

## بعض الأمراض الفيروسية التي تصيب الخضار

### 1- فيروس موزاييك الخيار (CMV) Cucumber Mosaic Virus من فصيلة Bromoviridae

الجسيمات الفيروسية كروية الشكل قطرها حوالي 30 نانومتر.

المدى العائلي واسع وللفيروس سلالات عديدة وانتقاله عن طريق البذور في بعض الأنواع. عوائله البديلة تضمن له التواجد المستمر وتعمل حشرات المن الناقلة للفيروس على انتشاره وبائياً مؤدياً لخسائر كبيرة.

طرائق الانتقال:

1. ميكانيكياً بالعصارة النباتية.
2. عن طريق أنواع مختلفة من حشرات المن بالطريقة غير المثابرة ( عن طريق حوالي 60 نوعاً من حشرات المن).
3. بذور أنواع من الفصيلتين القرعية والبقولية وبعض الأعشاب البرية.
4. الحامول.

الأعراض:

- على القرعيات: موزاييك وتشوه الأوراق و الثمار.
- على البندورة: موزاييك وتشوه الأوراق للأوراق لدرجة الوصول إلى شكل الأوراق الخيطية أو رباط الحذاء وذلك عند انخفاض درجات الحرارة.
- على التبغ: بقع خضراء داكنة كالأورام أو الانتفاخات على الأوراق تصبح نهاية الأوراق رفيعة ومستدقة تأخذ شكل الرمح.

## 2- فيروس تقزم واصفرار البصل Onion Yellow Dwarf Virus (OYDV) من فصيلة Potyviridae

الجسيمات الفيروسية عسوية الشكل مرنة أبعادها 12x750 نانومتر.

طرائق الانتقال:

1. ميكانيكياً بالعصارة النباتية.
2. أنواع عديدة من حشرات المن بالطريق غير المثابرة .

الأعراض:

- موزاييك على شكل تخطط.
- اصفرار وتجدد وتشوه الأوراق.
- تقزم النباتات المصابة.

## بعض الأمراض الفيروسية التي تصيب المحاصيل

### 1- فيروس Y البطاطا Potato Y Virus من فصيلة Potyviridae

الجسيمات الفيروسية عسوية الشكل مرنة أبعادها 15x750 نانومتر. المدى العائلي واسع حيث يصيب هذا الفيروس حوالي 41 نوع نباتي مختلف.

طرائق الانتقال:

1. العدوى الميكانيكية مخبرياً.
2. أنواع عديدة من حشرات المن بالطريقة غير المثابرة (أكثر من 50 نوع من المن والأكثر كفاءة في نقل العدوى هو من الدراق الأخضر *Myzus persicae* ومن الفول.
3. تشير بعض المراجع إلى إمكانية انتقال الفيروس بالاحتكاك بين الأوراق المصابة والسليمة في الحقل
4. بواسطة درنات البطاطا المصابة.

الأعراض:

- تماوت عروق السطح السفلي للأوراق.
- تماوت أنسجة الدرنات (خارجياً وداخلياً).

وعموماً تختلف الأعراض التي يسببها الفيروس باختلاف السلالة الفيروسية والصنف النباتي والظروف البيئية.

### 2- فيروس التفاف أوراق البطاطا Potato Leaf Roll Virus من فصيلة Luteoviridae

شكل الجسيمات الفيروسية كروي بقطر حوالي 25 نانومتر.

المدى العائلي محدود.

### طرائق الانتقال:

1. بواسطة أنواع من حشرات المن بالطريقة غير المثابرة وأكثرها كفاءة من الدراق الأخضر ومن البطاطا.
2. درنات البطاطا ( وتعتبر مصدراً هاماً للإصابة حيث تنتقل الإصابة منها إلى النبات النامي ثم منه إلى النبات السليم بواسطة حشرات المن).

### الأعراض:

- تتوقف أعراض الإصابة على مصدرها فعندما تنقل حشرة المن العدوى تسمى إصابة أولية وتظهر الأعراض على شكل شحوب واصفرار للأوراق القمية مع التقاف خفيف كما تتلون قمة النبات بلون بنفسجي.
- أما عندما تكون الدرنات مصابة فتسمى الإصابة الثانوية وتظهر على النبات أعراض تقزم مع التقاف شديد للأوراق السفلية تتطور بعدها الأعراض لتصل للأوراق العلوية.
- تكون الأوراق خشنة الملمس سهلة التكسر ملونة بلون بنفسجي (ويعزى ذلك إلى ارتفاع نسبة المواد الكربوهيدراتية في الأوراق. وجود شبكة نيكروزية متماوتة في الأنسجة الداخلية للدرنة (في حال الإصابة الأولية أو الثانوية).

### 3- فيروس التبغ الحلقي في التبغ Tobacco Ring Spot Virus من فصيلة Comoviridae.

شكل الجسيمات الفيروسية كروي قطرها حوالي 28 نانومتر.

### طرائق الانتقال:

1. بالعدوى الميكانيكية مخبرياً.
2. بواسطة عدة نواقل حيوية مثل النيماتودا، الحلم، التريس، أنواع من المن.

### الأعراض:

- بقع غير منتظمة الشكل متداخلة مع بعضها البعض.
- عقد تكون ذات مركز واحد تتوزع على سطح الأوراق.

- قد يسبب الفيروس تبرقش أو تحزم العروق.

#### 4- فيروس تقزم واصفرار الشعير Barley Yellow Dwarf Virus من فصيلة Luteoviridae.

هذا الاسم هو تسمية لثمانية فيروسات من الفصيلة السابقة وهي تابعة لعدة أجناس فيروسية. تنتشر فيروسات الاصفرار في جميع أنحاء العالم ومنها سوريا حيث تصيب عدداً كبيراً من محاصيل الحبوب وتسبب خسائر كبيرة.

طرائق الانتقال:

1. بواسطة حشرات المن بالطريقة المثابة (يوجد أكثر من 20 نوعاً من حشرات المن قادر على نقل الفيروس). وتتميز العلاقة بين هذه الفيروسات ونواقلها من حشرات المن بتخصص عالي.

2. لا تنتقل هذه الفيروسات بالعدوى الميكانيكية مخبرياً.

الأعراض:

- تقزم النباتات المصابة.
- تلون أوراق النبات بألوان مختلفة حسب المحصول حيث تصبح صفراء براقاً في الشعير وحمراء أو بنفسجية في بعض أصناف القمح والشوفان (تبدأ التغيرات اللونية في قمة الورقة إلى قاعدتها ومن حواف الورقة باتجاه العرق الوسطي).

5- فيروس موزاييك وتخطط القمح Wheat Streak Mosaic Virus من فصيلة  
Potyviridae.

شكل الجسيمات الفيروسيّة عصوي مرّن أبعادها 15x700 نانومتر.

طرائق الانتقال:

1. بالعدوى الميكانيكية مخبرياً.
2. بواسطة أنواع من الحلم.
3. بواسطة بذور القمح لكن بنسبة منخفضة.

الأعراض:

- تخطط واصفرار على امتداد عروق الأوراق.
- تموت أنسجة الأوراق.
- بطء نمو النبات المصاب.

## بعض الأمراض الفيروسية على الأشجار المثمرة

### 1- فيروس الورقة المروحية في الكرمة **Grapvine Fan Leaf Virus** من فصيلة

Comoviridae

شكل الجسيمات الفيروسية كروي القطر حوالي 30 نانومتر.

الكرمة هي العائل الوحيد.

مسجل في سوريا.

طرائق الانتقال :

- 1- بواسطة أنواع من النيماتودا الخنجرية بالطريقة المثابرة.
- 2- العدوى الميكانيكية مخبرياً إلى النباتات العشبية.
- 3- بواسطة التطعيم.
- 4- بواسطة بذور العنب وبذور نبات *Chenopodium quinoa*.

الأعراض:

- تشوه الأوراق لتصبح بشكل مروحي (تتجمع العروق الرئيسية بصورة غير طبيعية وتتحول حواف الورقة وتصبح أشبه بمروحة ورقية نصف مفتوحة).
- تصفر العروق والأنسجة المجاورة لها وقد يصيب الاصفرار كل الأجزاء الخضرية.
- وجود حبات من العنب مختلفة الأحجام في العنقود الواحد تسمى ظاهرة القرقة والصيصات ( الصأصأة **Hen and Chicken**).
- تشوه القصبات وتحولها إلى ما يشبه الزكزاك ( عدم استقامة القصبات).
- تقزم النباتات الحديثة.

## 2- فيروس جدري الخوخ Plum Pox Virus من فصيلة Botyviridae

شكل الجسيمات الفيروسية عصوي مرن أبعاده 13x770 نانومتر.

طرائق الانتقال:

- 3- بواسطة أنواع من حشرة المن ( من الدراق الأخضر - من القطن ) بالطريقة غير المثابرة.
- 4- بالعدوى الميكانيكية مخبرياً إلى النباتات العشبية الدالة.
- 5- بالتطعيم للنباتات الخشبية.
- 6- تشير بعض المراجع إلى انتقاله بواسطة بذور المشمش وحبوب اللقاح.

الأعراض:

- تظهر في الربيع على شكل رسومات بأشكال حلقية وغير حلقية شاحبة على الثمار و البذور والأوراق مما يؤدي إلى تشويهاها.
- حلقات مضغوطة على الثمار زرقاء اللون أو غير ملونة ( حسب النوع النباتي ) وقد يصبح اللب بلون بني داكن مشبع بمادة صمغية.

## 3- فيروس التدهور السريع على الحمضيات Citrus Tristeza Virus من فصيلة Closteroviridae

يسبب مرضاً من أكثر أمراض الحمضيات الفيروسية خطورة و ضرراً اقتصادياً. ينتشر في سوريا.

شكل الجسيمات الفيروسية خيطي أبعاده 12x2000 نانومتر.

طرائق الانتقال:

1. بالعدوى الميكانيكية مخبرياً.
2. بالتطعيم.

الأعراض:

تتأثر بشدة بالظروف البيئية المحيطة ونوع العائل والصنف والسلالة الفيروسية ومن الأعراض:

- شفافية العروق.
- شحوب الأوراق.
- تعفن الأنابيب الغربالية في منطقة التطعيم.
- وجود نقر خشبية (نتوءات من اللحاء باتجاه الخشب).
- ثمار عالقة على الأغصان و الأوراق متساقطة.
- اصفرار عام للشجرة.
- موت المجموع الجذري والتدهور السريع للشجرة المصابة وموتها.

#### 4- فيروس موزايك التين Fig Mosaic Virus

طرائق الانتقال:

1. بالتطعيم.
2. بواسطة الحلم ( *Aceria Ficus* ).

الأعراض :

- على الأوراق: موزايك على شكل مناطق خضراء مصفرة غير منتظمة أو على شكل بقع خضراء باهتة أو أشربة مرتبطة بالعروق الكبيرة تتشوه الأوراق وتتساقط في حال الإصابة الشديدة.
- على الثمار: تنقعات حلقيه الشكل.