



معمل الفيروسات العام

“ 250 MIC ”

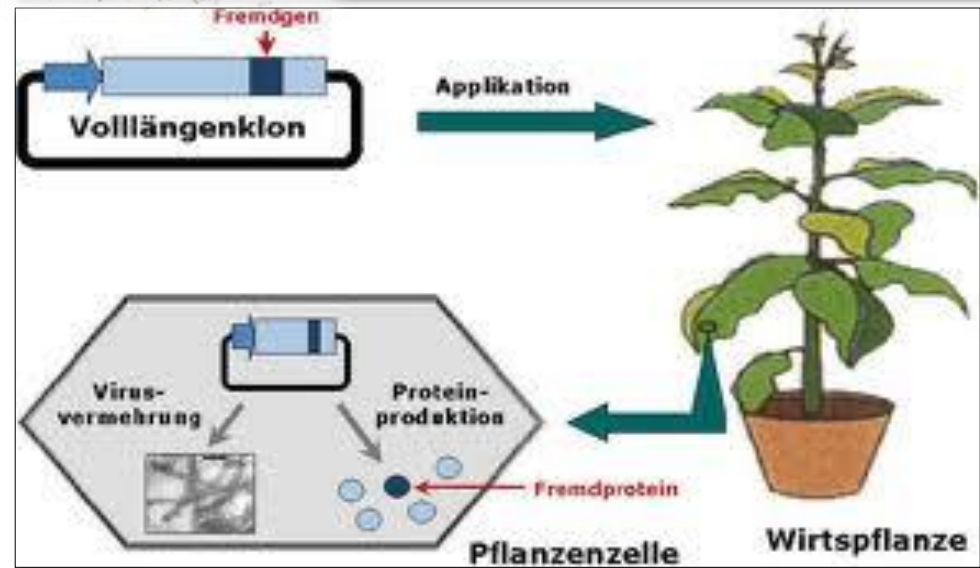
المعمل الثالث

نورة الكبيسي

Nalkubaisi@ksu.edu.sa

2016

مظاهر إصابة النبات
بالفيروس
Symptomatology


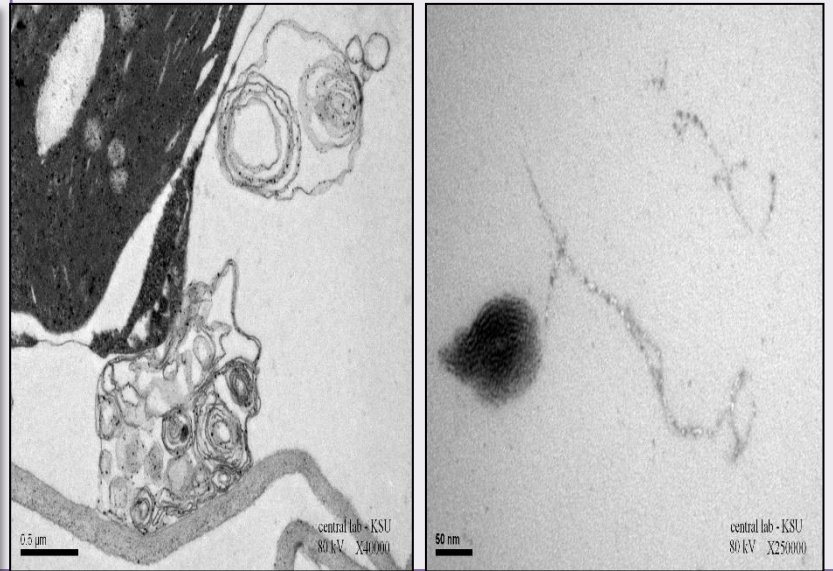




ملاحظة مظاهر الإصابة

بعد حقن النبات بالفيروس تظهر مظاهر الإصابة نتيجة التفاعلات الكيميائية الطبيعية التي تأخذ مجراها بخلايا النبات.

تنعكس إصابة النباتات بالفيروس في مظاهر إصابة أمكن تقسيمها الى:

مظاهر إصابة خارجية	مظاهر إصابة داخلية
تظهر على اجزاء النبات من الخارج .	توجد داخل خلايا النبات .
	

المظاهر الخارجية للإصابة Symptoms

تختلف الأعراض التي تسببها الفيروسات للنباتات التي تصاب بها إختلافاً بيناً، وتتأثر هذه المظاهر الخارجية بدرجة كبيرة بعدد من العوامل.



• العوامل التي تؤثر على المظاهر الخارجية:

1. الضوء.
2. الحرارة.
3. الرطوبة.
4. عمر النبات عند أحداث العدوى.

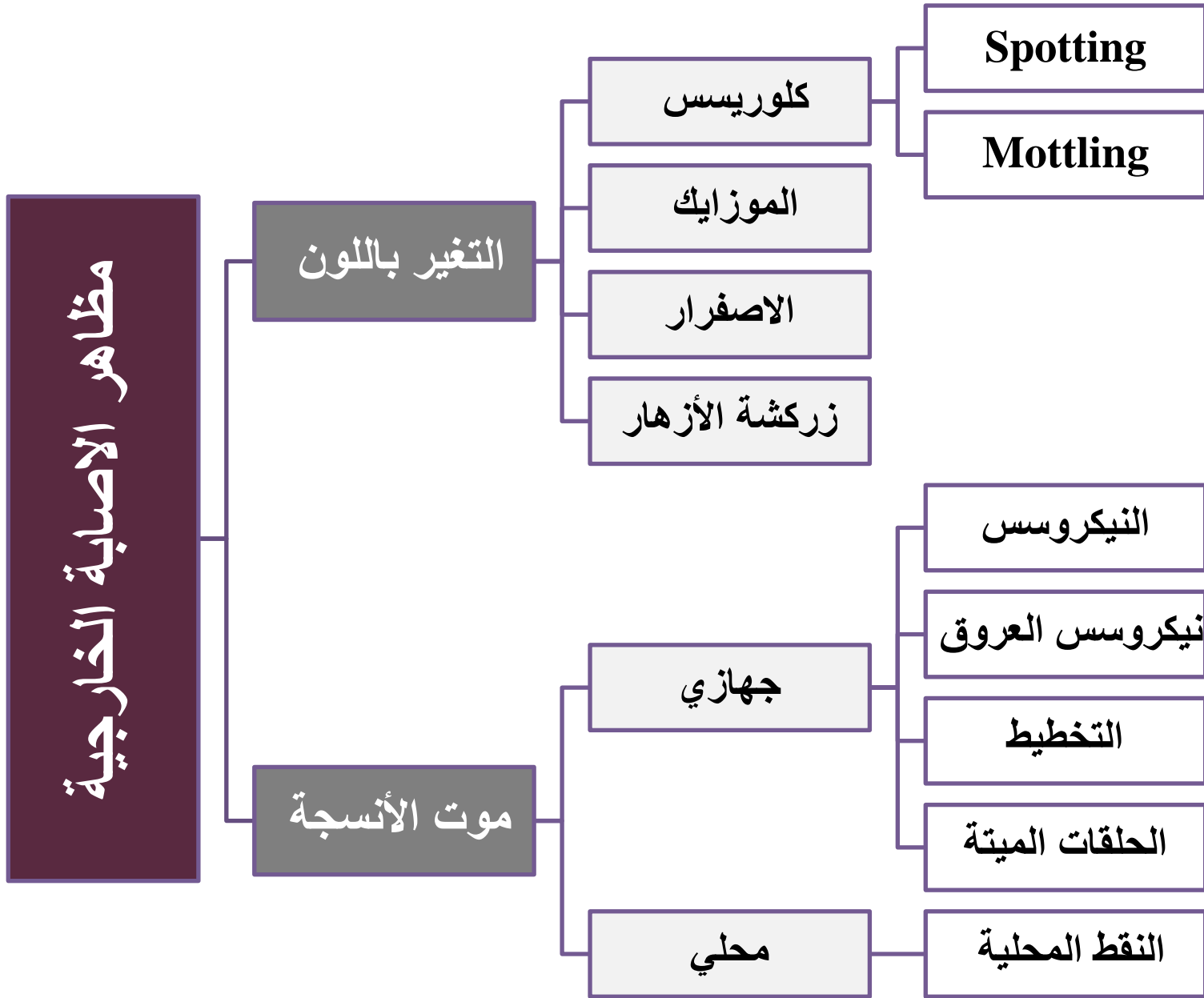
لهذا فمن الصعب تشخيص الفيروس المسبب عن طريق العرض الخارجي إذ لا يجب ربط عرض معين بفيروس معين.

حساسية النبات للفيروس:

تعتمد الطريقة التي يتعامل معها النبات نتيجة الإصابة بالفيروس على مدى حساسيته لهذا الفيروس أو ذاك، حيث يمكن تقسيم النباتات الى درجتين او اكثر من الحساسية مما يطلق عليه:

عوامل مشخصه Indicator plants

النوع الثالث	النوع الثاني	النوع الأول
نباتات ذات حساسية عالية جدا للفيروس حيث تتعرض للموت مباشرة بعد الإصابة.	نباتات ذات درجة حساسية للفيروس حيث تظهر المظاهر الخارجية والداخلية الخاصة بالفيروس.	نباتات ذات درجة حساسية ضعيفة حيث لا تظهر مظاهر اصابة خارجية حيث تعتبر نوع مقاوم.



مظاهر الإصابة الخارجية

التشوهات

شفافية العروق

التفاف الأوراق

أنحاء الأوراق

تجدد سطح الورقة

الأوراق الخيطية

نموات شاذة

قلف الساق

البثرات

مظاهر الإصابة الخارجية أولاً: التغير في اللون

أ. الكلورسيس Chlorosis

تطلق على الاجزاء النباتية ذات المناطق الشاحبة ذات اللون الاخضر المصفر، ذلك بسبب (توقف تكون البلاستيدات في بعض المناطق).

Mottling	Spotting
اذا كانت حواف هذه المناطق باهته غير محدودة (متداخلة).	اذا كانت حواف هذه المناطق اكثر استدارة وحوافها اكثر وضوحا .
	

مظاهر الإصابة الخارجية

أولاً: التغير في اللون:

أ. الكلورسيس Chlorosis



مظاهر الإصابة الخارجية

أولاً: التغير في اللون:

ب. الموزيك Mosaic

- توزيع منتظم لمناطق ذات شكل غير منتظم متبادلة الأخضر القاتم والفاتح أو المصفر محددًا على نصل الورقة، ذلك بسبب (اختلاف توزيع البلاستيدات في الورقة).
- غالباً يرى هذا التغير بوضوح في الأوراق العلوية من النبات الغير مسن، لزيادة الرؤية يجب تعريض الأوراق لضوء الشمس الغير مباشر وربما يتيسر لذلك التظليل باليد عليها أي يمنع عنها الضوء المباشر.

مظاهر الإصابة الخارجية

أولاً: التغير في اللون:

ب. الموزيك Mosaic



مظاهر الإصابة الخارجية أولاً: التغير في اللون:

ج. الاصفرار Yellowing

تتلون جميع أوراق النباتات المسنة و البالغة باللون الاصفر، ذلك بسبب (نتيجة هدم

الكلوروفيل المتكون).

مثال: مرض اصفرار الخوخ .



مظاهر الإصابة الخارجية أولاً: التغير في اللون:

د. زركشة الأزهار Variegation

- يحدث نتيجة انقسام في لون ازهار النبات .
- يفيد ذلك في درجة تسويق الأزهار
- لا تؤثر على صحة النبات .

مثال



زركشة البتونيا



زركشة التوليب

مظاهر الإصابة الخارجية

ثانياً: موت الأنسجة

أ. جهاز (في جهاز النبات)

1. النيكروسس Necrosis

يطلق هذا العرض على حالات موت الخلايا والتي تظهر في صورة مناطق ميتة تنتشر على جميع جهاز النبات المصاب.

يختلف ظهورها:



- قد تظهر على الاوراق القمية فقط.
- قد تنتشر على نصل الورقة بأكمله.

■ قد تأخذ شكل مثلث كما في نبات الشوفان بفيروس نيكروسس الشوفان.

مظاهر الإصابة الخارجية ثانياً: موت الأنسجة أ. جهازي (في جهاز النبات)

2. نيكروسيس العروق Vein Necrosis

قد تموت اجزاء من عروق الورقة ومن السطح السفلي.



مظاهر الإصابة الخارجية

ثانياً: موت الأنسجة

أ. جهازي (في جهاز النبات)

3. التخطيط Streak

■ تأخذ الخلايا الميتة شكل خطوط قصيرة أو طويلة نوعاً ما.

■ متراصة بنية اللون .



أما يتكون العرض واضحاً:

1- الخطوط على الساق، مثال عليه (مرض تخطيط الطماطم).

2- تكون على الأوراق ويكون على هيئة خطوط شفافة، متجاورة ومنتالية، مثال عليه

(فيروس التخطيط في القصب).

مظاهر الإصابة الخارجية

ثانياً: موت الأنسجة

أ. جهاز (في جهاز النبات)

4. الحلقات الميتة Rings



- خلايا ميتة قد تكون (دائرية - حلقية).
- يتكون هذا العرض على هيئة حلقات متداخلة مختلفة اللون (لون أخضر فاتح او اصفر مخضر).
- متحدة المركز.
- مثال عليها: اوراق الدخان المصاب بفيروس التبغ الحلقي.

مظاهر الإصابة الخارجية

ثانياً: موت الأنسجة



ب. محلي (على الأواق المحقونة فقط)

1. النقط المحلية Local lesions

- عبارة عن خلايا ميتة تاركة نقط ميتة مستديرة على الأوراق لها مركز و حافة.
- تظهر على الأوراق المحقونة فقط.
- تحدد اماكن دخول الفيروس داخل الخلية المصابة.
- تختلف في الالوان والأحجام .

مظاهر الإصابة الخارجية ثانياً: موت الأنسجة ب. محلي (على الأواق المحقونة فقط)

النقط المحلية Local lesions لها نوعان

صفراء اللون	بنية اللون
	

مظاهر الإصابة الخارجية

ثالثاً: التشوهات

هي نتيجة مباشرة للإصابة الفيروسية.

■ تؤدي الى:

1. زيادة أو نقص في حجم الخلايا أو عدد الخلايا.

2. توقف الاستمرار في النمو.

ذلك بسبب (تأثيرها على نمو الخلايا أثناء نموها مما يؤدي الى خلل أثناء النمو من

انحرافات في تركيب وفي شكل أجزاء النبات).

سنستعرض الآن أكثر التشوهات شيوعاً على النباتات بسبب الإصابة الفيروسية

مظاهر الإصابة الخارجية

ثالثاً: التشوهات

ب. انحناء الأوراق Leaf curve	أ. التفاف الأوراق Leaf roll	العرض
<p>تتحني الحواف بدرجة بسيطة الى الاعلى أو الى الاسفل .</p>	<p>تلتف اوراق النبات المصاب حول نفسها. تلتوي حوافها الى أعلى أو الى أسفل الى أن تتقابل الحافتين. مثال عليها:مرض التفاف أوراق البطاطس</p>	
		<p>شكل العرض على الورقة</p>

مظاهر الإصابة الخارجية

ثالثاً: التشوهات

د. الاوراق الرفيعة الخيطية Filiform shape	ج. تجعد سطح الأوراق Leaf crinkling	العرض
فيه يظهر نصل الورقة ضيقاً رفيعاً حتى قد يصل الى شكل خيط رفيع.	يظهر سطح الورقة غير مستوي وغير أملس مجعد.	شكل العرض على الورقة
نباتات الطماطم المصاب بفيروس الموزيك الذي يختزل النصل بشكل كلي.	فيروس تجعد اوراق البطاطس	مثال
 <p>Filiform Leaves</p>		

مظاهر الإصابة الخارجية

ثالثاً: التشوهات

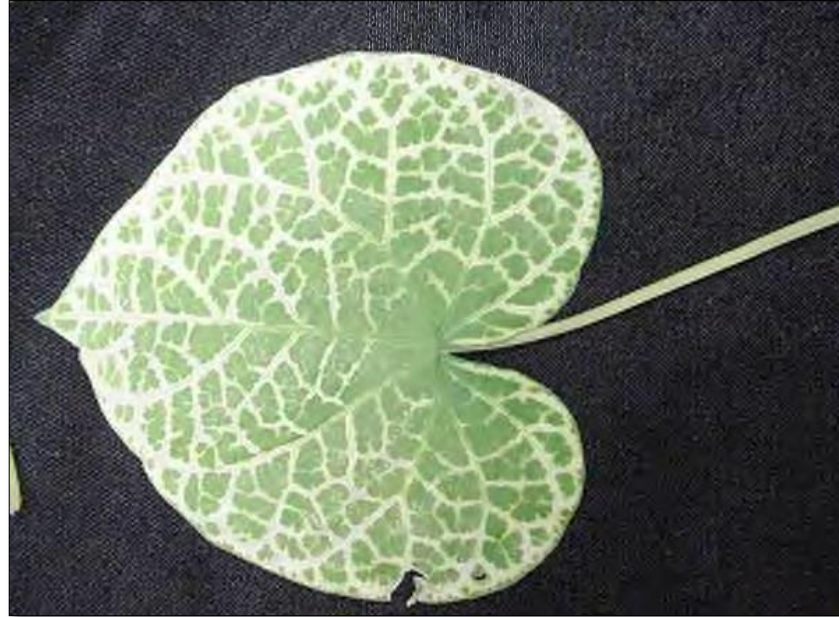
ز. البثرات Blisters	و. تشوه قلف الساق Pitling	هـ. نموات شاذة Enation
ذات لون أخضر قاتم تظهر مرتفعه على سطح الاوراق المصابة العلوية	اختلاف درجات النمو في خلايا الساق بالتالي تظهر مناطق مرتفعه وأخرى منخفضة في صورة مناطق غائرة.	نموات تظهر على السطح السفلي بجانب عروق الورقة أو تظهر على الساق على هيئة نموات طولية زائدة.
		

مظاهر الإصابة الخارجية

رابعاً: شفافية العروق

Vein clearing

تأخذ العروق للورقة لوناً شفافاً سرعان ما يزول ببداية ظهور الموزايك، حيث علامة مميزة لبداية ظهور الإصابة الفيروسية الجهازية وخاصة الموزايك.



نهاية المعمل الثالث

