

تشخيص ومكافحة فيروس تجعد أوراق التبغ

رقيب عاكف العاني، صالح حسن سمير وميسر مجيد جرجيس

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق

الملخص

العاني، رقيب عاكف، صالح حسن سمير وميسر مجيد جرجيس. 1987. تشخيص ومكافحة فيروس تجعد أوراق التبغ. مجلة وقاية النبات العربية 5: 70 - 73.

(Semi-persistent method) وبواسطة التطعيم ولا ينقل بصورة ميكانيكية. أمكن السيطرة على المرض بقلع النباتات المصابة أو تغطيتها بقماس الململ أو باستخدام مبيد الفيوردان لمكافحة الحشرة الناقلة للفيروس المسبب للمرض.

كلمات مفتاحية: الذبابة البيضاء، فيروس تجعد أوراق التبغ، العراق.

تم تشخيص فيروس تجعد أوراق التبغ (Tobacco Leaf Curl Virus) (TLCV) اعتماداً على الأعراض التي يسببها على نباتات الفحص وطريقة النقل. يسبب الفيروس تجعد والتفاف الأوراق وتقرم النباتات. ومن الأعراض المميزة له هي ظهور نموات على هيئة زوائد من عروق السطح السفلي للأوراق القديمة. ينقل الفيروس من النباتات المصابة إلى النباتات السليمة بواسطة الذبابة البيضاء، *Bemisia tabaci* بطريقة شبه دائمة

المقدمة

يعد مرض تجعد أوراق التبغ (Tobacco Leaf Curl Virus) (TLCV) من الأمراض المهمة التي تهاجم محصولي التبغ والطماطة. وتظهر أعراض الإصابة بهذا المرض على هيئة تقرم النباتات، تجعد الأوراق وصغر حجمها، تثخن العروق وظهور زوائد على هيئة نموات من عروق السطح السفلي للأوراق، ويسبب المرض خسائر اقتصادية مهمة على هذين المحصولين (5، 9، 11، 13).

لوحظ مرض أطلق عليه اسم مرض الموزاييك الأصفر (Yellow Mosaic) بسبب أعراضاً مشابهة، إضافة إلى أنه يسبب عقم الأزهار وتساقطها المبكر (1، 5، 12).

ينتقل المرض من النباتات المصابة إلى السليمة في الحقل والبيوت الزجاجية، بكفاءة بواسطة الذبابة البيضاء والتطعيم (2، 5، 10، 11) وتحتاج الحشرة إلى 30 دقيقة على النبات المصاب لاكتساب الفيروس وإلى 60 دقيقة على النبات السليم لنقل الفيروس. كما أن الفيروس يحتاج إلى فترة حضانه في جسم الحشرة مدة 4 - 9 ساعات قبل أن تصبح الحشرة قادرة على نقله (6). ولم تنجح محاولات نقل المرض بواسطة عصارة النبات الصلب (5).

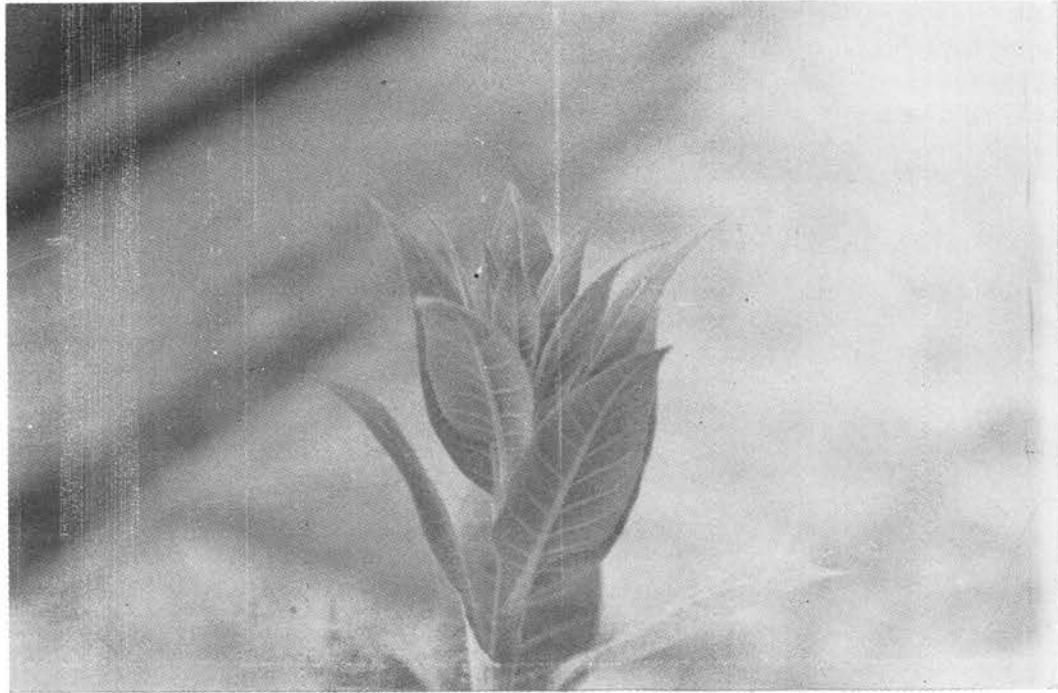
شوهد ظهور هذا المرض بكثرة في السنين الأخيرة في البيوت البلاستيكية في كلية الزراعة على نباتات التبغ وقد رافق تطور المرض زيادة ملحوظة في أعداد الذبابة البيضاء، لذا كان هدف هذه الدراسة هو تشخيص مسبب المرض مع تحديد علاقته بفيروس تجعد واصفرار أوراق الطماطة ودراسة طرق نقل المسبب ومحاولة مكافحته.

مواد وطرق البحث

تنمية النباتات: زرعت بذور نباتات التبغ ونباتات الطماطة في جيفي سفن موضوعة في أحواض بلاستيكية لتأمين ترطيبها باستمرار. نقلت البادرات بعد الإنبات وفي مرحلة 3 - 4 أوراق إلى أصص بلاستيكية معقمة أبعادها 22 × 20 سم تحتوي تربة زميجية وبنتموس بنسبة 1:2. استخدمت هذه النباتات للتلقيح بعد شهر من عملية النقل.

نقل المسبب المرضي: استخدمت نباتات مصابة بصورة طبيعية كمصدر للفيروس واستخدمت الذبابة البيضاء لنقل الفيروس بشكل روتيني من النباتات المصابة إلى النباتات السليمة. أخذت أعداد من الذبابة البيضاء من على نباتات تبغ سليمة ونقلت بشكل متوالٍ على نباتات غير مصابة للتأكد من خلوها من المسبب. وضعت الحشرات الخالية من الفيروس على نباتات تبغ مصابة مدة 24 ساعة، ثم نقلت إلى نباتات تبغ وطماطة حساسة وبمعدل 10 حشرات/ نبات وتركت تتغذى مدة 48 ساعة. رشت النباتات بعدها بالملاثيون للتخلص من الذبابة البيضاء. نفذت عملية نقل الفيروس بواسطة الذبابة البيضاء داخل أقفاص خشبية مغطاة بقماس الململ، وفي بعض الأحيان كانت توضع النباتات المصابة ونباتات الفحص مع بعضها داخل القفص بوجود الذبابة البيضاء لتأمين عملية نقل المسبب. أجريت تجارب لاختبار نقل الفيروس بالتطعيم بأخذ طعم من نبات مصاب وتطعيمه على نبات سليم.

المكافحة: أتبع تنفيذ هذه التجربة الطريقة التي اتبعها Shafik (8) واستخدم مبيد الفيوردان تركيز 11غم/م² في مكافحة الذبابة البيضاء.



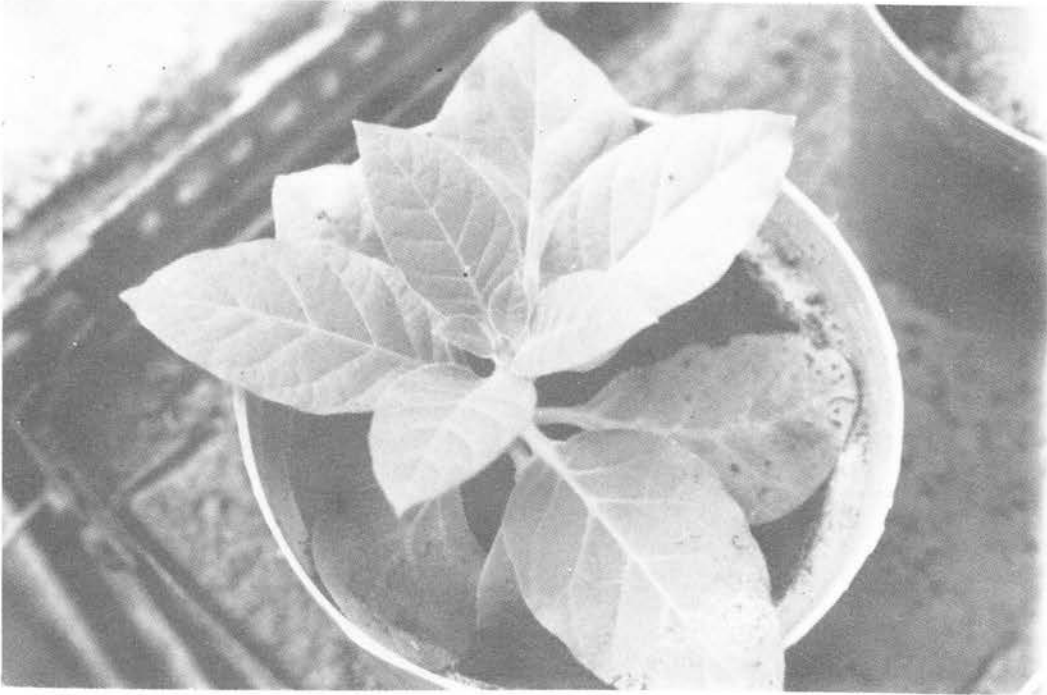
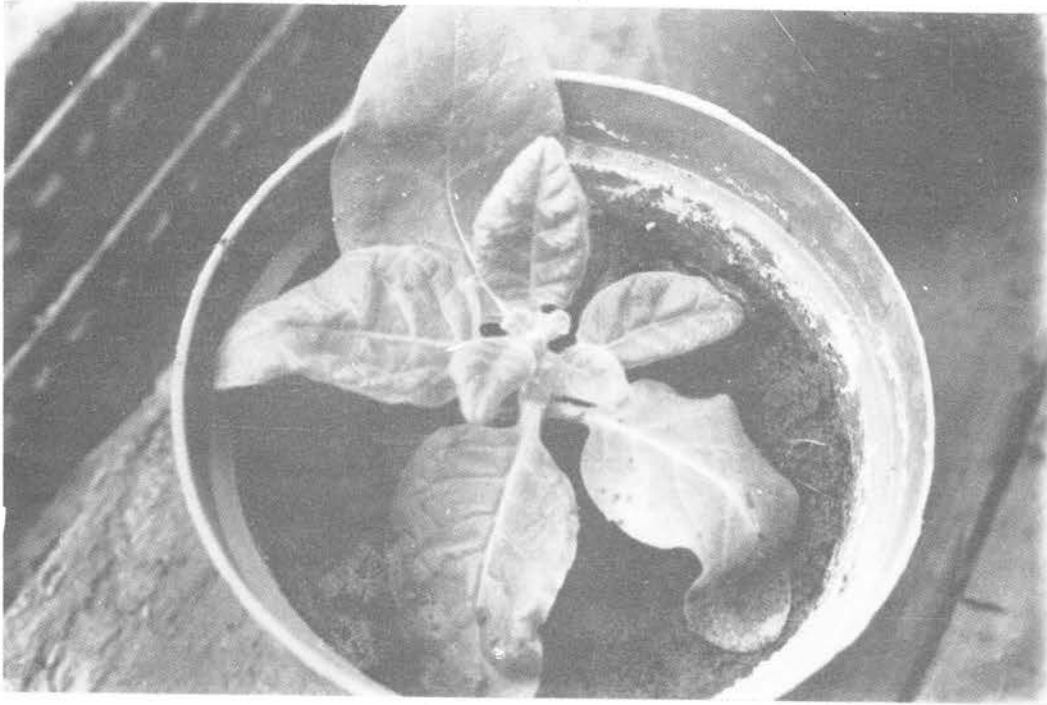
شكل 1 . نبات تبغ *Nicotiana glauca* cv. Turkish مصاب بتجعّد الأوراق، ويلاحظ التفاف الأوراق نحو العرق الوسطي وصغر حجمها، إلى الأعلى، ويلاحظ نبات سليم من نفس النوع إلى الأسفل .

Figure 1. A plant of *Nicotiana glauca* cv. Turkish showing curling symptoms and stunting of the upper leaves, as compared to the healthy one (below).

نحو الأسفل (شكل 1). لوحظ أيضاً تشخّن العروق وظهور زوائد (enations) على هيئة نموات من عروق السطح السفلي للأوراق القديمة في النبات المصاب. يسبب المرض أيضاً عقم الأزهار وسقوطها ولم تنجح محاولات الحصول على بذور من النباتات المصابة . وإن المرض يكون أكثر شدة على النباتات عندما تحدث الإصابة في المراحل الأولى من النمو حيث التجعد يعم جميع الأوراق وتكون النباتات أكثر تقزماً (شكل 2). وعند إجراء عملية نقل الفيروس من نباتات تبغ مصابة إلى نباتات

النتائج والمناقشة :

الأعراض: لوحظ ظهور مرض تجعد أوراق التبغ في البيوت الزجاجية والبلاستيكية بشكل بسيط في شهر آذار على نباتات التبغ في عام 1983 وازداد انتشاره في شهري نيسان (إبريل) وأيار (مايو) وقد لوحظ أن انتشار المرض قد رافقته زيادة في أعداد الذبابة البيضاء. تميزت أعراض المرض على التبغ بتقزم شديد للنباتات، وقصر السلاميات، واختزال حجم الأوراق وتجمعها في القمة على هيئة تورّد، والتفاف حواف الأوراق



شكل 2 . نبات تبغ *Nicotiana tobaccum* cv.Turkish ظهرت عليه أعراض الإصابة بمرض تجعد الأوراق في مرحلة البادرات، إلى الأعلى، وإلى الأسفل يلاحظ نبات سليم من نفس النوع .

Figure 2. A seedling plant of *Nicotiana tobaccum* cv. Turkish infected with the Tobacco Leaf Curl Virus, as compared to a healthy plant (below.)

ويحتاج الفيروس إلى فترة حضانة بلغت 10 ساعات داخل جسم الحشرة لكي تصبح قادرة على نقله، كما أن الحشرة الحاملة للفيروس تمكنت من إحداث العدوى على النبات السليم بعد التغذية عليه مدة ساعة واحدة وقد ظهرت أعراض الإصابة بالمرض بعد 20 يوماً من عملية النقل . وجد أيضاً أن الفيروس ينقل بنجاح بواسطة التطعيم إلا أنه لم تنجح محاولات نقله من نبات مصاب إلى نبات سليم بصورة ميكانيكية .

طماطة بواسطة الذبابة البيضاء ظهرت أعراض على هيئة تقزم نبات الطماطة وصغر حجم الأوراق وتواجدها على الأغصان بشكل تجمعات خصوصاً الحديثة لها .

نقل الفيروس : تبين من النتائج التي تم الحصول عليها بهذا الخصوص أن مسبب مرض تجعد أوراق التبغ ينقل بواسطة الذبابة البيضاء بطريقة شبه دائمة وأمكن للحشرة اكتساب الفيروس بعد التغذية على النبات المصاب مدة 30 دقيقة،

يضيف Shafik (8) أن سلالة فيروس تجعد واصفرار أوراق الطماطة المشخصة في العراق لا تصيب نبات التبغ. وبمقارنة هذه النتائج بتلك المذكورة في المصادر تقود إلى الاستنتاج أن مسبب مرض تجعد أوراق التبغ هو إحدى سلالات فيروس تجعد أوراق التبغ ((Tobacco Leaf Curl Virus (TLCV) وإن هذه السلالة تهاجم نباتات الطماطة بنفس الشدة التي تهاجم بها نباتات التبغ.

لا شك أن أهمية المرض كبيرة على نباتات التبغ حيث أنه يسبب تجعد الأوراق وتقزم النباتات وبالتالي خفض حاصل النباتات من الأوراق، إلا أن المرض يكون أكثر خطورة إذا علمنا أن نباتات التبغ هذه تعمل مصدراً للفيروس تهاجم منه نباتات الطماطة وفي هذه الحالة قد ينعدم الحاصل تماماً كما هو الحال عند إصابة نباتات الطماطة بفيروس تجعد واصفرار الأوراق. ويجب الانتباه إلى هذه النقطة في برامج مكافحة.

إن التقليل من حدة المرض ممكن تحقيقه عن طريق كسر دورة المرض بقلع النباتات المصابة أو تغطيتها ومنع اتصال الناقل بمصدر الفيروس أو عن طريق إبادة الناقل باستخدام مبيد الفيوردان كما بينته نتائج الدراسة.

مكافحة انتشار المرض: تشير النتائج إلى أن قلع النباتات المصابة بصورة مبكرة أو تغطيتها بواسطة قماش ململ أدى إلى منع انتشار المرض بصورة تامة كما أن استخدام مبيد الفيوردان بتركيز 11 غم/م² مخلوطاً مع التربة أدى إلى النتيجة نفسها.

إن معظم الدراسات التي أجريت على هذا المرض تشير إلى أن الأعراض التي ظهرت على النباتات المصابة خصوصاً تجعد والتفاف الأوراق، تشن العروق والزوائد التي تظهر من عروق السطح السفلي للأوراق المصابة، تعد من الأعراض المميزة لمرض تجعد أوراق التبغ (1، 5، 9، 13) وتشبه هذه الأعراض عنها بظهور الزوائد من عروق السطح السفلي للأوراق بشكل رئيسي (3).

دلت نتائج التجارب التي أجريت على نقل مسبب المرض أنه ينقل بواسطة الذبابة البيضاء (*B. tabaci*) بصورة رئيسية، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه عدد من الباحثين (5، 12، 10، 2، 6، 4) وإن هذا الناقل هو نفس ناقل فيروس تجعد واصفرار أوراق الطماطة (12، 8، 3، 7)، إلا أن طول فترة الحضانة هي 10 ساعات بالنسبة لمسبب تجعد أوراق التبغ مقارنة بـ 21 ساعة بالنسبة لمسبب تجعد واصفرار أوراق الطماطة. نفس هذه النتائج توصل إليها Osaki وInouye (6).

Abstract

Al Ani, R.A., S.H. Samir and M.M. Jarjees. 1987. Identification and control of Tobacco Leaf Curl Virus. Arab J.Pl. Prot. 5: 70-73.

Tobacco Leaf Curl Virus (TLCV) was identified according to the symptoms that appeared on test plants, and method of transmission. The virus induces curling and rolling of leaves. However, distinct symptoms which include the appearance of enations like appendages from the lower veins of old leaves was observed. The white fly, *Bemisia tabaci* was found to be the main vector of the virus through semi-

persistant method. Also, transmission can be achieved by grafting, whereas it cannot be accomplished mechanically. Acceptable disease control can be done by roguing the infected plants, covering with cheesecloth or by using furdan insecticide to control the insect vector.

Additional key words: white fly, Tobacco Leaf Curl Virus, Iraq.

References

1. Bird, J., J. Sanchez and G. Vakili. 1973. Golden Yellow Mosaic of bean in Puerto Rico. *Phytopathology* 63: 1425 (abstract).
2. Bird, J. and K. Maramorosch. 1978. Virus and virus diseases associated with white flies. *Advances in Virus Research* 22:55.
3. Cohen, S. and F. E. Zitzeny. 1966. Transmission and host range of the Tomato Yellow Leaf Curl Virus. *Phytopathology* 56: 1127 - 1131.
4. Costa, A.A.. 1976. White fly transmitted plant diseases. *Ann. Rev. Phytopathology* 14: 429 - 449.
5. Nariana, T.K.. 1956. Leaf Curl of Papaya. *Indian Phytopathology* 9: 151 - 155.
6. Osaka, T. and T. Inouye. 1981. Tobacco Leaf Curl Virus. CMI/AAB Description of plant viruses.
7. Russo, M., S. Cohen, and F.P. Martelli. 1980. Virus like particles in tomato plants affected by the Yellow Leaf

المراجع

1. Bird, J., J. Sanchez and G. Vakili. 1973. Golden Yellow Mosaic of bean in Puerto Rico. *Phytopathology* 63: 1425 - 213.
2. Bird, J. and K. Maramorosch. 1978. Virus and virus diseases associated with white flies. *Advances in Virus Research* 22:55.
3. Cohen, S. and F. E. Zitzeny. 1966. Transmission and host range of the Tomato Yellow Leaf Curl Virus. *Phytopathology* 56: 1127 - 1131.
4. Costa, A.A.. 1976. White fly transmitted plant diseases. *Ann. Rev. Phytopathology* 14: 429 - 449.
5. Nariana, T.K.. 1956. Leaf Curl of Papaya. *Indian Phytopathology* 9: 151 - 155.
6. Osaka, T. and T. Inouye. 1981. Tobacco Leaf Curl Virus. CMI/AAB Description of plant viruses.
7. Russo, M., S. Cohen, and F.P. Martelli. 1980. Virus like particles in tomato plants affected by the Yellow Leaf
8. Shafik, H.L.. 1983. **Studies on identification and control of TYLCV in the plastic houses.** Thesis, University of Baghdad.
9. Smith, K.M.. 1972. **A textbook of plant virus diseases.** (3rd ed. Longman group, LTD., London).
10. Varma, P.M.. 1963. Transmission of plant disease by white flies. *Nat. Sci. India Bull.* 24: 11 - 23 (CF. Costa, A.S. 1976. White fly transmitted plant disease).
11. Vasudevo, R.S. and J. Sam Raji. 1948. A leaf curl disease of tomato. *Phytopathology* 38: 364.
12. Verma, H.N., K.M. Serivastava and A.K. Marthur. 1975. A white fly transmitted Yellow Mosaic Virus disease of tomato from India. *Plant Disease Reporter* 59:494.
13. Yassin, A.N. and N.A. Nour. 1965. Tomato leaf curl diseases in the Sudan and their relation to tobacco leaf curl. *Annals of Applied Biology* 56: 207 - 217.