

الحشرات الناقلة للأمراض النباتية

أ.د. محمد عبدالستار المليجي

تقوم

الحشرات بدور هام في نقل ونشر وحقن
المئات من مسببات أمراض النبات في جميع أنحاء
العالم، مما يسبب خسائر اقتصادية كبيرة في المحاصيل الزراعية،
وتبلغ الخسائر السنوية الناجمة عن أمراض النبات حوالي ٢٥% من
المحاصيل الزراعية في أكثر البلاد تقدماً في الزراعة. وتشمل مسببات أمراض
النبات المسببات الحية، مثل الفطريات والبكتيريا والفيروسات والديدان التوبانية
والنباتات الزهرية المتطفلة، والمسببات غير الحية - مسببات غير معدية ولا تنقل
بالحشرات - مثل الظروف البيئية والملوثات الصناعية والكيميائية. ويقتصر دور الحشرات
على نقل المسببات الحية خاصة الفيروسات والبكتيريا والميكوبلازما والسببيرو بلازما
والفطريات، وتختلف هذه الكائنات من حيث طبيعتها وتركيبها والأمراض التي تحدثها
والعوائل النباتية التي تصيبها، ولهذا تختلف الحشرات الناقلة لها في الرتب التابعة لها وفي
أشكالها وسلوكها ودورات حياتها.

أهم الحشرات الناقلة للأمراض

تختلف الحشرات الناقلة لمسببات
أمراض النبات من حيث الأهمية إلا أن أهم
هذه الحشرات على الإطلاق هي حشرات
المن، يليها في الأهمية نطاطات الأوراق، ثم
الذباب الأبيض وبعض الخنافس والتربس
والحلم والبق الدقيقي. وفيما يلي وصفاً
لبعض هذه الحشرات والأمراض التي
تنقلها وطريقة نقلها للمسبب المرضي،
ولن نتعرض هنا لوصف الحشرة وطريقة
مكافحتها حيث أنها حشرات معروفة، وتم
وصفها وشرح طرق مكافحتها في مقالات
أخرى في هذا العدد من المجلة.

• حشرات المن

تعد حشرات المن أهم ناقل للفيروسات
النباتية (Plant Viruses)، حيث تمتلك الحشرة
أجزاء فم تناسب تماماً عملية نقل جزيئات
الفيروس من عصارة نبات مصاب إلى آخر
سليم، وذلك بواسطة خرطوم رفيع جد
تغرسه في النسج النباتي الذي تتغذى عليه.
تنقل أجناس وأنواع عديدة من حشرات
المن أكثر من مئة مرض فيروسي إلى
عوائل نباتية من عائلات نباتية مختلفة
تشمل الخيار والطماطم والكوسة والبطيخ

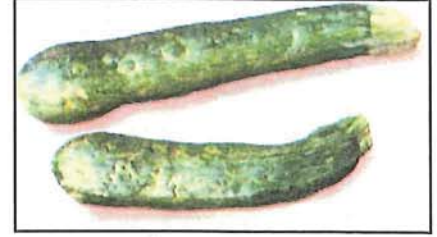


الكثير من الأمراض الفيروسية والبكتيرية.
قد يكون دور الحشرة أخطر من ذلك بأن
تساعد على تكاثر الفيروس داخلها ثم تظل
تنقله للنباتات السليمة طيلة حياتها، وقد
تبقى لفترة طويلة معدية لنباتات سليمة،
وقد تحتفظ الحشرة بالكائن الممرض حيا
لفترة طويلة حتى يتوفر العائل المناسب
له في الموسم الزراعي التالي فيتحذ منها
وسيلة للبيات الشتوي.

تختلف الحشرات الناقلة لمسببات
أمراض النبات في طريقة نقلها للمسبب
المرض، فقد تقوم الحشرات بنقل
المسببات الممرضة للنبات نقلاً ميكانيكياً
فقط نتيجة تلوث أعضاء جسمها بجراثيم
الكائن الدقيق عند تغذيتها أو ملامستها
لنبات مريض، أو تلعب الحشرة دوراً أكثر
أهمية بأن تساعد في حقن الكائن الممرض
إلى داخل أنسجة النبات السليم كما في

الحشرات الناقلة لأمراض النباتات

المرض المنقول والعوائل النباتية	الجنس
فيروس التقزم الأصفر في البطاطس (PYDV).	(Aceratogallia sp.)
	(Agallia sp.)
فيروسات تخطط الذرة (MSV) والكوز اللولبية في الذرة (MWEV).	(Cicadula sp.)
فيروس التفاف القمة في بنجر السكر (SBCTV).	(Cirulifer sp.)
فيروس تخطط الأرز (RSV).	(Delophacodes sp.)



● كوسة مصابة بمرض فيروسى.

● نطاط الأوراق . ● جدول (٢) أمثلة لأمراض النباتات المنقولة بنطاطات (قفازات) الأوراق.

لفترات طويلة داخل الأنفاق التي تصنعها فتوفر كلها وسيلة آمنة للبيات الشتوي. ومن أهم الأمثلة في هذا المجال السلويدن الناقلة للسبيروبلازما المسببة لمرض الاخضرار في الموالح الذي يوجد في جنوب المملكة واليمن وأماكن أخرى من العالم، وتنقله حشرات (Trioza Sp.) كذلك خنافس الخيار المخططة والمنقطة التي تنقل البكتيريا المسببة لمرض الذبول البكتيري في الحقول حيث يسبب المرض خسائر شديدة، وهناك مرض الدردار الهولندي الذي قضى على معظم أشجار الظل من هذا النوع في

الأصفر في الشعير (BYDV) الذي ينتشر في معظم بقاع العالم، وفيروسات (MWEV)، (MSV) (MRDV) التي تصيب الذرة والتفاف القمة في البنجر السكري الذي ينقل بواسطة نطاطات (Cirulifer Trnellus) حيث لا تفقد الحشرة القدرة على النقل بعد عملية الإنسلاخ بل تحتفظ بهذه القدرة لمدة ١٠٠ يوم.

● الذبابة البيضاء

الذباب الأبيض (White Flies) من الحشرات الخطيرة التي تنقل بعض الفيروسات التي تسبب ضرراً شديداً لمحاصيل الطماطم والبطاطس والقطن، حيث تنقل فيروسات تجعد الأوراق (LCTYV)،



● من الكرنب .

والبطاطس والقطن والموز .. الخ. ويوضح الجدول (١) نماذج من الأمراض المنقولة بحشرات المن وطريقة نقل كلاً منها.

● نطاطات الأوراق

تعد نطاطات الأوراق (Leaf Hoppers) الناقل الثاني من حيث الأهمية لنقل الفيروسات النباتية بعد المن خاصة أمراض التفاف الأوراق، وبسبب إنتشار هذه الحشرة في معظم المحاصيل الحقلية فإنها تنقل الفيروسات المتكاثرة أو الباقية وشبه الباقية، بحيث تظل الحشرة بعد تغذيتها على نبات مريض قادرة على نقل العدوى إلى نباتات سليمة لفترات طويلة نسبياً. ومن أهم الأمراض المنقولة بواسطة نطاطات الأوراق، جدول (٢)، فيروس التقزم

المرض المنقول والعوائل النباتية	الجنس
تجدد أوراق التبغ (TLCV) وموزيك الفاصوليا الأصفر (BYM) وتجدد أوراق الطماطم الأصفر (LCTYV).	١- ذباب أبيض (Bemisia sp.)
	٢- خنافس (Acalymma sp.)
الذبول البكتيري في نباتات الفصيلة القرعية. فيروس تلون الفول البلدي (BBSV).	(Apion sp.)
فيروس أوراق الفول (BPMV).	(Ceratoma sp.)
بكتيريا الذبول في الذرة (Erwinia stewartii).	(Cleodullina.)
مرض الذبول البكتيري في القرعيات. العديد من الفيروسات.	(Diabortica sp.)
السبيروبلازما المسببة لمرض الاخضرار في الحمضيات.	(Psylliodes sp.)
	(Trioza sp.)

● جدول (٣) أمثلة للأمراض النباتية المنقولة بواسطة الذباب الأبيض والخنافس.

ورغم أن الأمراض التي تنقلها حشرات الذباب الأبيض أقل مقارنة بحشرات المن إلا أن الضرر الناشئ من الحشرة نفسها يجعل مكافحتها مهم للغاية. ومن الفيروسات التي ينقلها الذباب الأبيض موزيك الفاصوليا الأصفر وتجدد أوراق الطماطم القطن (Tomato Leaf Curl)، وتجدد أوراق القطن (Cotton Leaf Curl)،

جدول (٣).

● الخنافس

تلعب بعض الخنافس (Beetels) دوراً هاماً في نقل مسببات أمراض النبات أثناء تغذيتها على الأوراق وأجزاء النبات المختلفة، والبعض منها يحافظ على حيوية الكائن الممرض

المرض المنقول والعوائل النباتية	الجنس
فيروس (PEMV) تشوه وموزيك البازلاء، الذبول الوعائي في الفول (BBVWV).	(Acyrtosiphon sp.)
الاصفرار الحلقى في البنجر (BRMY) والتقزم الأصفر في البصل (OYDV).	(Aphis sp.)
العديد من الفيروسات مثل التجعد الأصفر في الطماطم والتفاف أوراق البطاطس وموزيك البطيخ وموزيك القصب واصفرار وتقزم الشعير.	(Myzus sp.)

● جدول (١) أمثلة لأمراض النباتات المنقولة بحشرات المن.



● الخنافس ، تنقل المسببات المرضية للنبات .

الولايات المتحدة الأمريكية في أقل من خمسين عاماً، وانتقله خنافس القلف الأوروبية والمحلية (*Hylurgopinus Sp.*)

● التريبس والحلم

تنتقل بعض

الأمراض الفيروسية عن طريق حشرات التريبس والحلم (Thrips and Mites)، وقد وجد أن فيروس الموزيك المخطط في القمح ينتقل بواسطة الحلم (*Acerin Tulipae*)، حيث يظل الفيروس حياً في الحشرة لعدة أيام بعد إكتسابه من نبات مريض، كما يحتفظ بحيويته بعد فترات الإنسلاخ، ولكنه لا ينتقل إلى البيض. أما التريبس فينقل فيروس الذبول التبقيعي في الطماطم، جدول (٤).

● حشرات أخرى

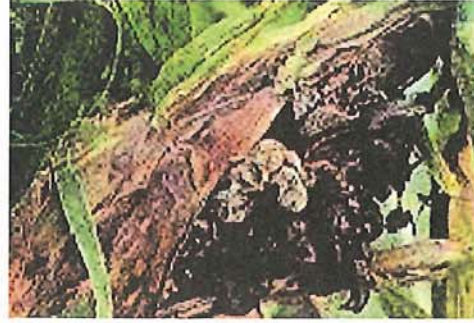
تلعب بعض الحشرات الأخرى دوراً هاماً في نقل بعض الأمراض النباتية، ومن هذه الحشرات النحل الذي ينقل البكتيريا المسببة لمرض اللفحة النارية في التفاح والكمثرى (*Erwinia amylovora*) وبعض أنواع الذباب الذي ينقل جراثيم التفحم في الذرة، كما ينقل الجراد بعض الفيروسات النباتية، جدول (٤).

أهم الأمراض المنقولة

تنقل الحشرات - أهمها المَن ونطاطات الأوراق والذبابة البيضاء - العديد من الأمراض النباتية تأتي في مقدمتها الأمراض الفيروسية التي تنتشر في أغلب



● التريبس والحلم ينقلان فيروس الطماطم .



● التفحم في الذرة .

المرض المنقول والعوائل النباتية	الجنس
فيروس الذبول التبقيعي في الطماطم (TSWV).	تريبس (<i>Thrips sp.</i>)
فيروس موزيك التبغ (TMV).	جراد (<i>Melanophus sp.</i>)
مرض الساق المنتفخ في الكاكاو (CSSV).	البق الدقيقي (<i>Planococcoides sp.</i>)

● جدول (٤) أمثلة للأمراض النباتية المنقولة بواسطة التريبس والحلم وحشرات أخرى.

فيروسات باقية - تكتسب الحشرة الفيروس من النبات المصاب خلال فترة ١٠-٦٠ دقيقة، إلا أنها لا تستطيع نقله قبل مرور فترة ١٢ ساعة إلى عدة أيام، تسمى بفترة الحضانة (Latent Period)، وبعدها تحتفظ بقدرتها على العدوى لمدة أسبوع أو أكثر، وأحياناً تستمر طول حياة الحشرة، ومن أهم الأمراض الفيروسية المنقولة بهذه الطريقة أمراض الإصفرار، وتوجد علاقة تخصصية بين الحشرة والفيروس في هذه المجموعة. (BYDV, CRLV, BWYV, PEMV, CMV, SYV)

٢- فيروسات شبه باقية (Semipersistent Viruses) وهي مجموعة من الفيروسات التي تعتبر أحياناً ضمن الفيروسات غير الباقية، وتشمل فيروس إصفرار البنجر (BYMV) والترستييزا في الموالح (CTV)، ولا تؤثر فترة تجويع الحشرة على كفاءتها في نقل الفيروس، ولكن زيادة فترة التجويع تزيد من كفاءة الحشرة على نقل الفيروس، وتحتفظ الحشرة بقدرتها على النقل لمدة ١-٣ أيام.

٤- فيروسات متكاثرة (Propagative Viruses) وفي هذه الحالة تتكاثر الفيروسات داخل الحشرة قبل أن تكون قادرة على نقل المرض لنبات جديد. وهناك علاقة وطيدة بين هذا النوع من الفيروسات وحشرات نطاطات الأورق (Leafhoppers) حيث تتكاثر الفيروسات داخل الحشرة، كما أن هناك علاقة مماثلة في بعض الحالات بين حشرات المَن والفيروسات المتكاثرة كما في فيروس النفاف أوراق البطاطس (PLRV) وحشرة (*Myzus Persicae*).

المحاصيل، خاصة محاصيل الخضار، وترجع خطورة الفيروسات في عدم وجود علاج لها، وعليه تعد طرق مكافحة الحشرات الناقلة لها - الأمراض الفيروسية - من أهم الوسائل للحيلولة دون إنتشار هذا المرض.

وتختلف الحشرات الناقلة للفيروسات في طريقة إكتسابها للفيروسات من النبات المريض ونقله إلى النبات السليم، ولذلك قسمت طرق نقل الفيروسات بالحشرات إلى أربع طرق:-

١- فيروسات تحمل على خرطوم الحشرة (غير باقية أو عابرة) (None Persistent Viruses)، والفيروسات من هذا النوع تنقلها الحشرة خلال دقائق أو ساعات قليلة فقط من تغذيتها على نبات مريض. وتتميز الفيروسات من هذه المجموعة أنها تنتقل بواسطة العصير النباتي المصاب، كما في معظم أمراض الموزيك الفيروسية. ولا توجد درجة عالية من التخصص، حيث ينتقل الفيروس بأكثر من نوع من حشرات المَن، كما أن الحشرة تكتسب الفيروس في ١٠-٣٠ ثانية، وتكون قادرة على نقل الفيروس لنبات سليم خلال فترة مماثلة، وتفقد الحشرة قدرتها على نقل الفيروس خلال ساعة من إبعادها عن مصدر الإصابة. ويوجد ما يزيد عن مئة مرض فيروسي ينتقل بهذه الطريقة أهمها فيروسات واي في البطاطس وموزيك قصب السكر وموزيك اللفت وموزيك الخس.

٢- فيروسات تظل الحشرة قادرة على نقلها لفترات طويلة تتراوح من عدة أسابيع إلى بضعة أشهر (Persistent Viruses) -