

## محصول الفراولة



إعداد: د جمال محمد حسن  
د ماجده هاشم منصور

### الاسم العلمي : *Fragaria ananassa* Duchesne

تعد الفراولة من محاصيل الخضر ذات العائد الاقتصادي الكبير، وتزرع الفراولة بشتلات منتجة محلياً تحت إشراف واعتماد وزارة الزراعة من الأصناف الموصى بها والمعتمدة . وتسمى فاكهة الرشاقة تحتوى على العديد من المواد المفيدة للجسم ومنها حمض الاسكوربيك، حمض الستريك، كربوهيدرات، سكروز، أحماض أمينية، بوتاسيوم، فوسفور، كالسيوم، حديد، فيتامينات A, B and C، ومواد مضادة للأكسدة(مضادات الأكسدة)

**الظروف الجوية المناسبة**

يحتاج نبات الفراولة أثناء النمو الخضري الى درجة حرارة مرتفعة ونهار طويل جزئياً. وأثناء النمو الزهري و الثمرى تحتاج إلى نهار قصير ودرجة حرارة منخفضة. وأفضل درجة حرارة للإزهار هي 15°م وتختلف أصناف الفراولة في تحملها لبرودة الشتاء فيؤدى إنخفاض درجة الحرارة إلى زيادة صلابة الثمار وقلة السكريات بها بينما يؤدى ارتفاع الحرارة الى قلة صلابة الثمار وزيادة السكريات فيها. وتنضج الثمار بعد حوالي شهر من التفتح الكامل للزهرة.

وتزرع شتلات الفراولة الطازجة في سبتمبر وأكتوبر لإنتاج المحصول المبكر للتصدير والذي يبدأ إنتاجها في شهر نوفمبر حتى شهر مايو ويطلق على هذا الطريقة " الزراعة الشتوية ". أما الطريقة الأخرى والذي يطلق عليها الزراعة الصيفية فيتم زراعته بشتلات مثله تم تخزينها بالثلاجات لمدة حوالي سبعة أشهر حيث تبدأ الزراعة في شهر أغسطس ويبدأ جمع المحصول منها في شهر مارس وحتى يوليو.

### أهم أصناف الفراولة التي تزرع في مصر

ويتم زراعة أنواع فراولة متعددة في مصر مثل أنواع سويت شارلي ، سويت سنشيشن ، كماروزا ، فستيفال ، فورتونا ، فلوريدا ، بيريلانس ، اليانا ، ونترداون ، ونتر استار

**وتنقسم الأصناف إلى نوعين :**

### أولاً: الأصناف البلدي:

ذات ثمار صغيرة الحجم عصيريته وغير منتظمة الشكل ولا تصلح للتصدير، ولكن تحتوي ثمارها على نسبة عالية من السكر مقارنة بالأصناف الأمريكية وأيضاً ثمارها ذات رائحة عالية ومميزة و كذلك ذات إنتاجية الفدان منخفضة بشدة عن جميع الاصناف الأمريكية المنزرعة بمصر، وعدم تحمل ثمارها للنقل والتداول.

### ثانياً: الأصناف الأمريكية:

تنتشر حالياً بمصر العديد من هذه الأصناف و تنتج في معظم المشاتل المصرية، وتنتج جميع أهمياتها من معامل زراعة الانسجة وهى ذات صفات جودة ممتازة من حيث شكل الثمار وصلابتها ولمعانها وقدرتها التصديرية العالية وتقع جميع هذه الاصناف تحت مجموعتين:

### أ: مجموعة أصناف ذات النهار القصير:

تزهرون وتثمر هذه الأصناف خلال الشتاء والربيع تحت ظروف النهار القصير مثل أصناف بخرو – شاندرل – سيكوي – دوجلاس – باركر – تفتس.

### ب: مجموعة أصناف ذات النهار المحايد:

وتتميز بأن محصولها يغطي لفترة أطول من المجموعة قصيرة النهار، وصفات ثمارها ذات جودة ممتازة ولها سوق تصديري بالخارج مثل أصناف سلفا – فرن – هيكر – برايتون – أوسجر اندى

### التربة المناسبة

يمكن زراعة الفراولة بنجاح في جميع أنواع الأراضي على أن تكون جيدة الصرف وخالية من الأملاح والحشائش المعمرة والنيماتودا وأفات التربة وأن لاتزيد قيمة PH فيها عن 7.5 وتعتبر الأرضى الرملية أو الصفراء من أفضل أنواع التربة المناسبة لزراعة هذا المحصول.

### إعداد الأرض للزراعة

### أولاً: أراضي الدلتا

يفضل إضافة السماد البلدى كامل التحلل للأراضي التي سيتم زراعتها بالفراولة بمقدار 20- 25 م<sup>3</sup> للفدان. ويتم تعقيم التربة للتخلص من بذور الحشائش والأمراض قبل الزراعة بمعمقات التربة الموصى بها والمعتمدة وكما يفضل استخدام التعقيم

الشمسى ويتم تجهيز الأرض للزراعة بحرثها جيداً والتخلص من الحشائش وبعد ذلك يتم إضافة 150-250 كجم سوبر فوسفات للقدان وتسويتها تماماً للتأكد من انتظام الري ثم تخطط الأرض حسب المطلوب وكما تخطط إلى مصاطب بعرض 100-120 سم في حالة استخدام الري بالتنقيط حيث يزرع 2 أو 4 صفوف من النباتات على كل مصطبة.

#### ثانياً: الأراضي الرملية

يضاف 25-30 كجم سماد بلدي للقدان + 150 كجم سلفات نشادر + 150 كجم سلفات بوتاسيوم + 200 كجم سوبر فوسفات + 50 كجم كبريت زراعي وتخطط الأرض إلى مصاطب بعرض 100 - 120 سم ويزرع 4 صفوف / مصطبة.

#### طرق وأنظمة الزراعة

تزرع الفراولة على ريشة واحدة في حالة الري السطحي وذلك لتسهيل عمليات الخدمة والمحافظة علي الثمار من الإصابة بالأعفان ولا يفضل الزراعة على ريشة واحدة في الأرض عالية الملوحة. وتزرع على رشتين في حالة الري بالتنقيط . ويجب تطهير الشتلات قبل الزراعة بغمرها في محلول مطهر لمدة 15-20 دقيقة للوقاية من أعفان الجذور وتشتل الفراولة يدويا وذلك في حالة وجود المياه أو بالوتد لعمل خنادق وذلك في حالة عدم وجود المياه ويتم فرد المجموع الجذري للشتلة ودفنه بالكامل بحيث لا يظهر فوق سطح التربة إلا البرعم القمي فقط ولا تعرض الشتلات أثناء الزراعة للشمس. يستخدم البلاستيك في زراعة الفراولة لتدفئة التربة وتشجيع النمو الجذري والخضري وزيادة كمية المحصول المبكر . تقليل نسبة الثمار الغير صالحة للتسويق وإنتاج ثمار خالية من حبيبات التربة . ويستخدم البلاستيك الشفاف عند الزراعة في تربة تم تعقيمها فيقضي التعقيم على بذور الحشائش وبالتالي لا تنبت تحت أغطية البلاستيك . وكذلك يستخدم البلاستيك الأسود عند الزراعة في تربة غير معقمة أو معقمة وذلك بهدف حجب الضوء عن بذور الحشائش وبالتالي لا تنبت تحت البلاستيك . وتتم التغطية في نوفمبر عند الزراعة الشتوي وفي ديسمبر في الزراعة الصيفي . وتعمل فتحات في أغطية البلاستيك لخروج النباتات منها . يتم تثبيت البلاستيك فوق الخط باستخدام السلك المجلفن علي مسافات 15 - 20 سم ويتم إزالة البلاستيك عندما ترتفع درجة الحرارة عن 30°م حتي لا تتعرض الثمار للتلف.



يتم زراعة الفراولة بنظامي الزراعة بالشتلات المتلجة أو الزراعة الشتوي بالشتلات الطازجة ويتبع أحد النظامين حسب الهدف من الزراعة ومنطقة الزراعة فالنظام الشتوي أي الزراعة بالشتلات الطازجة يستخدم عند الرغبة في الحصول على محصول مبكر للتصدير أما الزراعة الصيفي بالشتلات المتلجة فيتبع عند الرغبة في الحصول على محصول كبير يظهر خلال الربيع وينجح في المناطق التي لاتناسب الزراعة الشتوي.

في حالة الزراعة الصيفي: يستخدم شتلات متلجة تم تقطيعها من المشاتل خلال ديسمبر ويناير وتخزن في الثلاجات على درجة (-17°م) حتى ميعاد الزراعة في أغسطس وسبتمبر وهذه الدرجة التي تخزن عليها الشتلات تسمح ببقاء الشتلات في حالة جيدة لا تسمح بنمو البكتيريا والفطر التي تسبب أعفان في الشتلات وإذا أنخفضت درجة الحرارة عن ذلك فينتج عنها تجمد العصير الخلوي في الأنسجة النباتية مما يسبب أضرار بالغة بالشتلات و يؤدي إلى موتها. ويتم إعداد الشتلات للتخزين بعد تقطيعها من المشتل في أماكن مظلمة لحمايتها من الجفاف حيث تزال الأوراق ويتم تنظيفها من الأتربة العالقة بالجذور ثم تعبأ في عبوات من الكرتون أو الخشب المبطن بالبلاستيك الخفيف الذي يسمح بتبادل الغازات أثناء التخزين. وتختلف سعة العبوات من الشتلات حسب الصنف وحجم الشتلات وعادة تحتوي العبوة على عدد يتراوح ما بين 1000-2000 شتلة وتنقل العبوات بعد ذلك مباشرة إلى الثلاجات حيث تخزن على مسافات وارتفاعات مناسبة.



أما في الزراعة الشتوى: تستخدم الشتلات الطازجة التي تقلع من المشاتل خلال سبتمبر وأكتوبر ثم تزرع مباشرة في الحقل (أو بعد تخزينها على درجة صفر المئوى لغرض كسر طور الراحة بها) وذلك لإنتاج محصول مبكر لمدة 3-5 أسابيع يصلح للتصدير يبدأ إنتاجه في نوفمبر وديسمبر وقد لوحظ أن الشتلات التي يتم تقييعها مبكراً في أغسطس وسبتمبر تكون غير ناضجة ومحتواها من السكريات والنشويات منخفض والمجموع الجذرى ضعيف وينتج عن ذلك ارتفاع نسبة موت النباتات بالحقل بعد الزراعة، ويراعى عند تقييع الشتلات أستبعاد الشتلات الضعيفة وعديمة الجذور ثم تزال الأوراق ما عدا الورقتين الحديثتين ويتم إعداد الشتلات في أماكن مظلمة لحمايتها من الجفاف ثم تنقل إلى التلاجات مباشرة بعد التعبئة أو تنقل إلى أماكن الزراعة.

#### الجمع ومعاملات ما بعد الحصاد

يمكن جمع ثمار الفراولة على درجات مختلفة حسب الغرض منها حيث تجمع الثمار لغرض التصدير أو التسويق في أماكن بعيدة شبيهة مكتملة أو 4/3 تلوين وبالكأس ، حيث إن الثمار زائدة النضج تتدهور بسرعة وتتلأف أثناء الشحن، أما الثمار التي تجمع لغرض التصنيع فتجمع كاملة التلوين وبدون كأس. وعموماً يجب إستبعاد الثمار التالفة والزائدة النضج أثناء الجمع حتى لا يؤدي وجودها إلى إنتشار الكائنات المسببة للأمراض والتلف في العبوات أثناء الشحن والتسويق على أن يتم إعدام هذه الثمار بعيداً عن الحقل. وفي حالة المساحات المخصصة للتصدير يتم جمع الثمار في صواني خشبية 30 \* 40 سم بارتفاع 7 سم مبطنة بالإسفنج للمحافظة على الثمار فتتقل بسرعة من الحقل إلى مكان التعبئة كما يمكن جمع الثمار المطابقة للمواصفات التصديرية وتعبئتها في الحقل مباشرة داخل عبوات التصدير بالعمال المدربين لذلك. و يتم فرز الثمار من صواني الجمع في بيت التعبئة او الخدمة حيث تقسم إلى 3 درجات فالدرجة الأولى يتم تعبئتها في عبوات بلاستيك وثمارها خالية من جميع العيوب المرضية والفسولوجية ومتماثلة في الحجم ودرجة النضج وتغطي العبوات البلاستيك بغطاء يسمح بالتهوية وتقل لغرفة التبريد السريع على درجة 1-2° م للتخلص من حرارة الثمار ثم تنقل في العربات المبردة للتصدير. أما ثمار الدرجة الثانية والتي تكون أقل حجماً أو بها بعض التشوهات والخالية من الأمراض أو الإصابة الحشرية فتوضع في أطباق بلاستيك سعة 1 كجم بغطاء بلاستيك شفاف منقب وتوضع في عبوات تسع 8 كجم ثم تنقل لمراكز التوزيع الداخلى. أما ثمار الدرجة الثالثة (الصغيرة - الزائدة النضج - المشوهة) والخالية من الإصابة المرضية والحشرية فيتم تعبئتها للتصنيع. ويلاحظ أن ثمار الفراولة يكون معدل التنفس بها عالى جداً أثناء الجمع ودرجة حرارتها عالية مما يؤدي إلى تدهورها بسرعة إذا لم يتم تبريدها بسرعة ويتم تخزين الفراولة على درجة الصفر المئوى أثناء النقل والتسويق حيث أن هذه الدرجة تحافظ على الثمار لأطول فترة ممكنة.

#### أهم الآفات والأمراض التي تصيب محصول الفراولة

تتعرض زراعات الفراولة للإصابة بعدد من الآفات الحشرية والحيوانية والأمراض التي تؤثر على المحصول كما ونوعاً منها الآتي:

#### أ. أهم الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب محصول الفراولة.

##### الحفار

الاسم العلمى: *Gryllotalpa gryllotalpa*

##### أعراض الإصابة والضرر

تتغذى كل من الحوريات والحشرات الكاملة على المجموع الجذرى والجزء السفلى من سيقان النباتات الصغيرة وتتوقف شدة الإصابة والضرر على مقدار القرض للجذور والسيقان اذا كان القرض جزئياً فان ذلك يؤدي إلى ذبول النبات، بينما إذا كان القرض كلياً فإن النبات يجف ويموت ولكنه يظل قائم في مكانه ويسهل إقتلاعه من التربة وكما تظهر الأنفاق السطحية الناتجة عن التغذية.



##### المكافحة

- ❖ الإهتمام بحرث الأرض جيداً قبل زراعتها بعمق لقتل الحوريات والحشرات الكاملة وإزالة أنفاقها .
- ❖ عدم الإسراف في التسميد العضوي وإستخدام سماد بلدي كامل التحلل.
- ❖ جمع و حرق بقايا المحصول و ترك الحقل فترة راحة بعد حرث التربة و تقييعها و تسميسها للتخلص من الأطوار الكامنة فى التربة.
- ❖ التخلص من الحشائش وخاصة حشيشة العليق.

- ❖ غمر الأرض المصابة بالماء لمدة يومين قبل الزراعة لقتل الأطوار والبيض الموجود في التربة .
- ❖ في حالة الإصابة يتم استخدام الطعم السام المكون من أحد المبيدات الحشرية الموصى بها من قبل لجنة المبيدات بوزارة الزراعة مضاف إلى 25 كجم ردة خشنة أو جريش ذرة لكل فدان + 2/1 - 1 كجم عسل إسود لزيادة التخمر ويمكن إضافة لون أزرق على الطعم وذلك لجذب الحشرة للطعم ثم ينثر الطعم على الأرض بعد ريها رية خفيفة قبل غروب الشمس مباشرة .

### الدودة القارضة

الاسم العلمي: *Agrotis ipsilon*

### أعراض الإصابة والضرر

من الآفات الهامة التي تسبب خسائر كبيرة للبادرات حيث يضطر المزارع عند اشتداد الإصابة إلى إعادة الزراعة مرة أخرى مما يؤدي إلى تأخر نمو النبات مما يؤدي إلى قلة المحصول . تستطيع اليرقة الواحدة مهاجمة وإتلاف أكثر من نبات، لذلك تتميز الإصابة بالديدان القارضة بأنها تظهر فجأة وفي بقع متناثرة في الحقل ويرجع سبب ظهورها الفجائي إلى وجود اليرقات تحت سطح التربة وخروجها ليلاً . ومن مظاهر الإصابة وجود سيقان البادرات مائلة فوق سطح التربة نتيجة قرض اليرقات للبادرات سواء كان كلياً أو جزئياً وذلك فوق سطح التربة مباشرة وكذلك وجود بعض قتات الأوراق بجوار البادرات المقروضة نتيجة قرض اليرقات للأوراق القريبة من سطح التربة، ومن الممكن أن تجد اليرقات أسفل النباتات المقروضة أو قريبة منها ونادراً ما تجد أكثر من يرقة واحدة أسفل النبات لوجود ظاهره الافتراس الذاتي فيما بينها. وعند كشف التربة حول النباتات المصابة تشاهد يرقات رمادية أو سوداء اللون تتكور عند لمسها وغالباً ما توجد يرقة واحدة أسفل النبات. وقد تصيب اليرقات الصغيرة الأزهار والقمم النامية وأحياناً تهاجم الثمار الخضراء والناضجة الملامسة لسطح التربة وتتغذى عليها.

### المكافحة

- ✓ حرث الأرض وتشميسها وتهويتها جيداً لقتل اليرقات والعذراى الموجودة فيها.
- ✓ جمع وحرق بقايا المحصول و التخلص من الحشائش لكونها عوائل للآفة وخاصة العليق.
- ✓ جمع اليرقات من أسفل النباتات وإعدامها يدوياً من حول وأسفل الجور المصابة.
- ✓ الري الغزير وممكن إضافة قليل من السولار أو الزيت المعدني لقتل اليرقات والعذراى.
- ✓ الرش المباشر في إتجاه قواعد السيقان بأحد المبيدات الموصى بها ويفضل أن يتم الرش عند الغروب.

- ✓ استخدام الطعم السام المكون من أحد المبيدات الحشرية الموصى بها مضاف إلى 25 كجم ردة ناعمة لكل فدان + 2/1 - 1 كجم عسل إسود لزيادة التخمر لجذب الحشرة للطعم ويوضع الطعم تكبشاً حول الجور المصابة قبل الغروب.
- ✓ استخدام المصائد الفرمونية لمكافحة الحشرات الكاملة.

### الجعل ذو الظهر الجامد

الاسم العلمي: *Pentodon bispionsus*

### أعراض الإصابة والضرر

تتغذى اليرقات على جذور شتلات الفراولة فتبدو النباتات ذابلة وعند جذبها لأعلى يسهل إنتزاعها من التربة وقد تؤدي الإصابة إلى موت الشتلات وتنتشر هذه الآفة في الأراضي الرملية والصفراء زائده التسميد العضوى.

### المكافحة

- الاهتمام بتجهيز الأرض وتشميسها مدة طويلة وتهويتها جيداً.
- استخدام الاسمدة العضوية كاملة التحلل.
- إزالة الحشائش وحرقتها.
- جمع الحشرات الكاملة واليرقات وإعدامها.
- عند إكتشاف الإصابة يتم شق خنادق بطول كل بؤرة إصابه بعمق 20 سم وعرض 30 سم ويسرب أحد المبيدات الموصى بها بداخله ثم يردم الخندق مباشرة وتروى الأرض رية خفيفة. وأيضاً يمكن استخدام الطعم السام المكون من أحد المبيدات الحشرية الموصى بها من قبل لجنة المبيدات بوزارة الزراعة مضاف إلى 25 كجم ردة ناعمة لكل فدان + 2/1 - 1 كجم عسل إسود لزيادة التخمر ويمكن إضافة لون أزرق على الطعم وذلك لجذب الحشرة للطعم ثم ينثر الطعم على الأرض بعد ريها رية خفيفة قبل غروب الشمس مباشرة .





دودة ورق القطن



الدودة الخضراء



دودة النصف قياسية ذات البقعين

## دودة ورق القطن الكبرى

الأسم العلمي: *Spodoptera littoralis*

الدودة الخضراء أو دودة ورق القطن الصغرى

الأسم العلمي: *Spodoptera exigua*

الدودة النصف قياسية ذات البقعين

الأسم العلمي: *Trichoplusia ni*

أعراض الإصابة والضرر

تسبب هذه الآفات الثلاثة خسائر كبيرة في الأوراق والأزهار والبراعم والثمار وتتغذى اليرقات حديثة الفقس على بشرة الورقة حول مكان اللطعة وتتسع حتى تعم سطح الورقة وتظهر الورقة رقيقة شفافة ثم تجف وتحدث بها ثقبوب بالإضافة إلى البراعم والأزهار والعقد الصغير وتصنع اليرقة أنفاق داخل الثمار وتكون فوهة النفق غير منتظمة وتتواجد اليرقات التامة النمو أسفل النباتات وتحدث أضرار بالغة بالثمار الناضجة الملامسة للتربة فتصبح غير قابلة للتسويق وتؤدي إلى قلة المحصول.

## المكافحة

- التخلص من الحشائش بحرقها.
- الأعتدال في التسميد الأزوتي والري.
- العناية بالعمليات الزراعية حيث أن الحرث الجيد يؤدي إلى قتل العذارى واليرقات الموجودة بالتربة.
- يضاف 10-12 لتر سولار أو كبروسين لماء الري للحد من لفتل اليرقات أو العذارى الموجودة بالتربة.
- جمع اللطع واليرقات والثمار المصابة يدويا وأعدامها.
- استخدام مصادد الفرمونات الجنسية لخفض التعداد.
- استخدام أحد المبيدات الحشرية الموصى بها في حالة شدة الإصابة.

## من القطن

الأسم العلمي: *Aphis gossypii*

تتغذى أفراد المن بامتصاص عصارة الأوراق مسببة أضرار مباشرة للنبات ومنها إصفرار الأوراق من خلال ظهور بقع صفراء على الأوراق وجفافها وتجعده الأوراق والقمم النامية وكما أنه يقوم بإفراز الندوة العسلية، يؤدي إلى تغطية الأسطح العليا والسفلى من الأوراق بالندوة العسلية ونمو فطر العفن الأسود من جنس *Aspergillus* الذي يسبب العفن الهبابي مما يؤدي إلى ضعف النبات نتيجة فشل الأوراق في القيام بعملية البناء الضوئي. أما الأضرار الغير مباشرة للمن وهي نقل بعض الأمراض الفيروسية. وعندما تكون الإصابة شديدة تغطي أفراد المن السطح السفلى للأوراق والسيقان والمدادات فتضعف النباتات ويتأخر نموها ويقل المحصول.



## المكافحة

- اختيار شتلات معتمدة وتتميز بمقاومتها أو تحملها للإصابة وخالية من الإصابة بحشرة المن.
- إزالة الحشائش وحرقها حيث أنها تعتبر عوائل بديلة للحشرة.
- التخلص من النباتات المتقرمة والمصابة بالفيروس بحرقها.
- عدم الإفراط في استخدام السماد الأزوتي والري.
- وضع مصائد صفراء لاصقة يساعد على تقليل أعداد الأفراد المتواجدة.
- التشجيع على زيادة الأعداء الحيوية التي تتغذى على أفراد المن.
- تتم مكافحة عند ظهور 1-2 فرد للورقة في الأوراق التي يتم فحصها عشوائياً.
- تتم المعاملة رشاً باستخدام أحد المبيدات الحشرية الموصى بها على النباتات مع تغطيتها كاملة بسائل الرش.

## الذبابة البيضاء

الأسم العلمي: *Bemisia tabaci*

### أعراض الإصابة والضرر

تقوم الحشرات الكاملة والحوريات المتواجدة على السطح السفلي للأوراق بإمتصاص العصارة النباتية وتظهر بقع صفراء على السطح العلوي الأوراق ثم تصفر الورقة بالكامل وعند شدة الإصابة تؤدي إلى تجعد الأوراق وإصفرار ثم ذبول النبات وضعفه. وتقوم بإفراز الندوة العسلية مثل المن مما يؤدي الى تغطية الأسطح العليا والسفلى من الأوراق بهذه الإفرازات التي تشجع على نمو فطر العفن الأسود من جنس *Aspergillus* الذي يسبب العفن الهبائي، ثم تغطي أوراق النبات بالأتربة مما يؤدي الى ضعف النبات نتيجة فشل الأوراق في القيام بعملية البناء الضوئي نتيجة سد الثغور التنفسية. وكذلك تقوم بنقل بعض الأمراض الفيروسية مما يؤدي إلى نقص المحصول.



### المكافحة

- ❖ استخدام شتلات مقاومة أو متحملة للإصابة.
- ❖ التأكد من خلو الشتلات من الإصابة بحشرات الذبابة البيضاء.
- ❖ التخلص من جميع الحشائش والنباتات المصابة بالأمراض الفيروسية الموجودة في الحقل.
- ❖ استخدام المصائد الصفراء اللاصقة لخفض التعداد.
- ❖ التشجيع على زيادة الأعداء الحيوية التي تتغذى على أفراد الذبابة البيضاء.
- ❖ تتم المكافحة عند رؤية 2-3 حشرات كاملة على الورقة في الأوراق التي يتم فحصها عشوائياً باستخدام أحد المبيدات الحشرية الموصى بها.

## العنكبوت الاحمر العادي

الأسم العلمي: *Tetranychus urticae*

### أعراض الإصابة والضرر

يعتبر العنكبوت الأحمر من أهم وأخطر آفات الفراولة وعند أهمال مكافحته فإنه يؤثر تأثيراً سلبياً على المحصول كما ونوعاً. يتغذى على السطح السفلي للأوراق بإمتصاص العصارة وتظهر أعراض الإصابة على صورة نقط صغيرة باهتة أو صفراء اللون على السطح العلوي للأوراق يقابلها على السطح السفلي بقع باهتة وعند إشتداد الإصابة يتحول لون الأوراق إلى برونزي ثم بني وتجف وتموت ويلاحظ الخيوط الحريريّة التي يفرزها على السطح السفلي للورق حيث يعلق بها الأتربة فتبدو الورقة متسخة كما يشاهد عليها أيضاً أفراد من العنكبوت وهي تنتقل من مكان لآخر ومن نبات لآخر. وتبدأ الإصابة من نهاية أكتوبر وتستمر حتى تصل إلى ذروتها في منتصف مارس حيث يهاجم العنكبوت الثمار غير الناضجة أيضاً فتكون لونها بني وتصبح صلبة ولا يكتمل نضجها.

### المكافحة

- التجهيز الجيد للتربة قبل الزراعة
- إختيار شتلات معتمدة ومقاومة أو متحملة للإصابة بالعنكبوت الأحمر.
- تبريد الشتلات الطازجة على درجة + 2 لمدة أسبوعين قبل الزراعة لزيادة قوة المجموع الخضري.
- تغطية الخطوط بالبلاستيك Mulch.
- التسميد المتوازن وتجنب الإفراط من الأسمدة النيتروجينية لأنه يشجع العنكبوت على التكاثر وزيادة أعداده
- الإهتمام بانتظام الري.

- إزالة الأوراق السفلية الجافة للتخلص من بداية الإصابة.
  - إطلاق المفترسات الأكاروسية عند ظهور الإصابة
  - وعند وصول متوسط أعداد العنكبوت إلى عدد 5-7 أفراد على الورقة في الأوراق التي يتم فحصها عشوائياً تتم مكافحة باستخدام أحد المبيدات الأكاروسية الموصى بها.
- ب. < أهم الآفات المرضية التي تصيب محصول الفراولة.

## أولاً: الأمراض الفطرية

### 1- أمراض المجموع الجذري

#### مرض القلب الأحمر Red stele or Red core

يؤدى هذا المرض إلى تدمير وذبول وموت للنباتات ويسببه فطر *Phytophthora fragariae* **مظاهر وأعراض الإصابة**

تخرج الأوراق الصغيرة ويكون لونها أخضر شاحب بينما يتحول لون الأوراق الكبيرة إلي اللون الأصفر أو وتظهر أعراض الذبول قبل نضج الثمار مباشرة وتكون النباتات متقرمة وقد تكون عليها ثمار صغيرة أو لا تتكون. وتفقد الجذور الصغيرة البيضاء تاركة الجذور الأصلية غير متفرعة وتظهر بشكل ذيل الفأر، وعند عمل قطاع طولى في هذه الجذور يظهر لون أحمر في قلب الجذور، وهذا اللون الأحمر يعتبر دليل على وجود المرض. تموت النباتات المصابة وتظهر مساحات خالية بين النباتات المصابة والسليمة.



#### الظروف الملائمة لانتشار المرض

- ✚ الرطوبة الأرضية المرتفعة .
- ✚ درجات الحرارة المنخفضة .
- ✚ الأمطار الغزيرة والضباب والندى .

#### الوقاية والعلاج

- ✓ زراعة شتلات سليمة وغير مصابة.
- ✓ التخلص من المخلفات النباتية بعيداً عن الحقل بحرقها.
- ✓ الزراعة في تربة جيدة الصرف (تربة خفيفة).
- ✓ الإنتظام فى الري.
- ✓ التسميد الجيد والعمليات الزراعية المنتظمة.
- ✓ إتباع دورة زراعية لا تقل عن خمس سنوات.
- ✓ غمر شتلات الفراولة غمرأ كاملاً لمدة 15 - 20 دقيقة قبل الزراعة بأحد المطهرات الفطرية الموصى بها.
- ✓ إضافة أحد المبيدات الفطرية الموصى بها بعد الزراعة بجوار النباتات المصابة على أن يكون ذلك قبل الري بيوم أو يومين أو رشاً على المجموع الخضرى بالمعدلات الموصى بها.



## أعفان الجذور السوداء Black root rot

المسبب المرضي:

*Phytophthora cactorum, Macrophomina phaseolina & Fusarium solani Rhizoctonia solani, Pythium sp,*  
مظاهر وأعراض الإصابة

ظهور تقرحات صفراء علي الجذور تتحول إلي سوداء عند شدة الإصابة وتسبب موت الشعيرات الجذرية وتصبح الجذور سوداء وتتغفن القشرة الخارجية وتتفصل عن الأسطوانة الوعائية، نتيجة تدهور المجموع الجذري يؤدي ذلك إلى إصفرار النباتات وضعفها وقلة عقد الثمار وتكون النباتات المصابة سهلة الإقتلاع من التربة، ويسبب فطر *Phytophthora cactorum* عفن بمنطقة التاج.

الظروف الملائمة لانتشار المرض

- الصقيع.
- التربة سيئة الصرف.
- التربة القلوية والحامضية.

الوقاية والعلاج

- ❖ زراعة شتلات سليمة وغير مصابه
- ❖ الزراعة في تربة جيدة الصرف.
- ❖ الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة
- ❖ التخلص من الحشائش وحرقتها.
- ❖ تطهير الشتلات بأحد المطهرات الفطرية الموصى بها بغمرها لمدة 15 - 20 دقيقة قبل الزراعة.
- ❖ استخدام أحد المبيدات الفطرية الموصى بها بعد الزراعة بجوار الجور المصابة قبل الري بيوم أو يومين أو رشاً على المجموع الخضرى بالمعدلات الموصى بها.

عفن البراعم البني Brown buds rot

المسبب المرضي: *Phytophthora cactorum & Rhizoctonia solani*

مظاهر وأعراض الإصابة

يتحول لون البراعم الخضرية والأوراق المصابة إلى الأخضر الداكن ثم إلى البني وتموت و تؤدي إلى تأخر نمو النباتات

المصابة وصغر حجمها.

الظروف الملائمة لانتشار المرض

يظهر هذا المرض في وجود الحرارة المنخفضة و الرطوبة المرتفعة و الأمطار الغزيرة والندى والضباب وكذلك في حالة التربة سيئة الصرف.

الوقاية والعلاج

- ❖ زراعة شتلات سليمة
- ❖ الزراعة في تربة خفيفة وجيدة الصرف
- ❖ إنتظام الري مع العناية بالصرف.
- ❖ عدم دفن منطقة التاج أسفل التربة عند الزراعة.
- ❖ تطهير الشتلات بغمرها لمدة 15 - 20 دقيقة قبل الزراعة في أحد المطهرات الفطرية الموصى بها.
- ❖ استخدام أحد المبيدات الفطرية الموصى بها بعد الزراعة بجوار النباتات المصابة قبل الري بيوم أو يومين أو رشاً على المجموع الخضرى وبالمعدلات الموصى بها.



## أمراض الذبول Wilt Diseases

المسبب المرضي : *Fusarium oxysporum f. sp. fragariae* & *Verticillium albo-atrum*

### مظاهر الإصابة

ظهور ذبول وجفاف الأوراق الخارجية عند الحواف بين العروق ويصبح لونها بني غامق عند بدء تكوين المدادات، تختزل النموات الجديدة و تبدو النباتات منبسطة، قصر الجذور الجديدة التي تنمو في منطقة التاج وتكون متقزمة و ذات قمم سوداء، وتظهر خطوط أو مناطق سوداء على عروق الأوراق والمدادات. ويلاحظ تلون الحزم الوعائية باللون البني المحمر بالجذور المصابة نتيجة للإفرازات وتسد الحزم الوعائية ولاستطيع القيام بنقل الغذاء وبالتالي حدوث ذبول وموتها. ويظهر المرض على النبات القديم، بينما جذور المدادات ( النباتات الجديدة ) لا تتأثر ولايظهر عليها أية أعراض.



### الظروف الملائمة لانتشار المرض

- ◆ يحتاج فطر الفرتسليوم لدرجة حرارة منخفضة وفطر الفيوزاريوم لدرجات حرارة مرتفعة.
- ◆ الزراعة في الأراضي الخفيفة.
- ◆ وجود مخلفات نباتية في التربة.
- ◆ قصر الدورة الزراعية وخاصة مع النباتات القابلة للإصابة من عوائل العائلة الباذنجانية.

### الوقاية والعلاج

- زراعة شتلات سليمة ومقاومة أو متحملة للإصابة.
- إزالة المخلفات النباتية وحرقها بعيداً عن الحقل.
- إتباع دورة زراعية وتجنب زراعة محاصيل العائلة الباذنجانية مثل الطماطم - الفلفل - الباذنجان - البطاطس.
- غمر الشتلات في أحد المطهرات الفطرية الموصى بها لمدة 20 - 30 دقيقة قبل الزراعة.
- إضافة أحد المبيدات الفطرية الموصى بها بعد الزراعة بجوار النباتات المصابة وذلك قبل الري بيوم أو يومين أو رشاً على المجموع الخضري وبالمعدلات الموصى بها.

## ثانياً: أمراض المجموع الخضري

### تبقع الأوراق العادي Common leaf spot

المسبب المرضي: *Mycosphaerella fragariae*

#### مظاهر الإصابة

ظهور بقع أرجوانية على الأوراق تشبه اللطخة ثم تتسع ومركزها أبيض ثم تتحول إلى رمادياً وتكون حافة الأوراق الجانبية حمراء مائلة للزرقة ويمكن أن تصاب أعناق الأوراق و الثمار والمدادات وقد تمتد الإصابة إلى قمة كنوس الأزهار، وتكون الأوراق حديثة التكوين أكثر حساسية للإصابة خاصة التي يكون نموها غصناً، و الأوراق الكبيرة أكثر مقاومة. وقد يهاجم الفطر الثمار ويسبب مرض البذرة السوداء ( أسوداد الأكنينيات ).

#### الظروف الملائمة لانتشار المرض

- وجود أمطار و استخدام الآلات الملوثة بالمسبب المرضي.

#### الوقاية والعلاج

- زراعة شتلات مقاومة أو متحملة للإصابة.
- جمع المخلفات النباتية وحرقتها بعيداً عن الحقل.
- تقليل الرطوبة حول النباتات حتى لا تتعرض للإصابة.
- إزالة الحشائش حتى لا تكون مصدراً للإصابة.
- الاعتدال في التسميد خاصة التسميد النتروجيني.
- الزراعة في أراضى جيدة الصرف.
- الرش بأحد المبيدات الموصى بها مرة كل 10 - 15 يوم على حسب شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات.

### لطفة الأوراق Leaf Scorch

المسبب المرضي: *Diplocarpon earliana*

#### مظاهر الإصابة

ظهور بقع بنية وتتحول إلى بنفسجية وليس بها لون أبيض في مركزها، كما قد تصاب التيجان و أعناق الأوراق و الثمار والمدادات بشدة وتموت في حالة الإصابة الشديدة عند توافر الظروف المناسبة مثل درجات الحرارة المعتدلة و الرطوبة العالية و كثرة الأمطار وكما تنتشر في زراعات المشاتل حيث يستخدم فيها الري بالرش.

#### الوقاية والعلاج

- زراعة شتلات سليمة ومعتمدة و مقاومة أو متحملة للإصابة.
- الزراعة في أراضى جيدة الصرف.
- جمع المخلفات النباتية وحرقتها.
- تقليل الرطوبة حول النباتات
- الرش بأحد المبيدات الموصى والمعتمدة بها مرة كل 10 - 15 يوم على حسب شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات.

### لفحة الأوراق Leaf blight

المسبب المرضي: *Dendrophoma obscurans*

#### مظاهر الإصابة

ظهور بقع حمراء إلى بنية كبيرة على الأوراق ويتغير لون حواف الأوراق إلى اللون البنفسجي وتكون مثثة الشكل على هيئة حرف V ، وفي حالة الإصابة الشديدة تعم البقع سطحى الفراولة الورقة مما يؤدي إلى قلة عدد المدادات مما ينتج عنه ضعف النباتات وبالتالي قلة المحصول وفي حالة شدة الإصابة يموت النبات وهو في مرحلة الاثمار.



تبقع الأوراق العادي Common leaf spot



لطفة الأوراق Leaf Scorch



لفحة الأوراق Leaf blight



لفحة الأوراق Leaf blight



الوقاية والعلاج: كما سبق في حالة لطفة الأوراق **Leaf Scorch**

**البياض الدقيقي Powdery Mildew**

المسبب المرضي: *Sphaerotheca macularis*

مظاهر الإصابة

يعتبر من الأمراض الخطيرة لمحصول الفراولة حيث تصل الخسارة به من 50 - 100% ، ويصيب الأوراق والأزهار والثمار ويظهر نمو أبيض دقيقى على السطح السفلى للأوراق وينتشر بعد ذلك على السطح العلوى فى حالة الإصابة الشديدة ومعظم الأوراق المصابة تأخذ شكل الملعقة ويسبب التفاف وتجعد الأوراق لأعلى ويميل لون الورقة إلى الأرجوانى، ويؤدى إلى تشوه وتعفن الثمار مما يقلل من القيمة التسويقية، ويظهر المرض غالباً قبل الإثمار مباشرة ويحتاج هذا المرض إلى وجود رطوبة عالية ودرجات حرارة من 23- 30 ° م



الوقاية والعلاج

- ✚ زراعة شتلات سليمة و مقاومة أو متحملة للإصابة.
- ✚ الزراعة فى أراضى جيدة الصرف.
- ✚ الزراعة على مسافات مناسبة حيث أن الزراعة الكثيفة تؤدى إلى سرعة إنتشار المرض.
- ✚ الأعتدال فى التسميد و جمع المخلفات النباتية وحرقتها بعيدا عن الحقل.
- ✚ تتم المكافحة بمجرد ظهور المرض حيث أن التأخير فى المكافحة يؤدى إلى سرعة إنتشاره، الرش بالمبيدات الوقائية الموصى بها والمعتمدة مرة كل أسبوعين وقائياً عند توافر الظروف الملائمة للإصابة.
- ✚ بمجرد ظهور الإصابة ( فى بدايتها ) يتم رش أحد المبيدات الفطرية الموصى بها و المعتمدة مرة كل 10 - 15 يوم على حسب شدة الإصابة والظروف البيئية المحيطة بالنبات ويكون الرش تبادلياً من مجاميع مختلفة.

### ثالثاً: أمراض المجموع الثمري

#### العفن الرمادي Gray Mold

المسبب المرضي: *Botrytis cinerea*

#### مظاهر الإصابة

تبدأ الإصابة من الحقل ويسبب خسائر كبيرة في حقول الفراولة و يصيب الثمار الخضراء والناضجة و النورات والحوامل الزهرية. تبدأ الإصابة عادة في النورات التي يحدث لها ضرر الصقيع أو الثمار الموجودة بالقرب من سطح الأرض، وعند حدوث أى ضرر للنورات أو الثمار يشجع على دخول الفطر وينتشر المرض خلال الثمار، وتصبح الثمار ذات لون بني خفيف مع وجود عفن طرى، وتظهر الثمار بالشكل الرمادي نتيجة لوجود الجراثيم الكونيدية للفطر المسبب للمرض.



الظروف الملائمة لإنتشار هذا المرض يحتاج إلى توافر الرطوبة و الظل و كذلك النمو الكثيف للمجموع الخضري. الوقاية والعلاج: حماية النباتات من الصقيع. وتجنب الظروف التي تؤدي إلى زيادة الرطوبة حول النباتات والزراعة على مسافات مناسبة حتى لا يحدث تكاثف للنباتات يؤدي إلى أنتشار الإصابة.

#### العفن الجاف Dry Rot

المسبب المرضي: *Rhizoctnia solani*

#### مظاهر الإصابة

يصيب هذا الفطر ثمار الفراولة التي تكون ملامسة لسطح التربة الخارجي، وتكون الثمار جافة ذات لون بني مع وجود مناطق فاصلة على الجانب الملامس للتربة و لا تظهر الأعراض إلا على الثمار التي تكون ملامسة لسطح التربة الخارج.

#### الظروف الملائمة لإنتشار المرض

- التربة سيئة الصرف.
- الرطوبة العالية.
- قرب الثمار من سطح الأرض وبالتالي قربها من ماء الري.

#### الوقاية والعلاج

- ✚ الزراعة في أراضى جيدة الصرف.
- ✚ إبعاد الثمار عن سطح التربة.
- ✚ الإهتمام بنسوية الأرض والرى والعزيق
- ✚ إزالة الحشائش.
- ✚ استخدام أحد المبيدات الموصى بها والمعتمدة ضد أعفان الثمار



العفن الجاف Dry Rot



العفن الجلدى Leather Rot

## العفن الجلدى Leather Rot

المسبب المرضى: *Phytophthora cactorum*  
مظاهر الإصابة

يصيب الفطر الثمار القريبة من سطح التربة ويسبب عفن بنى يتحول إلى أرجوانى عند حواف الثمار الخضراء أو غير الناضجة، بينما تكون الثمار النصف ناضجة لونها بنى مسود أو حافظها بنية ، أما فى حالة الثمار المكتملة النضج فلا يحدث أى تغيير وقد يشاهد لون بنى خفيف على الثمار المصابة وتكون الأنسجة المحيطة بالمناطق المصابة ذات طعم مر أو لاذع وفى المراحل المتقدمة من الإصابة تصبح الثمار جلدية.

### الظروف الملائمة لإنتشار المرض

- إرتفاع الرطوبة والأمطار الغزيرة و إرتفاع مستوى الماء الأرضى وكذلك قرب الثمار من سطح التربة.

### الوقاية والعلاج

⚡ كما سبق فى حالة العفن الجاف

## العفن الطرى أو عفن الريزوبس Soft rot or Rhizopus leak

المسبب المرضى: *Rhizopus nigricans*  
مظاهر الإصابة

يصيب ثمار الفراولة أثناء الجمع و التسويق والتخزين ويمكن أن تحدث الإصابة فى الحقل، و يجعل الثمار المصابة عصيرية ويسبب صغر حجم الثمار وكرمشتها مع خروج الرشح العصارى أسفل العبوات التى توضع فيها الفراولة فتتلون باللون الأحمر، و يظهر أيضاً على الثمار نمو الفطر لونه أبيض يشبه القطن، وتتشابك أو تلتحم الثمار ببعضها وتظهر كأنها كتلة متجمعة ويتحول لونها من الأبيض إلى الرمادى أو الأسود.



### الظروف الملائمة لإنتشار المرض

- ❖ الخدوش أو الجروح التى تحدث للثمار والتلامس المباشر للثمار السليمة بالمصابة.
- ❖ التخزين على درجة حرارة أعلى من 10 °م تحدث الإصابة.
- ❖ إرتفاع الرطوبة الجوية.
- ❖ الإصابة بالحشرات أو الآفات الأخرى التى تحدث خدوش أو جروح الثمار جمع الثمار أو تعبئتها.

### الوقاية والعلاج

- ◆ الإهتمام بجمع الثمار وعدم إحداث أى جروح بها.
- ◆ غسل الثمار جيداً عدة مرات بالماء الجارى مع تجفيفها جيداً قبل التخزين أو الشحن.
- ◆ جمع الثمار فى الصباح الباكر قبل ارتفاع درجات الحرارة وحفظها على درجة حرارة أقل 10 °م.
- ◆ خفض درجة حرارة الشحن إلى أقل 10 °م خاصة عند الشحن.
- ◆ مكافحة الحشرات التى تسبب جروح للثمار بالمبيدات الموصى بها والمعتمدة
- ◆ استخدام أحد المبيدات الموصى بها والمعتمدة ضد أعفان الثمار



عفن اسوداد الثميرات الاكنينية  
Black Seed Rot

## عفن اسوداد الثميرات الاكنينية Black Seed Rot

المسبب المرضي: *Mycosphaerella fragariae*, *Dendrophoma obscureans* & *Diplocarpon earliana*

### مظاهر الإصابة

ينتشر علي أصناف الفراولة القابلة للإصابة بتبقع الأوراق ثم تنتقل هذه الفطريات إلي الثمار محدثة بقع سوداء علي السطح الخارجي للثمرة، ويمتد هذا اللون ببطء إلى المنطقة اللحمية الغضة من الثمرة وقد لا يحدث عفن أو تحلل للثمار.

### الوقاية والعلاج

- زراعة شتلات مقاومة أو متحملة للإصابة.
- الزراعة في أراضى جيدة الصرف.
- جمع المخلفات النباتية وحرقتها بعيداً عن الحقل.
- تقليل الرطوبة حول النباتات و إزالة الحشائش حتى لاتكون مصدراً للإصابة.
- الإعتدال في التسميد خاصة التسميد الأزوتي.
- زيادة التسميد البوتاسيوم في مرحلة التزهير والعقد لصلابة للثمار.
- رش أحد المبيدات الموصى بها لأعفان الثمار أو تبقع الأوراق مرة كل 15 يوم على حسب شدة الإصابة والظروف الجوية المحيطة بالنبات.

### الانثراكنوز Anthracnose

المسبب المرضي: *Colletotrichum fragariae*

### مظاهر الإصابة

يصيب هذا الفطر الأوراق والسيقان والثمار وقت التزهير والعقد. وتظهر بقع رمادية محاطة بخطوط قرمزية على الأوراق، وتتكون على الساق قروح لونها بني داكن ونقاط رمادية. وتسبب موت جذوع النباتات و تموت الأوراق الخارجية نتيجة لتعفن التاج. كما يوجد بقع بنية داكنة غير منتظمة تتحول إلى سوداء عند بداية التلون على الثمار الناضجة وتظهر على شكل دموع على الثمرة وتمتد من العنق في إتجاه قاعدة الثمرة.



### الظروف الملائمة لإنتشار المرض

- ✚ ارتفاع الحرارة والرطوبة العالية.
- ✚ البذور المصابة ومخلفات المحصول المصاب
- ✚ الرياح والحشرات
- ✚ الأدوات الزراعة الملوثة بالفطر.

### الوقاية والعلاج

- ✓ زراعة شتلات خالية من الإصابة ومقاومة أو متحملة للمرض.
- ✓ تطهير الشتلات بالمطهرات الفطرية الموصى بها.
- ✓ التخلص من المخلفات النباتية.
- ✓ عدم تحميل محاصيل أخرى للحد من الرطوبة وإنتشار المرض.
- ✓ مكافحة الحشرات التي هي أحد وسائل نقل وإنتشار مسبب المرض.
- ✓ رش النباتات وقائياً بعد حوالي شهر من الزراعة بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها.
- ✓ الرش الدورى بالمبيدات الفطرية الموصى بها والمعتمدة بداية من بدء التزهير حتى تمام نضج الثمار

## ثانياً: الأمراض البكتيرية

### تبقع الأوراق الزاوي **Angular leaf spot** المسبب المرضي: *Xanthomonas fragariae* مظاهر الإصابة

ظهور بقع غير منتظمة مائية المظهر ذات لون أخضر باهت على السطح العلوي للأوراق ثم يتحول لونها بني مائل للأحمر، كما يوجد بقع بنية مائلة للإحمرار تشبه الزاوية صغيرة على السطح السفلي للورقة، وتبدو البقع مبنلة المظهر وتكون شفافة عند رفعها إلى الضوء، تزداد مساحة البقع إلى مساحات داكنة على شكل زاوية محدودة بعروق صغيرة، كما قد تصاب أعناق الأوراق والمدادات والأزهار والنسيج الوعائي في التاج ويصاب الكأس أيضاً ويتحول إلى اللون الأسود. وتبقى البكتيريا في التاج وتنتشر الإصابة عند كثرة الأمطار والري بالرش.



### الظروف الملائمة لإنتشار المرض

✚ لا بد من توافر درجات حرارة و رطوبة عالية ووجود مخلفات المحاصيل السابقة الملوثة بالبكتيريا.

### الوقاية والعلاج

- ✚ إتباع دورة زراعية لمدة عامين على الأقل لتقليل فرصة حدوث المرض .
- ✚ يجب إن تكون البذور من مصادر معتمدة وسليمة.
- ✚ استخدام شتلات مقاومة أو متحملة للإصابة.
- ✚ جمع و حرق بقايا النباتات المصابة.
- ✚ إزالة الحشائش و حرقها.
- ✚ استخدام أحد المركبات النحاسية الموصى بها والمعتمدة وقائياً لتقليل فرص حدوث الإصابة ويكون الرش بالصباح الباكر أو قبل الغروب.

### ثالثاً: الأمراض الفيروسية



#### إصفرار الإستر Aster Yellow

المسبب المرضي: Aster yellow virus (AYV)

#### مظاهر الإصابة

ظهور إصفرار وتقرم الأوراق الصغيرة وتأخذ شكل الكأس ويعطى النبات أوراقاً زهرية ذات إخضرار غير طبيعي قبل حدوث الموت، وتظهر أعراض الموت على النباتات المصابة فجأة وموت المدادات التي تنتجها الأمهات، ويحدث نشوة للثمار الناتجة مما يقلل من القيمة التسويقية للثمار.

#### الوقاية والعلاج

- زراعة أمهات خالية من الفيروس للحصول على شتلات خالية من الفيروس.
- إزالة مخلفات المحصول السابقة والتخلص من الحشائش وحرقتها.
- مكافحة حشرة المن بأحد المبيدات الحشرية الموصى بها لتقليل فرص إنتقال الفيروس من النباتات المصابة.

#### التضاعف Multiplication

المسبب المرضي: Multiplication virus

تصبح النباتات مغزلية الشكل مع وجود عدة تيجان أحياناً قد تصل إلى مائة، وتكون قواعد الأوراق قصيرة، ويلاحظ قصر حجم النصل ويكون حجم الأوراق من ثلث إلى نصف الحجم الطبيعي، مع وجود عدد قليل من المدادات القصيرة أو قد لا يوجد.

الوقاية والعلاج: كما سبق في حالة فيروس إصفرار الإستر

#### تبرقش الأوراق

المسبب المرضي: Strawberry mottle virus (SMV)

#### مظاهر الإصابة

تكون الأوراق الحديثة صغيرة ومشوهة ذات حافة صفراء والنبات ذات مجموع جذري صغير وينتج أعداد قليلة من الثمار وبأحجام صغيرة.

الوقاية والعلاج: كما سبق في حالة فيروس إصفرار الإستر

#### تجدد الأوراق Leaf roll

المسبب المرضي: Leaf roll virus (LRV)

#### مظاهر الإصابة

الأوراق كأسية الشكل وتتجه إلى أسفل وغالباً ما تتحول إلى أنبوبة اسطوانية أو ملتفة وتتجدد الأوراق ويتحول لونها إلى أصفر



العفن الجلدي Leather Rot



#### الوقاية والعلاج

- زراعة أمهات خالية من الفيروس للحصول على شتلات خالية من الفيروس.
- إزالة مخلفات المحصول السابق والتخلص من الحشائش وحرقتها.
- مكافحة حشرة المن بأحد المبيدات الحشرية الموصى بها لتقليل فرص إنتقال الفيروس من النباتات المصابة.