leaf mold

المسبب :

*Aspergillus fischerianus*
*Diaporthe rudis = D. meduseae*
*Botryosporium pulchrum*

obeikandl.com

## ١- اللفحة البكتيرية Bacterial blight

### تعفن الساق وتبقع الأوراق البكتيري أو الذبول
### Bacterial stem rot and leaf spot or Bacterial wilt

يعد من الأمراض الهامة التي تصيب نباتات البلارجونيوم . المرض واسع الإنتشار وقضى على نباتات البلارجونيوم المعدة للأغراض التجارية في ولاية وسكنسون الأمريكية Wisconsin كذلك أضر المرض بزراعات البلارجونيوم المنزلية وسجل المرض على نباتات العطر في مصر عام ١٩٦١ .

وتنتشر البكتيرة حتى تشمل الإصابة جميع أجزاء النبات بما في ذلك الجذور . ويمكن للبكتيرة أن تعيش بضعة شهور في التربة الملوثة ، وعلى الطاولات ، وتنتشر بسهولة برزاز الماء وفي الجو الدافئ تسبب إصابة وبائية داخل البيت الزجاجي وتعمل الذبابة البيضاء على نشر المرض وكذلك فان مقصات التقليم والأدوات الزراعية الملوثة تساعد على نشر المرض .

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرة
*Xanthomonas pelargonii* = *X. campestris* pv. *pelargonii*

**الأعراض :**

تظهر أعراض المرض على هيئة :

١- عفن الساق . ٢- ذبول وتبقع للأوراق .

٣- ضعف نمو النبات .

كمـــا يمكن أن تتواجد البكتيرة في النبات دون ظهور أية أعراض مرضـــية . تظهر الأعراض في الجو الدافئ والتسميد النيتروجيني العالي للنباتات والذي يؤدي إلى النمو الغض للنباتات .

**١- عفن الساق وذبول الأوراق :**

يظهـــر علـــى النباتات الحديثة ذات النمو الغض ، تكون الأوراق صغيرة الحجم وتذبل فجأة بالرغم من احتفاظها بلونها الأخضر . ويظهر هـــذا العرض على فرع واحد أو أكثر خاصة في الجو الدافئ ، وقد تظل الأوراق عالقـــة بالنـــبات أو تـــسقط . وقد لا يحدث عفن للساق أو يظهر متأخـــراً . يطلـــق على العفن الذي يصيب الساق إسم العفن الأسود ، وقد يحـــدث قبل حدوث الذبول في مراقد البذور وتصيب العقل الحديثة أو في النـــباتات الكبيرة في منتصف فصل الصيف . يأخذ الساق اللون الأخضر الـــرمادي ثم يسود ويتحطم ، وتذبل الأوراق الموجودة على الساق وتأخذ اللون البني وتموت . وفي قمة الساق تظل الأوراق صغيرة الحجم ، ذات لون أخضر داكن وتموت في النهاية .

**٢- تبقع الأوراق Leaf spot symptoms**

قـــد يظهر منفرداً أو يصاحب أعراض الذبول . وتكون البقع في الـــبداية صـــغيرة الحجم ، غائرة ، مشبعة بالماء ، تصل في الحجم من ٠,٣- ٠,٦سـم ، تكبر البقع في الحجم بسرعة وتذبل الأوراق وتتحطم ، وقـــد تظهـــر بقع صفراء أو بنية اللون بين العروق تأخذ شكل حرف V وتكون قمة الحرف تجاه حافة الورقة ، تتحطم الورقة وتموت .

تظهـــر أعراض عفن الساق غالباً عندما تلتصق الأوراق المصابة بساق النبات .

**الأعراض الداخلية :**

يتلون خشب الساق والفروع لنباتات البلارجونيوم المصابة باللون البني أو الأسود وذلك بعد فترة ٢-٤ أسابيع من العدوى . وفي هذه الفترة يحدث ذبول لورقة أو أكثر أو لفرع من النبات ، وتنتشر البكتيرة من الأوعية الخشبية إلى النخاع وإلى خارج الساق مسببة تلون أسود واضح للساق ، وعند عمل قطاع في الساق تخرج الإفرازات البكتيرية من الأوعية الخشبية . تسود جذور النباتات المصابة ولكنها لا تتعفن . ينتشر المرض بسرعة خلال أنسجة النبات أو قد يكون بطيئاً ولا يسبب موت للنباتات وتكون النباتات متقزمة ويظهر عليها مظاهر العطش .

يمكن للبكتيرة المسببة أن تعيش في التربة لبضع شهور وكذلك على الطاولات وتنتشر بواسطة رزاز الماء أثناء الفترات الدافئة ويمكن أن يسبب وباءاً في البيت المحمي ، كما يمكن للذبابة البيضاء أن تنشر المرض . وكذلك تنتشر البكتيرة على مقصات التقليم والأدوات الأخرى المستخدمة في الزراعة .

**المكافحة :**

١- استخدام العقل السليمة الخالية من الإصابة البكتيرية في الزراعة . وكذلك زراعة النباتات في البيوت المحمية النظيفة والخالية من الإصابة البكتيرية .

٢- تطهير المقصات المستخدمة في التقليم باستخدام هيبوكلوريت الصوديوم .

٣- الزراعة في تربة وأصص نظيفة. وتطهير الأيدي والطاولات .

٤- مراقبة النباتات وعند حدوث شك في حدوث المرض ترسل عينة من النباتات المصابة لأحد المختبرات للتأكد من سلامتها لإتخاذ الإجراءات

الآزمـــة عند حدوث المرض . والتخلص من النباتات المصابة بأسرع ما يمكن .

٥- مكافحة الحشرات .

٦- استخدام ماء الري النظيف ، والحفاظ على جفاف المجموع الخضري للنباتات وترك مسافات بين النباتات المزروعة للسماح بالتهوية الجيدة. وتجنب استخدام الري بالرش ، وتفادي زراعات نباتات البلارجونيوم المعمرة قريباً من أنواع البلارجونيوم .

٧- قد يفيد في مكافحة المرض رش النباتات بالمبيدات النحاسية .

**٢- تبقع الأوراق البكتيري Bacterial leaf spot**

**المسبب :**

*Acidovorax* sp., *Pseudomonas cichorii, P.syringae*

**٣- الذبول البكتيري الجنوبي Southern bacterial wilt**

**المسبب :**

*Ralstonia solanacearum*

يعرف للبكتيرة سلالتين هما سلالة رقم ١ وهي موجودة في جنوب الـــولايات المـــتحدة وسلالة رقم ٣ وهناك حجر جمركي عليها وتهدد هذه السلالة المحاصيل المزروعة والبلارجونيوم والبكتيرة تقطن التربة وتدخل النـــبات خلال المجموع الجذري وتسبب ذبولاً وعائياً وتؤدي الإصابة إلى موت النباتات ويلائم حدوث المرض درجة الحرارة العالية ٢٦,٧-٣٢°م ورطوبة التربة المرتفعة ، وتسبب البكتيرة تقرحات للجذور .

**٤- التدرن التاجي Crown gall**

**المسبب :**

*Agrobacterium tumefaciens*

## ٥- التفلطح البكتيري Bacterial fasciation

**المسبب :**

*Rodococcus fascians = Corynebacterium fascians*

(شكل ٥٥) .

شكل ٥٥: التفلطح في البلارجونيوم

## إدارة مكافحة الأمراض البكتيرية في البلارجونيوم

فيما يلي سوف نورد ما يراعى عموماً في مكافحة الأمراض البكتيرية التي تصيب نباتات البلارجونيوم :

لابد من الحرص على إتباع الظروف الصحية داخل البيت المحمي، فليس هناك مبيد يستخدم رشاً أو تبلل به التربة يشفي النباتات أو يعطي وقاية ضد الأمراض البكتيرية لذلك يجب إتباع الأتي

١- التخلص من النباتات التي يظهر عليها الأعراض المرضية .

٢- التخلص من بقايا النباتات المصابة وأبعادها عن مناطق زراعة نباتات البلارجونيوم .

٣- يجب على العمال غسل أيديهم باستمرار ومباشرة بعد التعامل مع النباتات المصابة أو التربة الملوثة .

٤- الحد من الري بالرش والحد من إبتلال الأوراق بالري في الصباح الباكر أو استخدام الري السطحي ، وتفادي تداول النباتات عندما تكون مبللولة .

٥- الإعتدال في التسميد فلا إفراط أو نقص في المعدلات السمادية.

٦- تطهير المقصات المستخدمة في العمليات الزراعية .

٧- شراء النباتات من مصادر موثوق بها وعدم استخدام بيئة الزراعة مرة ثانية .

٨- عزل نباتات البلارجونيوم الناتجة من البذور الناتجة عن العقلة قدر المستطاع .

٩- هناك بعض المركبات مثل هيدروكسيد النحاس وكبريتات النحاس ذات ثمانية ذرات ماء يمكن استخدامها في مكافحة الأمراض البكتيرية .

# الأمراض الفيروسية
# Virus diseases

## ١- الذبول المبقع في الطماطم
## Tomato spotted and impatiens necrotic spot virus

**الأعراض :**

تنتج هذه الفيروسات أعراضاً شديدة التباين ، تتلخص في ظهور التقزم، التبقع الحلقي وتكوين تقرحات غائرة على الأوراق وأعناقها تأخذ اللون القرمزي المائل إلى البني ، كما تظهر هذه التقرحات على الساق . تختلف الأعراض باختلاف عمر النبات ، وحالته الفسيولوجية ووقت ومستوى التلوث بالفيروس .

**المكافحة :**

١- زراعة عقل سليمة خالية من الإصابة الفيروسية .

٢- التخلص من النباتات المصابة حرقاً ، وكذلك التخلص من الحشائش .

٣- مكافحة الحشرات تجنباً لنقل الفيروس وخاصة حشرة التربس .

كما يصاب البلارجونيوم بعدة أمراض فيروسية وهي لا تشكل مشكلة كبيرة طالما استخدمت العقل السليمة منها فيروس تجعد أوراق البلارجونيوم Pelargonium leaf curl virus والذي يسبب تشوه للأوراق الحديثة وخاصة في فصل الربيع وأوائل الصيف وغالباً ما يكون المرض مصاحباً بعديد من البقع الصفراء . وقديماً كان البلارجونيوم يصاب بعديد من الفيروسات وكانت الأعراض هي خليط من تشوه الأوراق والموزايك والبقع الحلقية واللطخ الصفراء ، ويرجع ذلك كله للإصابة المختلطة بعديد من الفيروسات .

وإضافة لما سبق ذكره يصاب البلارجونيوم بالأمراض الفيروسية التالية :

- الشكل الكأسي المجعد للأوراق **Leaf cupping and curling**

**المسبب :**

Beet curly top Gemini virus

- الموزايـــــك **Mosaic**

**المسبب :**

Arabis mosaic virus
Cucumber mosaic virus
Tobacco mosaic virus
Impatiens necrotic spot virus
Tobacco rattle virus

**تقطع اللون في زهرة البلارجونيوم**

**Pelargonium flower break**

**المسبب :**

Pelargonium flower break virus (PFBV)

**النمط الخطي في البلارجونيوم**

**Pelargonium line pattern**

**المسبب :**

Pelargonium line pattern virus (PLPV)

- **النمط الحلقي في البلارجونيوم**

**Pelargonium ring pattern**

**المسبب :**

Pelargonium ring pattern virus

- **البقعة الحلقية Pelargonium ring spot**

**المسبب :**

Tobacco ring spot virus – Tomato ring spot virus



obeikandi.com

- البقعة الممنطقة **Pelargonium zonate spot**

**المسبب :**

Pelargonium zonate spot virus

- شفافية العروق **Vein clearing**

**المسبب :**

Pelargonium vein clearing virus

**المكافحة :**

١- اختيار عقل التكاثر من نباتات سليمة خالية من الإصابة الفيروسية والمراقبة الجيدة للنباتات التي تؤخذ منها العقل .

٢- التخلص من النباتات التي تظهر عليها علامات لأمراض فيروسية .

٣- مكافحة الآفات الحشرية بالمبيدات الموصى بها .

obeikandl.com

**١- تعقد الجذور النيماتودي Root knot**

**المسبب :**

*Meloidogyne incognita* و *Meloidogyne arenaria* و *Meloidogyne hapla*

**٢- نيماتودا المجموع الخضري Foliar nematode**

**المسبب :**

*Aphelenchoides coffeae* و *A. fragariae*

**٣- كما يصاب البلارجونيوم بكل من**

- نيماتودا التقرح *Pratylenchus pratensis*
- نيماتودا تعجيز النمو *Tylenchorhynchus dubius*
- النيماتودا الخنجرية *Xiphinema americanum*

## الأمراض غير الطفيلية

**١- الارتشاح Oedema = Edema**

مرض غير طفيلي يظهر عند زراعه البلارجونيوم في التربة العالية الرطوبة وبطئ عمليات النتح . تتكون على الأوراق بقع مشبعة بالماء ، تصبح بنية اللون وفلينية ، تصفر الأوراق وتسقط . يتكون على أعناق الأوراق والسيقان حواف فلينية مرتفعة . يشتد ظهور هذا المرض في البلارجونيوم المداد Ivy geranium .

يظهر مرض الارتشاح عند زراعة نباتات البلارجونيوم في تربة دافئة مرتفعة الرطوبة ويكون هواء البيت الزجاجي رطباً وبارداً . وهذه

الظـــروف الجوية تساعد على إمتصاص الماء السريع من التربة ، وبطئ فقد الماء من الأوراق عن طريق النتح وهذا يؤدي إلى زيادة إمتلاء الخلايا وإنفجـــار بعضها متبوعاً بانتفاخات فلينية . ويشتد الضرر بالمرض في الجو الغائم في نهاية الشتاء وبداية الربيع .

**المكافحة :**

١- الـــسماح للضوء بالدخول إلى داخل الصوبة مع الحرص على التهوية الجيدة لتقليل نسبة الرطوبة في الجو ومراعاة الصرف الجيد .

٢- توفير المناخ الجيد لنمو النباتات مع مراعاة التسميد المتوزان (لوحظ أن زيادة النيتروجين أو الحديد يقلل من حدوث المرض) .

٣- تجـــنب الـــري بالرش خلال فترات البزودة والجو الرطب وأن تكون الأصص جيدة الصرف .

**٢- النمو المغزلي Spindly growth**

يرجع هذا العرض إلى قلة الإضاءة والتغذية والري الزائد وكثافة النباتات ، كما يقل عدد الأزهار أولا تزهر النباتات .

**٣- إبيضاض الأوراق Leaf bleaching**

يـــرجع إلـــى نمـــو نباتات البلارجونيوم في درجات حرارة غير مناسبة Heat stress .

**٤- إصفرار شبكة عروق الأوراق**

لم يعرف المسبب بعد .

**١ – المن Aphids**

ومنه *Arcythosiphon pelargonii* ومن الخوخ الأخضر *Myzus persicae* .

**٢ – يرقات حرشفية الجنحة Caterpillars**

يكافح باستخدام البكتيرة *Bacillus thuringiensis*

**٣ – فراشة البلارجونيوم Geranium plume moth**

*Platyptilia pica*

**البق الدقيقي Mealy bug**

**٤ – الحلم Mites**

تتجعد وتتشوه أوراق البلارجونيوم المصابة بالحلم .

**٥ – الذبابة البيضاء Green house white fly**

(*Trialeurodes vaporariorum*)

يغطي السطح السفلي لأوراق البلارجونيوم بالحوريات والحشرات الكاملة . تمتص الذبابة العصارة وتصفر الأوراق وتسقط ، وتفرز الحشرة ندوة عسلية ينمو عليها الفطر المسبب للعفن الأسود *Fumago vagans* الذي يسبب تشوه للمجموع الخضري .

**الأمراض الفطرية :**

**١- عفن جذور الانثوريوم Root rot**

يسود هذا المرض على نباتات الأنثوريوم المنزرعة في المراقد أو الأصص. عزلت عديد من الفطريات من الجذور المصابة منها *Pythium* و *Calonectria* و *Crotalariae* و *Rhizoctonia* و *Phytophthora* و *Fusarium* .

وتتلخص أعراض المرض في نقص طول النبات وصغر حجم الأوراق والأزهار وعدم وجود المظهر اللامع للأوراق والأزهار ، ونقص في قوة نمو النبات . عند إشتداد الإصابة تتعفن الجذور جميعها عدا بعض الجذور الهوائية التي لم تصل إلى التربة النامي بها النباتات . وعادة ما يكون للجذور رائحة نفاذة راجعة للعدوى الثانوية بالبكتيرات .

تتعرض نباتات الأنثوريوم لعفن الجذور نتيجة للصرف السئ لإحتفاظ التربة بنسبة عالية من الرطوبة أو قلة سمك طبقة الكمبوست والتي قد توجد فوق سطح غير منفذ للماء .

**المكافحة :**

يطبق ما سبق ذكره في مكافحة أعفان الجذور .

**٢- إنثراكنوز الأنثوريوم Anthurium anthracnose**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Gloeosporium gloeosporioides*

**الأعراض:**

يظهر على الشمراخ الزهري بقع صغيرة بنية اللون . وفي الرطوبة العالية تتسع البقع وتأخذ مظهراً مائياً وتصبح نخرة . وأحيانا تتحد البقع ويسود الشمراخ الزهري . وباشتداد المرض تظهر كتل من الجراثيم البرتقالية على المناطق المصابة من الشمراخ الزهري . لا يصاب الأغريض أو الأوراق إلا نادراً .

كما سجل على نبات الأنتوريوم بالصوب الزجاجية بمشاتل الزهور ونباتات الزينة بكلية الزراعة نوع آخر من الانثراكنوز يصيب الأوراق ويفقدها قيمتها الجمالية وكان القطر المسبب هو *Gloeosporium minutum* وتلخصت أعراض المرض في ظهور بقع بنية إلى رمادية اللون على الأوراق ، تتحد مع بعضها لتشمل مساحة كبيرة من سطح الورقة تصل إلى ٢,٥-٣سم وتكون ذات حافة صفراء اللون .

يسود المرض في الصوب الزجاجية ذات الرطوبة العالية . وتساعد مياه الري على نقل جراثيم العائل التي تكمن على المخلفات النباتية . تنبت الجراثيم وتخترق بشرة العائل لختراقاً مباشراً عن طريق الضغط الميكانيكي.

**المكافحة :**

١- التخلص من بقايا النباتات المصابة وحرقها .

٢- تفادي بلل الأوراق عند ريها كما ينصح بتلافي الري بالرش وتقليل الرطوبة حول النباتات بالتهوية الجيدة للبيت الزجاجي .

٣- عند إشتداد الإصابة يمكن الرش باستخدام الرولكس Rolex 50 wp بمعدل ١٥٠جم/١٠٠ لتر ماء أو يوبارين بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء ، مع اضافة مادة ناشرة لاصقة مثل توب فيلم بمعدل ٥٠سم٣/١٠٠ لتر ماء .

٣- تبقع الأوراق ، لفحة الأزهار وعفن الجذور الفيتوفثوري

**Phytophthora leaf spot, flower blight and root rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Phytophthora parasitica*

**الأعراض :**

تظهر أعراض المرض على الأوراق والشمراخ الزهري على هيئة تقـرحات صغيرة مشبعة بالماء . تكبر البقع في الحجم وتأخذ اللون الأسود وتحـتفظ بالمظهر المائي . تشمل البقع الشمراخ الزهري بأكمله أو الأوراق عند سيادة درجات الحرارة والرطوبة المرتفعتين والتي تلائما تكشف المسبب المرضـي . وفي ظروف الجفاف أو البرودة تجف التقرحات وتأخذ المظهر الورقي ولكنها تحتفظ بلونها الأسود .

تـذبل الأوراق وتـتحول إلى اللون الأخضر الباهت أو الأصفر ثم تمـوت يكـون نمو النباتات متقزماً وفي البداية يظهر على الجذور تقرحات صـغيرة الحجـم مـشبعة بالماء ذات لون رمادي أو بني ، تتسع التقرحات لتـشمل المجمـوع الجذري بأكمله والنباتات المصابة بشدة لا تمتلك مجموع جذري حي ويتعفن المجموع الجذري بأكمله .

**المكافحة :**

١- مراعاة الظروف الصحية قبل إستخدام الأصص وبيئة الزراعة النظيفة . وزراعة النباتات على طاولات عالية ومراعاة الري والصرف الجيد .

٢- ري التـربة باسـتخدام ريـزولكس – تي w.p ٥٠% بمعدل ٤جم/م٢ أو فاكوميل بلس wp ٥٠% بمعدل ٣٠جم/١٠٠لتر ماء .

**٤- تبقع الأوراق السبتوري**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Septoria anthurii*

**٥- صدأ الأنثوريوم**

**المسبب :**

*Uredo anththurii*

كما يصاب الأنثوريوم بتبقع الأوراق المتسبب عن الفطر *Mycosphaerella anthurii* والبقعة السوداء *Phyllachora engleri* .

**الأمراض البكتيرية :**

**١- لفحة الأنثوريوم البكتيرية**

**Bacterial blight of Anthurium**

ظلت نباتات الأنثوريوم خالية من الأصابة بالأمراض والآفات في المراحل المبكرة لأنتاج هذا النبات. وكانت زراعة هذه النباتات ناجحة بدون مشاكل في هاواي في الاربيعينيات ، وظهرت المشاكل المرضية بالتوسع في زراعته وكانت تشمل عفن الجذور والأنثراكنوز ونيماتودا التقرح . ومن المشاكل المرضية الخطيرة الان والتي تهدد زراعته مرض اللفحة البكتيرية والتي تؤدي إلي القضاء علي٥٠-١٠٠% من النباتات المزروعة ، وتصيب هذه البكتيرية معظم الأنواع والأجناس في العائلة القلقاسية.

**المسبب:**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae* (Previously, *X. campestris* pv. *dieffenbachiae*.)

من النباتات الورقية القابلة للإصابة بهذه البكتيرة فلودندرن Philodendron وديفينباخيا *dieffenbachia sp.*

**الأعراض:**

تظهـــر الأعراض في البداية علي هيئة بقع مشبعة بالماء قرب حافة الورقة ، حيث توجد الثغور المائية التي تمتليء بسائل الأدماع وتدخل خلالة البكتيـــرة المـــسببة للمرض . تصفر الأنسجة حول المنطقة المصابة ، تلتحم الـــبقع المـــشبعة بالماء مكونة مناطق ميتة عند حافة الورقة تتحرك البكتيرة بـــسرعة فـــي الأنـــسجة الوعائـــية لأعناق الورقة والساق مانعة نقل الماء والمغذيات ويظهر علي النباتات أعراض نقص الماء . بأخذ الساق الرئيسي للنـــباتات المصابة جهازيا بالبكتيرة اللون البني الداكن. وتنهار القمة النامية ويمـــوت النبات . وعند اصابة القينوة Spathe يطلق علي المرض في هذه الحالة لفحة الأزهار . قد تدخل البكتيرة الثغور مكونة تقرحات مشبعة بالماء ومستديرة محاطة بهالة باهتة . ومهاجمة البكتيرة للثغور لايؤدي بالضرورة إلي أصابة جهازية بالمرض.

**دورة المرض Disease cycle**

تـــدخل البكتيـــرة الأوراق خلال الثغور المائية على حواف الأوراق والـــثغور على السطح السفلي للأوراق والجروح . وتتكشف الأعراض بعد ٧-١٨ يـــوم والأوراق الحديثة التكشف على النبات ليس من الضروري أن تـــصاب حـــيث أن البكتيـــرة بطيـــئة الـــنمو ويلائمها الجو الدافئ الرطب (٢١-٣٢°م) ، تنتـــشر العـــدوى مـــن ورقة إلى أخرى ومن نبات إلى آخر بواســـطة رزاز المـــاء ، والحـــشرات والأدوات الزراعية الملوثة ، وتداول النـــباتات المـــصابة أو اســـتخدام النباتات المصابة في الزراعة ، ويمكن أن تتواجد البكتيرة في النباتات الناتجة عن زراعات الأنسجة .

**المكافحة:**

١- زراعة الأصناف المقاومة ، وتطبيق الهندسة الوراثية في إنتاجها.

٢- مـــراعاة الطـــرق الـــصحية داخـــل البـــيوت المحمية وتطهير الأدوات المـــستخدمة لتحاشـــي إنتـــشار البكتيرة المسببة للمرض . وتهوية البيت الزجاجي .

٣- زراعـــة نباتات خالية من الاصابة ، والتخلص من الاوراق التي يظهر عليها العلامات الأولي للإصابة والنباتات التي يحدث بها إصابة جهازية.

٤- الإعتدال في التسميد النيتروجيني ، وتحاشي الري بالرش وإستخدام الري بالتنقيط .

٥- أظهرت المكافحة الحيوية عند الرش بإستخدام بعض السلالات البكتيرية مـــثل *Sphingomonas chlorophenolica, Microbacterium testaceum, Brevundimonas vesicularis, Herbaspirllum rubrisulbalbicans* نتائج مبشرة في مكافحة المرض.

**٢- تبقع أوراق الأنثوريوم البكتيري Bacterial leaf spot**

**المسبب:**

يتسبب عن البكتيرة *Acidovorax anthurii*

**الأعراض:**

تظهـــر البكتيـــرة المـــسببة أعراضـــا موضعية وجهازية . وتكون الأعراض الموضعية بشكل تقرحات زاوية ، ذات مظهر زيتي وتتكون علي السطح السفلي للأوراق والأغريض بالقرب من العروق أو علي طول الحافة. وتحـــاط التقرحات بهالة والتي تكبر إلي منطقة سوداء ميتة تدكن بتقدم العمر وتـــؤدي إلي تساقط الأوراق. قد تخرج إفرازات بكتيرية من حافة التقرحات عـــند زيـــادة الـــرطوبة النـــسبية. وعلي الأغريض تحاط البقع الميتة بهالة بنفسيجية . قد تتقدم العدوي خلال العروق مؤدية إلي عفن وإنفصال الأوراق والأزهار .

والنـــباتات التي تصاب جهازيا تتكون بها مناطق مشبعة بالماء عند منطقة إتصال أعناق الأوراق بالعروق وتصفر الأوراق . يتكون علي العرق الوســـطي والعروق الجانبية وحافة الورقة مناطق شفافة مشبعة بالماء والتي تصبح متقرحة . وفي كثير من الأحوال إذا مات النبات الأم ، تتكشف خلفات عديدة والتي قد يظهر أو لايظهر عليها الأعراض التي تشاهد علي المجموع الخضري.

تنتـــشر البكتيـــرة برذاذ الماء ، نقل التربة المصابة وتداول الأجزاء النباتـــية المصابة ، والأدوات الزراعية (مقصات التقليم وأدوات الحصاد) . وكذلك عن طريق حركة العمال بين النباتات المصابة .

**المكافحة:**

**١- إتباع الطرق الزراعية ومنها**

أ. التخلص من الأوراق والأزهار والنباتات المصابة وحرقها.

ب. التعقـــيم الدوري للأدوات المستخدمة في العمليات الزراعية والملابس باســـتخدام كحـــول ٧٠% أو محلول هيبوكلريت الصوديم ١٠% ومن المبيدات المستخدمة في المكافحة Phyton 27 (مركب نحاس) .

ج. استخدام الأصناف المقاومة.

**٢- تبقع الأوراق واللفحة وتعفن الساق والعفن الطري**

**Erwinia leaf spot, blight, stem rot and soft rot**

**المسبب:**

يتـــسبب المـــرض عن البكتيرة *Erwinia carotovora* sub sp. *carotovora* والبكتيرة *E. chrysanthemi*

يـــصاب كل من الأنتوريوم والديفينباخيا والفلودندرون والسينجوينم وكل من هذه البكتيرات تسبب تبقعات ولفحات للأوراق.

**الأعراض:**

تظهر أولي أعراض المرض علي هيئة مناطق طرية ، مشبعة بالماء عند قاعدة الساق أو تحت سطح التربة . والتقرحات تكون ذات لون رمادي فاتح غير منتظمة الشكل ويوجد خط واضح يفصل الأنسجة السليمة والمصابة. ولا تتضح تقرحات الساق والعقل تحت سطح التربة إلا عند حدوث عفن شديد .

تنتج النباتات المصابة أوراقا طرفية صفراء باهتة وصغيرة الحجم . وفي الجو الدافيء الرطب تتكشف تقرحات الساق بسرعة ، مسببة إصفرار الأوراق السفلية وتطري وتنهار وتموت قبل إكتمال النمو ويكثر حدوث أعفان للعقل ، تذبل الأوراق السفلية وتصفر وتتحول العقلة إلي كتلة عجينية. أما إصابة الساق فتحدث بسرعة حتي أن النبات بأكمله أو العقلة تموت قبل وصول البكتيرة إلي أنسجة الأوراق والأنسجة المصابة تكون ذات رائحة كريهة عفنة نظراً لدخول ميكروبات ثانوية إلي الأنسجة المصابة أما عدوي الأوراق فتبدأ علي هيئة بقع بحجم رأس الدبوس تكون مشبعة بالماء صفراء أو بنية باهتة . وتحاط البقع أحيانا بهالة صفراء. وتنتشر البقع بسرعة في الجو الرطب الدافيء وتصبح لزجة وغير منتظمة، غائرة ، ذات مركز باهت وحواف بنية غامقة ، وحواف مصفرة . وتعم كل الورقة في غضون أيام قليلة . يتكشف علي السطح السفلي في ظروف الرطوبة المرتفعة انتفاخات مشبعة بالماء . وفي الجو الجاف ودرجة الحرارة المنخفضة ، تكبر تقرحات الأوراق وتأخذ الشكل الورقي ، وتتقصف وتكون ذات لون أصفر إلي أحمر قاتم ويتمزق الجزء المصاب .

بعض السلالات تسبب عفن شديد لجذور نبات الديفينباخيا مؤدية إلي تحطم النبات وذبولة واهترائه. ولا بد من إجراء العزل من الجزء المصاب

لاستبعاد الفطريات الممرضة. ويكون من الصعوبة إكتشاف المرض ، حيث لاتظهر أعراض ظاهرة في الجو البارد الجاف .

**دورة المرض:**

تـدخل البكتيـرة خـلال الثغور المائية والجروح . ويلائم حدوث المرض الرطوبة ودرجة الحرارة (٢٢- ٢٤ °م) . وتنتشر البكتيرة من نبات مـصاب إلـي آخـر سـليم برذاذ الماء ، والحشرات ، والمقصات الملوثة بالبكتيـرة، والأدوات الزراعية ، والقفازات وتهاجم البكتيرة الأوعية الخشبية وتصبح جهازيه مؤدية إلي ليونة وعفن الساق والأوراق . وجميع مراحل نمو النـبات قابلـة للإصـابة، والأوراق الحديثة تكون أكثر قابلية للإصابة عن الأوراق المسنة .

وللبكتيـرة *Erwinia chrysanthemi* القـدرة علي البقاء حية في التـربة المستخدمة في الزراعة في البيوت الزجاجية دون وجود العائل لمدة عـام أو أكثـر وكـذلك في أوراق النباتات العائلة أو غير العائلة في البيت الزجاجـي لمـدة ٥-٦ شهور ، وتكون دائما مصاحبة لبكتيرة العفن الطري التـي تـصيب النـباتات الورقية وعديد من نباتات أخري . وكذلك تصيب الخضروات اللحمية.

**٤- الذبول البكتيري Bacterial wilt**

**المسبب:**

يتـسبب مـرض الذبـول البكتيري عن سلالة جديدة من البكتيرة *Ralstonia solanacearum* (phytotype II-sequevar 4NPB)

**الأعراض:**

تحـدث البكتيـرة تقرحات علي نصل الورقة وعنقها ، والإغريض وحامـل الـنورة وتـسبب عفن في منطقة التاج . وبعد مرور شهرين تبدأ

النباتات في تكوين فسائل جديدة من الريزومات وتكون خالية من الأعراض المرضـــية . وتقترح التقارير المبدئية أن الطفيل يشكل مشكلة كبيرة لنباتات الأنتوريوم المنزرعة بالأرض عنه في حالة زراعتها في البيوت المظللة .

**الأمراض الفيروسية :**

**تجعد الأوراق Leaf curl**

**المسبب:**

يتـــسبب المرض عن Leaf curl virus ويكافح المرض بالتخلص مـــن النـــباتات المصابة وحرقها ومكافحة الحشرات التي تقوم بنقل الفيروس المسبب للمرض .

**الأعراض النيماتودية :**

**١- التدهور النيماتودي Nematode decline**

**المسبب:**

يتسبب التدهور النيماتودي عن النيماتودا *Radopholus similis* ولا تـــشكل النـــيماتودا *Paratylenchus minutus* مـــشاكل في زراعات الأنـــتوريوم . وســـببت النيماتودا *R. similis* تدهور لنباتات الأنتوريوم في هاواي وترانداد Trinidad في عام ١٩٨٩.

وتشكل النيماتودا مشكلة كبيرة في البيوت الزجاجية في أوربا وشمال أمريكا واليابان . وينتشر المرض بواسطة الإنسان والماء الملوث بالنيماتودا.

**الأعراض:**

تظهر الأعراض المبدئية علي الجذور بشكل تقرحات غائرة صفراء باهـــتة قـــرب قمم الجذور وعلي إمتداد الجذر . تتكشف هذه التقرحات إلي تقـــرحات بنية فاتحة أو غامقة ويتعفن الجذر بشدة بعد مرور ستة أشهر من حدوث العدوي الأولية ويتبع ذلك تعفن قاعدة الساق .

يختـــزل الـــنمو الخـــضري للنبات ، ويقل إنتاج الأزهار ويقل حجم الزهرة وتنخفض نوعيتها ويبهت لون النبات . تصفر الأوراق وتجف وتظهر الأعـــراض علـــي الأوراق السفلية أولا . وتتشوه الساق ، وأعناق الأوراق وتكون قصيرة مغزلية . والنباتات المصابة تكون خلفات قليلة العدد .

**المكافحة:**

١- زراعـــة نـــباتات الأنتوريوم علي طاولات عالية نظيفة ويستخدم محلول الكلوراكس في تطهيرها.

٢- استخدام الخلفات السليمة الخالية من الإصابة في الزراعة والتخلص من المصاب حرقا . وتوعية القائمين بالعمل داخل البيوت المحمية بخطورة المرض.

٣- مراعاة الظروف الصحية داخل البيت الزجاجي ، واستخدام الماء الخالي من أي ملوثات في عملية الري وعند الشك في تلوث مياة الري يستخدم الكلور في التطهير.

٤- أظهرت الأبحاث أن النيم *Azadirachta indica (leucaena)Leucaena leucocephala,* (Neem) بمعدل ٥٠٠ جرام/لتر ماء تؤدي إلي فعل سام علي النيماتودا *R. similis*

٥- استخدام المبيدات النيماتودية مثل التميك (Aldicarb) Temick بمعدل ٥-١٠ جـــرام/ متر مربع أو رش الفايديت Vydate بمعدل ٣لتر/للفدان ويكرر الرش كل ٣ أسابيع.

٦-زراعة الأصناف المقاومة متي توفرت.

**نيماتودا المجموع الخضري Foliar nematode**

**المسبب:**

*Aphelenchoides fragariae*

**الأعراض:**

تظهر التقرحات علي هيئة مناطق ميتة بين عروق الأوراق . وعند إشـــتداد الإصابة تظهر مناطق متبادلة من الأنسجة المصابة والسليمة . تشتد إصابة البادرات بينما تصبح النباتات الكبيرة مقاومة . والعدوي الشديدة تؤدي إلي فقد الورقة وموت النبات.

**المكافحة:**

١- مراعاة الظروف الصحية مثل استخدام بيئة الزراعة الخالية من المسبب المرضي .

٢- زراعة النباتات علي طاولات مرتفعة متي كان ذلك ممكنا.

٣- التخلص من البادرات المصابة مع العلم أنه عند وجود قليل من البادرات المـــصابة قد يؤدي إلي فقد كل البادرات الموجودة في نفس المكان ولذا فـــإن تشخيص المرض مبكراً والتخلص من البادرات المصابة يؤدي إلي مكافحة فعالة للمرض .

obeikandl.com

## الأمراض غير الطفيلية Physiological problems

### ١- الإضاءة الزائدة Excess Light

يـــبهت لـــون الأوراق في المنتصف وربما يظهر لون بني علي قمة الـــورقة . ويكافح المرض بزيادة التظليل للحد من شدة الإضائة إلي ١٨٠-٢٥٠٠ قدم-شمعة.

### ٢- التسميد الزائد Over fertilization

تـــصفر الأوراق الـــسفلي وتكون ذات قمة بنية اللون ثم يتسع اللون البني تدريجيا .

**المكافحة :**

يكـــافح المرض بالإقلال من التسميد وغسيل التربة بالماء . وتفحص الجـــذور لمعـــرفة تأثرها بالمرض وخلوها من الإصابة الثانوية بالفطريات أو البكتيرات .

### ٣- عدم الإزهار Lack of flowering

تكـــون النـــباتات عديد من الأوراق وقليل من الأزهار ، ولا تتكون أزهار علي الأفرع الجانبية .

**المكافحة :**

يكافح المرض بزيادة شدة الإضاءة لتصل إلي ١٨٠٠-٢٥٠٠ قدم-شـــمعة. ويجـــب الإســـتمرار في شدة الإضاءة العالية باستمرار مالم تظهر النباتات أعراض الإضاءة الزائدة السابق الإشارة إليها.

## الآفات الحشرية والحيوانية للأنتوريوم

١- المن Aphids

٢- التربس Thrips

٣- الذبابة البيضاء White flies



obeikandi.com

٤- البق الدقيقي Mealy bugs

يظهـــر علـــي هيئة كتل قطنية بيضاء علي العرق الوسطي والسطح السفلي للأوراق وعلي الجذور . تتقزم النباتات المصابة ويظهر عليها رحيق عسلي ونموات فطرية هبابية وتبدء النباتات في الموت عند إشتداد العدوي.

**المكافحة:**

عـــند إشـــتداد الإصـــابة يمكن الرش باستخدام ملاثيون EC 57% (مالاتـــوكس) بمعـــدل ١٥٠ ســـم٣/١٠٠ لتر ماء أو اكتليك أو أنثيو بنفس التركيز السابق.

٥- الحلم Mites (Two spotted spider mite)

٦- الذبابة السوداء Fungus gnats

ذبابة سوداء صغيرة الحجم يصل طولها إلي حوالي ٠,٣ سنتيمتر ويمكن الخلط بينها وبين shore flies ذبابة الطحالب . والحشرة البالغة ذات قرون استشعار عقدية bead like وتتعلق أرجلها إلي أسفل عند الطيران . واليرقة صـــغيرة الحجم عديمة الأرجل ذات رأس أسود وأجسام شفافة وتسكن التربة وتصنع اليرقة خيوط عنكبوتية علي سطح التربة . والضرر الناجم عن هذه الحـــشرة يتـــسبب عن اليرقات التي تتغذي علي الجذور والشعيرات الجذرية وأوراق النبات التي تتلامس مع سطح التربة وأنسجة الساق القريبة من سطح التـــربة. والضرر الناجم عن التغذية يجعل النباتات قابلة للإصابة بالأمراض وغالبا ما تصاحب هذه الحشرة النباتات والعقل المصابة . ولا تسبب الحشرة الكاملة اي أضرار للنباتات .

**المكافحة:**

١- الإقـــلال من كميات الري التي تضاف للأصص وتحاشي نمو الطحالب ، متي كان ذلك ممكنا .

٢- يمكـــن مكافحة الحشرة باستخدام بعض أنواع النيماتودا التي تباع تجاريا وتتغذي علي اليرقات ولا تضر النبات .

٣- الحشرة حساسة لمعظم المبيدات مثل اكتيلك ٥٠% EC والرش بمعدل ١٥٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء أو أفانت ١٠% Avaunt SC بمعدل ٢٧سم٣/ ١٠٠لتر ماء.

**٧- الحشرات القشرية Scales**

تضعف النباتات المصابة وتتقزم وتبدء في الموت . وتتغذي الحشرات القشرية علي الأوراق والبتلات والسيقان . والحشرات ذات شكل بيضاوي أو مستدير ويصل حجمها من حجم رأس الدبوس إلي ٢مم في الطول وتأخذ اللون الفاتح أو البني الغامق.

**المكافحة:**

تكافح أثناء مكافحة البق الدقيقي.

**٨- ذباب الطحالب Shore flies**

وهي حشرات صغيرة الحجم سوداء اللون ٠,٣ سم في الطول . وتوجد علي قمم الأوراق أو علي سطح التربة تتغذي علي الطحالب. والحشرات البالغة ذات قرون استشعار قصيرة . تسكن اليرقات التربة وهي صغيرة الحجم عديمة الأرجل وجسمها شفاف وليس لها رأس واضح . لا تحدث اليرقة أو الحشرات الكاملة أية أضرار ولكنها قد تكون مسئولة عن انتشار الطفيليات النباتية وتحدث تبقعات سوداء أو خضراء علي الأوراق.

**المكافحة:**

الإقلال من كميات مياة الري متي أمكن ذلك وتحاشي نمو الطحالب علي الطاولات أو المشايات داخل البيت المحمي .

**٩- النمل القاطع للأوراق Leaf cutting ants**

النمل القاطع للأوراق *Acromyrmex octospinosus Reich* و *Atta cephalotes L.*

يشكل مشكلة خطيرة لنباتات الأنتوريوم . وفي حالة الإصابة الشديدة يخلو النبات تماما من المجموع الخضري.

**المكافحة:**

يكافح النمل باستخدام جرام واحد من طعم (يحتوي ٠,٢% fipronil) يضاف لمسحوق الموالح المجفف/ عش من أعشاش النمل عند مدخله ، وهذا يوفر مقاومة كافية للنمل *A. octospnosus* ويضاف ٥٠ جرام من الطعم بتركيز ٢% مادة فعالة ووضعها عند فتحة عش النمل يوفر حماية كافية ضد النمل *A. cephalotes* . ويجب الحرص علي عدم ابتلال المبيد بالماء لأنه يفقدة فاعليته.

**١٠- القواقع والبزاقات Snails and slugs**

يجب أن تخلو النباتات المصدرة من القواقع والبزاقات تماما . وللأمان لابد من إستخدام المبيدات في مكافحة القواقع والبزاقات . ولا بد من الحرص في استخدام المبيد .

ومراعاة الظروف الصحية يعد حيويا في مكافحة البزاقات . وتبتعد القواقع عن الظروف الدافئة الجافة وذلك بالاختباء بين سطح التربة وأي مادة فوق سطح التربة أثناء النهار . وأن التخلص من بقايا النباتات والأصص من مناطق الزراعة سوف يقلل من أعداد القواقع وأماكن تكاثرها. وكذلك فإن تقليم نباتات الأنتوريوم يسمح للشمس بالوصول إلي سطح التربة .

**المكافحة:**

أفضل طرق مقاومة القوقع هو استخدام الطعم . ويتكون من مادة تجذب القواقع إضافة للمبيد . ويضاف المبيد بعد الري الخفيف عند المساء . ويمكن استخدام مصائد عبارة عن أوعية ضحلة حافتها عند مستوي سطح التربة ويضاف للوعاء ملعقة من الخميرة وقليل من السكر ولتر ماء يجذب القواقع والبزاقات إليه وتقتل.

## أمراض وآفات الديفينباخيا *Dieffenbachia*

## الأمراض الفطرية

### ١- تعفن الساق Stem rot

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Phytophthora palmivora*

يسود المرض في درجات الحرارة والرطوبة العاليتين، الصرف السيئ وكثرة ري النباتات وتزاحمها علي طاولات البيت الزجاجي .

يظهر المرض علي الساق الرئيسي عند مستوي سطح التربة بشكل تقرحات صغيرة غير منتظمة ، مشبعة بالماء ، تزداد هذه البقع بسرعة في الحجم وتمتد لمسافة ٢,٥سم أعلي وأسفل سطح التربة . تصبح أنسجة الساق المصابة مائية وطرية . عند إصابة الجزء القاعدي من الساق الرئيسي للنباتات الحديثة ، تتحول الأوراق إلي اللون الأصفر وتذبل فجأة وينكسر الساق عند منطقة الإصابة ويسقط علي سطح التربة ويموت النبات . أما في النباتات الكبيرة فتنهار الأنسجة المصابة مكونة فراغاً يزداد في الحجم ويؤدي إلي رقاد النباتات وعلي عكس النباتات الصغيرة لا يذبل المجموع الخضري في النباتات الكبيرة قبل أو بعد إنهيار أنسجة الساق نظراً لأن الساق عصارية وتحتوي علي كمية كبيرة من الماء وأن إنتشار المرض يكون محدوداً . تأخذ أنسجة الساق المحطمة لونا رماديا وتوجد منطقة ضيقة محددة بين الأنسجة المصابة والسليمة . لا يصاب المجموع الجذري للنبات.

**المكافحة:**

١- زراعة عقل مأخوذة من نباتات سليمة خالية من الإصابة .

٢- استخدام التربة المعقمة في الزراعة وتطهر العقل بالمطهرات الفطرية وتقنين كميات مياه الري وتحسين الصرف .

٣- معاملة العقل بعد تكشف الجذور وقبل الشتل بالمبيدات الفطرية مثل ريزولكس .

**عفن الساق الفيوزاريومي Fusarium stem rot**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium solani*

يصيب الفطر الجذور عن طريق الجروح التي تحدث عند تجهيز العقل للزراعة أو عند أخذ عقل من نباتات مصابة أو قد يكون الفطر قاطنا للتربة (تربة ملوثة بالفطر) ويظهر عفن جاف علي ساق النبات الأم عند موضع أخذ العقلة يتحول إلي عفن طري ويموت النبات الأم . وفي النباتات التي لم تستخدم في أخذ العقل تتعفن الجذور وتصفر الأوراق ويتقزم النمو ويتكون بقع حمراء أرجوانية علي الساق عند مستوي سطح التربة .

**المكافحة :**

لمكافحة هذا المرض يجب إتباع الظروف الصحية لمنع دخول المسبب المرضي إلي البيت المحمي وذلك بإختبار العقل المستخدمة في الزراعة من نباتات سليمة نامية في تربة نظيفة من المسبب المرضي وعدم إحداث جروح ما أمكن ذلك . وتطهير النبات الأم والعقلة المأخوذة منها باستخدام أحد المبيدات الفطرية مثل توبسين م بمعدل ٦ جرام/لتر ماء أو تاشيجارين Tachigaren بمعدل ٥ سم٣ / لتر ماء أو رولكس بمعدل ٣ جرام / لتر ماء.

**اللفحة الجنوبية Southern blight**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Sclerotium rolfsii*

مسبب مرضي خطير يجب العمل علي منع دخوله إلي البيت المحمي نظـــراً لأن أجسامه الحجرية تبقي حية بدون وجود العائل علي بقايا النباتات حوالي خمس سنوات وكذلك لهذا الفطر مدي عوائلي واسع ويسود في درجة الحرارة المرتفعة (٢٥- ٣٥ °م).

مـــا يميز أعراض الإصابة بهذا الفطر هو تكون مساحات مائية ميتة بالقـــرب مـــن سطح التربة يكسوها نمو فطري أبيض يتكون عليه الأجسام الحجـــرية البيـــضاء المستديرة الناعمة في المبدأ ثم تأخذ اللون البني ويذبل النـــبات ويجف. والفطر المسبب يحدث عفنا للعقل وغيرها من أجزاء النبات المستخدمة في التكاثر.

**المكافحة:**

١- إتـــباع كل الوسائل الصحية لمنع تسلل المسبب المرضي إلي داخل البيت المحمـــي وجمـــع النباتات المصابة بما يحيط بها من تربة وما عليها من أجـــسام حجـــرية وميسليوم داخل كيس من النايلون والتخلص منها حرقا خارج البيت المحمي.

٢- تعقيم التربة المستخدمة في الزراعة في البيت المحمي.

٣- اســـتخدام Terraclor 75 wp (PCNB) بمعدل واحد جرام / لتر ماء إلا أن له تأثراً ساما علي البيروميا أو الرش باستخدام رفرال -٢جم/ لتر ماء أو رونيلان ١-١,٥ جم / لتر ماء .

- عفن الجذور المتسبب عن الفطر *Pythium splendens*
- لفحة الرايزكتونيا المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*

٢- تبقع الأوراق السيفالوسبوريومي

**Cephalosporium leaf spot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Cephalosporium diffenbachiae*

تظهر أعراض المرض علي الأوراق الحديثة علي هيئة بقع مستديرة أو مستطيلة صغيرة الحجم ذات لون بني محمر يصل قطر البقعه إلي ٠,٥ سم أو أكثر وتحاط البقعة بحافة غامقة عندما تلتحم البقع تصفر الأوراق وتموت .

تحدث العدوي بالفطر المسبب خلال الجروح التي يسببها البق الدقيقي والذي يتغذي أسفل أغماد الأوراق .

**المكافحة:**

١- جمع الأوراق المصابة والتخلص منها ، وتجنب الري بالرش الذي يساعد علي نثر جراثيم الفطر المسبب .

٢- التخلص من الحشرات خاصة البق الدقيقي تفاديا لحدوث الجروح التي تسهل وصول الفطر إلي النبات وذلك بالرش بالملاثيون 57% (مالاتوكس) بمعدل ١٥٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء كما يفيد الرش بالمطهرات الفطرية النحاسية وقاية النباتات من الإصابة.

**٣- الانثراكنوز Anthracnose**

**المسبب :**

يتسبب عن الفطر *Colletotrichum gloeosporioides*

إضافة إلي ما سبق يظهر علي الأوراق عديد من تبقعات الأوراق الناجمة عن عديد من الفطريات منها :

**١- تبقع الأوراق البني Brawn leaf spot**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Leptoshaeriae* spp.

والطـــور اللاجـــنس هو *Phoma* spp وتظهر الأعراض بشكل بقع دائرية ســـوداء اللون كثيرة العدد يحيط بها هالة صفراء غالبا ما تكون علي السطح الـــسفلي لـــلأوراق القديمـــة عنها في الأوراق الحديثة ، يتكون بداخل البقعة الأجـــسام الثمـــرية للفطر تصفر الأوراق بتقدم الإصابة . يسود المرض في الرطوبة النسبية العالية

**المكافحة :**

يكـــافح المـــرض بالتخلص من الأوراق المصابة إذا كانت الإصابة محـــدودة وخفـــض الـــرطوبة النسبية بتهوية البيت الزجاجي . وعند إشتداد الإصـــابة يمكـــن الرش باستخدام روفرال بمعدل ٥٠-٧٥ جرام / أو برافو بمعدل ١٧٥ جرام / ١٠٠ لتر ماء.

**٢- تبقع الأوراق وتعفن الساق**

**المسبب:**

يتسبب المرض عن الفطر *Acremonium* sp.

وتتكون البقع علي سيقان وأعناق الأوراق وبالقرب من وسط نصل الورقة . تصفر الأوراق وتموت عند إشتداد الإصابة . ويمكن مكافحة المرض بطرق مكافحة مرض التبقع البني.

**٣- تبقع ميروسيسيوم :**

**المسبب :**

ويسببه الفطر *Myrothecium roridum*

وفيه تظهر بقع بيضاوية كبيرة ذات لون رمادي يميل إلي البني وتتكون البقع علـــي قمة الأوراق أو حوافها . تتكون الأجسام الثمرية للفطر المسبب بشكل دوائـــر علـــي السطح السفلي للأوراق وتكون بشكل دوائر متداخلة . ويجب تحاشي الكميات الزائدة من الأسمدة النيتروجينية.

## الأمراض البكتيرية

### تبقع الأوراق البكتيري Bacterial leaf spot

**المسبب :**

يتـــسبب المـــرض عن البكتيرة *Xanthomonas axonopodis* pv.*dieffenbachciae (Previously, X. campestris* pv. *dieffenbachiae)*

تظهـــر أعـــراض المـــرض علـــي الأوراق المصابة علي هيئة بقع مـــستديرة ذات لون بني محمر محاطة بحافة صفراء باهتة مشبعة بالماء . تلـــتحم الـــبقع وتكون ذات مراكز بنية جافة . تأخذ المسافة بين البقعة وحافة الـــورقة اللون البني وتموت (شكل ٥٦) ، تظهر الإفرازات البكتيرية علي البقع الموجودة علي السطح السفلي للأوراق ثم تجف هذه الإفرازات وتكون علي هيئة طبقة شمعية رقيقة والتي تنفصل عن سطح الورقة مباشرة .

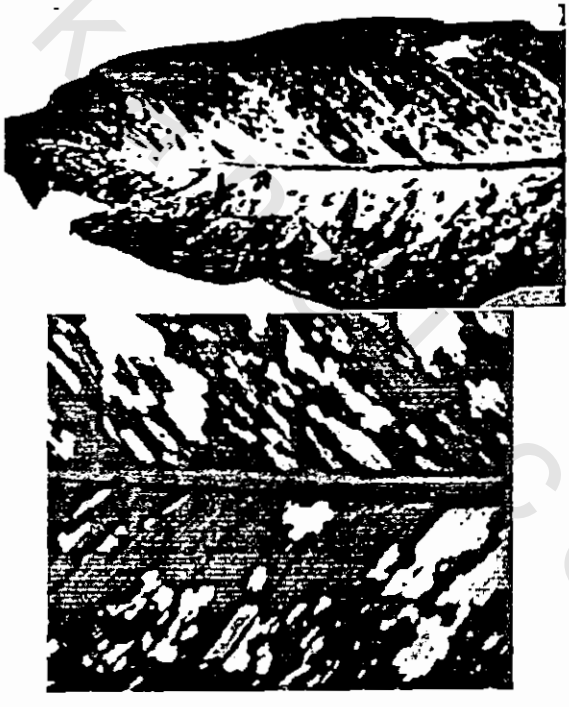
**المكافحة:**

عـــزل النـــباتات المـــصابة عن السليمة ، وإن أمكن تخفض درجة الحـــرارة داخل البيت المحمي وتجنب ري النباتات رشا للحفاظ علي جفاف أســـطح الأوراق . كمـــا يمكن أن يحدث تبقع ولفحة للأوراق وتعفن وعفن طـــري للـــساق يتـــسبب عـــن البكتيرة *Erwinia carotovora* sub sp. *carotovora* والبكتيرة *E.chrysanthemi* . وتظهر الأعراض في البداية على قاعدة الساق أو أسفل سطح التربة على هيئة مناطق طرية عجينية غير

منـــتظمة الـــشكل تأخذ اللون البني الفاتح ، ويوجد خط فاصل بين الأنسجة المصابة والسليمة .

تكـــون النباتات المصابة أوراقاً صغيرة الحجم صفراء باهته . وفي الجـــو الحـــار الرطب تتقدم تقرحات الساق بسرعة وتصفر الأوراق السفلية وتكـــون طرية عجينية وتموت قبل النضج وتصاب العقل الساقية وتتعفن . ويكون للأنسجة المصابة رائحة كريهة عفنه .

تـــصيب هـــذه البكتيـــرة نباتات الزراعات المحمية ومنها البيجونيا *Begonia spp.* والأنتوريم *Anthuruim spp.* و *Dieffenbachia* والـــ *Ficus elasatica* والـــ *Monstera deliciosa* والبروميا *Pepromia* والـــ *Syngonium Podophyllum* .



**شكل ٥٦ : التبقع البكتيري كما يظهر على ورقة ديفنباخيا**

## برنامج عام لمكافحة الأمراض البكتيرية للنباتات الورقية في البيوت المحمية

١- زراعـــة نباتات سليمة خالية من الإصابة مأخوذة من مصدر موثوق منه وذلك في تربة معقمة .

٢- اســتخدام الري السطحي وتجنب الري بالرش وإبتلال الأوراق بالماء ، والري في الصباح الباكر لضمان جفاف المجموع الخضري .

٣- تجــنب الــزراعة المتــزاحمة ، والتظلــيل الكثيف وحدوث الأضرار الميكانيكــية ، وقلة حركة الهواء والرطوبة العالية وذلك لأن جميع هذه العوامل تشجع تكشف الأمراض البكتيرية .

٤- يجب فصل النباتات المصابة عن السليمة فور ملاحظة المرض

٥- إزالــة والتخلص من النباتات شديدة الإصابة وأجزائها. ويجب استخدام القفازات التي تستخدم لمرة واحدة في التخلص من هذه النباتات .

٦- تعقــيم مقــصات التقلــيم ، والأدوات المستخدمة في العمليات الزراعية والــصواني بالغمــر أو التطهيــر باســتخدام كحول ٧٠% أو محلول هيبوكلوريت الصوديوم بنسبة ١:٤ ماء او محلول فورمالين ٣٨-٤٠% . وغسل الأيدي بالماء والصابون قبل وبعد تداول النباتات التي يشك في إصابتها .

٧- عــند الإستطاعة تخفض درجة الحرارة التي ينمو فيها النبات إلى ٢١°م وهذه تبطئ من تكاثر البكتيرات وإنتشارها .

٨- الــرش باســتخدام الأستربتوميسين Streptomycin (مثل أجريميسين Agrimycin) بمعــدل ٢٠٠ جــزء في المليون (مادة فعالة) عند بداية ظهور المرض وعلى فترات ٤-٧ يوم خاصة في الجو الرطب. وهناك إحتمال لظهور عزلات مقاومة للاستربتوميسين إذا تكرر استخدامه . كما يفــيد استخدام مركبات النحاس في حالة اللفحات المتسببة عن البكتيرات

*Xanthomonas* و *Pseudomonas*  ويجب عند الرش إتباع تعليمات استخدام المبيد بدقة .

٩- غمـــر العقـــل في حالة بكتيرات العفن الطري في محلول استربتوميسين ٢٠٠ جـــزء في المليون لمدة ٢٠ دقيقة . غمر عقل الديفنباخيا في الماء الـــساخن (٤٩°م) لمـــدة ٤٠-٦٠ دقـــيقة ، وذلك بناء على قطر العقلة المـــستخدمة فتكون ٤٠ دقيقة للعقلة قطر ٢,٥سم و٦٠ دقيقة للعقلة قطر ٣,٧٥سم .

١٠- مكافحة الحشرات والعناكب باستخدام المبيدات الموصى بها .

## الأمراض الفيروسية

تـــصاب نـــباتات الديفنباخـــيا بفيروس تبرقش القلقاس Dasheen masaic virus (DMV) وينـــتقل الفيـــروس بواســـطة حـــشرات المن أو ميكانيكـــياً عـــن طريق الجروح . وتظهر أعراض الفيروس على هيئة بقع مـــستديرة خـــضراء داكـــنة . تتقزم النباتات وتتشوه الأوراق وتموت بعض الأصناف في غضون شهر واحد من العدوى .

**المكافحة :**

١. يكافح المرض عن طريق مكافحة حشرات المن باستخدام افوكس ٥٠ جم/١٠٠لتر ماء

٢. زراعـــة نباتات خالية من الفيروس باستخدام طريقة زراعة الأنسجة . وتطهير الأدوات المستخدمة .

كـــذلك تعـــد نـــباتات الديفنباخـــيا قابلـــة للإصـــابة بفيـــروس تبـــرقش الخـــيار Cucumber mosaic virus (CMV) الذي ينتقل أيضاً بواسطة المن .

**١- الذبول Wilt**

تصفر الأوراق السفلى لنباتات الديفنباخيا وتذبل وتموت ، يرجع حدوث المرض إلى جفاف التربة النامي بها النباتات ويجب المحافظة على أن تكون التربة رطبة باستمرار .

**٢- إحتراق حواف الأوراق Marginal leaf burn**

تحترق حواف الأوراق وتموت . يتسبب المرض عن زيادة المقررات السمادية فيجب تحاشي التسميد العالي واستخدام الأسمدة التي تتحلل ببطئ .

**٣- نقص النيتروجين Nitrogen deficiency**

تصفر النباتات ويصغر حجم الأوراق ويقل طول العقل الساقية . يرجع المرض إلى نقص التسميد النيتروجيني ويجب إضافة محلول سماد متوازن .

**٤- الآفات الحشرية والحيوانية**

تصاب نباتات الديفنباخيا بالآفات الاتية :

المن – البق الدقيقي – الحشرات القشرية – الحلم

ويتبع ما سبق ذكره في مكافحة هذه الآفات .

obeikandl.com

# أمـــراض وآفـات الليليم
# Lilium (Lily) Deaseses

## الأمراض الفطرية

### ١- العفن الرمادي Gray mold

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Botrytis elliptica*

**الأعراض :**

يعد من الأمراض الخطيرة التي تصيب الليليم ، يظهر على الأوراق المصابة بقع دائرية أو بيضاوية الشكل مصفرة أو بنية محمرة ، يأخذ مركز الـبقعة لون رمادي فاتح ذات حافة بنفسجية غامقة . في الجو الجاف تجف الـبقع ويتوقف نمو الفطر أما في الجو الرطب تلتحم البقع مع بعضها وتتلف الـورقة المصابة . يصاب الساق وبتقدم الإصابة ينكسر فوق منطقة الإصابة كمـا تـصاب البراعم أو الأزهار المتفتحة وتتشوه وتأخذ اللون البني . عند إصابة النباتات الحديثة النمو تموت القمة النامية .

لا تظهـر الأجـسام الحجرية للفطر المسبب للمرض على الأبصال ولكنها تتكون بكثرة على الأوراق المتساقطة على سطح التربة .

**العدوى :**

تحـدث عـدوى النباتات السليمة أثناء موسم النمو بواسطة الجراثيم الكونـيدية التي تحملها الرياح أو ماء الري عند استخدام الري بالرش حيث تـرتطم قطرات الماء بجراثيم الفطر وتعمل على نثرها . أما العدوى الأولية (بدايـة الموسـم) فـتكون عن طريق إنبات الأجسام الحجرية المتكونة على الأوراق المتـساقطة علـى سطح التربة أثناء فصل الربيع . وتنبت جراثيم

الفطر على درجة حرارة ١٥°م والجو البارد المشبع بالرطوبة ويلائم إنتشار المرض الليالي الباردة والندى الكثيف وتزاحم النباتات .

**المكافحة :**

١- يجب العمل على جفاف الأوراق وذلك بمراعاة ما يلي :

أ. الزراعة على مسافات واسعة لتفادي الرطوبة المرتفعة.

ب. مكافحة الحشائش .

ج. الري في الصباح وتجنب الري بالرش وإتباع الري السطحي .

٢- إزالة بقايا النباتات بعناية للتخلص من الأجسام الحجرية بعد إنتهاء المحصول .

٣- عند حدوث العدوى يجب الرش باستخدام المبيدات الفطرية مثل الروليكس بمعدل ١٥٠جم/١٠٠ لتر ماء . ويجب استخدام مادة لاصقة ناشرة وتغطية سطحي الأوراق . كما يمكن استخدام كوبوكس بمعدل ٢,٥جم/لتر ماء . ولمنع حدوث تبقع الأزهار في المخزن يجب توفير الإضاءة المناسبة والتهوية . وفي البيوت الزجاجية يمكن استخدام البوتران Botran أو يوبارين بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء .

**٢- عفن القدم Foot rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Phytophthora nicotianae* والفطر *P. parasitica*

يصيب الفطر عدد كبير من النباتات ويسود الفطر في التربة عقب زراعة الطماطم والجيربيرا ويمكث الفطر في التربة لعدة سنوات ويلائم نمو الفطر درجة الحرارة أعلى من ٢٠°م والرطوبة المرتفعة .

**الأعراض :**

يـــصيب الفطر المسبب سيقان النباتات أسفل سطح التربة مباشرة ، المناطق المصابة تكون غائرة ذات لون أخضر غامق أو بني ينتشر التلوين إلى أعلى . تصفر الأوراق ويبدأ الإصفرار عند قاعدة الساق . تذبل النباتات المصابة وتنحني فوق سطح التربة وتموت .

يمكن للفطر *P. parasitica* أن يصيب الأجزاء العلوية من النبات بما فيها الأزهار والسيقان .

**المكافحة :**

١- رفع النباتات المصابة من التربة والتخلص منها حرقاً .

٢- التأكد من جودة الصرف في التربة المستخدمة في الزراعة .

٣- تحاشي إحداث جروح بمنطقة التاج في النباتات النامية أثناء أداء عمليات الخدمة أو إزالة الحشائش .

٤- حمايـــة الـــنمو الحديث بالرش باستخدام المبيدات النحاسية ويجب إضافة مادة لاصقة ناشرة مثل السوبر فيلم .

٥- تبليل التربة باستخدام Dexon أو Terrazole .

٣- عفن الجذور البيثيومي **Pythium rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Pythium ultimum*

يلائـــم نمـــو هذا الفطر الرطوبة العالية ودرجة حرارة تتراوح من ٢٠-٣٠°م . يـــسكن الفطر التربة وجذور الأبصال ويشجع حدوث المرض الظـــروف الـــزراعية غير الملائمة مثل الملوحة العالية في التربة أو التربة الغدقة .

**الأعراض :**

يصيب الفطر المسبب نباتات فردية أو مجاميع محدودة العدد، والنباتات المصابة تتقزم وتصفر أوراقها السفلية أما الأوراق العلوية فتكون صفراء اللون وتذبل تحت ظروف التنح العالية . تضمر البراعم الزهرية وتتساقط. والبراعم المصابة تكون صغيرة الحجم ولا تتفتح تفتحاً كاملاً ولا تأخذ اللون الطبيعي . وعند رفع الأبصال من التربة يظهر عليها بقع متعفنة ذات لون بني فاتح . وتكون جذور الأبصال مائية القوام .

**المكافحة :**

١- مراعاة الصرف الجيد وتجنب حدوث الرطوبة العالية .

٢- تعقيم التربة قبل الزراعة .

٣- تبليل التربة بالفيتافكس ويستحسن أن يضاف له ديكسون .

**٤- تقرح الساق Stem canker**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Rhizoctonia solani*

الفطر يسكن التربة ويصيب الأجزاء الأرضية من النباتات ويسود الفطر في الظروف الرطبة ودرجة الحرارة أعلى من ١٥°م ويصيب الفطر العديد من نباتات الزينة مثل التيوليب والأيرس والأراولا .

**الأعراض :**

يكون الفطر تقرحات على قواعد السيقان وتتحلل الجذور عند الإصابة بهذا الفطر . في حالات الإصابة الشديدة يتأثر محصول الأزهار أو قد لا تزهر النباتات المصابة نظراً لجفاف البراعم الزهرية في مراحلها الأولى .

**المكافحة :**

١- عند زراعة الأبصال في الأصص تروى بمحلول من ديكسون Dexon وتراكلور Terraclor .

٢- تعقيم التربة باستخدام باسميد بمعدل ٥٠جم/م٢ ويجب التأكد من تمام التعقيم في أشهر الصيف الحارة حيث ترتفع درجة حرارة التربة . وإذا لم يتيسر تعقيم التربة فيجب معاملة التربة قبل الزراعة بمطهر فطري يضاف على عمق ١٠سم مثل الفيتافكس كابتان .

٣- العمل على سرعة تكشف المجموع الخضري للأبصال وذلك بامداد التربة بقدر كاف من الرطوبة وزراعة أبصال ذات مجموع جذري جيد التكشف .

**٥- صدأ الليليم Rust**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Uromyces holwayi*

الفطر وحيد العائل أي تظهر جميع اطواره الجرثومية على نبات الليليم . وهناك الفطر *Puccinia sporoboli* والذي يصيب النوع *Lilium hollandicum* .

**الأعراض :**

تظهر بثرات مسحوقية بنية اللون مستديرة الشكل على السطح السفلي للأوراق والبثرات التيليتية تكون ذات لون بني غامق .

**المكافحة :**

١. إزالة الأوراق المصابة وحرقها .

٢. الرش بالفريام أو الكبريت القابل للبلل بتركيز ١% أو الكبريت الميكروني ٠,٢٥% أو الرش بالسابرول ١٥٠سم٣/١٠٠لتر ماء أو البلانتافكس ١٠٠سم٣/١٠٠ لتر ماء .

### ٦- ذبول الليليم Wilt

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطرين *Sclerotium rolfsii* و *Sclerotium delphini*

هذين الفطرين يصيبا عدد كبير من نباتات الزينة إضافة إلى إصابة الليليم .

## أعفان أبصال الليلم

### ١- العفن الطري للأبصال Soft bulb rot

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطريات *Rhizopus stolonifer* و *Rhizopus* spp. .

تسبب هذه الفطريات عفن شديد لأبصال الليليم أثناء الشحن والتخزين .

**الأعراض :**

يحدث عفن طري للأبصال ذات رائحة حامضية . تظهر بقع مائية على الأوراق الحرشفية ذات لون بني ثم تسود . يلتصق نسيج العبوات بالأبصال نظراً للعفن الطري للأبصال . تغطي الأبصال بنمو ميسليومي كثيف .

**العدوى :**

يخترق الفطر المسبب الأبصال خلال الجروح الموجودة في الأوراق الحرشفية وتتقدم العدوى إلى أسفل حتى تصل إلى الساق القاعدية ومنها تنتشر إلى الأوراق الحرشفية الأخرى . وفي الجو الدافئ تتحطم البصلة خلال يومين .

**المكافحة :**

١- تجـنب إحـداث جـروح بالأبصال أثناء إقتلاعها من التربة أو تعبئتها والتخلص من الأبصال المصابة .

٢- يجب المحافظة على أدنئ درجة حرارة أثناء شحن الأبصال .

**٣- عفن البصلة الأزرق Blue mold bulb rot**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Penicillium* spp. ومنه *P.cyclopium* و *P. corymbiferum*

**الأعراض :**

يظهـر على حراشيف الأبصال أثناء التخزين مناطق متعفنة تتغطى فـي الـبداية بـنمو أبيض ثم يتكشف نمو فطري أزرق . يزداد العفن أثناء التخـزين حتـى إذا تـم التخزين على درجة حرارة -٢°م ويمكن أن تصل العـدوى للساق القرصية وتصبح البصلة عديمة القيمة أو تؤثر العدوى على البصلة ويتأخر نمو النباتات . لا تصاب الأبصال عن طريق التربة .

**المكافحة :**

١- تجـنب جفـاف الأبـصال أثناء التخزين ويتم التخزين على أدنئ درجة حرارة موصى بها .

٢- عدم زراعة الأبصال ذات الساق القرصية المصابة .

٣- مراعاة عدم تجريح الأبصال عند رفعها من التربة أو تعبئتها .

٤- غمـس الأبـصال المصابة لمدة ١٥-٣٠ دقيقة في ماء دافئ ٢٥-٣٠°م يحـتوي علـى ٤جم بنليت /لتر ماء سوف يوقف تكشف عفن الأبصال ويجب أن تجفف الأبصال بعد المعاملة .

## ٤- تعفن الأبصال الفيوزاريومي Fusarium bulb rot

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Fusarium oxysporum* f.sp. *lilii*

يحمل المسبب المرض بالأبصال ويمكنه البقاء في التربة إلى فترة غير محدودة وتحدث العدوى عند زراعة الأبصال المصابة . وعلى نقيض الأمراض الأخرى التي يسببها الفطر فيوزاريوم فان هذا الفطر لا يحدث ذبول وعائي ولكنه يسبب عفناً لأنسجة الجذور .

**الأعراض :**

يبدأ العفن بين الساق القرصية ويمتد إلى قواعد الأوراق الحرشفية التي تتعفن وتأخذ لون شيكولاتي أو مزرق . يبقى سطح الحراشيف المتعفنة أملساً حتى يبدأ تحللها . وتتقشر الحراشيف عند الساق القرصية ، وتتناثر البصلة إلى قطع عند رفعها من التربة .

**المكافحة :**

١- التخلص من الأبصال المصابة التي تأخذ اللون الشيكولاتي عند قاعدة البصلة . واستخدام الأبصال السليمة في الزراعة .

٢- إذا حدث المرض في المشتل تزال الأبصال ويتم التخلص من كل الأبصال المجذرة .

٣- استخدام التسميد النيتروجيني المنخفض .

٤- التخلص من بقايا الأبصال .

٥- استخدام الأصناف المقاومة وقد أظهرت الأصناف الأسيوية مثل Connecticut king و Mont Blanc مقاومة للمرض .

٦- تظهر الأبصال المستخدمة في الزراعة باستخدام الفيتافكس أو الريزولكس أو توبسين – م .

**٥- الورقة الحرشفية البنية Brown scale**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Colletotrichum lilii*

يعرف هذا المرض كذلك باسم البصلة البنية brown bulbأو البصلة السوداء black bulb .

**الأعراض :**

يـــصيب الفطـــر المسبب الأوراق الحرشفية الخارجية للبصلة ، كما تظهر بقع بنية صغيرة الحجم على بعض الأوراق الحرشفية الداخلية .

**المكافحة :**

١- تجنب الري الغزير وكذلك تجنب تجميد الأبصال .

٢- غمـــر الأبـــصال في محلول من الفيتافكس أو الريزولكس أو الروليكس بمعدل ١جم/لتر ماء قد يؤدي إلى مكافحة جزئية للمرض .

obeikandl.com

## الأمراض البكتيرية

### العفن الطري البكتيري Bacterial soft rot

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Erwinia carotovora* .

**الأعراض :**

الأبصال المصابة تكون طرية مهترئة ذات رائحة كريهة نفاذة . تنهار قمم الأبصال وتكون مشبعة بالماء .

**المكافحة :**

١- التخلص من الأبصال المصابة .

٢- زراعة الأبصال في تربة جيدة الصرف وتفادي تزاحم النباتات

٣- تفادي إحداث جروح بالنباتات اثناء فصل النمو. ورفع الأبصال من التربة بعناية لتفادي حدوث الجروح .

٤- تعقيم الأدوات المستخدمة باستخدام محلول هيبوكلوريت الصوديوم ١% .

## الأمراض الفيروسية

### ١- الموزايك Mosaic

**المسبب :**

يتسبب المرض عن Lily symptomless virus و Cucumber mosaic virus . والفيروس الثاني أكثر إنتشاراً على الليليم ما عدا النوع *Lilium hansoni* وفيروس موزايك الخيار لا يكون أعراضاً واضحة أو قد يكون تقطع أصفر إلا إذا اختلطت إصابته مع فيروس Lily symptomless virus وفي هذه الحالة يظهر نمش necrotic-fleck اي تتكون بقع صفراء تتحول إلى اللون الرمادي ثم البني وتتقزم النباتات

وتلـتوي الأوراق وتتـشوه البراعم أو لا تتفتح ويقل حجم الأزهار . ينتقل الفيـروس بواسـطة مـن الـشمام melon aphid خاصـة في الزراعات المتزاحمة والمصابة بشدة .

**المكافحة :**

١- تجنب استخدام أبصال مأخوذة من نباتات مصابة للتكاثر الخضري حيث يحمل بها الفيروس من عام إلى آخر .

٢- يقاوم المن melon aphid بالرش بالملاثيون ويجب القضاء تماماً على هذه الحشرة .

٣- المـرور الدوري على النباتات والتخلص من النباتات المصابة للحد من إنتشار الفيروس المسبب .

٤- زراعة الأصناف المقاومة ما أمكن ذلك .

**٢- التقزم Rosette**

**المسبب :**

يتـسبب المرض عن Lily rosette virus . هذا المرض يعد من الأمراض الفيروسية الخطيرة التي تصيب الليليم .

**الأعراض :**

يظهـر على النباتات المصابة مظهر التقزم وتأخذ الشكل المسطح . تأخذ الأوراق اللون الأخضر الباهت أو الأصفر ولا يظهر عليها أي أعراض تخطـيط أو تقطيع اللون . تنحنى الأوراق الحديثة إلى أسفل وتلتف . ويتقزم النبات بأكمله .

**المكافحة :**

كما سبق في التبرقش .

### ٣- نمش الليليم Necrotic fleck of Easter Lily

**المسبب :**

يحدث المرض عندما يصيب نبات الليليم كل من الفيروس Lily symptomless virus (LSV) وفيروس موزايك الخيار (CMV) ويهدد المرض النباتات حيثما زرعت وهذا الفيروس دخل إلى الولايات المتحدة مع أبصال أستوردت من اليابان وهدد زراعة الليليم .

**الأعراض :**

تظهر أعراض المرض قرب قمة النبات أثناء تكون البراعم . ويتباين النمش في الحجم ويكون مستطيلاً وموازياًلعروق الورقة . وتكون التقرحات باهته في المراحل الأولى لتكشف المرض ثم تأخذ اللون الرمادي والبني. تتقزم النباتات وتنحنى الأوراق إلى أسفل . الأزهار المتكونة تكون صغيرة الحجم ولا تتفتح تفتحاً تاماً وتتشوه بدرجات مختلفة ويظهر عليها خطوط بنية ضيقة . وتنضج النباتات المصابة مبكراً وتكون أبصالاً صغيرة الحجم .

**١- أمراض فيروسية أخرى**

يصاب الليليم كذلك بفيروس البقعة الحلقية في الدخان Tobacco ring spot virus ويصيب Easter lily كما أن الليليم الهجين L.T.A قابل للإصابة بفيروس التبرقش mottle virus complex .

## أمراض شبه الميكوبلازما

### إصفرار الأستر Aster yellows phytoplasma subgroup 1-B

**الأعراض :**

تظهر أعراض المرض على هيئة إصفرار شديد للأوراق أو شفافية للعروق، تقرح الأوراق وتشوهها وسقوط البراعم الزهرية أو عدم تكونها . قد يظهر على بعض أنواع الليليم شفافية العروق ونقص في عدد الأزهار والبراعم أو قلة عدد الأزهار مع حدوث بعض التشوهات malformation . يقل عدد الجذور في النباتات المصابة وتكون محطمة وتختلف شدة أعراض المرض حسب الصنف وموسم النمو وشوهدت هذه الأعراض على هجن الليليم الناتجة عن أبصال مستوردة في كلا موسمي النمو الصيفي والشتوي .

## الأمراض النيماتودية

### ١ – نيماتودا الأوراق والأبصال Bulb-and Leaf Nematode

**المسبب :**

يتسبب المرض عن النيماتودا *Aphelenchoides fragariae*

**الأعراض :**

تسبب النيماتودا ذبولاً رجعياً في بعض أنواع الليليم (Easter lilies) يتخلل لون الأوراق الأخضر تلطخات صفراء تتحول إلى لون بني مصفر وأخيراً تأخذ اللون البني الغامق تتواجد النيماتودا داخل الأبصال لتعيد العدوى . والأبصال الملوثة بالنيماتودا تكون براعم غير كاملة التفتح تفشل في تكوين أزهار .

**المكافحة :**

تغمر الأبصال في محلول من الفورمالين والماء الساخن بنسبة ١ جزء فورمالين ٣٨-٤٠% إلى ٢٠ جزء ماء ساخن درجة حرارته ٤٣,٩°م .

**٢- نيماتودا تقرح الجذور Root lesion nematode**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن النيماتودا *Pratylenchus pratensis* و *P. penetrans* .

**الأعراض :**

تتقزم نباتات الليليم المصابة كما يظهر بقع عديدة ميتة أو تقرحات على الجذور .

**المكافحة :**

١- إزالة الجذور المصابة من الأبصال ، كما يفيد في مكافحة المرض إتباع دورة زراعية .

٢- تطبيق المبيدات النيماتودية الجهازية مثل الفايديت أو الكارتان G ١٥% (فيوردان أو فيورازد) .

## الأمراض غير الطفيلية

**١- إحتراق الأوراق Leaf scorch**

يظهر المرض قبل تكشف البراعم الزهرية وفيه تميل الأوراق الحديثة قليلاً إلى الداخل وبعد أيام قليلة تأخذ الأوراق وقممها اللون الأصفر ثم تتحول إلى اللون البني وتمتد الإصابة إلى أسفل لمسافة ١,٢٥سم .

أظهرت الأبحاث أن زيادة عنصري المنجنيز والألومنيوم يسببان إحتراق الأوراق وأن إضافة الجير إلى التربة يقلل من حدوث المرض . ويجب الأخذ في الإعتبار التغذية والري المناسبين .

**٢- لفحة البراعم Bud blast**

وفي هذه الحالة تجف البراعم ولا تتفتح . ترتبط هذه الظاهرة بنقص الماء الذي يصل للجزء العلوي من النبات وهذا يرجع إلى أضرار تصيب الجذور وإلى برودة التربة كما تتلفح البراعم إذا عرضت لدرجة حرارة مرتفعة خلال الجو الغائم أو عرضت لتظليل كثيف .

**٣- الإصفرار غير المعدي Non infectious chlorosis**

تؤدي حالات الإصابة الشديدة إلى تقزم النباتات ونقص حجم المجموع الجذري . هذا العرض يمكن علاجه باضافة عنصر الحديد أو الرش بمغذيات ورقية تحتوي على عناصر مختلفة منها عنصر الحديد .

**٤- أضرار الصقيع Frost injury**

يؤدي الصقيع الخفيف إلى تقزم النباتات وموت قممها النامية .

**١- المن Aphids**

يتواجد عدد من أنواع المن على نباتات الليليم منها *Macrosiphum lilii* و *Neomyzus circumflexus* و Crescent-marked lily و Green peach و Foxglove و melon purple و spotted lily وتمتص هذه الحشرة عصارة النباتات .

**الأعراض :**

تظهر أعراض الإصابة على الأوراق الحديثة العلوية حيث تتجعد في مراحل تكشفها المبكرة وتتشوه ، أما الأوراق السفلية فانها تكون طبيعية التكشف. تتواجد حشرات المن على السطح السفلي للأوراق الحديثة ، كما تهاجم الحشرة البراعم الحديثة وتتلفها ويتكون عليها بقع خضراء ، كما تتشوه الأزهار ويبهت لونها .

**المكافحة :**

١- التخلص من الحشائش العائلة لحشرات المن .

٢- رش النباتات بالملاثيون (مالاتوكس) في حالة الإصابة الشديدة بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ لتر ماء .

**٣- التربس Thrips**

(*Taeniothrips simplex* and *Liothrips vaneeckei*)

بالرغم أن حشرات التربس لاتعد من الحشرات المزعجة في زراعات الليليم إلا أنها قد توجد مختبئة بين الأوراق الحرشفية للأبصال بأعداد محسوسة في بعض الأنواع والأوراق الحرشفية المصابة تأخذ اللون

البني الفاتح وتجف وتنهار الأبصال بعد الإصابة الثانوية ببعض الفطريات والنباتات النامية من أبصال مصابة تكون متقزمة .

**المكافحة :**

تغمس الأبصال المصابة في محلول تديون Tedion كما هو الحال في مكافحة حلم الأبصال .

**٤- البق الدقيقي Mealy flata**

(*Ormenis septentrionalis*)

نوع من أنواع البق الماص . يوضع البيض في شقوق قلف الساق ويغطى بافرازات شمعية بيضاء . للحشرة جيل واحد في السنة

**المكافحة :**

يمكن مكافحة الحشرة بالرش باستخدام الملاثيون (مالاتوكس) بمعدل ١٥٠سم٣/١٠٠ لتر ماء . كما يمكن إستخدام Imidacioprid مبيد جهازي يمتص بواسطة الجذور .

**٥- خنفساء الورد Fuller rose beetle**

يصيب الليليم وأنواع أخرى من نباتات الزينة . تتغذى ليلاً على أجزاء من حواف الأوراق .

**المكافحة :**

يكافح بالرش بالسيفين Sevin .

**٦- سوسة الليليم Lily weevil**

(*Agasphaerops nigra*)

تتغذى يرقات الحشرة على الساق أسفل سطح التربة .

**٧- ناخرات الساق stalk borer**

(*Papaipema nebris*)

تصيب الحشرة نباتات الليليم والخطمية والفلوكس وغيرها من نباتات الحدائق وتتغذى الحشرة على سيقان الليليم . تحفر اليرقة داخل الساق ، وتذبل المنطقة القمية ثم تموت ولا تلاحظ الإصابة إلا بعد بدء ذبول النبات . وللحشرة جيل واحد في السنة . تضع الأنثى البيض في النبات . يفقس البيض إلى يرقات تحفر في ساق النبات . يصل طول اليرقة الناضجة إلى ٣,٧٥سم ذات لون رمادي بني .

**المكافحة :**

١- التخلص من الحشائش القريبة من نباتات الليليم .

٢- قتل اليرقات التي تتغذى داخل سيقان الليليم .

٣- الرش باستخدام Methoxychlor .

**٨- خنفساء أوراق الليليم Lily leaf beetle**

(*Lilioceris lilii*)

حشرة جديدة في New England و Connecticut ويصل طول الحشرة الكاملة من ٠,٦-٠,٩سم ذات أجنحة حمراء وأرجل سوداء ورأس وقرون إستشعار وجسم وتتغذى الحشرة الكاملة واليرقات على كل أنواع الليليم وتضع الأنثى البيض على الليليم ويوضع البيض في سطور على السطح السفلي للأوراق والبيض ذو لون برتقالي محمر ويستغرق من ٧-١٠ يوم لكي يفقس واليرقة تشبه البزاقات وتكون برتقالية أو بنية أو صفراء أو خضراء ذات رأس سوداء . وتسبب اليرقات معظم الضرر للمجموع الخضري . تتغذى اليرقات لمدة ١٦-٢٤ يوم قبل نزولها للتربة للتعذير .

وتخرج الحشرة الكاملة في فترة ١٦-٢٢ يوم حتى يحل الجو البارد حيث تمضي فترة الشتاء في التربة أو النباتات المجاورة لنباتات الليليم .

**المكافحة :**

١- جمع الحشرات باليد ويفيد في الزراعات المحدودة المساحة .

٢- يستخدم لمكافحة الحشرة مركب Azadirachtin ويكافح اليرقات الصغيرة ويطرد الحشرات الكاملة . أو يستخدم المبيد الجهازي Imidacloprid حيث يمتص بواسطة الجذور .

٣- هناك نتائج مبشرة لمكافحة الحشرة حيوياً .

**٩- حلم الأبصال Bulb mite**

(*Rhizoglyphus echinopus*)

يتغذى الحلم على الساق القاعدية للأبصال ويحطم الجذور ثم تنتقل العدوى للأوراق الحرشفية . الأوراق المتكشفة من الأبصال المصابة تصفر فجأة ، لا تموت النباتات عادة ولكن تتعفن الأبصال حيث يدخلها فطريات أو بكتيرات عن طريق الجروح التي يحدثها الحلم .

**المكافحة :**

١- إختيار الأبصال السليمة للزراعة والتخلص من الأبصال المصابة .

٢- زراعة الأبصال في تربة جيدة الصرف وتطبيق نظام الدورة الزراعية .

٣- تخزين الأبصال على درجة حرارة ١°م تقريباً (٣٥°ف) وعلى هذه الدرجة يمتنع الحلم عن التغذية .

٤- تغمس الأبصال المصابة في محلول تديون Tedion لمدة ٢٤ ساعة .

## الأمراض الفطرية

### ١- البياض الدقيقي في الورد Powdery mildew of roses

البياض الدقيقي من الأمراض الكثيرة الإنتشارعلى نباتات الورد فـــي البيوت المحمية .

**الأعراض :**

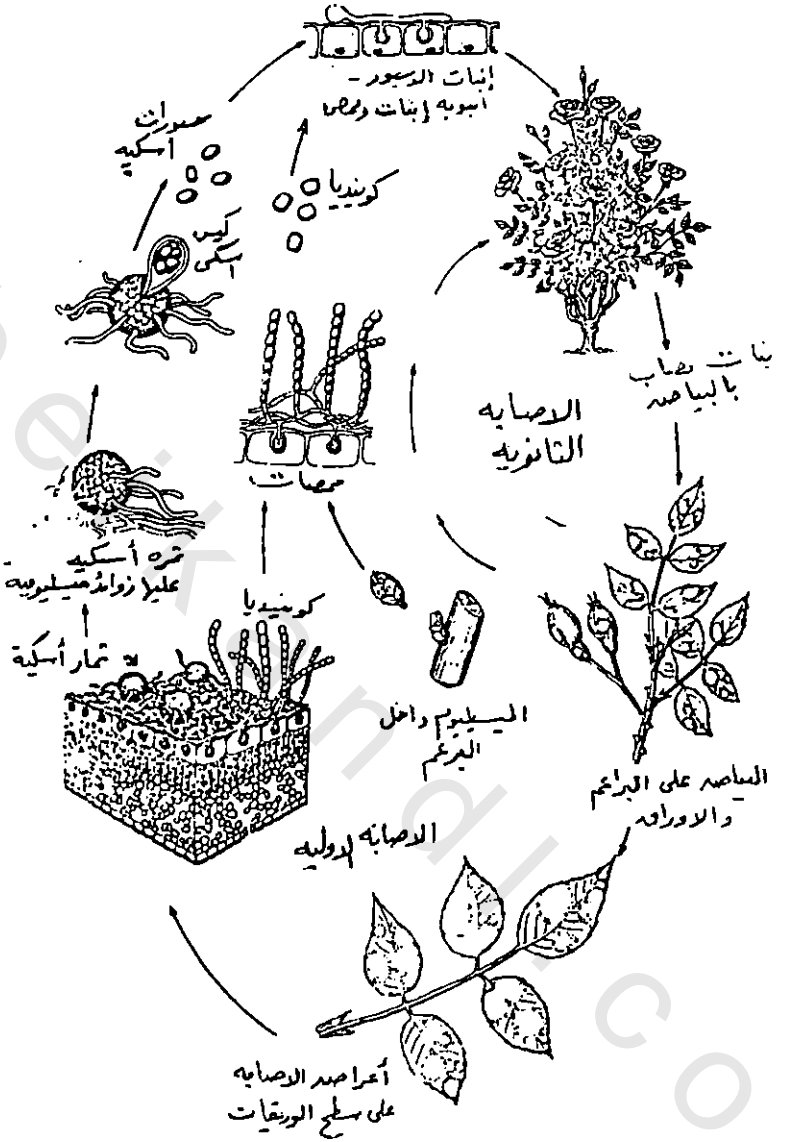
يصيب هذا المرض جميع الأجزاء الخضرية من النبات مثل الأوراق والأفرع الحديثة النمو والبراعم الزهرية وأعناقها ، وتظهر الإصـــابة علـــى شكل بقع بيضاء أو رمادية ذات ملمس طحيني (دقيقي) وقد تتحد البقع لتشمل معظم أو كل سطح الورقة ، وقد تعم الإصابة كلا السطحين مما يسبب التفاف وجفاف وسقوط الأوراق ، وتسبب إصابة البراعم عدم تفتحهـــا وإذا تفتحـــت فانها تكون مشوهة ويتغير لون إلبتلات وتكون عديمـــة القيمـــة التـــسويقية (شكل ٥٧) .

**المسبب :**

يسبب البياض الدقيقي في الورد الفطر *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev. var. *rosae Woron* يظهر النمو الدقيقي الأبيض للفطر على سطح الأجزاء النباتية المصابة بشكل نسيج هيفي ينمـــو منـــه حوامـــل كونيدية تحمل كونيديا برميلية الشكل على شكل سلسلة ، تنتـــشر الكونيـــديا بواسطة الرياح وتسبب الإصابة الثانوية خلال الموسم ، وفي نهاية الموســـم تتكون الأجسام الثمرية الأسكية التي تكون مطمورة في النسيج الهيفي ويمكن رؤيتها بعدسة يد أو حتى بالعين المجردة بشكل نقط سوداء كروية ، وتتميـــز هذه الأجسام الثمرية بوجود زوائد هيفية بسيطة منحنية عند طرفهـــا البعيـــد

بشكل مخلب وتكمن الثمار الأسكية فترة الشتاء حتى أوائل الربيع حيث تتشرب الماء وتزداد في الحجم مما يسبب تشقق جدارها ويخرج من كل ثمرة كيس أسكي واحد تتطلق منه الجراثيم الأسكية حيث تحملها الرياح لتعيد الإصابة على النباتات السليمة ، كما يقضي الفطر أيضاً فترة الشتاء على هيئة ميسليوم في البراعم المصابة ، وعند تكشف البراعم في الربيع ينشط الميسليوم ويكون كونيديا تنتشر لتعيد الإصابة .

**شكل ٥٧ : البياض الدقيقي في الورد**




**البياض الدقيقي في الورد ودورة حياة الفطر المسبب**

**المكافحة :**

١- زراعة الأصناف المقاومة للمرض أو عالية التحمل له .

٢- تقليم شجيرات الورد وجمع الأوراق المتساقطة والفروع الناتجة عن التقليم وحرقها في مكان بعيد خارج الصوبة .

٣- الرش الدوري كل (١٠-١٤ يوم) بأي من المبيدات الآتية روبيجان ١٢% بمعدل ٣٠ مل/١٠٠ لتر ماء أو توباس ١٠% بمعد ٢٥ مل أو سومي إيت ٥% بمعدل ٣٥ مل أو نمرود ٢٥% بمعدل ٤٠ مل /١٠٠ لتر ماء أو هستا .

**٢- البياض الزغبي في الورد Downy mildew of roses**

يحدث المرض خسائر إقتصادية كبيرة داخل الصوب حيث تعمل الإصابة على سرعة سقوط الأوراق وظهور الأفرع عارية ، مما يؤدي إلى موتها من أعلى إلى أسفل وفي الحالات الشديدة قد تموت الشجيرة .

عرف المرض عام ١٨٦٢ في انجلترا ومنذ هذا التاريخ وحتى بداية القرن التاسع عشر ظهر المرض في كل أوربا. وظهر المرض لأول مرة في النصف الغربي من الولايات المتحدة في عام ١٨٨٠ ثم إنتشر في كل أجزاء هذا الإقليم . والمرض معروف في مصر وإسرائيل ومنتشر في استراليا ، وتصاب كل أصناف الورد بهذا المرض ، وبالرغم من إختلاف قابلية أصناف الورد للإصابة ، فان أصناف الورد البرية ومنها *R. californica* و *R. centifolia* و *R. canina* و *R. rubiginosa* و *R. indica* تعد قابلة للإصابة .

**الأعراض :**

تظهر أعراض المرض على الأوراق والسيقان وأعناق الأزهار والكؤوس والبتلات . وتقتصر العدوى على النموات الحديثة . يتكون على

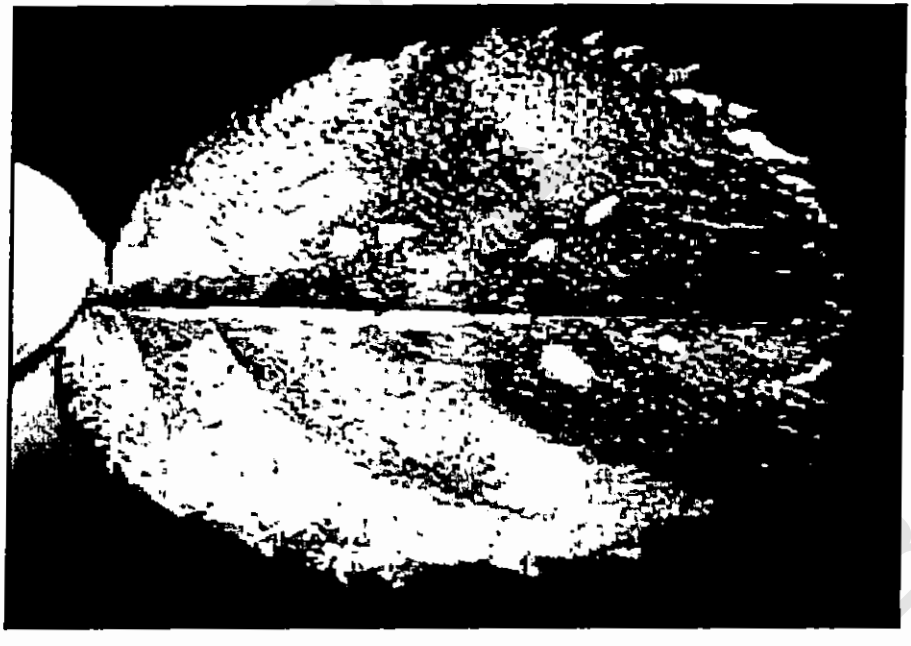
الأوراق بقعاً غير منتظمة يتراوح لونها من القرنفلي المحمر إلى اللون البني الغامق وتتحول الأوراق إلى اللون الأصفر (شكل ٥٨ ). ويظهر على تلك الأوراق الصفراء جزء من أنسجة خضراء يصل قطرها إلى واحد سنتيمتر . وتتساقط الأوراق بشدة والأعراض التي تظهر على المجموع الخضري تشبه الحروق الناجمة عن التسمم بالمبيدات . تحت ظروف الرطوبة العالية والجو الرطب ، تظهر الجراثيم الكونيدية والحوامل الكونيدية على السطح السفلي للأوراق ويندر تكون الجراثيم في الظروف غير الملائمة ولذلك إشتق اسم المرض *P. sparsa* وفي هذه الحالة من الصعب التحقق من وجود المرض .

يتكون على الساق وأعناق الأزهار مساحات قرنفلية إلى سوداء اللون تتراوح من بقع صغيرة إلى مساحات تصل إلى ٢سم في الطول أو أكثر. كما تظهر بقع مماثلة ونهايات ميتة على كأس الزهرة . قد تموت الأغصان المصابة وتختلف أعراض البياض الزغبي عن البياض الدقيقي في أن الجراثيم الرمادية للبياض الزغبي تتكون على السطح السفلي للورقة ، بينما يكون البياض الدقيقي ذو نمو سطحي ويوجد الميسليوم والجراثيم البيضاء على كلا سطحي الورقة . إضافة إلى ذلك فان الإصابة بالبياض الزغبي تؤدي إلى تساقط الأوراق وهذا يخالف الإصابة بالبياض الدقيقي الذي يؤدي إلى موت الأنسجة عند إشتداد الإصابة وإستمرارها لفترة طويلة .

**المسبب :**

يتسبب مرض البياض الزغبي عن الفطر *Peronospora sparsa* والميسليوم بين خلوي وتتكون الحوامل الجرثومية القائمة على السطح السفلي للأوراق وتتفرع ثنائياً ، وتحمل الأكياس الجرثومية على نهايات مستدقة طرفية ، وفي ظروف الرطوبة المرتفعة ، يصل طول الحامل الكونيدي إلى ٣٥٠ ميكرومتر ويحمل أكياس إسبورانجية شبه إهليلية Sub-ellipticet

يصل أبعادها من١٧-٢٢× ١٤-١٨ ميكرومتر وتخرج من الثغور الموجودة على السطح السفلي للورقة والسبلات والبراعم الزهرية والسيقان بوفرة . ويمضي الفطر فترة الشتاء على هيئة ميسليوم ساكن وليس على هيئة جراثيم بيضية . وتتكون الأكياس الأسبورانجية لفترة طويلة طالما سادت درجة الرطوبة العالية والحرارة المنخفضة ولا تصاب نباتات الورد بمرض البياض الزغبي إذا إنخفضت الرطوبة عن ٨٥% ودرجة الحرارة المثلى لتكون الجراثيم هي ١٨°م . ولا تنبت الجراثيم عند ٥°م وتقتل بالتعرض لدرجة حرارة ٢٧°م لمدة ٢٤ ساعة . وتنبتالأكياس الجرثومية في الماء خلال أربعة ساعات ويحدث التجرثم على سطح الأوراق في فترة ثلاثة أيام عند سيادة الظروف المثلى لنمو الفطر . وتبقى الجراثيم حية على الأوراق الجافة المتساقطة لفترة حوالي شهر .



شكل ٥٨ : أعراض البياض الزغبي على أوراق الورد

**المكافحة :**

١- العمل على خفض الرطوبة عن طريق التهوية أو رفع درجة الحرارة إلى ٢٧°م في البيوت الزجاجية وتعمل هذه الظروف على مكافحة المرض .

٢- تحاشي الظروف التي تعمل على الخفض المباشر لدرجة الحرارة عند غروب الشمس والتي تعمل بدورها على رفع الرطوبة النسبية . ويجب ألا ترتفع الرطوبة فوق ٨٥% لأكثر من ثلاث ساعات . والعمل على جفاف الطاولات وأرضيات البيت الزجاجي . وبالرغم من أن البياض الزغبي يعد من الأمراض الخطيرة في البيوت الزجاجية إلا أنه يشتد كذلك في حقول زراعة الورد متى توفرت الظروف الملائمة لحدوث المرض .

٣- اتباع الطرق الصحية لملاقاة إنتقال المرض من موسم لآخر . وذلك مثل التخلص من الأوراق والسيقان والأزهار المصابة وحرقها .

٤- التخلص من العقل وأجزاء نباتات الورد التي تحمل الفطر المسبب لمرض البياض الزغبي والتي يظهر عليها الأعراض المثالية للمرض .

٥- يجب التدخل بالرش الوقائي متى توفرت الظروف الملائمة لتكشف المرض باستخدام بريفكيور (ن) بمعدل ٢مل/لتر ماء أو كوسيد ١٠١ بمعدل ٢جم/لتر ماء أو ريدوميل بلاس بمعدل ١,٥جم/لتر ماء أو رولكس ١,٥جم/لتر ماء مع إضافة مادة ناشرة لاصقة مثل التوب فيلم .

**٣- التبقع الأسود في الورد Black spot**

يطلق على المرض لطخة الأوراق ، تبقع الأوراق ، اللطخة ، ويعد من أمراض الورد المهمة في جميع أنحاء العالم ، ولا يشكل مشكلة خطيرة

على نباتات الورد المزروعة في البيوت المحمية نظراً للتحكم في الرطوبة بشكل جيد أما على نباتات الورد التي تزرع في البستان فقد يصبح المرض وبائياً ويشكل مشكلة خطيرة . وسجل لأول مرة في السويد عام١٩١٥ .

**الأعراض :**

يتكشف على السطح العلوي للأوراق بقع سوداء يطل قطرها من ٢-١٢ ملليمتر ، وبقع الأوراق تكون مستديرة أو غير منتظمة ذات حافة متشعبة ريشية أو خيطية مغطاه بالكيوتين ذات لون بنفسجي أو أحمر مسود ( شكل ٥٩) . قد تصاب كل من السيقان وأعناق الزهار . وتختلف البقع في المساحة فمنها الصغير ومنها ما يكبر حتى يشمل كل نصل الورقة .يختلف تحمل أصناف الورد للإصابة فمنها ما يستمر مورقاً برغم إصابة أوراقه ومنها ما تتساقط أوراقه عقب الإصابة ، وتترك فروعه عارية ، الأمر الذي يعجل بموت النباتات . يظهر على سطح البقع بشكل دوائر وتشاهد على سطح الأسير فيولات الجراثيم الكونيدية على هيئة كتل لزجة .

تصفر أنسجة الورقة المحيطة بالبقعة وينتشر الإصفرار حتى تنفصل الأوراق . ويتواجد الفطر المسبب داخل القرحة . ويرجع إصفرار أنسجة الورقة إلى النواتج الأيضية للطفيل المسبب للمرض ومنها عديدات الفينولات والـ Ortho-dihydroxyphenols والأحماض الأمينية والنشاط الإنزيمي المرتفع . تتسع البقع ببطئ ، وقد تستغرق عدة أسابيع لتصل إلى ١٢ ملليمتر في القطر . أما في الأصناف المقاومة أو الظروف البيئية غير الملائمة تتكون نقط صغيرة (نمش) سوداء . ولا تصفر الأوراق أو تسقط . وإصفرار الأوراق وسقوطها يكون مرتبطاً بانتاج الإيثيلين . والأوراق التي يتكون عليها بقع سوداء تكون كميات كبيرة من الإيثيلين ، الذي تقل كميته مع إصفرار الأوراق ويتوقف عندما يتحول لون الأوراق إلى اللون البني .

والأوراق المصابة تحتوي على كمية أقل من الأوكسين Auxin مقارنة بالأوراق السليمة . ويحطم الطفيل تلك المواد التي تؤخر من إنفصال الأوراق وبذلك يسرع من تساقط الأوراق . تتكشف على الخشب الغير ناضج الذي يتكون في السنة الأولي في الأصناف القابلة للإصابة ، تلطخات مرتفعة ، تأخذ اللون القرنفلي المحمر . وتسود البقع فيما بعد وتنتفخ ويتكون بها الأسيرفيولات . التقرحات تكون صغيرة الحجم ولا تقتل الفروع ولكنها ذات اهمية في بقاء الطفيل طوال فصل الشتاء .

يظهر على أعناق الأوراق والأذينات بقع سوداء غير واضحة تماثل تلك التي تتكون على الأوراق. وقد تحيط البقعة بأعناق الأوراق ولكنها لا تنفصل . كما تظهر الأعراض على حامل الزهرة، والثمار، والسبلات. يظهر على البتلات بقع حمراء صغيرة الحجم وتظهر الأسيرفيولات عادة في هذه التقرحات.

**المسبب :**

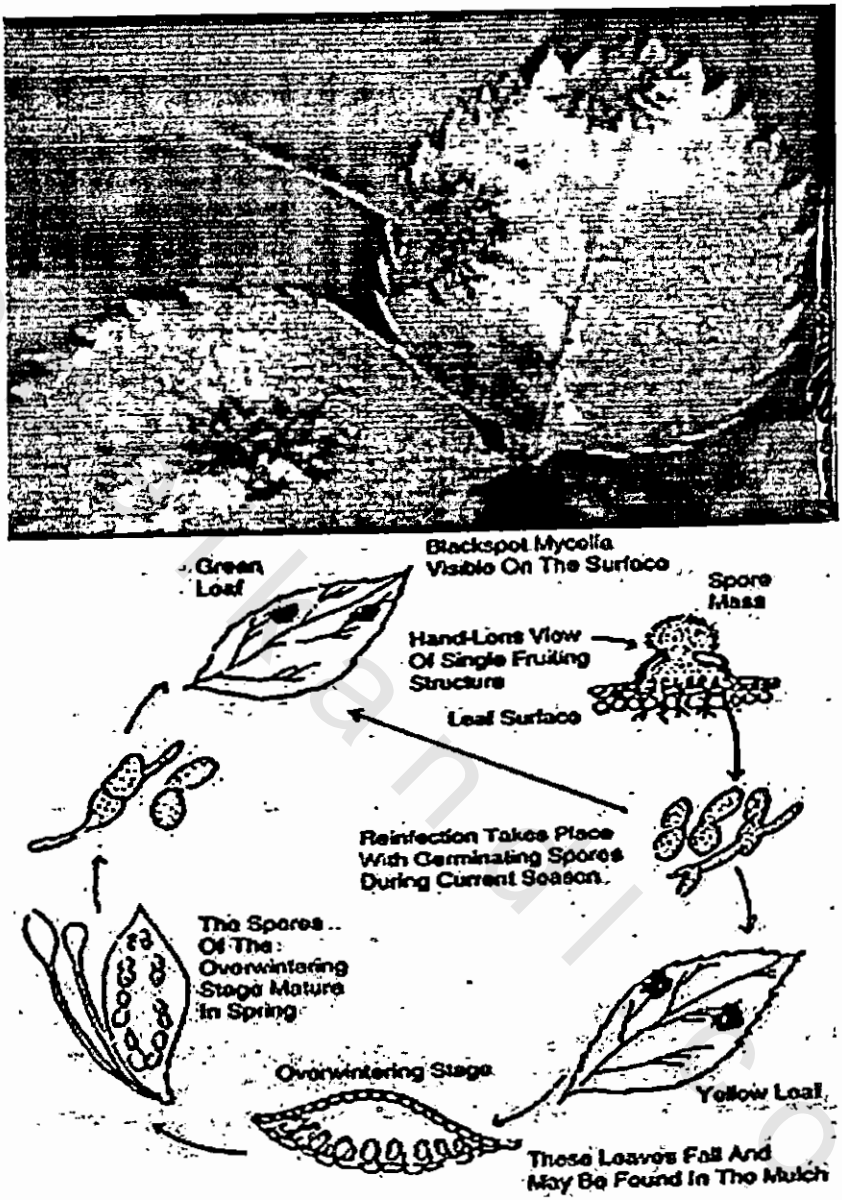
يتسبب المرض عن الفطر *Marssonina rosae* (Lib.) Lind (*Asteroma rosae, Actinonema rosae, Marsonia rosae*) وهو الطور الناقص للفطر المسبب لمرض التبقع الأسود . ووصف في فرنسا عام ١٩٢٧. أما الطور الكامل فهو *Diplocarpon rosae* wolf ووصف في الولايات المتحدة عام ١٩١٢ . والفطر متخصص في إصابة نباتات الورد . ويتطفل إجبارياً ويحتوي على عديد من السلالات الفسيولوجية . يوجد الميسليوم لـ *M. rosae* أسفل الكيوتين والميسليوم متفرع ويوجد على هيئة ميسليوم منفرد أو بشكل شرائط من هيفات متوازية . الهيفات تكون شفافة عندما تكون حديثة السن ويغمق لونها بتقدم العمر. يكون الفطر ممصات في خلايا العائل . تتكون

الأسيرفيولات أسفل الكيوتيكل مما يؤدي إلى تمزق الكيوتيكل بدون إنتظام . وتتراوح في القطر من ٥٠ إلى ٤٠٠ ميكرومتر . وتتكون في كل أسيرفيولس جراثيم كونيدية ذات خليتين أبعاد كل منها ١٥-٢٥× ٥-٧ ميكرومتر .

والجراثيم ملساء ذات سطح لزج وتتكون في كتل بيضاء لزجة . يتكون في أنسجة الأوراق المصابة ميسليوم خلوي وبين خلوي لايكون ممصات . تتكون الأجسام الثمرية بندرة ولقد شوهدت مرتين أحدهما في شمال الولايات المتحدة والأخرى في كندا في الفترة من أكتوبر إلى ديسمبر وكذلك مرتين في إنجلترا في الفترة من إبريل إلى مايو . ويصل قطر الجسم الثمري من١٠٠- ٢٥٠ ميكرومتر وللجسم الثمري درع أسفل الكيوتين يتكون من خلايا بنية سميكة الجدار . تتكون الأكياس الأسكية أبعادها من ٧٠-٨٠ × ١٥ ميكرومتر على السطح العلوي وقد تتكون على كلا السطحين . تتكشف الأعراض خلال فترة من ٣-١٦ يوم ويتوقف ذلك على درجة الحرارة واللقاح الفطري . تتكون الأسيرفيولات في مدة ١١ يوم على السطح العلوي للورقة وفي فترة شهر على السطح السفلي . يتمزق الكيوتيكل في موضع تكون الأسيرفيولات وتتعرض كتل الجراثيم الكونيدية اللزجة . وبعد العدوى بفترة ١٠-١٨ يوم تتكون الجراثيم الكونيدية ويتناقص إنتاج الكونيديات من الأسيرفيولات بعد فترة أسبوع وينتهي بعد ١٠ أيام ولكن يستمر إنتاج الأسيرفيولات على حافة البقعة . تنتشر الكونيديات برزاز الماء أو بواسطة العمال أثناء العمليات الزراعية أو بواسطة الحشرات حيث تلتصق بها الجراثيم الكونيدية ذات السطح اللزج . كما أن الأوراق المتساقطة التي تنشرها الرياح تعمل على إنتشار الفطر في نفس المنطقة ولكن الجراثيم الكونيدية تنتشر بواسطة الرياح الحاملة لقطرات

المـــاء . أمـــا الجـــراثيم الأســـكية لاتعد مهمة في نشر المرض . والنباتات المصابة تحمل المرض إلى داخل البيت الزجاجي . لا يعيش الفطر المسبب في التربة . والجراثيم التي تعلق بالأدوات والطاولات لا تعيش أكثر من شهر واحـــد . وفي الأجواء ذات المناخ المعتدل وفي البيوت الزجاجية يظل الفطر نشطاً على العائل طوال العام . يمضي الفطر فترة الشتاء على هيئة ميسليوم في الأوراق المتساقطة أو القصبات المصابة . وفي حالة الأوراق المتساقطة يكون الفطر بشكل جراثيم كونيدية في الأسيرفيولات الموجودة ، كما في حالة الأسبرفيولات التي يتكون منها جراثيم كونيدية جديدة في الربيع أو كميسليوم يكون في الربيع أسيرفيولات جديدة أو أجسام ثمرية والتي يتكون في كل منها الجراثيم الكونيدية والجراثيم الأسكية .

obeikandl.com




شـكل ٥٩ : أعـراض التبقع الأسود على أوراق الورد ودورة حياة الفطر المسبب

يقاوم المرض المدى الحراري الواسع (١٥-٢٧°م) وذلك في الظروف الغير مناسبة من الرطوبة . والدرجة المثلى لإنبات الجراثيم الكونيدية هي ١٨°م وتحت هذه الدرجة يبدأ الإنبات في خلال تسع ساعات وتصل نسبه الإنبات إلى ٩٦% خلال ٣٦ ساعة . والطفيل حساس لدرجة الحرارة المرتفعة وتقتل الجراثيم الكونيدية ولا تنبت على درجة حرارة ٣٣°م وعلى درجة حرارة ٣٠°م تنبت الجراثيم ولكن الميسليوم لا يتكشف . والنمو الميسليومي يصل إلى أقصى معدل عند ٢١°م . والدرجة المثلى لعدوى الأوراق بالجراثيم الكونيدية ١٩-٢١°م . وتتكشف الأعراض خلال ٣-٤ أيام على درجة حرارة ٢٢-٣٠°م . والدرجة المثلى لتكشف المرض هي ٢٤°م ، ولا يحدث عدوى للأوراق عند جفاف سطوح الأوراق في خلال ٧ ساعات من التلقيح والتحضين على درجة حرارة ١٥-٢٤°م وتنجح العدوى إذا إستمرت الأوراق رطبة لمدة ٢٤ ساعة قبل جفافها . ولا تحدث عدوى في الهواء الجاف حتى عند رطوبة نسبية ١٠٠% . كذلك لا يحدث إنبات إذا لم تبتل الجراثيم الكونيدية . والجراثيم الناضجة لا بد أن تغمس في الماء لمدة ٧ ساعات قبل إحداثها للعدوى . وتبدء الجراثيم الكونيدية في الإنبات بعد فترة ٨ ساعات من إبتلالها . والتهوية الجيدة حول شجيرات الورد في البيت الزجاجي تسرع من الجفاف وتقلل من حدوث المرض . والري بالرش يساعد على حدوث العدوى . ويقل حدوث المرض في المناطق الجافة أو البيوت الزجاجية ذات الرطوبة المنخفضة. كما أن حرارة الصيف المرتفعة أو برد الشتاء يحد من تكشف المرض بحالة وبائية في المناطق الممطرة .

**المكافحة :**

١- تجنب إبتلال الأوراق أو الرطوبة المرتفعة لأكثر من ٧-١٢ ساعة كما يتجنب الري بالرش وإذا كان هناك ضرورة لذلك يكون ذلك في الأيام المشمسة عند إرتفاع درجة الحرارة وتجنب الري الغزير خلال الجو الغائم الرطب .

٢- التخلص من الأوراق المصابة وحرق القصبات التي تحتوي على تقرحات مما يؤدي إلى الإقلال من فرصة البيات الشتوي للطفيل .

٣- تجنب الزراعة الكثيفة وذلك للسماح لتيار الهواء بالمرور خلال المجموع الخضري .

٤- يطبق الرش باستخدام المبيدات الفطرية أثناء الفترة الملائمة لإنتاج الجراثيم الكونيدية للطفيل . وفي شمال الولايات المتحدة يطبق استخدام المبيدات في ١٥ فبراير حتى أوائل شهر مارس ويستمر لمدة شهرين حتى تتكشف الأوراق وبعد ذلك يطبق الرش كل ٧ أيام ويجب أن يضاف لمحلول الرش مادة ناشرة لاصقة مثل ترابتون ب-١٩٥٦ أو السوبر فيلم.

٥- أصناف الورد المقاومة للبقعة السوداء نادرة وخاصة في أنواع الورد Tetraploid . ومن الأصناف المقاومة DavidThompson و Bebelune و Coronado و Ernest H. Morse و Fortyniner و Grand Opera و Lucy cromphron و Sphinx و Tiara و Beaty و Carefree و Simplicity . وإن نشوء السلالات الفسيولوجية للطفيل يجعل إنتاج الأصناف المقاومة صعباً. وعموماً فان هجن hylrid teas و teas و hybrid perpetuals و pernetianas و Austrian bries و polyanthas تعد قابلة للإصابة . أما هجن rugosa و mossroses و wichuraianas تعد أكثر مقاومة

. أمـــا الأصـــول الجذريـــة فان Welch و Tate strains من *Rosa multiflora* تعـــد عالـــية المقاومة . أما *R. odorata* و *R. manetti* و *R. caudata* و I x I و Texas wax و Ragged Robin تعتبـــر قابلـــة للإصـــابة . ولقد عرف أن القابلية للإصابة بالمرض هي خاصة بالطعم ولم يعرف تأثير الأصول على القابلية للمرض .

**٤- لفحة بوترايتس Botrytis blight :**

ينتـــشر هـــذا المـــرض عالمـــياً علـــى عديد من الأزهار ، والثمار والخـــضروات . ويسمى المرض بعدة أسماء منها العفن الرمادي ، اللفحة ، لفحـــة البـــراعم والأزهار . وينتشر المرض على نباتات الورد في البيوت المحمـــية أو الـــزراعات الحقلية ، وأصبح الآن من الأمراض المزعجة في الولايات المتحدة والعراق واليابان وكندا .

**الأعراض :**

إن الـــضرر الـــشديد مـــن لفحـــة بوتـــرايتس يحدث أثناء التخزين أو الـــشحن. لا تظهر العدوى أثناء قطف الأزهار ولكنها تتكشف سريعا في الظروف الرطبة التي تسود في المخزن وأثناء الشحن والعمليات التي تحافظ على الرطوبة في صناديق الشحن تهيئ ظروف مثالية لتكشف الطفيل .

وفي ظروف الجو الرطب ودرجة الحرارة المنخفضة ، فان البراعم المـــصابة لنباتات الورد تفشل في التفتح وتغطى بالنمو الميسليومي الرمادي المائـــل للبنـــي للفطر المسبب. تتساقط البراعم المصابة ويظهر على الساق تقـــرحات ناعمة، تغور لمسافة قليلة ، ذات لون رمادي مسود تمتد من قاعدة الساق حتى البراعم .

تظهـــر أعراض المرض على الورود المنزرعة في البيوت المحمية بـــشكل خدوش bruises. ويظهر على البتلات المصابة نقط صغيرة وتأخذ

قمة البتلات أو جوانبها اللون البني وتصبح طرية . وأحيانا يظهر على سطح البتلات بقع بنية عديدة مستديرة الشكل أو قد يظهر تقرحات مرتفعة . تظهر أعراض المرض بوضوح على الأزهار ذات البتلات البيضاء (شكل ٦٠) .

يصيب الفطر الجروح الناتجة عن تقليم شجيرات الورد سواء في البيت الزجاجي أو الحقل . وتؤدي الإصابة إلى لفحة القصبات . تتكون التقرحات الناتجة عن عدوى الفطر حيثما وجدت الجروح وكانت الرطوبة ودرجة الحرارة ملائمة لتكشف الفطر . وفي بداية الربيع ، إذا كانت الظروف ملائمة لحدوث العدوى، تصاب القصيبات الجديدة عند العقد وتحيط الإصابة بالساق وتتحطم. وفي حالات العقل المستخدمة في التكاثر في البيوت الزجاجية ، يدخل الفطر عن طريق الجروح وتقتل الفروخ الحديثة أو العقل بأكملها . والمنطقة المصابة تتغطى عادة بنمو ميسليومي رمادي يميل إلى البني وبكتل من الجراثيم المسحوقية رمادية اللون والتي تنتشر بواسطة الهواء . كما يصيب الفطر نباتات الورد المخزنة . ويغطي النبات بنمو زغبي للفطر المسبب وتقتل البراعم أو أجزاء كبيرة من النبات . وعادة ما تصاب القصبات الحديثة .

شكل ٦٠ : أعراض لفحة البوترايتس في الورد

**المسبب :**

تتسبب لفحة بوترايتس عن الفطر *Botrytis cinerea* pers. Ex. Fr. يحتوي الفطر على عدة سلالات ، ويصاب الورد بأكثر من نوع من الفطر وقد أمكن تمييز وفصل هذه الأنواع . والدرجة المثلى لنمو الفطر وتكشف المرض هو ١٥°م ورطوبة نسبية عالية .

**المكافحة :**

١- التخلص من الأجزاء المصابة مثل البراعم والأزهار والقصبات سواء في البيت الزجاجي أو الحقل فور ظهور المرض وذلك منعا لتكوين أعداد كبيرة من الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب والتي تنتشر بالهواء ويجب إتباع الظروف الصحية سواء في الحقل أو في المخازن المبردة .

٢- إجراء تهوية جيدة وذلك في المخازن أو أماكن تكاثر الورد .

٣ استخدام مطهرات فطرية وقائية لتعطية الجروح ولا بد من غمس أو رش الأزهار المخزنة قبل تخزينها . وهناك مشكلة في تطبيق استخدام المبيدات هو ظهور السلالات المقاومة للمبيد من الفطر *B. cinerea* .

٤- يتحرثم الفطر جيداً عند طول موجة ضوئية ٣٥٥ nm (طول موجة الأشعة فوق البنفسجية) وهناك بعض أنواع الأغطية للبيوت الزجاجية تنقى الضوء من هذه الموجة . وبناء عليه فان استعمال الأغطية الماصة للأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet absobing vinyl film تستخدم للحصول على مكافحة فعالة ضد تكوين جراثيم الفطر بوترايتس .

٥- عند اشتداد الإصابة يتم الرش بأحد المبيدات الفطرية مثل الايوبارين أو البوتران أو الدايثن – م ٤٥ أو الانادول أو الرولكس .

**٥- صدأ الورد Rust :**

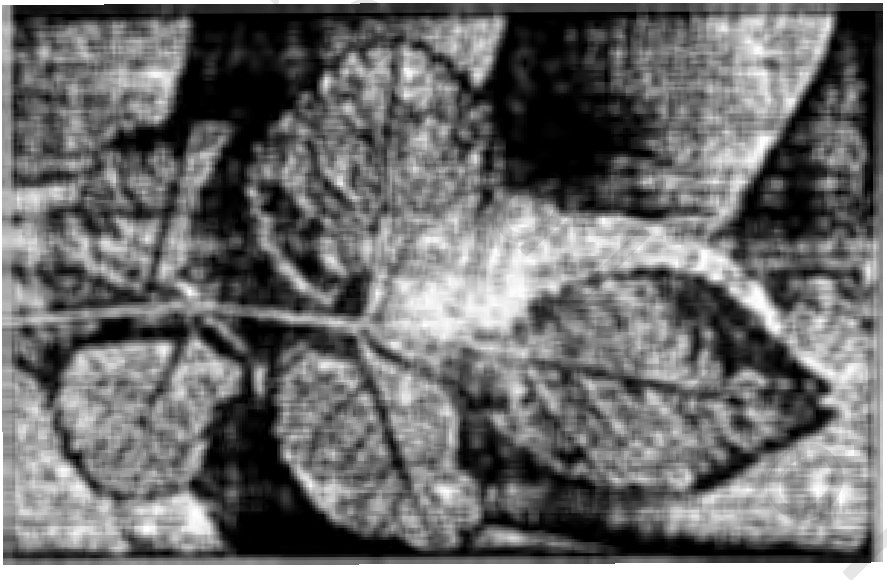
**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطرين *Phragmidium mucronatum* و *P. tuberculatum* .

قد يحدث المرض ضرراً شديداً على نباتات الورد في البيوت المحمية . وتصاب الأوراق في العادة وقد يهاجم الفطر السيقان والأزهار . ويبدو قطر البثرات على الأوراق إلى ٥ ملليمتر وتتكون البثرات على السطح السفلي للأوراق وتكون ظاهرة للونها البرتقالي اللامع (شكل ٦١) . يقابلها على السطح العلوي بقع مستديرة صفراء . تتكشف بثرات مشابهه ولكنها اكبر في الحجم على ساق النبات وتؤدي إلى تشوه النمو وموت الأفرع . وهذا هو الطور الاسيدي للفطر وعدوى النباتات بالجراثيم الاسيدية يؤدي إلى إنتاج البثرات اليوريدية والتي تكون اصغر حجماً وذات لون غير لامع ولكنها تتكون بكثرة . وقرب نهاية فصل الصيف يحل محل البثرات

اليوريدية البثرات التيليتية والتي تأخذ نفس حجم البثرات اليوريدية ولكنها سوداء اللون . تقاوم الجراثيم التيليتية الظروف الجوية غير المناسبة وتنبت مكونة الجراثيم البازيدية والتي تنتشر في الهواء وإذا ما استقرت على أنسجة نباتات الورد تنبت وتصيب النباتات لتعيد دورة الحياة من جديد بإنتاجها الطور الاسيدي .

وللجراثيم التيليتية القدرة على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة ويمكنها البقاء حيه في الفترة بين زراعة المحصول والذي يليه . وبالرغم من عدم وجود عوائل أخرى خلاف جنس الورد ، إلا أن الورد البري Wilddog rose (*R. canina*) يصاب بالمرض ويعد مصدراً للعدوى بالمرض . تنتشر جراثيم الفطر بالرياح أو رزاز الماء . وتنبت في الرطوبة العالية أو في وجود الماء .



**شكل ٦١ : أعراض صدأ الورد**

المكافحة :

١- التخلص من الأوراق المصابة بشدة سواء العالقة بالنبات أو الساقطة على التربة وتحرق ولا تلقى على الكمبوست أثناء الخريف والربيع وذلك قبل تكشف الأوراق الحديثة .

٢- مراعاة التهوية والتسخين الملائم لمنع تكثيف الماء على الأوراق والسيقان والتي تمنع حدوث العدوى وتكشف المرض. مع تجنب الري بالرش لمنع ابتلال المجموع الخضري خاصة في نهاية النهار أو المساء

٣- تتباين هجن وأصناف الورد في مقاومتها للمرض ومن الورود المزروعة ذات المقاومة العالية ما يلي :

Alain, American Heritage, Angel wings, Lucky Lady, Wildfire

ونظراً لوجود سلالات فسيولوجية في فطريات الصدأ فان مقاومة أصناف الورد للمرض أو قابليتها للإصابة تتباين من منطقة إلى أخرى أو من عام إلى آخر .

٤- يبدأ تطبيق المكافحة الكيماوية عند بداية تفتح البراعم في الربيع وتستمر المكافحة حتى يصبح الجو حاراً وجافاً . ويطبق الرش كل ٧-١٠ يوم حتى نضمن حماية النمو الحديث ويستخدم البلانتافكس ٢٠% بمعدل ٣سم ٣/لتر ماء أو السابرول.

**٦- الإنثراكنوز Anthracnose**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Sphaceloma rosarum*

يتكون على السطح العلوي للأوراق بقع حمراء صغيرة أو بنية أو بنفسجية يجف مركز البقعة ويبيض ، وقد يسقط من الورقة ويعطي مظهر التثقيب. تصفر الأوراق وتسقط من النبات . ينتشر الفطر بواسطة الماء .

**المكافحة :**

١- عند ظهور المرض نبدأ بالرش على فترات كل ٧ أيام حتى تزول أعراض المرض باستخدام يوبارين ٥٠% بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء أو الروليكس بمعدل ١٥٠جم/١٠٠ لتر ماء أو كوبكس Cobox بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء

٢- تجنب ري النباتات من أعلى حيث ينتشر الفطر المسبب بقطرات الماء عند ارتطامها بالأوراق .

**٧- العفن الهبابي Sooty mould**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Alternaria* spp.

يظهر مسحوق جاف على سطح الأوراق يشبه السناج، ويرجع لنمو عديد من فطريات العفن الهبابي على المادة العسلية التي تنتجها الحشرات الماصة لعصارة النبات مثل المن والحشرات القشرية الرخوة. لا يضر فطر الالترناريا النبات ضرراً مباشراً ولكن يغطي سطح الأوراق ويعوق عملية التمثيل الضوئي .

**٨- التقرح Canker**

**المسبب :**

*Leptosphaeria coniothyrium* and *Cryptosporella umbrina*

يظهر التقرح على قلف النبات على هيئة بقع صفراء صغيرة الحجم أو محمرة تزداد في الحجم ببطئ وتأخذ اللون البني وقد تحلق الساق . تجف الأنسجة داخل المنطقة المصابة وتتجعد . وإذا أصيب جزء من الساق فقط ، يستمر النمو فوق منطقة التقرح . ولكن إذا أحاط التقرح بالساق ، يتوقف النمو ويموت الساق .

ينتشر الفطر بالماء ويدخل النبات عن طريق الجروح الموجودة في القصبات . وتشتد العدوى في الربيع عند انتهاء فترة السكون .

**المكافحة :**

١- التخلص من الأنسجة الميتة لمنع استيطان الطفيل .

٢- تقليم القصبات المصابة أسفل التقرح .

٣- الرش باستخدام الانادول بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء .

٤- إذا كان انتشار المرض شديداً يصبح من الخطأ زراعة المحصول ، وكذلك فان تتابع المحاصيل لابد أن يراعي بدقة لمعرفة المحاصيل التي تقلل من انتشار المرض والأخرى التي تسبب إصابة وبائية .

**٩- تعفن الجذور الأرميلاري Armillaria root rot**

**المسبب :**

يتسبب عفن الجذور الأرميلاري عن الفطر *Armillaria mellea*

يحدث هذا المرض عند إقامة البيت الزجاجي في موقع لسياج نباتي قديم أو على ارض كانت مشجرة قبل ذلك .

تنمو النباتات المصابة ببطئ ولا يظهر عليها أعراض مرضية أخرى خلاف نموها الضعيف . قد تظهر تقرحات على النباتات النامية . ويمكن تشخيص المرض بفحص جذور النباتات ، وذلك بإزالة القلف وفحص الأنسجة أسفل القلف ، وإذا كان فطر ارميلاريا هو المسبب ، يشاهد الميسليوم الأبيض الذي يأخذ الشكل المروحي . وتظهر رائحة نفاذة تشبه رائحة عيش الغراب . يكون الفطر حبالاً هيفية والتي تنمو بطول الجذور أو بالقرب من سطح التربة ، وبذلك ينتشر الفطر إلى النباتات المجاورة . وللفطر القدرة على البقاء في التربة لمدة طويلة عند توفر الغذاء مثل بقايا الأشجار المتحللة أو بقايا جذور الأشجار الميتة .

**المكافحة :**

١- التخلص من النباتات المصابة وإزالة بقايا الأشجار أو الجذور التي تشكل بيئة غذائية للطفيل ويكون ذلك لعمق متر واحد أو أكثر .

٢- تعقيم التربة قبل إعادة الزراعة .

**١٠- الذبول الفرتسيليومي Verticillium wilt**

**المسبب :**

يتسبب المرض عن الفطر *Verticillium dahliae*

يسود مرض الذبول الفيرتسيليومي على نباتات الورد النامية في البيوت الزجاجية. تتقزم النباتات ، تصفر الأوراق وتسقط . لا يوجد تلون واضح في الحزم الوعائية وتشابه الأعراض أعراض الذبول العامة .

النباتات المصابة لا تقتل، وقد يظهر عليها الشفاء في فصل الصيف وأوائل الخريف .

يسكن الفطر التربة، ولكن قد يدخل التربة عن طريق النباتات المصابة والعقل المستخدمة في التكاثر أو عن طريق خشب التطعيم . وللفطر مدى عوائلي واسع فقد يصيب عديد من نباتات البيوت الزجاجية ومنها الطماطم والخيار والفلفل والأراولا .

**المكافحة :**

١- زراعة الأصناف المقاومة .

٢- التخلص من النباتات المصابة وتعقيم التربة قبل إعادة الزراعة

٣- تبليل التربة بمركبات benzimidazole قد أعطت نتائج جيدة في مكافحة هذا المرض وكذلك الفيتافكس كابتان أو الريزولكس تي بمعدل ٤ جم/لتر ماء .

## الأمراض البكتيرية

### ١- التدرن التاجي Crown gall

**المسبب :**

يتسبب المرض عن البكتيرة *Agrobacterium tumefaciens*

يظهر على قاعدة نباتات الورد نمو مستدير يصل إلى ٥سم في القطر. يكون اخضر فاتح في البداية ثم يأخذ اللون البني ويتصلب بتقدم العمر. يتقزم نمو النباتات ويتشوه المجموع الخضري ويقل حجمه وينتج النبات عدد قليل من البراعم (شكل ٦٢) .

تعيش البكتيرة في التربة وتدخل النبات خلال الجروح الموجودة بالجذور. وتنتشر عن طريق الأيدي ومقصات التقليم خاصة عند استخدام المقصات في قطع الأجزاء المصابة .وتحدث البكتيرة نمو غير طبيعي في الخلايا يتكون نتيجتة الأورام .

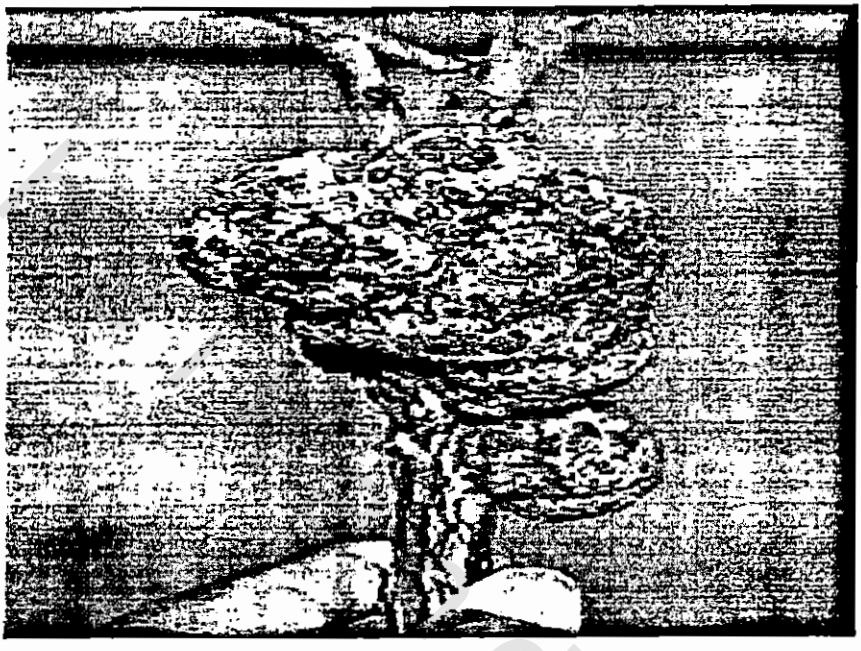
**المكافحة :**

١- إزالة الأورام الصغيرة والتخلص منها حرقاً . وتعقيم الأدوات المستخدمة بعد كل عملية قطع للأورام .

٢- التخلص من النباتات وما يحيط بها من تربة حول الجذور لمنع انتشار البكتيرة .

٣- غمس الجزء المصاب بالمضادات الحيوية أو ري النباتات أو رشها بمحلول المضاد الحيوي تيراميسين والـ Aureomycin . أو معاملة الأورام باستخدام bacticin وهو مركب كربوني يحتوي على 2,4 Xylenol Metacresol خلال الثلاث سنوات الأولى من الإصابة. وجد أن هذا المركب يدخل إلى النسيج المصاب فقط ولا يصل

إلـــى أنـــسجة النـــباتات السليمة وبناء عليه لن تتكون أورام أخرى في المستقبل .



**شكل ٦٢: أعراض التدرن التاجي على ساق الورد**

لا تؤدي الإصابة بالأمراض الفيروسية القضاء على نباتات الورد ولكنها تضعف من نمو النبات وكذلك من جودة الأزهار والمحصول الناتج يقل كثيراً. وقدرت الخسارة بحوالي ١٤% من محصول الأزهار في حالة الورود المزروعة في البيوت الزجاجية والتي يصيبها الفيروس . وتتفق الشركات التي تنتج أصول الورود مبالغ طائلة للتأكد من خلو أصول نباتات الورد من الأمراض الفيروسية المعروفة . وخلال العشرين عاماً الماضية وصفت عديد من الأمراض الفيروسية للورد . والتي يمكن التفرقة بينها عن طريق الأعراض المرضية والمدى العوائلي ولكن بعد ذلك استخدمت عدة طرق منها التنقية والفحص باستخدام الميكروسكوب الالكتروني ، ومقارنة الصفات الفيزيائية ، والهجرة الكهربائية وغيرها من الطرق . كما استخدم تكنيك Enzyme linked immunosorbent (ELISA) كاختبار حساس لبيان وجود نوع معين من الفيروسات في أنسجة النباتات .

**ومن الأمراض الفيروسية لشجيرات الورد :**

**١- موزايك الورد Rose mosaic**

ينتشر موزايك الورد انتشاراً واسعاً ويلازم المرض نباتات الورد في مناطق زراعته .

**المسبب :**

يتسبب المرض عن فيروس موزايك الورد Rose mosaic virus .

**الأعراض :**

تتباين الأعراض التي ينتجها الفيروس باختلاف أصناف الورد المصابة ، فبعض الأصناف يعتريها تقزم للمجموع الخضري والجذري. وتكون البراعم الابطية للنباتات المصابة مقصورة اللون ومشوهه.

وفي الصنف "مدام باترفلاي" تكون بتلات الأزهار بيضاء اللون بدلاً من أن تكـــون وردية وذات قواعد ذهبية ، يتشوه العرق الوسطي للأوراق ويلتوي، كمـــا يظهر على الوريقات مناطق شاحبة اللون مجعدة ، وقد يصاب نصف النصل ويظل النصف الآخر سليماً مما يترتب عليه نمو غير متكافئ للنصفين (شكل ٦٣) .

لا ينتقل الفيروس ميكانيكياً من نبات مصاب لآخر سليم وذلك لوجود مـــواد مثـــبطة للفيروس في العصير الخلوي لنباتات الورد ، كما لم تكتشف حشرات ناقلة .

شكل ٦٣: أعراض موزايك الورد على الأوراق

**المكافحة :**

١- التخلص من النباتات المصابة واستخدام أصول خالية من الفيروس .

٢- قـد تفيد المعاملة الحرارية للنباتات المصابة للحصول على براعم خالية من الإصابة المرضية ، فتحفظ البراعم على درجة حرارة ٣٨°م لمدة ٤ أسابيع وبذلك نتخلص من الفيروس وتستخدم في عمليات التكاثر .

**كما يصاب الورد بالعديد من الفيروسات منها :**

- فيروس التبقع الحلقي الكامن في الشليك Strawberry latent ring spot virus
- فيروس التخطيط في الورد Rose streak virus
- فيروس تورد الورد Rose rosette virus
- فيروس الذبول الفيروسي Rose wilt virus
- المظهر الحلقي في الورد Rose ring pattern
- التقزم الربيعي في الورد Rose spring dwarf
- مرض تجعد أوراق الورد Rose leaf curl

## أمراض الورد النيماتودية

## Diseases caused by nematodes

تسبب النيماتودا المتطفلة مشاكل لزراعات الورد في جميع أنحاء العالم . ولبعض أنواع النيماتودا مثل نيماتودا تعقد الجذور مدى عوائلي واسع وتصيب هذه النيماتودا كل أنواع النباتات المزروعة تقريباً . وتعد كل من نيماتودا تعقد الجذور ونيماتودا تقرح الجذور من أنواع النيماتودا المزعجة ، نظراً لكونهما من النيماتودا داخلية التطفل وتنتشر بسهولة عن طريق الأصول المستخدمة في إكثار الورد .

### الأعراض :

تظهر أعراض الإصابة النيماتودية على الأجزاء الهوائية للنبات بشكل إختزال في قوة نمو النبات ، تقزم الفروع وصغر حجم الأوراق وإصفرارها وذبولها وسقوطها ، قلة جودة الأزهار ، وزيادة قابلية الجذور للطفيليات المسببة لعفن الجذور .

تحدث أعراض مرضية على الجذور تتباين حسب نوع النيماتودا وكذلك أعداد النيماتودا التي تتغذى على الجذور . وللتشخيص الحاسم للنيماتودا كمسبب لمرض نباتي يتطلب إستخلاص النيماتودا من الجذور أو التربة المحيطة بجذور النباتات المصابة ويلي ذلك التعرف على تلك النيماتودا في المختبر . فكل من الأجناس *Xiphinema* و *Meloidogyne* يكونا عقداً جذرية على نباتات الورد .

### المسبب :

من أجناس النيماتودا التي وجدت على نباتات الورد هي :

*Xiphinema, Paratylenchus, Macroposthonia, Hemicycliophora, Belonolaimus, Trichodorus, Meloidogyne, Ditylenchus, Aphelenchoides, Psilenchus, Tylenchus, Tylenchorhynchus, Hoplolaimus, Longidorus, Rotylenchus* and *Neotylenchus*

**وأكثر الأنواع تواجداً مع الورد هي :**

*X. diversicaudatum* (Micoletzky) Thorne, *Helicotylenchus nannus* Steiner, *Pratylenchus penetrans* Cobb., *Pratylenchus vulnus* Allen & Jensen, *Meloidogyne hapla* Chitvood and *Macroposthonia axeste* Fassuliotis and Williamson.

وتـــوجد الديـــدان الثعبانية على الورود النامية في البيوت الزجاجية أو الحقـــل تـــصيب النيماتودا *M. hapla* جذور نباتات الورد فتتغذى عليها وتكـــون خلايـــا عملاقة وتتضخم الخلايا البرانشيمية لطبقة القشرة والأنسجة الوعائـــية ، وتكون أنسجة وعائية من الخلايا البرانشيمية للأنسجة الوعائية، وتأخر النشاط المرستيمي في قمة الجذور وتكون العقد الناتجة عن النيماتودا *X. diversicaudatum* ناتجـــة عـــن تـــضخم خلايا القشرة . وفي منطقة التغذية يزداد حجم الخلايا مرتين أو ثلاثة . يتأخر النشاط المرستيمي في قمة الجذور المصابة ، ويمتد تكشف الأوعية الخشبية بعيداً في قمة الجذور .

**المكافحة :**

١- تعقيم البيوت الزجاجية باستخدام بخار الماء قبل الزراعة وعدم السماح بنقل الأصول المصابة وإضافة المبيدات النيماتودية بعد الزراعة .

٢- تفـــيد معاملـــة العقل المستخدمة في الزراعة بالماء الساخن ولو أن هذه المعاملـــة تحطم الجذور . ويمكن التغلب على ضرر المعاملة الحرارية لنباتات الورد وذلك بالمعاملة المبدئية على درجة حرارة ٣٨°م لمدة ٢٤

ســـاعة وذلـــك للتهيـــئة لـــتحمل الحرارة ويمكن التخلص من الإصابة النيماتودية بالغمر الجزئي لنباتات الورد في درجة حرارة ٤٨°م لمدة ٣٥ دقيقة .

٣- اســـتخدام الأصـــول المقاومـــة فـــي الزراعة . ومعظم الأصول تصاب بالنـــيماتودا *Pratylenchus penetrans* و *P. vulnus* وتعد أنواع الـــورد *Rosa indica* و *R. multiflora* شـــديدة القابلـــية للإصابة . والنـــيماتودا *M. hapla* تتكاثـــر بـــصورة جـــيدة علـــى نـــوع الورد *Rosa indica* ولكـــنها لا تتكاثر على النوع *R. noisettiana* وبناء علـــيه يعـــد نـــوع الـــورد *R. noisettiana* مقاومـــاً لنوع النيماتودا *M. hapla* وأنـــواع أخـــرى مـــن نباتات الورد تعد عوائل للنيماتودا *P. vulnus* بينما النوع *R. multiflora* يعد أقل قابلية .

## الأعراض التي تحدثها أجناس النيماتودا على نباتات الورد

| الجنـــــس | الإسم الدارج | الأعراض |
|---|---|---|
| ***Xiphinema*** | Dagger<br>الخنجرية | تـتكون عقد على قمة الجذور المغذيـة ، تنتفخ القمة وتتجعد وتسمى القمة المجعدة . |
| ***Meloidogyne*** | تعقد الجذور | تـتكون عقـد علـى الجذور الـصغيرة . بيـنما تحـدث النـيماتودا *M hapla* زيـادة التفرع للجذور . |
| ***Pratylenchus*** | نيماتودا التقرح | تقرحات على الجذور تصبح ميتة بعد ذلك ويضعف نمو النباتات ويقل المحصول الزهري . ومن أنواع الورد القابلة للإصابة بهذه النيماتودا *R. canina* و *R. laxa* و *R. multiflora* و *R. rugosa* |
| ***Macroposthonia*** | النيماتودا الحلقية | تقرحات على الجذور تصبح ميتة |
| ***Rotylenchus*** | النيماتودا الحلزونية | تلون الجذور |
| ***Helicotylenchus*** | النيماتودا الحلزونية | تلون الجذور |
| ***Tylenchorhynchus*** | النيماتودا الرمحية (نيماتودا التقزم) | تضر قمة الجذور |

## الأمراض غير الطفيلية
## Non pathogenic diseases

### ١- سقوط الأوراق Leaf drop

تحـدث هـذه الأعراض في فصل الربيع وأحياناً في فصل الخريف ويـصيب هذا المرض أصناف معينة مثل الصنف Baccara . والأعراض التـي تـشاهد علـى الأوراق المسنة لا يمكن تميزها عن أعراض البياض الزغبي .

لا يعـرف المسبب المرضي ولكن يشتد المرض عندما ترتفع درجة الحـرارة فـي البيت الزجاجي بسرعة . فيحدث نمو زائد للساق وذلك قبل تكـون مجمـوع جـذري كاف لحدوث توازن بين الماء المفقود عن طريق الأوراق والماء الممتص من التربة .

### ٢- رأس الصقر والأفرع العمياء

### Bull heads and blind shoots

وفيه تفشل الأفرع في إعطاء أزهار أو براعم أو يتضخم الساق أسفل البـرعم ويمـنع تكـون سيقان زهرية مستقيمة يعطي مظهر أفرع منحنية (عمياء) وتحدث هذه الظاهرة في بداية الربيع .

ولا يعـرف مسبب هذا المرض ولكن يعتقد أن معدل النمو وعلاقته بالكـثافة الـضوئية يكون من العوامل المهمة لحدوث هذا المرض . وتحدث هذه الأعراض عند نمو الورد على درجة حرارة عالية وإضاءة ضعيفة .

### ٣- الشحوب الإخضراري Chlorosis

يحـدث عـندما تنمو نباتات الورد في تربة قلوية وتعاني من نقص الحديـد ويظهـر على الأوراق الحديثة إصفرار واضح بين عروق الأوراق والـذي يـشمل كل سطح الورقة . ويمكن منع هذه الأعراض باضافة البيت peat أو الكبريت إلى التربة أو إضافة الصورة المخلبية للحديد .

**١ – المن Aphids**

*Macrosiphum rosae*

**التربس Thrips**

**٢ – يرقات حرشفية الأجنحة Caterpillars**

Tortryx (*Tortrix*) moth

*Lozotaenia forsterana*

تكون يرقات حرشفية الأجنحة خضراء اللون تصل إلى أكثر من ١٥ ملليمتر في الطول . تحفر في البراعم أو بداخل الأوراق المجعدة . ويظهر الضرر على الأوراق بشكل تثقيب للأوراق كما تصاب البراعم والأزهار . ويكافح بالرش باستخدام البكتيرة *Bacillus thuringiensis* (BT) والتي تقضي على اليرقات ولا تضر النباتات .

**٣ – الخنافس Curculio beetles**

**٤ – الحشرات القشرية Scale insects**

**أ. الحشرات القشرية القطنية Cottony cushionscale**

(*Icerya purchasi*)

تصيب الأغصان والفروع ، قد تحدث الحشرة ضرراً ضئيلاً ولكنها تنتج كمية كبيرة من الندوة العسلية ينمو عليها فطريات رمية سوداء (تسبب العفن الهبابي) .

**ب. حشرة كاليفورنيا القشرية الحمراء**

**California red scalc**

*Aonidiella aurantii*

تصيب السطح العلوي للمجموع الخضري لنباتات الورد مسببة إصفراره ، وسقوط الأوراق والموت الرجعي للأغصان والأفرع ، وقد تموت النباتات في حالات الإصابة الشديدة .

**ج. الحشرة القشرية للورد Rose scale**

*Aulacaspis rosae*

توجد على أفرع وسيقان النباتات ، وإذا لم تكافح الحشرة فانها تنتشر إلـى عنق الزهرة وبتلاتها . وعند هذا الحد تتقزم النباتات ويظهر حراشيف على القلف وتعيش أنثى الحشرة لمدة عام وتضع ٨٠ بيضة

**المكافحة :**

١- تحرق وتعدم القصبات المصابة بشدة .

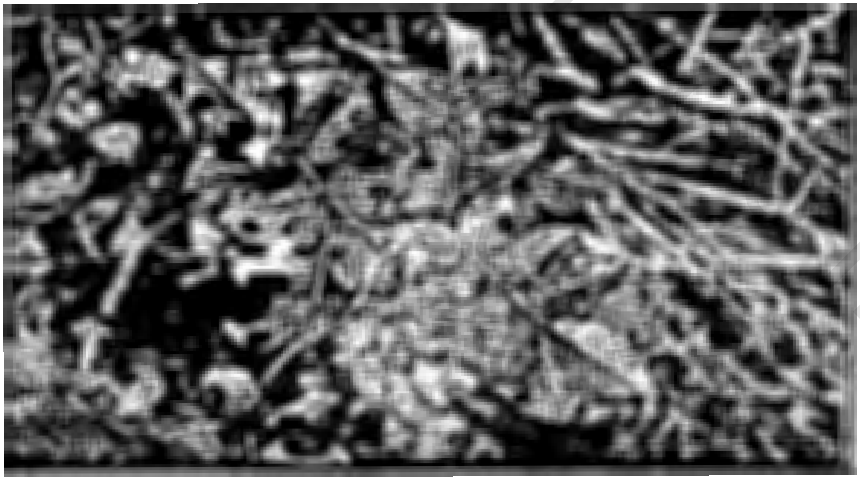
٢- الـرش باسـتخدام زيت شتوي مثل دايفر في أوائل الربيع + الملاتوكس ١٥٠سم٣/١٠٠ لتر ماء .

٣- الرش باستخدام أدميرال Admiral EC ١٠% بمعدل ٥٠سم٣/١٠٠ لتر ماء .

**٥- النحل القاطع للأوراق Leaf cutting bee**

*Megachile* spp.

تمـضغ أجـزاء مـن حافـة الـورقة . تكـون ذات شكل منتظم (شـكل ٦٤)، مـستديرة أو بيضاوية ولا تسبب ضرراً ملحوظاً . ولا تأكل الـنحلة المجمـوع الخـضري ولكـنها تـستعمل مـا يمـضغ من الورقة في بناء أعشاشها .



**شكل ٦٤ : أعراض الإصابة بالنحل القاطع لأوراق الورد**

**المكافحة :**

١- التخلص من الفصبات ذات المجموع الخضري المدمر .

٢- لا تستخدم المبيدات في مكافحة النحل .

**٦- الخنفساء البرغوثية المعدنية Metallic flea beetle**

*Altica* spp.

تصل الحشرة إلى ٣ ملليمتر في الطول وتصنع ثقوباً غير منتظمة الشكل في الأوراق الحديثة والبراعم تكبر هذه الثقوب مع كبر الأوراق .

**٧- الحلم الأحمر ذو البقعتين**

**Two-spotted spider mite**

*Tetranychus urticae*

**٨- هاموش الورد Rose midge**

تفشل نباتات الورد في تكوين البراعم والبراعم المتكونة تسود وتموت . والمجموع الخضري والساق للملاصق للبراعم المصابة يسود ويموت. تتغذى الحشرات في مجاميع عند قاعدة براعم نباتات الورد .

**المكافحة :**

١- التخلص من أجزاء النباتات المصابة حرقاً .

٢- إضافة مبيد جهازي على التربة حول النباتات في الأماكن التي تتعذر فيها اليرقات .

**٩- الخنفساء اليابانية Japanese beetle**

تتحرك الخنفساء من زهرة إلى أخرى وتتغذى على البتلات قبل الأوراق وتنجذب الحشرة إلى البراعم الفاتحة اللون . تحدث الحشرة ثقوباً في الأزهار والأوراق .

**المكافحة :**

١- جمع الحشرات والتخلص منها حرقاً .

٢- التخلص من الأوراق المتساقطة وبقايا النباتات حيث تقضي بها الخنافس فصل الشتاء .

**١٠- نطاط الأوراق Leaf hopper**

يغطي سطح الأوراق ببقع صفراء صغيرة الحجم ، قد تتجعد الأوراق.

**المكافحة :**

١- التخلص من الأوراق المتساقطة والحشائش التي قد تؤي بيض نطاط الأوراق خلال فصل الشتاء .

٢- الرش باستخدام موسبيلان ٢٠% SP بمعدل ٢٥جم/١٠٠لتر ماء أو ديازينوكس ٦٠% EC بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠لتر ماء .

**١١- الحفارات Borers**

تذبل القمم النامية والمجموع الخضري وقصبات نباتات الورد . تظهر على القصبات مناطق منتفخة تصل إلى ٢,٥ سم في الطول . يدخل الحفار القصبات خلال الجروح وأماكن التقليم الطرفية في الساق .

**المكافحة :**

التخلص من المناطق المصابة على أن يكون القطع أسفل المناطق المنتفخة للتأكد من التخلص من الحفارات . ولمنع دخول الحفارات تغطى مناطق التقليم باستخدام الغراء الأبيض .