

الفيروسات والفيرويدات ووسائل الحد من أخطارها

تعريف الفيروسات

عرفت الفيروسات بأنها : « مجموعة من التعليمات الموجهة إلى عائلٍ مناسبٍ لتمثيل مزيدٍ من الفيروس » . ولا تتكاثر الفيروسات إلا داخل خلايا العائل .

ومن بين الفيروسات التي تمت دراستها - والتي تربو على الألف فيرس - وجد أن أكثر من ٥٠٠ فيرس منها تصيب النباتات ، كما أن النبات الواحد يمكن أن يصاب بأكثر من فيرس .

التركيب الكيميائي

تتكون الفيروسات من جزيئاتٍ ، كل منها عبارة عن غلافٍ بروتينيٍ يحيط بحامضٍ نووي . ويتكون الغلاف البروتيني من وحداتٍ متماثلةٍ (وحدة واحدة متكررة) ، ونادرا ما يتكون من أكثر من وحدةٍ واحدةٍ (كما في فيرس موزايك البرسيم الحجازي الذي يتكون من خمس وحداتٍ تختلف في أحجامها) . أما الحامض النووي (الذي يشكل القلب الداخلي) فقد يكون مفرد الخيط single-stranded ، أو مزدوج الخيط double-stranded ، وقد يتكون من الدنا DNA ، أو من الرنا RNA (عن Parry ، ١٩٩٠) .

وتتكون معظم الفيروسات التي تصيب النباتات من رنا مفرد ، بينما يتكون القليل منها من رنا مزدوج . أما الفيروسات التي تتكون من الدنا فهي قليلة جدا ، سواء أكانت من الدنا المفرد (مثل فيروس الجروح) ، أم من الدنا المزدوج (مثل فيروس موزايك القنبيط) .

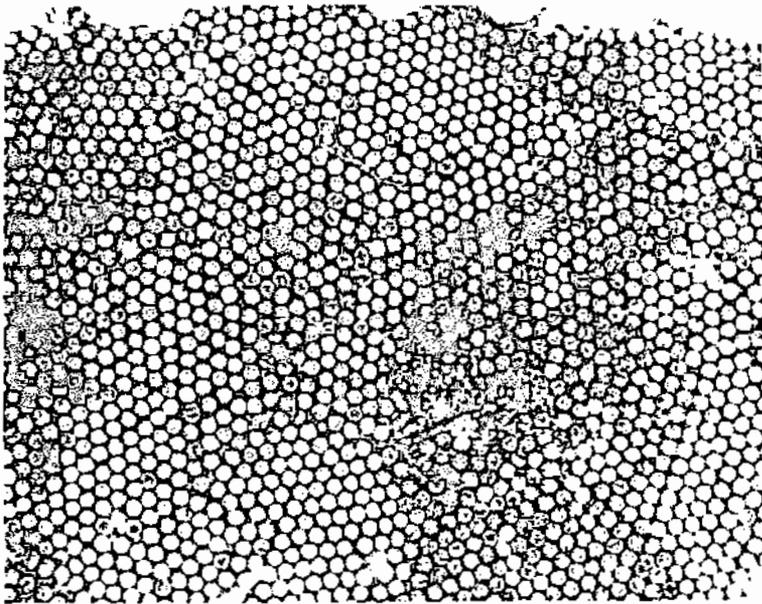
الشكل

تختلف الفيروسات النباتية في الشكل ؛ حيث توجد منها الأشكال التالية :

- ١ - الكروي ؛ مثل فيروس الذبول المتبقع في الطماطم .
- ٢ - المتعدد الأوجه ؛ مثل فيروس موزايك اللوبيا ، وموزايك القنبيط ، وموزايك البسلة ، وفيروس موزايك الخيار (شكل ٩ - ١) .
- ٣ - العصوى ؛ مثل فيروس موزايك التبغ (الطماطم) (شكل ٩ - ٢) .
- ٤ - الخيطي ؛ مثل فيروس إكس البطاطس ، وفيروس واي البطاطس .
- ٥ - الخيطي الطويل الملتو ؛ مثل فيروس اصفرار البنجر ، وفيروس اصفرار الخس المعدى ، وفيروس موزايك اللفت (شكل ٩ - ٣) . (روبرتس ويوثرويد ١٩٨٦) .

التحرك داخل النبات

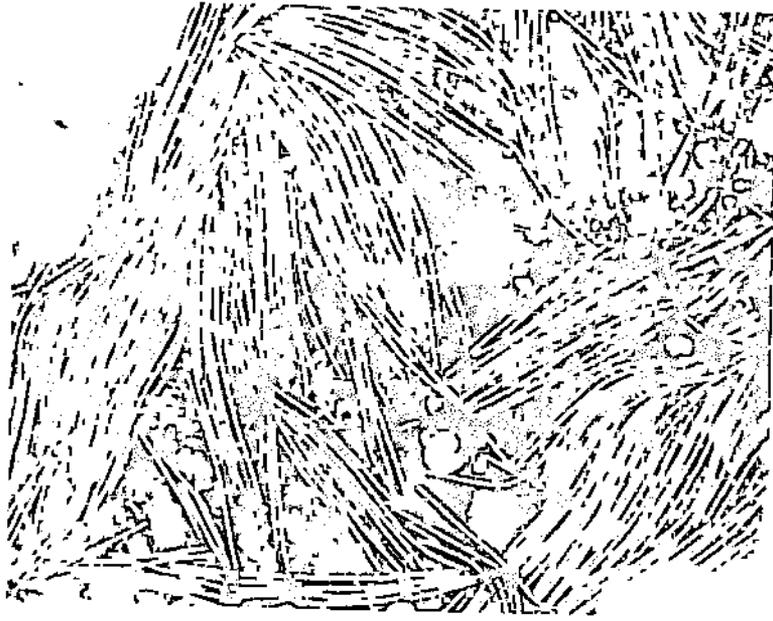
بعد تكاثر الفيروس في الخلية النباتية ، فإنه ينتقل إلى الخلايا الأخرى بطريقة مباشرة عن طريق الخلايا البرانشيمية ، أو عن طريق الحزم الوعائية (اللحاء أو الخشب) أو بالطريقتين معا . فإذا كان الانتقال عن طريق الخلايا البرانشيمية فقط ، كانت الإصابة موضعية local ، وإن كان بكلتا الطريقتين ، كانت الإصابة جهازية systemic . وتنتقل معظم الفيروسات في النبات عن طريق اللحاء . وتكون الإصابة الموضعية في صورة بقع مصفرة ، أو متحللة ، أو حلقيية . أما الأعراض التي تظهر في الأجزاء النباتية التي لم تحدث عندها الإصابة ، فإنها تكون في صورة تبرقش ، أو اصفرار عام بالنبات ، أو تحلل عام nerosis ، أو يقع حلقيية ringspots ، أو في صورة تشوهات distortions ، أو تغيرات في اللون (Kiraly وآخرون ١٩٧٤) .



شكل (٩ - ١) : فيروس موزايك الخيار Cucumber Mosaic Virus



شكل (٩ - ٢) . فيروس موزايك التبغ Tobacco Mosaic Virus (الأجسام المعصوية) .



شكل (٩) - ٣ فيرس مورث بيت [٥٧ -]

أعراض الإصابات الميروسية

من أهم أعراض الإصابة بفيروسات الحشرات شيوعاً بين سادات دلت بتجور لدى
 بصرى على ساحتها، فروع تجروليل، زبادى، من صبور درحات من لبر
 لأحضر يد لى من محرق لبرن سيعى مما عطف لارن مشهور متبرقش،
 رهون سدى عوراك (١١) (١٢) وتحدث هذه الأعراض معاً من مجموعة كبيرة من
 فيروسات سادة بصرى سدى مع فيروسات تبرقش كما يوجد مجموعة أخرى
 كبيرة تحدث من لا تتعدى مكنو وشيل مع لار سادة من س تبرقش، يطلق عليها
 سم لبرسات ولا يفرى (١٣) (١٤) (١٥)

ومن أهم الأعراض وتأثيرات الأخرى نشاعة للإصابات الفيروسية من

١ - شدة عدوى *V. melita*، وتخریط لعروق *V. embardim*

تدو هروق شدة أزدت بون شاحب و مصر، كما قد يظهر شربند من سيج