

الباب الثالث

**تطبيقات وطرق مكافحة الآفات
غير الحشرية**

الفصل الثالث عشر

متطلبات الإدارة الناجحة لمسببات الأمراض النباتية

متطلبات الإدارة الناجحة لمسببات الأمراض النباتية

١- النواحي المتعلقة بالأعراض والمرضية وانتشار مسبباتها

يلزم الأخذ في الاعتبار أن محاولات مكافحة الأمراض النباتية بدون إلمام بالمعلومات الكافية يؤدي عادة إلى فشل في العملية، ولتحقيق أقصى فعالية فإن الخطوة الأولى تتمثل في تشخيص المرض بطريقة صحيحة، وتمييز النباتات المريضة يكون من خلال مقارنتها بالنباتات السليمة، وعلى ذلك فإن هناك ضرورة لمعرفة مظاهر النمو الطبيعية لإبراز ظروف المرضية، ولتعريف المسبب المرضي فإنه يلزم ملاحظة:

١- الأعراض - تفاعل العائل النباتي تجاه المسبب المرضي

٢- العلامات - الدلائل الفعلية على وجود المسبب المرضي.

وذلك مع مراعاة أن العديد من الأمراض النباتية تسبب أعراضاً متشابهة في العائل النباتي، وعلى سبيل المثال فإن تبقع الأوراق، الذبول، الأورام على الجذور أو تقزم النمو يمكن أن تنشأ عن مسببات مرضية مختلفة، وقد يكون بعضها راجعاً لغير مسببات مرضية مثل الأعراض الناشئة عن ضرر ميكانيكي، أو التطبيق غير الملائم أو السليم للأسمدة والمبيدات، أو الصقيع، غالباً فإن الطريق الوحيد للاستجلاء المسبب يكون من خلال إيجاد علامة على وجود هذا المسبب بصفة خاصة مثل الجراثيم الفطرية، والميسليوم أو الإفرازات البكتيرية Bacterial ooze ، والعديد من مسببات المرضية بما فيها بعض الفطريات، البكتيريا، النيماتودا يمكن تعريفها بطريقة إيجابية من خلال الخبرة وبمساعدة الطرق أو الخطوات

المعملية ، ومع ذلك فإن هناك أعراض مرضية أخرى يمكن أن تظهر بانتظام على النباتات سواء كانت نباتات محصول، أو نباتات زينة، أو الغابات المنزرعة، ويشاهد بها أعراض معنية كافية لتعريف المسبب بطريقة صحيحة، وبصفة عامة فإن الخطوط الرئيسية التالية تلفت الأذهان إلى النواحي المعرفية الهامة اللازمة لإدارة المرض:

١- الإنتباه لأهمية التوصيف الدقيق للأعراض والملاحظة الدقيقة، والتريث في إتباع أى توصيات أو اتخاذ قرارات تتعلق بالإجراءات اللازمة لإدارة صحة المحصول بدون زيارة الحقول، والملاحظة الفعلية للمحاصيل بها، ومع إدراك أهمية الفحص الحقل في الربط فيما بين تعريف المرض وإجراءات إدارته، فإن الأمر يستدعى الإلمام بالأمراض والمجموعات التابعة لها، وأعراضها المميزة في مراحل تقدمها المختلفة، وفي بعض الأحيان فإنه قد يصعب الربط ما بين الأعراض ومسبباتها إذا لم تكن أسماء الأمراض واضحة أو غير معروفة، وفي هذه الحالة فإنه قد يكون من المناسب تجميع عينات حقلية من أجزاء نباتية ممثلة للمراحل المختلفة للمرض لإجراء مزيد من التعريف بالاستعانة ببعض المتخصصين أو الجهات العلمية، سواء في حالتها الطازجة أو بعد تجفيفها، مع مراعاة أن ذلك قد يصعب معه الاحتفاظ ببعض الأعراض مثل تبقيعات الأوراق أو التبرقش (الموزايك)، ويمكن التغلب على ذلك بتحديد هذه التبعقات على الأجزاء المجففة باستخدام أقلام ملونة.

٢- التركيز على المعرفة المتعلقة بمسببات الأمراض ودورات حياتها، وغيرها من المعلومات الموضحة للإدارة الناجحة للمرض، ومنها المثلث المرضى الذى يدل على أن مشاكل الأمراض لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل فيما بين المسبب المرضى والمحصول والعوامل البيئية التى يجب أن تكون ملائمة للمسبب، وبمعنى آخر فإنه يلزم التركيز على أن أساسيات إدارة المرض تعتمد على المعالجة السريعة للمسبب المرضى، المحصول والظروف البيئية، ولا شك أن ذلك سوف يساعد على تفهم إجراءات الإدارة التى تستدعى منع أو تجنب أو على الأقل باتخاذ الإجراءات المساعدة فى خمول أو إخماد نشاط أحد أضلاع مثلث المرضية، وتوضح الأمثلة التالية بعض الإجراءات المفيدة لمنع أى من الأضلاع الثلاثة:

المسبب المرضى (فى حالة تواجده) - اختبار التربة
المستخدمة فى المسائل لتجنب الأمراض الكامنة أو الساكنة بالتربة، تغطية المسائل لتجنب الحشرات الناقلة للأمراض الفيروسية، تغطية التربة بالمياه لفترات من الوقت لقتل بعض مسببات الأمراض الكامنة بالتربة، القيام بإجراءات التصحاح أو النظافة ومنها الإزالة لبقايا المحاصيل أو المواد النباتية المصابة من الحقول.

المحصول (فى حالة ما إذا كان المحصول حساسا) - البحث عن الأصناف المقاومة، واستزراعها بأجزاء من الحقل سواء تم جلبها من الأصناف الموجودة بالجوار أو تم استيرادها، إتباع الدورات الزراعية أو التناوب المحصولي لتجنب استزراع المحاصيل

الحساسية لمواسم متتالية، إزالة الأعشاب وخاصة الحساسية للمرض.

العوامل البيئية (إذا ما كانت مناسبة للمرض) - اختيار
المواسم غير المناسبة للمرض وخاصة المواسم الجافة، استبدال
الرى القمى أو الرأسى بالرى بالغمر لاختزال ذبول الأوراق،
التحميل أو الخلط المحصولي المساعد على منع انتشار المرض
بسهولة.

٣- دور إجراءات تجنب أو منع إنتشار مسببات الأمراض، وبصفة
خاصة من خلال التصحاح بتنظيف أدوات المزرعة بعد الانتهاء من
العمل بها، وغيرها، وغالبا ما تهمل إجراءات التصحاح وقد يكون
أحد أسباب ذلك أن المزارعين غير ملمين بآلية انتشار المسببات
المرضية.

٢- المجاميع المرضية الرئيسية

مع الاختلاف الكبير فى الأعراض الناجمة عن الأمراض إلا أنه
يمكن تقسيمها إلى ست أقسام رئيسية هي: ١- تبقعات الأوراق. ٢- الذبول.
٣- تبقع وعفن الثمار. ٤- اعتلال الجذور. ٥- اعتلال الأفرع (العفن
وموت القمم). ٦- التبرقش والموزايك. ويساعد هذه التقسيم فى سهولة
التعرف على الأمراض ومسبباتها ودورة حياتها وطرق وأساليب إدارتها.

٢-١- تبقعات الأوراق

يمكن أن تحدث تبقعات الأوراق بفعل الفطريات، البكتيريا،

أو الفيروسات ومن الأمثلة الشائعة لتبقيات الأوراق الفطرية التبقيع الأكترنارى والبياض الزغبي على الكرنب ، والتبقيع السيركسبورى على الفلفل الحار، التبقيع الأكترنارى على الطماطم ، اللفحة المتأخرة على البطاطس والطماطم، والبياض الدقيقى على القرعيات والبسلة، ومن الأمثلة الشائعة لتبقيع الأوراق البكتيرية اللفحة البكتيرية على أوراق فول الصويا والعفن الأسود على الكرنب، وفى بعض الأحيان فإن الفيروسات قد تتسبب أيضا فى تبقيات الأوراق مثل فيروس موزايك التبغ (الدخان) على محاصيل عديدة منها الفلفل الحار، وغالبا ما تتطور أمراض تبقيات الأوراق الناجمة عن الفطريات والبكتيريا تحت الظروف الممطرة أو الرطبة، وعادة فإنها تتطور فقط بعد نقل المحصول أو الشتل فى الحقل، وتتطور بعض تبقيات الأوراق على الأوراق الأقدم أو الناضجة، فى حين أن بعضا منها يظهر على الأوراق الحديثة، وقد تتساقط الأوراق وتصبح من بقايا المحصول التى تبقى فيها غالبا مسببات أمراض التبقيع خلال فترة خلو الحقل من المحصول. وتوضح النقاط التالية التوصيات والإجراءات اللازمة لإدارة هذه المجموعة من الأمراض:

١- دراسة أعراض تطور تبقيات الأوراق بإتباع الإجراءات التجريبية

المبسطة أو الحقلية للتعرف عليها، وتحديد ما إذا كان يتواجد بها أى عفن أو تركيبات جرثومية باستخدام العدسات اليدوية.

٢- ضرورة استخدام المواد الصحية من البداية، وخاصة الشتلات

للمحاصيل التى يتم إكثارها بالشتل مثل الكرنب، الطماطم،

البطاطس، البصل، وذلك بالإضافة إلى استخدام أدوات نظيفة للحد من انتشار المرض.

٣- اختبار تأثير معاملة البذور بالماء الساخن على الإصابة المرضية وخاصة تجاه المحاصيل الحساسة للأمراض الساكنة أو الكامنة بالبذور، مثل تبقع الأوراق البكتيري على الفلفل الحار، العفن الأسود على الكرنب الأبيض.

٤- استخدام التربة النظيفة بالمشاتل لإدارة أمراض تبقعات الأوراق بها وأيضا الطاقة الشمسية، والتعقيم البخارى للتربة.

٥- إدراك تأثير تواجد بقايا المحاصيل المصابة بمسببات أمراض تبقع الأوراق فى الحقل بعد الحصاد، وانعكاس ذلك على المحاصيل التالية، حيث أن هذه المسببات يمكنها البقاء فى فترات خلو الحقل بهذه البقايا، وتنتشر منها مسببة الظهور الوبائي للمرض بالمحصول فى الموسم التالي.

٦- تأثير العوامل الجوية وخاصة الأمطار فى انتشار أمراض تبقعات الأوراق.

٧- دور الأصناف المقاومة فى إدارة أمراض هذه المجموعة حيث أن الأصناف المقاومة أو الأقل حساسية تحتوى على تبقعات أقل أو أنها تتطور فقط فى المراحل المتأخرة، أو أن تطور تبقعات الورق بها تكون أقل، وذلك مع ملاحظة أن الأصناف المتحملة قد يظهر بها تبقعات الأوراق، ولكنها لا تعطى إنتاج أقل، وبصفة عامة فإنه

يجب استجلاء مقاومة أو تحمل تبغعات بالأوراق بالأصناف المختلفة.

٨- دور التقليل والإزالة في الحد من هذه الأمراض وخاصة تلك التي تتطور على الأوراق الأقدم، أو التي تتسبب في اصفرار الأوراق، أو التساقط مثل التعفن الأسود على الكرب، وتبغ الأوراق السيركسبوري على الفلفل الحار.

٩- حساسية الإصابة لدى بعض المحاصيل باللفحة المتأخرة مثل الطماطم، البطاطس، الفلفل الحار، الباذنجان وضرورة الإلمام بأعراضها المميزة (بقع غير واضحة، شاحبة مع وجود هالة أو منطقة بيضاء على طول حواف البقعة، وإذا ما تواجد بها ميسليوم فإنه يكون منتشرًا عبر كل البقعة) والتفريق بينها وبين أعراض اللفحة المبكرة (بقع محدودة واضحة، شاحبة، مع وجود هالة أو منطقة بيضاء من نموات الميسليوم على طول حواف البقعة)، وبصفة عامة فإنه يلزم الحذر في مكافحتها وتقييد استخدام المبيدات الفطرية التي قد يلجأ إليها للسيطرة على الانتشار الوبائي للمرض. ودور الحصاد المبكر للبطاطس في إدارة اللفحة المتأخرة.

٢-٢- أمراض الذبول

تنجم أمراض الذبول عن الفطريات، البكتيريا أو النيماتودا، وفي بعض الحالات النادرة عن الفيروسات، وفي مرحلة المشتل فإن العديد من الخضروات تكون حساسة للسقوط المفاجئ أو الموت حيث أنه من

المعروف أن أمراض معقد الفطريات المسببة لعفن قاعدة الساق، يتبعها ذبول وموت البادرة، ومن أمراض الذبول الفطرية الشائعة بالحقل كل من الذبول الفيوزاري على الطماطم، الخيار، الشمام، الكوسة، الفاصوليا أو اللحية الجنوبية على الفلفل الحار أو الطماطم، ومن الأمثلة المعروفة جيدا عن أمراض الذبول البكتيرية، الذبول البكتيري الجنوبي على محاصيل العائلة الباذنجانية (الطماطم، الفلفل الحار، الباذنجان، والبطاطس)، وبصفة عامة فإن النيماتودا تسبب في التقزم وأيضا ذبول المحاصيل ومنها نيماتودا تعقد الجذور على الطماطم مع ظروف الطقس الساخنة المشمسة، وفي الحقل فإنه غالبا ما يظهر الذبول عند نضج المحاصيل، على سبيل المثال في مرحلة الإثمار في حالة الفلفل الحار والطماطم، أو مرحلة تكوين الرؤوس في حالة الكرنب، وقد يظهر الذبول فجأة وبصفة سائدة، أو يتطور ببطء مع فترات استرجاع (استعادة نشاط) متوسطة، والعديد من مسببات أمراض الذبول كامنة (ساكنة) بالتربة، وقد تنتشر عن طريق آلات الزراعة عند إعداد مراقد النبات، أو من مراقد البذرة المصابة عن الشتل، أو حتى بمجرد السير عند الدخول والخروج من الحقل، ويلزم ملاحظة أن الأمراض المسببة لاعتلال الجذور غالبا ما تسبب الذبول في الأجزاء النباتية الموجودة فوق سطح التربة مثل تعقد الجذور النيماتودي على محاصيل عديدة أو الجذر الصولجاني على الكرنب، وفيما يلي أهم النقاط التطبيقية المتعلقة بإدارة هذه المجموعة:

- ١- استخدام طبقة من المبيدات الفطرية في تغطية البذور، ومن المعروف أن البذور المسوقة تجاريا عن طريق الشركات تكون

مغطاة بمثل هذه الطبقة لحمايتها من الأمراض أثناء فترة الإنبات، ويجب أن يذكر ذلك على ملصق البيانات المصاحب لعبوة البذور، وبصفة عامة فإنه من السهل معرفة إذا ما كانت البذور مغطاة أم لا عن طريق ملاحظة لونها، ومشاهدة أى لون غير طبيعى عليها يدل على أنها مغطاة بالمبيدات.

٢- استخدام التربة النظيفة تحت السطحية فى المشاتل لإدارة السقوط المفاجئ وغيره من أمراض الذبول التى تصيب الشتلات، وأيضاً اختبار دور تعقيم التربة بأشعة الشمس (Solarisation) (الطاقة الشمسية)، والتعقيم بالبخار فى إدارة المرض بالمشاتل.

٣- التعرف الدقيق على الذبول البكتيرى ودراسة الأعراض المصاحبة لتطور المرض على المحاصيل الهامة الحساسة له، مثل محاصيل العائلة الباذنجانية (الفلل الحار، الطماطم، الباذنجان، البطاطس)، وذلك بإتباع طرق بسيطة من السهل إجرائها وذلك بأخذ قطعة من قاعدة الساق طولها ٢- ٣ سم وتوضع فى كوب زجاجى شفاف أو أنبوبة بها ماء رائق، وملاحظة دفق الخيط البكتيرى اللبني النازل من القطعة، وإذا لم يشاهد هذا الدفق فإن ذلك يعنى أن الذبول قد يكون راجعاً لمسبب آخر.

٤- استبعاد الأجزاء أو المواد النباتية المريضة أجراء أساسى لإدارة الذبول البكتيرى، وخاصة فيما يتعلق بإنتاج البطاطس، ومن المهم أيضاً اختبار الإجراءات الأخرى التى يمكن إتباعها للسيطرة على المرض مثل دور التخميل المحصولي فى إنتاج البطاطس بالزراعة

المختلطة مع الذرة في التقليل من الذبول البكتيري في البطاطس، وإضافة الجير للتربة لإدارة الذبول البكتيري في البطاطس، وأيضاً لإدارة الذبول البكتيري لمحاصيل العائلة الباذنجانية، حيث أنه من المعروف أن لحموضة التربة pH تأثيراً هاماً على الكائنات الساكنة بها، وأنه في حالة الذبول البكتيري يكون المسبب المرضي ذو مقدرة عالية لإحداث المرض في الظروف البيئية ذات درجة الحموضة الخفيفة إلى المعتدلة، وحيث أن الجير يرفع من درجة حموضة التربة فإنه لذلك يمكن أن يساعد في إدارة المرض.

٥- حساسية بعض محاصيل الخضراوات للإصابة بالذبول الفطري، مثل اللبحة الجنوبية (الأسكلروشيوم)، ولذا فإنه يلزم المتابعة الدقيقة لتطور أعراض المرض.

٦- اختبار إجراءات الإدارة المناسبة الأخرى المؤثرة على أمراض الذبول ومنها الإجراءات الصحية بإزالة النباتات أو الأجزاء النباتية المصابة وعدم التردد في ذلك (حيث أن كثير من المزارعين لا يميل لإزالة النباتات من حقولهم وخاصة إذا ما وصلت إلى بداية الإثمار)، استخدام الأصناف المقاومة للمرض تحت الظروف المحلية، إثارة التربة للتغيير في بيئتها وتركيبها وتحسين الصرف، أو الغمر بالمياه.

٢-٣- تبقعات وأعفان الثمار

تنشأ أمراض تبقعات الثمار أو تعفنها عادة بسبب الفطريات، البكتيريا، أو الفيروسات ومن أمثلة الأمراض الفطرية لتبقعات الثمار وتعفنها كل من عفن الثمار الأنثراكنوزى على الفلفل الحار، والطماطم، وعفن الثمار اللايترنارى على الباذنجان، العفن المائي الطرى فى الفاصوليا، تبقع رأس المسمار على الطماطم، العفن الرمادى على الفراولة، ومن أمثلة أمراض تعفن الثمار البكتيرى الشائعة اللفحة البكتيرية على قرون الفاصوليا، والعفن الطرى (مرض ثانوى) على الفلفل الحار، وفى بعض الأحيان فإن الفيروسات تسبب تبقعات الثمار مثل فيروس موزايك الطماطم على الفلفل الحار، وغالبا ما تتطور أمراض تبقعات وأعفان الثمار تحت الظروف الممطرة والرطوبة، ويمكن أن تحدث بعض هذه الأمراض نتيجة للإعتلال الفيزيقي، ومنها عفن البراعم الزهرية الطرفية فى الطماطم الناجم عن نقص الكالسيوم، وتتطور بعض تبقعات وأعفان الثمار على الثمار الحديثة، وبعضها يحدث فقط أثناء مرحلة التلون، والبعض الآخر يحدث فقط بعد الحصاد وربما تتساقط الثمار وتصبح من بقايا المحصول التى تبقى بها أمراض التبقعات والأعفان طوال فترة خلو الحقل من المحصول، ومن أهم النقاط الواجب أخذها فى الاعتبار لإدارة هذه المجموعة.

١- التعرف الدقيق على تطور أعراض المرض والملاحظة الحقلية لها حيث أن ذلك يساعد فى الكشف عنه فى مراحلہ الأولى أو المبكرة قبل أن يصل لدرجة خطيرة.

٢- التأكد من سلامة وصحة البذور، وخلو الثمار كمصدر لها من الإصابة بالأمراض الكامنة في البذور، وأثر ذلك على قوة وصحة البادرات، وقد يلجأ لاختبار البذور قبل استخدامها في الزراعة من خلال تتميتها على طبقتين من الأوراق المتشربة للرطوبة وترطيبها بالماء وملاحظة الإنبات ونموات العفن باستخدام عدسة يدوية وذلك لمدة كافية (٧ أيام أو أكثر من ذلك إذا لزم الأمر)، وفي بعض الحالات فإنه قد يلزم اختبار تأثير معاملة البذور بالمياه الساخنة على الإصابة بالمرض.

٣- مراعاة أن أمراض الثمار الفطرية، والأمراض البكتيرية الثانوية تنتقل من الثمار المصابة إلى الثمار السليمة.

٤- الاهتمام بالتعرف على الفروق فيما بين الأصناف المختلفة من حيث مقاومتها لتبغات وأعقان الثمار تحت الظروف المحلية.

٢-٤- اعتلال الجذور

غالباً ما تكون المشاكل المتعلقة بأمراض الجذور غير منظورة، حيث أنه لا يلاحظ فقط سوى الأعراض فوق الأرضية، أما تلك الموجودة تحت الأرض فإنه من الصعب الانتباه إليها أو ملاحظتها، واعتلال الجذور قد يحدث نتيجة لسوء إعداد التربة أو بسبب الإجراءات المتبعة في الشتل وخاصة الأسباب الميكانيكية، ونتيجة لذلك فإنه يصعب على النباتات امتصاص المياه والعناصر الغذائية الكافية مما يؤدي لتقرمها وذبولها في ظروف الطقس الحارة والمشمسة، وبصفة عامة فإن أمراض الجذور تسببها

الفطريات أو النيماتودا ، ومن الأمثلة الشائعة لأمراض الجذور الفطرية الساق السوداء على الكرنب والجذر الصولجاني على الصليبيات (الكرنب والقرنبيط)، عفن الجذر على الخضراوات البقولية (الفاصوليا)، وعفن الجذر الأسود على الفاصوليا واحمرار الأسطوانة الوعائية على الفراولة، ومن الأمثلة الشائعة لمشاكل الجذور الناجمة عن النيماتودا تعقد الجذور النيماتودي على محاصيل عديدة، وغالبا ما تتسبب مشاكل الصرف في تفاقم أمراض الجذور، وهناك العديد من أمراض الجذور التي تبقى في التربة بأنسجة الجذور لبقايا المحصول طوال فترة خلو الحقل من النبات، وغالبا ما يتم نشرها من خلال جزيئات التربة العالقة بأدوات الزراعة أو الأخص، أو من خلال التربة العالقة بجذور الشتلات أو الأجزاء الأخرى، والمواد المستخدمة في الزراعة، ويراعي ما يلي لإدارة هذه المجموعة:

- ١- التأكد من أن التطور المرضي للنبات يرجع أساسا للتربة الملوثة أو لأمراض الجذور الكامنة بالتربة ، عند ملاحظة الأعراض الدالة عليها بالأجزاء فوق الأرضية، ويمكن القيام باختبار التربة المأخوذة من أماكن ظهور الإصابة ومقارنتها بتربة نظيفة.
- ٢- استخدام التربة النظيفة تحت السطحية لإدارة أمراض الجذور في المشاتل، واختبار دور التعقيم البخاري للتربة والتعقيم بالطاقة الشمسية في ذلك.
- ٣- الدور المفيد الذي يمكن أن تلعبه الطاقة الشمسية في إدارة هذه المجموعة بالحقول باستخدام الأغشية البلاستيكية.

٤- أهمية إضافة الجير للتربة في إدارة أمراض هذه المجموعة وخاصة الجذر الصولجاني على الكرنب ، حيث أن الجير يعمل على تعديل درجة حموضة التربة، وتزايد الكمية المضافة منه كلما كانت الأرض قلوية (معدل الإضافة حوالي ٢١ كجم/٢٣٧,٥ م^٢ عندما تكون درجة الحموضة ٥) وتقل إذا ما كانت الأرض مائلة للحموضة (معدل الإضافة حوالي ٦ كجم/٢٣٧,٥ م^٢ عند ما تكون درجة الحموضة بين ٧-٧,٢) .

٢-٥- إعتلال الأفرع (الأعفان وموت القمم)

تنشأ عادة أمراض أعفان وموت القمم عن فطريات أو بكتيريا، ومن بين الأمثلة الشائعة لأمراض عفن الأفرع الفطرية، عفن الأطراف الزهرية على الفلفل الحار، ومن أمثلة أمراض عفن الأفرع البكتيرية الشائعة العفن الطرى على الكرنب، وعندما تتسبب الأمراض الفيروسية في تشوهات الأفرع فإن أعراضها عادة ما تظهر في صورة تبرقش وموزايك، وفي بعض الأحيان فإن موت القمم يحدث نتيجة للإصابة الحشرية بثاقبات الساق، وغالبا ما تتطور أعفان الأفرع تحت الظروف الممطرة والرطوبة، كما أنها قد تنتشر بواسطة رذاذ المطر، وتشترك هذه المجموعة مع المجموعات السابقة من حيث الاعتبارات المتعلقة بإدارتها وخاصة فيما يتعلق بانتشارها من خلال الجرح الميكانيكي بالأدوات المستخدمة في الزراعة، الأمطار، ودور بعض الإجراءات في الحد منها مثل التقليم أو المكافحة الميكانيكية، الإجراءات الصحية، واستخدام الأصناف المقاومة.

٢-٦- التبرقش والموزايك

تنشأ أمراض التبرقش والموزايك عن الفيروسات، ولكنها قد تحدث أيضاً نتيجة لنقص في العناصر الغذائية، ومن أمثلة التبرقشات والموزايك الشائعة السناجمة عن الفيروسات، فيروس موزايك الخيار على محاصيل العائلة القرعية والباذنجانية، والنقص في العناصر المغذية يمكن معالجته بتطبيق الأسمدة، في حين أن الأمراض الفيروسية لا يمكن معالجتها حيث أنه لا توجد المادة القادرة على إستئصال الفيروس من النباتات المصابة، ومن المعروف أن الفيروسات جهازية أى أنها تنتشر خلال النبات، ولهذا فإنه من المهم جداً خلو الشتلات وأجزاء التكاثر الخضرية الأخرى مثل درنات البطاطس، ومخازن جذور الباذنجان من الفيروس. وبصفة عامة فإن التصحيح (الإجراءات الصحية) تعتبر الكلمة المفتاحية في إدارة الفيروس ، وبالإضافة لذلك فإن للمحاصيل المقاومة والإجراءات الزراعية دوراً مهماً أيضاً ، وقليل من الفيروسات يتم نقلها عبر البذور مثل فيروس موزايك التبغ (الدخان) على محاصيل عديدة منها الطماطم وفيروس موزايك الخيار على الفلفل والكوسة، وفيروس التبغ الحلقى في التبغ (الدخان) على فول الصويا، وبعض الفيروسات يمكن أن تنتشر ميكانيكاً من الأوراق النباتية المصابة، كما أن هناك العديد من الفيروسات التى تنتشر عن طريق ناقلات الأمراض الحشرية مثل المن، الذباب الأبيض ، التربس، نطاطات الأوراق، والخنافس والحلم أو النمياتودا ، وحتى بواسطة الفطريات.

ومن المعروف أن الفترة التى يبقى فيها الناقل الممرض قادراً على إحداث الإصابة بعد مغادرته لمصدر الفيروس تلعب دوراً هاماً فى قدرته

على نشر المرض، ويطلق عليها فترة الثبات، ويعنى ذلك أن عدم وجود فترة الثبات هذه أن نقل الفيروس يكون فى خلال ساعات قليلة فقط، وعادة ما تحمل الناقلات هذه الفيروسات على أجزاء الفم، كما أن لبعضها فترات شبه ثابتة قد تبلغ فترة النقل بها من ١٠-١٠٠ ساعة، وعادة ما تدخل الفيروسات جهاز الناقلات وتصل أخيرا إلى لعابها، أما إذا كانت هذه الفترة ثابتة فإن ذلك يعنى إمتداد مقدرة النقل للفيروس لأكثر من ١٠٠ ساعة وتكون فى بعض الأحيان طوال فترة حياة الناقل. وتتكاثر هذه الفيروسات داخل الناقل، وغالبا فإن هناك إعتقاد بأن رش المبيدات يؤدى إلى إختزال إنتشار الأمراض الناقلة للفيروس، ولكن إذا ما كانت الحشرات قادرة على إختراق أو إمتصاص النباتات المرشوشة فإنها تكون قادرة على نقل الفيروس إليها قبل موتها، وخاصة إذا ما كان المبيد المستخدم فى الرش ليس له تأثير قاتل فائق السرعة، وبصفة عامة فإنه يبدو أن الإجراءات الرامية لإحداث تأثير طارد هى الأكثر ملائمة لإدارة الأمراض الفيروسية. ومع ذلك فإنه يلزم التأكيد أيضا على دور الإجراءات المتعلقة باستخدام بذور صحية لتجنب نقل الأمراض الفيروسية الكامنة أو الساكنة بها، واستخدام أقفاص تغطية البادرات بالمشاتل لتجنب إصابتها بالحشرات الناقلة للأمراض، الاعتماد على الأغذية العاكسة للضوء فى إدارة الأمراض الفيروسية بالحقل وذلك لتأثيرها الطارد للشمس وتأخير الإصابة بالحشرات الناقلة للفيروس، إختبار مقاومة الأصناف للأمراض الفيروسية تحت الظروف المحلية، وإختيار أفضلها، وإتباع الإجراءات الصحية الممكنة لمنع إنتشار كثير من الأمراض الفيروسية.