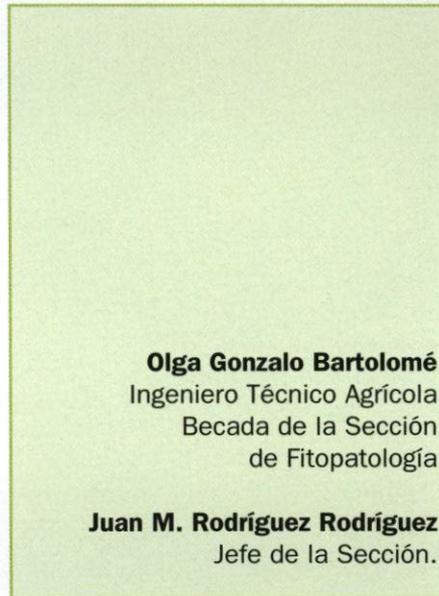


EXTENSIÓN DEL VIRUS DE LA “CUCHARA” EN NUESTROS CULTIVOS DE TOMATES, DESPUÉS DE REPETIDOS MUESTREOS EN LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN

El virus de la cuchara fue citado por primera vez en Israel en 1964 y desde entonces, ha sido uno de los principales factores limitantes del cultivo de tomates en los países productores. A partir de aquí se tiene constancia de la presencia de virus emparentados con éste que son originarios de otros países Mediterráneos, Africa, Asia y Australia. Recientemente un virus prácticamente idéntico al TYLCV, originario del este del Mediterráneo, fue señalado en plantas de tomate con síntomas en la República Dominicana en 1993 y en Jamaica en 1994. Este virus ha limitado drásticamente la producción de tomate en ambos países y plantea una amenaza económica para los mercados de todo el hemisferio oeste. Pertenece a la familia *Geminiviridae*, subgrupo III.

En España se tiene constancia de la presencia del virus de la cuchara (Tomate Leaf Curl Virus, TYLCV) desde el año 1992 (Reina, Cuadrado, Guerra y Bejarano, 1994), más concretamente apareció en Almería, y en Canarias se detectó por primera vez en la isla de Tenerife en el año 1993 (Jordá, 1993. Espino, 1994). En Canarias han sido identificadas dos razas, la israelita (Is) en Tenerife y la de Cerdeña (Sa) en Gran Canaria (Briddon, Katis, Louro y Winter, 2000), confirmadas después de una misión de científicos de EWSN en las Islas Canarias (European Whitefly Studies Network, Canary Island Workshop 1999), si bien, en Gran Canaria parece que en la



actualidad se confirman los dos aislados (Font, Martínez-Culebras y Jordá, 2000).

El virus de la cuchara cuenta con algunos huéspedes entre las plantas silvestres y únicamente es considerado como problema en el cultivo del tomate. La incidencia del TYLCV en tomate es muy alta en la actualidad con ataques que se pueden considerar como muy severos. Los síntomas que denotan la presencia de éste virus varían con las condiciones ambientales y también dependen del cultivar o variedad. En general se produce una parada en el crecimiento de la planta (el estado de enanismo va en función de la precocidad de la infección), abarquillamiento y redondeo en forma de cuchara de los folíolos de las hojas, reducción de los nuevos folíolos con clorosis marginal, algo engrosados y fruncidos internervialmente, y pecíolo en forma helicoidal (el folíolo puede llegar a reducirse hasta desaparecer quedando sólo el nervio principal curvado). La caída de las flores que tiene lugar provoca que cuaje solo un 10% de las mismas, por lo tanto, hay una reducción importante de la cosecha. Los frutos no suelen presentar síntomas, si bien, se aprecian algo más pálidos.

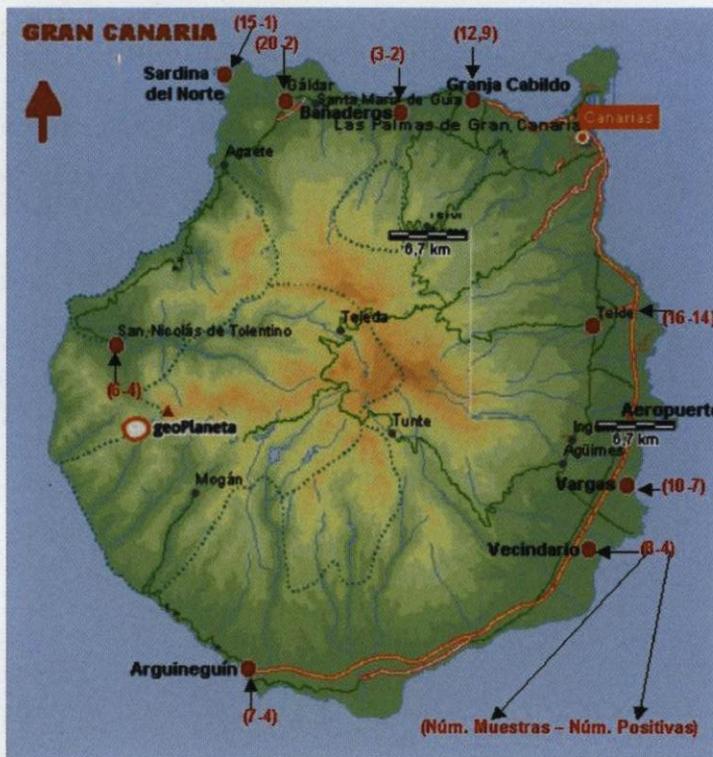
El único vector trasmisor (de manera persistente) es la especie de mosca blanca, *Bemisia tabaci*, que se alimenta de los jugos del floema donde se encuentra localizado el virus (infección limitada al floema). En Canarias

existen los biotipos *B* y *Q* para esta especie (Banks y Johansen, 2000). Además de la mosca blanca, que es su único vector como quedó dicho, el virus puede transmitirse a partir de plantas transplantadas que ya vienen infectadas desde el semillero, y también por esquejes tomados de plantas afectadas. Hasta el momento no se ha demostrado que sea transmitido a través de la semilla ni por contacto.

En este sentido, y ante el incremento de la presencia del virus en las explotaciones agrícolas de Gran Canaria desde el año

99, el laboratorio de fitopatología de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria puso en marcha en Abril de 2000 la realización de los test de identificación, tomándose como método de diagnóstico de virosis la técnica *ELISA*, método que continua llevándose a cabo no sólo para este virus sino también para otros como el virus *Y* de la papa *PVY*, el virus del mosaico de la pera melón *PepMV*, o el virus del bronceado del tomate *TSWV*. Para llevar a cabo un control exhaustivo y concreto de la evolución de la enfermedad, se llevaron a cabo visitas periódicas, bien quincenales o mensuales, a aquellas explotaciones que pudieran presentar plantas con síntomas.

Como metodología general, se toma como muestra un trozo procedente de la parte apical de la planta, en donde, supuestamente, se encuentra la mayor concentración del virus. Todas las muestras que se reciben, se pueden almacenar en nevera a una temperatura de 4 grados centígrados por un tiempo no superior a 15 ó 20 días. La técnica de diagnóstico utilizada, como anteriormente quedó señalada, fue la de *ELISA*, cuya duración es de 2 días generalmente, que presenta una alta fiabilidad, si bien, conviene indicar que para este virus (*TYLCV*) no está muy perfeccionada (dificultad de obtención de antisuero específico), y en algunos casos aparecen falsos negativos en los análisis, lo cual no quiere decir que no exista el virus en la planta, sobre todo cuando los síntomas en la planta lo pone en evidencia. En el test se toman como referencia unos controles positivos y negativos, bien comerciales o bien propios que se



toman de muestras que en su momento dieron positivo y que se liofilizaron para su conservación. Los resultados así obtenidos se comparan con tales controles y se determina si la muestra es positiva (tiene virus) o negativa (ausencia de virosis).

En cuanto a los resultados obtenidos de las muestras llevadas a nuestro laboratorio, bien por los propios agricultores o bien por las visitas realizadas por los técnicos de la Granja, podemos decir que desde Abril hasta Julio de 2000

las muestras que se testaron no dieron valores positivos, dato que no significaba que no existiera la virosis, pero a partir del mes de Septiembre en el que se incrementó el número de muestras que llegaron al laboratorio para ser analizadas, si podemos afirmar la presencia de positivos en un porcentaje bastante elevado de aquellas que presentaban síntomas. Los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro adjunto.

CUADRO

FINCA	Nº MUESTRAS	POSITIVOS	NEGATIVOS
San Bartolome de Tirajana	2	0	2
Lanzarote	2	2	0
Playa de Vargas	10	7	3
Gáldar	20	2	18
Arguineguín	7	4	3
Bañaderos	3	2	1
Sardina del Norte	15	1	14
Aldea de San Nicolás	6	4	2
Fuerteventura	1	1	0
Granja Agrícola Experimental.	12	9	3
Telde	16	4	12
Vecindario	8	4	4

La mayoría de las muestras fueron originarias de explotaciones localizadas en la ZONA SUR de la isla. Se incluyen muestras enviadas de Fuerteventura y Lanzarote, y se señala por primera vez la existencia de la virosis en estas islas.

DANIELA fue la variedad mas testada, dado que también es la más extendida, seguida de THOMAS. Habría que añadir que no se siguió un plan preconcebido en el muestreo, y se fueron atendiendo aquellas muestras que llegaban al laboratorio desde los diversos puntos de plantación, y las recogidas por nosotros mismos después de varias salidas a los cultivos más significativos de la isla. No obstante, hasta el momento, el único dato documentado de la localización del virus en la isla, era

aportado por el trabajo publicado por EWSN sobre el Workshop llevado a cabo en las Islas Canarias, como anteriormente quedó referido, donde hasta el momento quedaban zonas de producción al margen de la infección. Posteriormente con nuestro análisis queda anotada la extensión de la enfermedad a prácticamente todas las zonas de producción como se detalla en el mapa adjunto, y localizados en los centros mas representativos del cultivo.

BIBLIOGRAFIA

1999. EWSN. The European Whitefly Studies Network. "Canary Island Workshop. November 14th-21st 1999". Jonh Innes Centre, Norwich Research Park, Colney Lane, Norwich NR4 7UH U.K

Conti, M., Gallitelli, D., Lisa, V., Lovisolo, O., Martelli, G. P., Ragozzino, A., Rana, G. L. y Vovlas, C., 2001. "Principales virus de las plantas hortícolas". Ediciones Mundi-Prensa. Bayer.

Espino de Paz, Ana, 1999. "Virosis del tomate en Canarias". Revista "Granja", nº 6, Mayo 1999. Pág.53-59.

Font, I., Martínez-Culebras, P. y Jordá, C. 2000. "First Report of *Tomato Yellow leaf curl virus-Is (TYLCV-Is)* in the Canary Islands. Plant Dis. 84: 1046, 2000.

Polston, J. E., McGovern, R. J. y Stansly, P. A., 1994. "Tomato Yellow Leaf Curl Virus". Department of Plant Pathology, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Circular 1143. Date first printed: October 1994.

Reina J., Cuadrado I. M., Guerra, J. M. y Bejarano E. R., 1994. "Characterisation of a Tomato Yellow Leaf Curl Virus from South-East Spain". Abstracts: 1º Simposium Internacional sobre Geminivirus. El Ejido / Almería, 14th- 17th September 1994. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.