

# Principales virosis de la vid diagnosticadas en material procedente de vivero

**R. M. Muñoz Gómez y M. L. Lerma Tobarra.**

Servicio de Diagnóstico y Asistencia Fitosanitaria (SEDAF).  
Instituto Técnico Agronómico Provincial de Albacete (ITAP). Albacete.

**En este artículo se presentan los resultados de los diagnósticos de virosis de vid efectuados sobre material procedente de vivero en el quinquenio 2002-2006. El total de plantas analizadas es de 437, procedentes de más de 100 lotes distintos. Las virosis testadas han sido: el virus del entrenudo corto (GFLV), virus del enrollado 1 y 3 de la vid (GLRaV-1, GLRaV-3) y el virus del jaspeado de la vid (GFKV). El método de diagnóstico utilizado ha sido el test Elisa.**

**E**l Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP), dependiente de la Diputación Provincial de Albacete, tiene a disposición del sector agrario provincial, e incluso castellano-manchego, el Servicio de Diagnóstico y Asistencia Fitosanitaria (SEDAF), un servicio dedicado a la sanidad vegetal, recogiendo entre sus objetivos el diagnóstico de problemas fitosanitarios de los cultivos.

En los últimos años, la mayoría de las consultas han sido relativas al cultivo de la vid; en concreto, sobre los diagnósticos de hongos patógenos de la madera de la vid y de virosis.

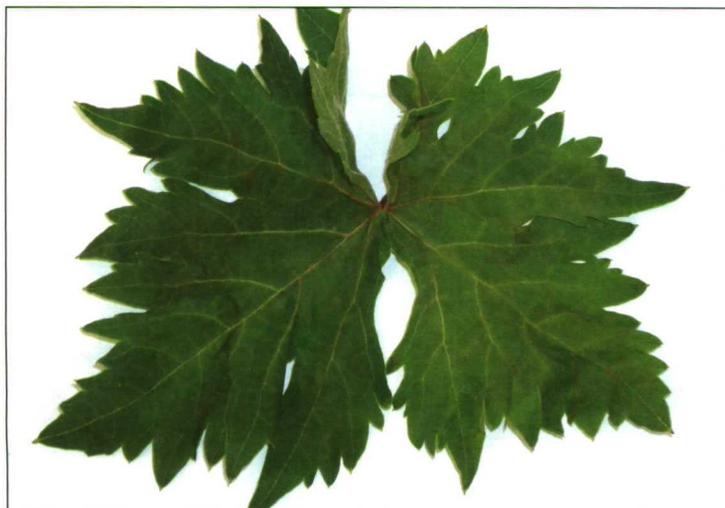


Foto 1. Hoja deformada de planta infectada del virus del entrenudo corto de la vid (GFLV).

El Reglamento Técnico de Control y Certificación de plantas de vivero de vid (Real Decreto 208/2003, de 21 de febrero), señala que el material de multiplicación, así como las cepas madre, estarán libres de las siguientes virosis: entrenudo corto (Grapevine fanleaf virus, GFLV), enrollado razas 1 y 3 (Grapevine leafroll-associated 1, 3, GLRaV-1, GLRaV-3) y jaspeado (Grapevine fleck virus, GFKV) (éste último sólo para patrones). Este Reglamento fue modificado posteriormente (Orden APA/2474/2006, BOE núm. 181, 31 julio 2006) incluyendo además el virus del mosaico del Arabis (Arabis mosaic virus, ArMV).

## Virus del entrenudo corto

El virus del entrenudo corto (GFLV) constituye el mayor problema vírico en todas las zonas vitícolas del mundo (Arias *et al*, 1997). Esta enfermedad presenta una amplia gama de síntomas externos (Padilla, 2004), que se detallan a continuación:

- Puede producir hojas anormales, con mayor dentición y amarilleamiento de nervios.
- En sarmientos se aprecian dobles nudos y entrenudos cortos, proliferación de nietos y madera aplastada.
- En racimos se produce corrimiento, parcial o total, llegando a disminuir los rendimientos hasta el 80%.
- Las cepas infectadas presentan un marcado estado depresivo. La longevidad de la cepa se reduce (Salazar *et al*, 2004a).

En las **fotos 1 a 4** se presentan síntomas de esta virosis en muestras de campo testadas en el ITAP.



Foto 2. Ramificación anómala en sarmiento procedente de planta infectada del virus GFLV (entrenudo corto de la vid).

El Reglamento Técnico de Control y Certificación de plantas de vivero de vid (Real Decreto 208/2003, de 21 de febrero), señala que el material de multiplicación, así como las cepas madre, estarán libres de las siguientes virosis: entrenudo corto (Grapevine fanleaf virus, GFLV), enrollado razas 1 y 3 (Grapevine leafroll-associated 1, 3, GLRaV-1, GLRaV-3) y jaspeado (Grapevine fleck virus, GFKV) (éste último sólo para patrones).

## Virus del enrollado

Junto a la anterior, el virus del enrollado (GLRaV) es la virosis más grave que afecta a la vid, tanto por su extensión como por los daños que origina (Padilla, 2004). Las plantas infectadas son ligeramente más pequeñas que las sanas y en ellas se retrasa la maduración de las uvas (Pearson y Goheen, 1996); además, causa menor producción en las parcelas afectadas, así como menor resistencia al frío y falta de prendimiento de injerto (Padilla, 2004).

En la actualidad, están descritas nueve tipos serológicamente distintos denominados GLRaV-1 hasta GLRaV-9 (Gugerli, 2003). Según varios estudios, el virus del enrollado raza 3 (GLRaV-3) es el predominante en la enfermedad del enrollado (Charles et al, 2006; Mahfoudhi et al, 1998; Martin et al, 2005).

## Virus del jaspeado

Según Padilla (2004), la importancia real del virus del jaspeado (GFKV) desde el punto de vista económico está todavía por determinar de manera clara. Salazar et al (2004b) indican como síntomas apreciables en las cepas con esta virosis depresión vegetativa, disminución del tamaño de racimos, disminución del tamaño de las bayas y reducción del contenido en azúcar.

En el ITAP se ha constatado presencia de infecciones mixtas por virosis en muestras de campo, dando lugar a coloraciones anómalas de hojas (fotos 5 y 6).



Foto 3. Corrimiento parcial en planta infectada del virus del entrenudo corto de la vid (GFLV).

## Diseminación de virosis y expansión en el material vegetal

La principal fuente de diseminación de las virosis es el material vegetal asintomático (Arias et al, 2003), puesto que los virus se transmiten por injerto; además, el virus del entrenudo corto (GFLV) se transmite por el nematodo *Xiphinema index*, mientras que en el virus del enrollado se ha comprobado la transmisión por cochinillas (Padilla, 2004). En estudios llevados a cabo con el enrollado 3 de la vid (GLRaV-3) se ha demostrado que la dispersión de este virus depende sobre todo del material de propagación infectado, más que de la transmisión por insectos (Gugerli, 2003; Turturo et al, 2005).

*Xiphinema index* es un nematodo que puede estar presente en los suelos castellano-manchegos; en un estudio efectuado sobre 202 muestras de suelo, se detectó este nematodo en el 14% de las muestras (Arias et al., 1997). Por el contrario, según observaciones del ITAP, las cochinillas que pueden transmitir el virus del enrollado no se detectan en los viñedos castellano-manchegos.

En el periodo comprendido entre el 1 enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2006 se ha llevado a cabo el diagnóstico de virosis en 437 plantas de vid procedentes de vivero. En este cómputo se han incluido algunas plantas recién puestas en campo, siempre y cuando se ha constatado imposibilidad de infección en este medio.

Es importante destacar que las muestras han sido remitidas en su mayor parte por distintos agricultores, con diversas procedencias, contabilizándose más de 100 lotes distintos. Por ello, pueden ser reflejo del material vitícola utilizado en las nuevas plantaciones en la región.

Las virosis diagnosticadas han sido las siguientes: entrenudo corto de la vid (GFLV), enrollado serotipos 1 y 3 (GLRaV-1 y GLRaV-3, respectivamente) y virus del jaspeado (GFKV).

El método de diagnóstico utilizado ha sido el test Elisa (Elisa-DAS). El número total de test Elisa efectuados ha sido de 1.733.

## Número de plantas infectadas por estas virosis

En la figura 1 se presenta el número anual de plantas de vid testadas e infectadas por alguna de las virosis. Como puede apreciarse, en los años 2005 y 2006, el número de plantas donde se ha llevado a cabo diagnóstico de virosis, es considerablemente superior al de años anteriores. En estos dos últimos años, los porcentajes de plantas infectadas por algún virus alcanzan el 13,6 y 14,9%.

Dado que la reglamentación incluye el virus del jaspeado de la vid (GFKV) únicamente para patrones, y puesto que los diagnósticos han sido efectuados sobre material injertado, en la figura 2 se presentan los porcentajes de plantas infectadas sin tener en cuenta este virus.



Foto 4. Corrimiento prácticamente total en planta infectada del virus GFLV (entrenudo corto de la vid).

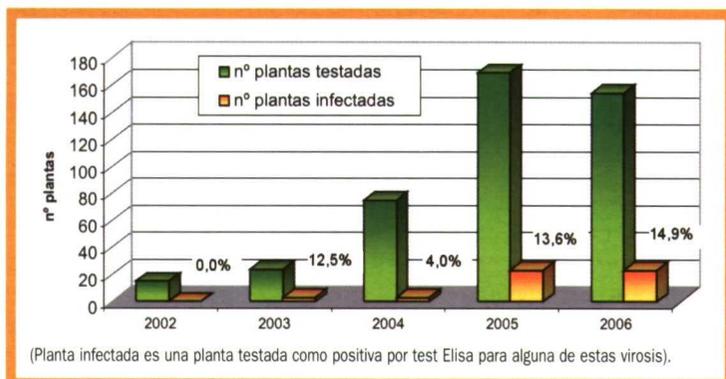
Al excluir el virus GFKV en los resultados, los porcentajes de plantas infectadas por alguna virosis se mantienen en los años 2002 a 2005, descendiendo este porcentaje en el año 2006 al 9,1% (figura 2).

Según estos resultados, las virosis de la vid están presentes en algunos lotes de plantas procedentes de vivero. De acuerdo a indicaciones de peticionarios de los diagnósticos, varios de los lotes infectados tenían etiqueta de material certificado, el cual debería estar exento de estos virus.

La figura 3 presenta el número y porcentaje anual de plantas testadas como positivas para cada uno de los virus. El número de plantas testadas en los años 2002 y 2003 es muy escaso, de ahí que los resultados de estos años presentan menor relevancia.

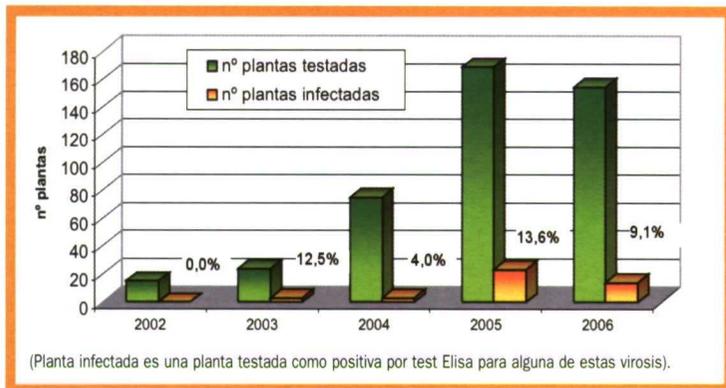
**Figura 1.**

**Resultados anuales del diagnóstico de las virosis GFLV, GLRaV-1, GLRaV-3 y GFKV en plantas de vid procedentes de vivero.**



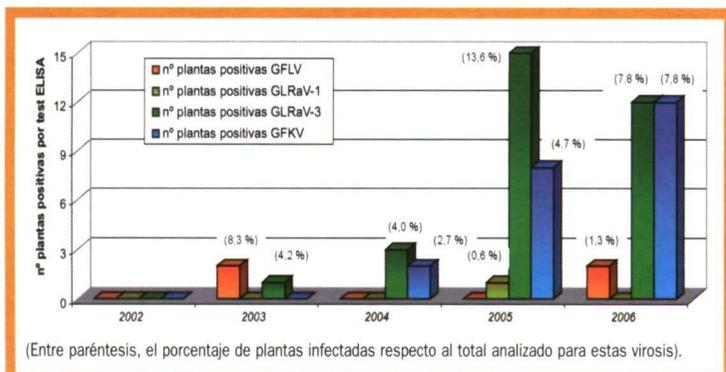
**Figura 2.**

**Resultados anuales del diagnóstico de las virosis GFLV, GLRaV-1 y GLRaV-3 en plantas de vid procedentes de vivero.**



**Figura 3.**

**Número de plantas anual infectadas por los virus GFLV, GLRaV-1, GLRaV-3 y GFKV, según los resultados del test Elisa.**



**Foto 5 (izda.).** Hoja con coloración anómala procedente de planta infectada con los virus enrollado 1 (GLRaV-1), enrollado 3 (GLRaV-3) y jaspeado (GFKV) de la vid.

**Foto 6 (derecha).** Hojas con coloraciones rojizas procedentes de planta infectada con los virus enrollado 3 (GLRaV-3) y jaspeado (GFKV) de la vid.

Las virosis más frecuentemente detectadas en los años 2004 y 2005 son, en primer lugar, el virus del enrollado 3 (GLRaV-3), seguido del virus del jaspeado (GFKV). En el año 2005 destaca la significativa presencia del virus del enrollado 3 (GLRaV-3); por el contrario, en el año 2006, los porcentajes de plantas infectadas con los virus GLRaV-3 y GFKV son idénticos.

Por otra parte, en los resultados mostrados en la figura 3 cabe destacar la presencia del virus del entrenudo corto de la vid (GFLV), detectado en los años 2003 y 2006. Esta virosis es la que mayores pérdidas económicas produce y, al contrario que las otras virosis, puede dispersarse en el viñedo por el nemátodo *Xiphinema index*. Además, la presencia del regadío en los viñedos favorece el aumento de las poblaciones de nematodos y, por consiguiente, provoca la dispersión del virus (Arias et al, 1997). ■

## Bibliografía

- Arias, M., Fresno, J., López, J.A., Escuer, M., Arcos, S.C. y Bello, A. 1997. Nematodos, Virosis y Manejo del Viñedo en Castilla-La Mancha. Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC, y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Arias, M., López-Pérez, J.A. y Fresno, J. 2003. Nematodos, virosis y manejo de los viñedos españoles. Terralia 31: 68- 75.
- Charles, J.G., Cohen, D., Walker, J.T.S., Forgie, S.A., Bell, V.A. y Breen, K.C. 2006. A review of the ecology of grapevine leafroll associated virus type 3 (GLRaV-3). New Zealand Plant Protection 59: 330- 337.
- Gugerli, P. 2003. Grapevine leafroll and related viruses. Extended Abstracts, 14th Meeting of the International Council for the Study of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine, Locorotondo, Italy, pp. 25- 31.
- Mahfoudhi, N., Digiero, M., Savino, V. y Di Terlizzi, B. 1998. Viruses and virus diseases of grapevine in Tunisia. Bulletin OEPP/ EPPO Bulletin 28: 197- 204.
- Martin, R.R., Eastwell, K.C., Wagner, A., Lamprecht, S. y Tzanetakis, I.E. 2005. Survey for viruses of grapevine in Oregon and Washington. Plant Dis. 89: 763- 766.
- Padilla, V. 2004. Virosis. p. 259-271. En: MAPA - Mundi Prensa (eds.). Los parásitos de la vid. Estrategia de protección razonada. 5ª ed. MAPA y Mundi Prensa, Madrid.
- Pearson, R.C. y Goheen, A.C. 1996. Plagas y enfermedades de la vid. APS- Mundi-Prensa.
- Salazar, D.M., López, I. y Recio, J.D. 2004a. Síntomas en las cepas atribuibles a las principales afecciones transmisibles por injerto de la vid. Virosis (I). Phytoma España 159: 38- 48.
- Salazar, D.M., López, I. y Recio, J.D. 2004b. Síntomas en las cepas atribuibles a las principales afecciones transmisibles por injerto de la vid. Virosis (II). Phytoma España 160: 42- 52.
- Turturo, C., Saldarelli, P., Yafeng, D., Digiero, M., Minafra, A., Savino, V. y Martelli, G.P. 2005. Genetic variability and population structure of Grapevine leafroll-associated virus 3 isolates. J. Gen. Virol. 86: 217- 224.