

## تقويم الحالة الصحية لأشجار اللوزيات والكرمة في سورية

صلاح الشعبي، عبد الرحمن درويش، فايز إسماعيل، جمال مندو، سناء نعمان، لينا مطرود، أيمن الصالح وفراس الأسود  
مديرية البحوث العلمية الزراعية، قسم وقاية النبات، دوما، ص.ب. 113، دمشق، سورية

## الملخص

الشعبي، صلاح، عبد الرحمن درويش، فايز إسماعيل، جمال مندو، سناء نعمان، لينا مطرود، أيمن الصالح وفراس الأسود. 2000. تقويم الحالة الصحية لأشجار اللوزيات والكرمة في سورية. مجلة وقاية النبات العربية. 18: 17-23.

تم تقويم الحالة الصحية لـ (360) صنفاً منتخباً من اللوزيات والكرمة (1944 شجرة أو جفنة/غرس مطعمة/أصل) خلال الفترة 1995-1997 باعتماد تقنية الإليزا (DAS-ELISA) لتقصي خمسة فيروسات تصيب اللوزيات هي: فيروس تقزم الخوخ (PDV)، فيروس التبقع الحلقي التماوتي على اللوزيات (PNRSV)، فيروس جذري الخوخ (PPV)، فيروس موزاييك التفاح (ApMV)، فيروس التبقع الأصفر لأوراق التفاح (ACLSV) وثلاثة فيروسات تصيب الكرمة هي: فيروس الورقة المروحية (GFLV)، فيروس التفاح رقم 3 (GLRaV-III)، فيروس التفاح رقم 1 (GLRaV-I) ضمن ظروف العدوى الطبيعية. وتبين نتيجة الاختبارات المصلية أن 118 صنفاً من اللوزيات (59.2% من النباتات المختبرة) و 92 صنفاً من الكرمة (69.3% من النباتات المختبرة) كان سليماً أي خالياً من الفيروسات المختبرة. وسجلت الفيروسات الخمسة الأتفة الذكر على أنواع اللوزيات كالمشمش والدرق والنكتارين والكرز الحلو باستثناء المحلب والوخ واللوز، فتبواً فيروس تقزم الخوخ المرتبة الأولى في إصابته لأشجار وغراس اللوزيات المختبرة 18.8%، واحتل فيروس التبقع الحلقي التماوتي على اللوزيات المرتبة الثانية بنسبة 14.95%، وتلاه فيروس موزاييك التفاح بنسبة 12.5%، وفيروس جذري الخوخ بنسبة 9.3%، ثم فيروس التبقع الأصفر لأوراق التفاح بنسبة 4.6%. وسجل فيروس التفاح رقم 3 ورقم 1 أعلى نسبة إصابة على جفئات الكرمة المختبرة 16% و 15.1%، على التوالي، وفيروس الورقة المروحية بنسبة 4.8%. بعد انتخاب النباتات السليمة أداة فعالة لاكثر أصناف متعددة خالية من الفيروسات المختبرة.

**كلمات مفتاحية:** فيروسات، لوزيات، كرمة، انتخاب صحي.

## المقدمة

السنوي في ثمار الخوخ إلى 20 ألف طن في بلغاريا (15). ويعدّ هذا المرض المشكلة الفيروسية الحادة لمشاتل اللوزيات في أوروبا، وصناعة تصدير الفاكهة في التشيلي (7، 25، 32، 36). وعثر على المرض أيضاً في كل من مصر وسورية وتركيا، ولم يسجل المرض في لبنان وتونس والمغرب (3، 11). وانخفض الإنتاج في بريطانيا نتيجة لإصابة أشجار الكرز الحلو بفيروس التبقع الحلقي التماوتي على اللوزيات (PNRSV) وفيروس تقزم الخوخ (PDV) بنسبة 70% (40). وتصاب الكرمة بأكثر من أربعين مرضاً فيروسياً وشبه فيروسي وسجلت تلك الأمراض انتشاراً واسعاً في مناطق زراعة الكرمة في حوض البحر الأبيض المتوسط كالليونان وإسبانيا وإيطاليا (1، 22، 29). ويعدّ فيروس الورقة المروحية (GFLV) وفيروس التفاح رقم 3 (GLRaV-III) وفيروس تنقر خشب ساق الكرمة A (GVA) من أكثرها خطورة (6، 27، 42). ولا تبرز الأهمية الاقتصادية للأمراض الفيروسية من جهة قيمة الفاقد من الإنتاج نتيجة للإصابة فحسب، بل نتيجة ارتفاع تكاليف إجراءات المكافحة الوقائية تجنباً لها. وضعت في هذا المجال استراتيجيات عمل للتغلب على الأمراض الفيروسية كالبحت عن مصادر المقاومة في أنواع الكرمة (44) وتخليص مادة الإكثار النباتية من الإصابات الفيروسية (23) كفيروس الورقة المروحية وفيروسات التفاح الورقة (19، 30) باستخدام المعالجة الحرارية وزراعة القمة الميرستيمية (5، 19، 33، 35). وعمدت دول متعددة منذ سنوات إلى تطبيق

حدث في السنوات الأخيرة تطور ملموس في مجال زراعة محاصيل الفاكهة وإنتاجها في سورية فشغلت أشجار اللوزيات في عام 1997 حوالي 75626 هكتاراً، والكرمة 69434 هكتاراً، وقدر إنتاجهما بـ 153828 و 451720 طن، على التوالي (39). ورافق ذلك تقدم كبير في مجال إنتاج الغراس والأصول من الأصناف المختلفة، وحدث هذا التطور في غياب برامج التحسين الصحي والوراثي التي تهتم بإنتاج مادة إكثار نباتية خالية من الأمراض الفيروسية وشبههااتها؛ موقفة صحياً ووراثياً. تتعرض معظم الأشجار المثمرة إن لم يكن جميعها (لوزيات، كرمة، حمضيات.. الخ) للإصابة بالأمراض الفيروسية، وتسبب بعضها في تدهور الإنتاج وموت ملايين الأشجار في مناطق متعددة من العالم (17، 28، 31). ويعدّ انتشار الأمراض الفيروسية بطبيعتها الوبائية في المحاصيل المعمرة كأشجار اللوزيات والكرمة أكثر خطورة بالمقارنة مع مثيلاتها من المحاصيل الحولية نظراً لاستمرارية الإصابة ما دامت الشجرة حية (1، 11، 32)، وسجلت على سبيل المثال الإصابات الفيروسية مستويات عالية فاقت 50% في بساتين أشجار اللوزيات الإيطالية (8، 14، 37)، وبلغ متوسطها 25% على أشجار اللوزيات في لبنان (3). ويعدّ مرض جذري الخوخ الناتج عن الإصابة بفيروس Plum pox potyvirus-PPV من أهم الأمراض الفيروسية في أوروبا، فأصاب 70% من أشجار اللوزيات في كل من بولندا واليونان، وحوالي 15 مليون شجرة خوخ في يوغسلافيا، ووصل الفقد

برامج توثيق خاصة باللوزيات (36) والكرمة (21، 26، 34، 41) لإنتاج مادة إكثار نباتية سليمة ومحسنة وراثياً تمنع انتشار الأمراض الفيروسية وشبهاتها، ومن ثم الحصول على أعلى إنتاج وأفضل نوعية بالاستفادة الكاملة من الطاقة الوراثية للنباتات المزروعة. ولم تقوّم إلى الآن الحالة الصحية لأشجار اللوزيات والكرمة في سورية، ومقدار الفقد السنوي الذي تحدّثه الأمراض الفيروسية على الأشجار المثمرة، باستثناء فيروس جذري الخوخ الذي عرف من قبل دونيز على بعض أشجار المشمش (12، 15)، وفيروس التفاف الورقة رقم 3 ونمش العنب (GFKV) المعروفان من قبل مارتيللي على عينات من الكرمة تبدي ظاهرة عدم التوافق (4). هدفت هذه الدراسة إلى تقويم الحالة الصحية لأشجار اللوزيات والكرمة تجاه أهم الفيروسات التي تصيبها في سورية، لانتخاب نباتات سليمة موثقة الصنف تستخدم كنبات لتزويد المنتجين في المشاتل والمزارعين بمادة إكثار موثقة تكون سليمة صحياً ومطابقة للصنف؛ وفقاً للبرنامج الوطني لتحسين الصحي والوراثي الذي بدأ عمله عام 1995.

## مواد البحث وطرقه

تم تقويم الحالة الصحية لـ 146 صنفاً وأصلاً منتخباً من اللوزيات ممثلة بـ 1090 (شجرة أو غرسة مطعمة أو أصل) فجمعت عينات الاختبار منها على النحو التالي: 67 صنفاً من الدراق و 21 صنفاً من النكتارين (*Prunus persica*) من المجمع الوراثي في محطة بحوث كسب، و 22 صنفاً من المشمش (*P. armeniaca*) من المجمع الوراثي في مديرية البحوث العلمية الزراعية في دمشق ومن حقول المزارعين في محافظات دمشق وحمص وإدلب بما فيها أصل بذري واحد من المشمش، و 14 صنفاً من الكرز الحلو (*P. avium*) من المجمع الوراثي في مركزي بحوث السويداء وسرغايا بما فيها أصل بذري واحد من المحلب (*P. mahaleb*)، و 11 صنفاً من الخوخ (*P. domestica*) من المجمع الوراثي في حماه، و 11 صنفاً من اللوز (*Amygdalus communis*) من المجمع الوراثي في مركزي بحوث حماه وجلين ومن حقول المزارعين في محافظة حمص. و 854 جفنة كرمة (*Vitis vinifera*) ممثلة بـ 206 صنفاً أخذت عيناتها من المجمعات الوراثية في مديرية البحوث العلمية الزراعية في دمشق ومراكز بحوث حمص وجلين والسويداء ويحمول ومن حقول المزارعين في المحافظات المذكورة، مضافاً إليها ثمانية أصول كرمة أمريكية أخذت من مركزي الناصرية والقنيطرة لإنتاج العراس.

وتم من نيسان/ أبريل 1995 إلى أيلول/ يونيو 1997 تفصي خمسة فيروسات تصيب اللوزيات هي: فيروس تقزم الخوخ (16)، فيروس التبقع الحلقي التماوتي على اللوزيات (16، 38)، فيروس جذري الخوخ (9، 16)، فيروس التبقع الأصفر لأوراق التفاح (9، 13)، وفيروس موزاييك التفاح (ApMV)

(9، 16). في حين تم تفصي ثلاثة فيروسات تصيب الكرمة هي: فيروس الورقة المروحية على الكرمة (18، 43)، فيروس التفاف الورقة رقم 1 على الكرمة (GLRaV-I) (45) وفيروس التفاف الورقة رقم 3 على الكرمة (9). وتم فحص العينات باستخدام تقنية الإليزا (DAS-ELISA) وفقاً للطرائق المعتمدة في تعليمات الشركة المنتجة للأصصال Sanofi Phytodiagnostics Pasteur، (INRA)، فرنسا، والمستندة إلى المراجع العلمية المشار إليها بعد كل فيروس. جمعت عينات تشخيص الفيروسات التي تصيب اللوزيات من الأوراق الفتية خلال موسم النمو بمقدار 30-50 غ لكل عينة من الأجزاء المختلفة لتاج الشجرة، وجمعت عينات تشخيص فيروس جذري الخوخ من الأوراق الفتية خلال مراحل النمو الأولى فقط من موسم النمو (نيسان/أبريل وأيار/مايو) ثم حفظت العينات في البراد ضمن أكياس من البولي إثيلين لاستخدامها في اليوم التالي في تكوين عينة الاختبار بمقدار 3 غ لكل عينة.

استخدمت الأوراق الفتية ومعالقها وقمم الطرود الحديثة لتشخيص فيروس الورقة المروحية على الكرمة. جمعت العينات بمقدار 30-50 غ للعينة من مواقع متعددة على الجفنة الواحدة في نهاية موسم النمو من كل من الأوراق الهرمة لأصناف الكرمة الأوروبية متضمنة العروق الوسطية ومعالق الأوراق من أجل تشخيص فيروسات التفاف الورقة رقم 1 و 3، ومن قلف الفروع الناضجة لأصناف الكرمة الأمريكية، ثم أخذ من كل عينة 3 غ للاختبار. وعدت العينة مصابة بالفيروسات المختبرة إذا كان متوسط قيم قراءات الإليزا لها يساوي ضعف متوسط قيم قراءات الإليزا لعينات الشاهد السليم أو يزيد عنها، باستثناء فيروس التبقع الأصفر لأوراق التفاح الذي عدت قيمته الحدية ثلاثة أضعاف متوسط قيمة الشاهد السليم.

## النتائج والمناقشة

### الفيروسات التي تصيب أشجار اللوزيات

بينت نتائج الاختبارات السيرولوجية لـ 146 صنفاً من اللوزيات (1090 شجرة أو غرسة مطعمة أو غرسة بذرية) أن 118 صنفاً كان سليماً من الفيروسات المختبرة يمثل 645 شجرة و غرسة مطعمة وبذرية، ويعادل هذا حوالي 59.2% من اللوزيات المختبرة، بينما بلغت نسبة اللوزيات المصابة بالأمراض الفيروسية 40.8% (جدول 1)، وبلغ متوسط انتشار الإصابات الفيروسية حده الأعظمي على غراس المحلب المختبرة (65.2%)، واحتلت أشجار الكرز الحلو المرتبة الثانية من جهة درجة إصابتها بالأمراض الفيروسية (48.8%). في حين كانت نسب الإصابة بالفيروسات 42.6، 42.3، 36.6، 34.0 و 25% لكل من المشمش، اللوز، الدراق، النكتارين والخبوخ، على التوالي.

جدول 1. الأمراض الفيروسية المنتشرة على اللوزيات ضمن الظروف الحقلية في سورية خلال المدة ما بين 1995-1997.

Table 1. Incidence of viral diseases of stone fruits under field conditions in Syria during the period of 1995-1997.

عدد الأشجار/ الغراس المصابة بأكثر من فيروس No. of trees/seedlings infected with morethan one virus	عدد الأشجار/ الغراس المصابة بالفيروسات* Number of infected trees/seedlings with viruses*					العدد الكلي للأشجار/الغراس السليمة Total No. of healthy trees/seedlings	العدد الكلي للأشجار/الغراس المختبرة Total No. of tested trees/seedlings	الأصناف Species
	ACLSV	PPV	ApMV	PDV	PNRSV			
62	28	35	44	90	69	266	463	المشمش Apricot
0	3	16	23	12	47	175	276	الدراق Peach
31	12	17	21	17	27	64	97	النكتارين Nectarine
19	6	7	4	37	8	42	82	الكرز الحلو Sweet Cherry
16	1	21	16	11	0	41	71	اللوز Almond
5	0	5	2	10	4	41	55	الخوخ Plum
29	0	0	26	28	8	16	46	المحلب Mahaleb
162	50	101	136	205	163	645	1090	المجموع الكلي Total Number

\* PNRSV= Prunus necrotic ring spot virus  
PDV= Prune dwarf virus  
ApMV= Apple mosaic virus  
PPV= Plum pox virus  
ACLSV= Apple chlorotic leaf spot virus

\* PNRSV= فيروس التبقع الحلقي التماوتي على اللوزيات  
PDV= فيروس تقزم الخوخ  
ApMV= فيروس موزاييك التفاح  
PPV= مرض جذري الخوخ  
ACLSV= فيروس التبقع الأصفر لأوراق التفاح

و15.5% على أشجار المشمش والخوخ والنكتارين واللوز المختبرة بالتوالي، وسجلت أدنى الإصابات على أشجار الدراق (4.3%).  
علماً بأن أعراض مرض تقزم الخوخ لوحظت على أوراق الكرز الحلو في بداية موسم النمو ومنتصفه على صورة حالات دائرية شاحبة اللون تتماوت تدريجياً تاركة الأوراق مثقبة. وتتصل بقع الإصابة بعضها مع بعض بتقدم المرض، وتتمزق حواف الأوراق، وهي أعراض يسببها تطفل فيروسات أخرى على أشجار الكرز الحلو كفيروس التبقع الحلقي التماوتي على اللوزيات. ورصدت ظاهرة التصمغ على أفرع بعض أشجار المشمش وسوقها، ولم تلاحظ أعراض المرض على أشجار اللوز وغراس المحلب.

احتل انتشار فيروس التبقع الحلقي التماوتي للوزيات على أشجار النكتارين المختبرة المرتبة الأولى، فبلغ 27.8% وهي نسبة تعادل 81.8% من المجموع الكلي لأشجار النكتارين المصابة بالأمراض الفيروسية، وبلغت نسبة الإصابة بالفيروس المذكور 17.4% و 17% على غراس المحلب وأشجار الدراق المختبرة، على التوالي أي ما يعادل 46.5% من المجموع الكلي لأشجار الدراق المصابة بالأمراض الفيروسية. وظهرت الأعراض على أوراق الدراق في بداية موسم النمو على صورة حالات دائرية أو خطوط متعرجة

احتل انتشار فيروس تقزم الخوخ على اللوزيات المختبرة ككل المرتبة الأولى (18.8%) بما يعادل 46.1% من المجموع الكلي للوزيات المصابة بالأمراض الفيروسية، وتلاه فيروس التبقع الحلقي التماوتي للوزيات بنسبة 14.95% وبما تعادل 36.6% من المجموع الكلي للوزيات المصابة بالأمراض الفيروسية، ثم فيروس موزاييك التفاح بنسبة 12.5% وفيروس جذري الخوخ بنسبة 9.3% وأخيراً فيروس التبقع الأصفر لأوراق التفاح بنسبة 4.6%. علماً بأن العديد من الأشجار والغراس المختبرة كانت مصابة بأكثر من فيروس واحد (14.9% من المجموع الكلي للوزيات المختبرة).

سجل فيروس تقزم الخوخ أعلى الإصابات على غراس المحلب المختبرة كونها أصلاً لتطعيم الكرز الحلو، فبلغت 60.9% وهي نسبة تعادل 93.3% من المجموع الكلي لغراس المحلب المصابة بالأمراض الفيروسية. ووصلت نسبة الإصابة بالفيروس المذكور إلى 45.1% من المجموع الكلي لأشجار الكرز الحلو المختبرة أي ما يساوي 92.5% من المجموع الكلي لأشجار الكرز المصابة بالأمراض الفيروسية (جدول 1). فتوافقت نتائجنا مع نتائج البحوث العالمية في تأكيد الانتشار الواسع للفيروس المذكور على أشجار الكرز الحلو (12)، وبلغت هذه النسبة 18.2، 17.5، 19.4،

الآن في لبنان (3) على الرغم من أن مناطق انتشاره في سورية محاذية للحدود اللبنانية، وهو ينتقل بالتطعيم (12) وبواسطة حشرات المن (24) وغبار الطلع (28).

تبوأ انتشار فيروس موزايك التفاح على غراس المحلب المختبرة المرتبة الأولى، فبلغت نسبته 56.5% وتعادل 86.7% من المجموع الكلي لغراس المحلب المصابة بالأمراض الفيروسية. وتبوأ انتشاره على أشجار اللوز المختبرة المرتبة الثانية 22.5% أي ما يعادل 53.3% من المجموع الكلي لأشجار اللوز المصابة بالأمراض الفيروسية. وسجل انتشاره على أشجار النكتارين المختبرة المرتبة الثالثة بنسبة إصابة بلغت 21.7%، بينما تراوحت نسب انتشار الفيروس المذكور على أشجار الخوخ والكرز الحلو والدراق والمشمش المختبرة ما بين 3.6-9.5%، علماً بأن أعراض المرض لوحظت على أوراق أشجار النكتارين والدراق المصابة بفيروس موزايك التفاح بصورة محدودة جداً، وخاصة خلال شهري أيار/ مايو وحزيران/ يونيو على صورة حزم متعرجة صفراء اللون فاقعة وبدرجة أقل على أوراق المشمش.

تبوأ انتشار فيروس التبغ الأصفر لأوراق التفاح على أشجار النكتارين المختبرة المرتبة الأولى فبلغ 12.4% وهي نسبة تعادل 36.4% من المجموع الكلي لأشجار النكتارين المصابة بالأمراض الفيروسية، وكان ترتيبه ثانياً على أشجار الكرز الحلو والمشمش المختبرة فوصلت إصاباته إلى 7.3% و6.1% على التوالي، بينما سجلت إصابات الفيروس المذكور مستويات متدنية على أشجار الدراق واللوز المختبرة فبلغت 1.1 و1.4%، على التوالي، ولم يسجل الفيروس نفسه على أشجار الخوخ وغراس المحلب المختبرة.

#### الفيروسات التي تصيب الكرمة

تبين نتيجة تقصي الفيروسات التي تصيب الكرمة في 214 صنفاً يمثل 854 جفنة ضمن ظروف العدوى الطبيعية انتشار ثلاثة فيروسات تسبب مرضين مميزين: الورقة المروحية والتفاف الورقة، وأن 92 صنفاً يمثل 592 جفنة كان سلباً من الفيروسات المختبرة وهي تعادل 69.3% من المجموع الكلي للجفئات المختبرة، بينما بلغت نسبة الجفئات المصابة بالأمراض الفيروسية 30.7%.

سجل فيروس التفاف الورقة رقم 3 أعلى نسبة انتشار على جفئات الكرمة المختبرة (16%) أي ما يمثل 52.3% من المجموع الكلي لجفئات الكرمة المصابة بالأمراض الفيروسية، وتلاه فيروس التفاف الورقة رقم 1 بنسبة 15.1% وهذا يمثل 49.2% من المجموع الكلي للجفئات المصابة بالأمراض الفيروسية. واحتل انتشار فيروس الورقة المروحية على جفئات الكرمة المختبرة المرتبة الأخيرة، فبلغت نسبته 4.8% وهي تعادل 15.7% من المجموع الكلي لجفئات الكرمة المصابة بالأمراض الفيروسية. وهذا يتوافق والمراجع العلمية التي تؤكد الانتشار الواسع لفيروس التفاف الورقة رقم 3 في مختلف

شاحبة اللون صفراء تتماوت مع تقدم المرض، وتسقط محدثة تنقباً خردقياً رافقه في كثير من الأحيان موت البراعم وتصمغها، وهي الأعراض نفسها التي يسببها الفطر *Coryneum beijerinckii*. واحتل انتشار فيروس التبغ الحلقي التماوتي للوزيات على أشجار المشمش المختبرة المرتبة الثالثة، فبلغ 14.9%، ووصلت هذه النسبة إلى 9.8% على أشجار الكرز الحلو و7.3% على أشجار الخوخ، ولم يسجل فيروس التبغ الحلقي التماوتي على أشجار اللوز المختبرة، علماً أن كلا الفيروسين: فيروس تقزم الخوخ وفيروس التبغ الحلقي التماوتي على اللوزيات كانا سجلا على غراس وأشجار اللوزيات في لبنان عامي 1984 و1985، وبلغت أعلى نسبة انتشار للفيروس الأول 75% في بذور اللوز الحلو والمشمش، وبالنسبة للفيروس الثاني بلغت 62% في بذور اللوز الحلو (2).

احتل انتشار فيروس جدري الخوخ على أشجار اللوز المختبرة والذي سجل لأول مرة في سورية من قبل دونيز على بعض أشجار المشمش في المحافظات السورية (15) المرتبة الأولى، ووصل إلى 29.6% أي ما يعادل 70.0% من المجموع الكلي لأشجار اللوز المصابة بالأمراض الفيروسية، بينما احتل انتشار الفيروس المذكور على أشجار النكتارين المختبرة المرتبة الثانية، فبلغت نسبته 17.5% أي ما يعادل 51.5% من المجموع الكلي لأشجار النكتارين المصابة بالأمراض الفيروسية. وبلغت هذه النسبة 9.1% على أشجار الخوخ المختبرة، في حين تراوحت نسب انتشاره ما بين 5.8 و8.5% على أشجار المشمش والكرز الحلو والدراق المختبرة، على التوالي، ولم يسجل الفيروس المذكور على غراس المحلب. ولوحظت بعض التشوهات على ثمار اللوز بصورة محدودة جداً، وهي مشابهة لتلك التي تظهر على ثمار المشمش في حالة إصابتها بمرض جدري الخوخ، إلا أنه لم يرافقها تكون جيوب صمغية. ولم تثبت اختبارات الإليزا لعينات أخذت من تلك الأجزاء إصابتها بفيروس جدري الخوخ. ولوحظت أعراض الإصابة بمرض جدري الخوخ بوضوح مميز على أوراق المشمش في بداية موسم النمو من شهر نيسان/ أبريل وإلى منتصف شهر حزيران/ يونيو على صورة هالات وحزم فاتحة اللون لم تلبث أن زالت عن الأوراق مع ارتفاع درجة حرارة الوسط الخارجي في حزيران/يونيو وتموز/ يوليو. وظهرت هالات فاتحة اللون وتشوهات على بعض ثمار المشمش المصابة على هيئة انتفاخات وتكونت هالات دائرية شاحبة اللون مميزة على السطح الخارجي لأنوية ثمار المشمش المصابة، وبخاصة على الأصناف كيسي روزا، جوهر فولون، ماججر كيسي، بيرفكشين، بريكوس دي مونت بليزر، موسكات، رويال وبلدي. ولم تلاحظ أعراض المرض على أوراق اللوز والكرز الحلو علماً بأن المراجع العلمية أشارت إلى إمكانية إصابة أشجار اللوز بفيروس جدري الخوخ، ويتخذ طابعاً غير مرئي (Symptomless) (28). وسجل هذا الفيروس أيضاً على أشجار الكرز الحلو (10) والكرز الحامض (20) ولم يسجل إلى

للوزيات، ويحتل فيروس موزاييك التفاح المرتبة الثالثة ثم فيروس جدري الخوخ وفيروس التبقع الأصفر لأوراق التفاح، بينما يعد فيروس التفاح الورقة رقم 3 من أكثر فيروسات الكرمة انتشاراً في سورية، ثم تلاه فيروس التفاح الورقة رقم 1، وكان فيروس الورقة المروحية في المرتبة الأخيرة. ويعد إنتاج المادة النباتية السليمة الخالية من الفيروسات الممرضة كاللوزيات والكرمة التي تحتل أهمية اقتصادية كبيرة في الزراعة السورية، ثم حفظ هذه المادة، وإكثارها، وتوزيعها على المشاتل والمزارعين من أكثر إجراءات مكافحة موضوعية، لعدم توفر طرائق شائعة يمكن اعتمادها في مكافحة الأمراض الفيروسية في البساتين المزروعة التي تتأثر بفترات الإنتاج بها، فتقتصر المدة الإنتاجية للأشجار المريضة، ويقل إنتاجها، وتساءل نوعيته. ويعد في هذا المجال الانتخاب الصحي أداة فعالة يمكن بواسطتها انتخاب الكثير من الأصناف والأصول الخالية من الفيروسات المختبرة خاصة فيما لو اقترن ذلك مع الانتخاب الوراثي الكلوني للحصول على أصناف منتقاة وراثياً وسليمة صحياً، كون نسبة الأشجار السليمة أي الخالية من الفيروسات المختبرة ضمن ظروف العدوى الطبيعية في سورية بلغت 59.2% في اللوزيات و69.3% في الكرمة.

مناطق زراعة الكرمة في حوض البحر الأبيض المتوسط، وأن الأنواع الحشرية التي تتطفل على الكرمة والتابعة للأجناس *Pseudococcus spp.* و *Planococcus spp.* تسهم في نقل الفيروس المذكور بنسبة عالية (1). علماً بأن الأعراض الظاهرية للمرض لوحظت واضحة على العديد من جفئات الكرمة ذات الثمار الحمراء، فتتلون الأوراق السفلية تدريجياً من منتصف الصيف باللون الأحمر القرميدي الداكن، وتلتف حواف الأوراق المصابة باتجاه الأسفل، ثم تنتقل أعراض المرض تدريجياً إلى الطوايق العليا على الطرود بحلول الخريف. ولم تتلون أوراق الجفئات التي يكون لون ثمارها أبيض باستثناء التفاح الأوراق تجاه الأسفل، والأمر الملفت للانتباه تفاوت نضج الثمار على العنقود الواحد في الجفئات المصابة. ويعد الاضرار الربيعي على جفئات الكرمة من أكثر الأعراض دلالة على انتشار مرض الورقة المروحية، ورافق ذلك في كثير من الأحيان قصر سلاميات على الطرود، وعدم استقامة الطرود "زيك زاك"، وتقلح الأفرع والطرود الحديثة أحياناً، ونادراً ما لوحظت التشوهات على الأوراق.

مما تقدم يعد فيروس تقزم الخوخ من أكثر الفيروسات انتشاراً على اللوزيات في سورية، ثم تلاه فيروس التبقع الحلقي التماوتي

## Abstract

Al-Chaabi, S., A.R. Darwech, F. Esmael, J. Mando, S. Numan, L. Matrod, A. Al-Saleh and F. Aswad . 2000. Assessment of the Phytosanitary Status of Stone Fruit Trees and Grapevine In Syria. Arab J. Pl. Prot. 18: 17-23.

The health status of selected varieties of stone fruits and grapevines was evaluated during the period of 1995–1997 by using DAS-ELISA. A total of 360 stone fruit and grapevine varieties were tested (1944 trees and vines/grafted seedlings/rootstocks) for the presence of five viruses on stone fruits (PDV, PNRSV, PPV, ApMV, and ACLSV) and three viruses on grapevine (GLRaV-I, GLRaV-III and GFLV) under natural infection. A total of 118 stone fruit (59.2% of tested plants) and 92 of grapevine varieties (69.3% of tested vines) were found to be virus-free. Except for mahaleb, plum and almond, all stone fruits including apricot, peach, nectarine and sweet cherry were infected with five viruses. PDV was found in 18.8% of tested trees, PNRSV in 14.95%, ApMV in 12.5%, PPV in 9.3%, and ACLSV in 4.6% of total tested trees. Meanwhile, GLRaV-III was found in 16.0% of tested vines, GLRaV-I in 15.1% and GFLV in 4.8% of total tested vines. The sanitary selection is an effective approach which allowed the selection of many varieties that are free from the major viruses.

**Key words:** Viruses, stone fruits, grapevine, sanitary selection.

## References

## المراجع

1. ايليا شويري، ب. لانوت، أ. مينافرا و ج. ب. مارتيللي. 1997. وجود فيروس كرمة العنب أ وفيروس التفاح أوراق العنب 3 في مجتمعات البق النباتي في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. مجلة وقاية النبات العربية، 15(2): 104.
2. تقي الدين، هلا وخالد موكو. 1986. تحديد بعض الفيروسات التي تصيب أشجار اللوزيات في لبنان. مجلة وقاية النبات العربية، 14(1): 36.
3. جوسلين جوهر، ب. دي. تيرلزي، س. توروتورو، وفاء خوري وف. سافينو. 1997. الأمراض الفيروسية والشبيهة بها التي تصيب أشجار اللوزيات/الطويات في لبنان. مجلة وقاية النبات العربية، 15(2): 103.
4. داوود، رامز، ماجد الأحمد، بسام بياعة وخالد موكو. 1991. ظاهرة عدم التوافق بين الطعم والأصل، التي قد تكون فيروسية المنشأ، مشكلة خطيرة تهدد زراعة كرمة العنب في سورية. مجلة وقاية النبات العربية، 9(1): 66-67.
5. Barlass, M., K.G.M. Skene, R.C. Woodham and L.R. Krake. 1982. Regeneration of virus-free grapevines using in vitro apical culture. Annals of Applied Biology 101: 291-295.
6. Bovey, R. and G.P. Martelli. 1992. Fanleaf and leafroll. Directory of major virus and virus-like diseases of grapevines, MFCIC, ICVG, (11-24):41-51.
7. Conti, M., E. Luisoni and L. Giunchedi. 1985. La sharka delle drupacee. L Halia Agricola. 122(2):183-193.

24. **Labonne, G., M. Yvon, J.B. Quiot, L. Avinent and G. Llacer.** 1995. Aphids as potential vectors of plum pox virus: Comparison of methods of testing and epidemiological consequences. *Acta Hort.*, 386: 207-218.
25. **Large, M.** 1979. La Sharka: Situation en France les maladies des plantes, 3 mes J. Franc. *Etudes Inform.*, 449-468.
26. **Martelli, G.P.** 1992. Grapevine certification in EEC countries: Grapevine viruses and certification in EEC countries: State of the art edit, by Martelli, G.P., *Copyed. R. Guastamacchia*, 3: 11-14.
27. **Martelli, G.P.** 1993. Graft-transmissible diseases of grapevines, *Handbook for detection and diagnosis*, Rome, 263pp.
28. **Nemeth, M.** 1986. Virus, Mycoplasma and Rickettsia diseases of fruit trees, *Akademia Kiado*, Bucarest, Hung, 1-841.
29. **Padilla, V.** 1992. Clonal and sanitary selection of grapevine in Spain: Grapevine viruses and certification in EEC countries: State of the art edit, by Martelli, G.P. *Copyed. R. Guastamacchia*, 3: 85-90.
30. **Raski, D.J., A.C. Goheen, L.A. Lider and C.P. Meredith.** 1983. Strategies against grapevine fanleaf virus and its nematode vector. *Plant Disease*, 67:335-339.
31. **Roistacher, C.N. and P. Moreno.** 1991. Tristeza, The worldwide threat from destructive isolates of citrus tristeza virus a review, *Proceeding of the eleventh IOCV Conference*, 7-19.
32. **Roy, A.S. and I.M. Smith.** 1994. Plum pox situation in Europe. *EPPO Bull.*, 24: 515-523.
33. **Sasahara, H., K. Tada, M. Iri, T. Takezawa and M. Tazaki.** 1981. Regeneration of plantlets by meristem tip culture for virus-free grapevine. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, 50: 169-175.
34. **Savino, V.** 1992. Certification of grapevine in Italy. Grapevine viruses and certification in EEC countries: State of the art edit. By Martelli, G.P., *Copyed. R. Guastamacchia*, 3:55-65.
35. **Savino, V., D. Boscia, A.M. D Onghia and G.P. Martelli.** 1991. Effect of heat therapy and meristem tip culture on the elimination of grapevine leafroll-associated closterovirus type III. *Proceeding of the 10<sup>th</sup> meeting of ICVG, Volos, Greece, 1990*, 433-436.
36. **Savino, V., B. Di Terlizzi, M. Digiario and O. Murolo.** 1990. Certification of stone fruit trees in Apulia, La Sharka in Puglia. *Diagnosi e lotta: un caso concreto di intervento, C.I.H.E.A.M., I.A.M. Bari*, 131-145.
37. **Savino, V., B. Di Terlizzi and G.P. Martelli.** 1989. La "Sharka" su albicocco in Puglia. *Giornale dell' "Agricoltura"*, 43:36-37.
38. **Stein, A.** 1987. Detection of prunus necrotic ring spot virus in several rosaceous hosts by enzyme-linked immunosorbent assay. *Plant Pathology*, 36:1-4.
39. **The Annual Agricultural Statistical Abstract.** 1997. S.A.R., Min. of Agr. & Agr. Reform, Dept. of Planning and Statistics, tables: 74-85.
8. **Conti, M., P. Roggero, A. Casetta and R. Lenzi.** 1986. Epidemiology and vectors of plum pox virus (Sharka) in northwest Italy. *Proc. Workshop Epidemiol. Pl. Virus Dis. Orlando, Florida*, 91-99.
9. **Converse, R.H. and R.R. Martin.** 1990. ELISA methods for plant viruses. In *serological methods for detection and identification of viral and bacterial plant pathogens*, APS Press. 179-196.
10. **Creseenzi, A., M. Nuzzaci, L. Levy, P. Piazzolla and A. Hadidi.** 1995. Plum pox virus (PPV) in sweet cherry. *Acta Hort.* 386:219-225.
11. **Diekmann, M.** 1999. Fruit germplasm and plant diseases, the germplasm health corner, CWANA, *Newsletter issue*, 19:11.
12. **Diekmann, M. and C.A.J. Putter.** 1996. Viruses and stone fruits, *Technical guidelines for the safe movement of germplasm*, FAO/ IPGRI, 16:13-46.
13. **Detienne, G., R. Delbos and J. Dunez.** 1980. Use and versatility of the immunoenzymatic ELISA procedure in the detection of different strains of apple chlorotic leaf spot virus. *Acta Phytopathologica*, 15:1-4 & 39-45.
14. **DI Terlizzi, B., M. Digiario and V. Savino.** 1990. Sanitary status of Apricot, Peach and Plum in Apulia, La sharka in Puglia, *Diagnosi e lotta: un caso concreto di intervento, C.I.H.E. A.M.*, 147-155.
15. **Dunez, J.** 1989. Situation of virus and virus-like diseases of stone fruit trees in the mediterranean and near east countries. *Arab. J. Pl. Prot.* 7: 209-210.
16. **Dunez, J.** 1982. Detection of virus and virus-like diseases of fruit trees. *Acta Horticulturae*, 130: 319-330.
17. **Giunchedi, L., C. Poggi Pollini and V. Vicchi.** 1983. Presenza della malattia nota come "Vaiolatura" su susino ed albicocca in Romagna, *Inf. tore fitopatol.* 3: 53-60.
18. **Huss, B., B. Walter, L. Etienne and M.H.V. Van Regenmortel.** 1986. Grapevine fanleaf virus detection in various grapevine organs using polyclonal and monoclonal antibodies. *Vitis*, 25: 178-188.
19. **Iri, M., T. Shimura, H. Togawa and K. Ueno.** 1982. Elimination of grapevine leafroll by heat treatment and meristem tip culture. *Annals of the Phytopathological Society of Japan*, 48:685-687.
20. **Kalashyan, Y. A., N.D. Bilkey, T.D. Verderevskaya and E.V. Rubina.** 1994. Plum pox potyvirus on sour cherry in Moldova, *EPPO Bull.* 24: 645-649.
21. **Kassemeyer, H.H.** 1992. Certification of grapevine in Germany. Grapevine viruses and certification in EEC countries: state of the art edit. By Martelli, G.P., *copyed. R. Guastamacchia*, 3: 67-73.
22. **Katis, N.J., I.C. Rumbos and K.A. Roubetakis-Angelakis.** 1990. Factors affecting detection of grapevine fan leaf virus by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Proceeding I Panellenic Congress of Virology, Thessaloniki*, 106-111.
23. **Knapp, E., V. Hanzer, H. Weiss, A. da Camara Machado, Q. Wang, B. Weiss, H. Katinger and M. Laimer de Camara Machado.** 1995. New aspects of virus elimination in fruit trees. *Acta Hort.*, 386: 409-418.

43. **Walter, B., A.Vuittenez, A. Kuszala, G. Stocky, J. Burckard and M.H.V. Van Regenmortel.** 1984. Detection serologique des virus du court noue de la vigne par le test ELISA. *Agronomie*, 4(6):527-534.
44. **Walter, M.A., C.P. Meredith and A.C. Goheen.** 1985. Sources of resistance to grapevine fanleaf virus (GFV) in vitis species, *Vitis*, 24:218-228.
45. **Zimmermann, D., B. Walter and O. Le Gall.** 1988. Purification de particules virales associees a l'enroulement de La Vigne et mise au point d un protocole ELISA permettant leur detection. *Agronomie* 8(8):731-741.
40. **Walkey, D.G.A.** 1991. *Applied plant virology*, second edition, Chapman and Hall, London, New-York, 1-99.
41. **Walter, B.** 1992. Certification, of grapevine in France, *Grapevine viruses and certification in EEC countries: State of the art edit.* By Martelli, G.P., *Copyed. R. Guastamacchia*, 3:49-53.
42. **Walter, B.** 1992. Quick detection of virus and virus-like diseases of the grapevine, *Grapevine viruses and certification in EEC countries: State of the art edit.* By Martelli, G.P., *Copyed. R. Guastamacchia*, 3:1 & 5-22.