

Diagnóstico Biológico de Virus y Viroides en Cítricos

M.C. Susana Alcántara Mendoza, Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, Departamento de Epidemiología, Cuarentena y Saneamiento Vegetal. Ensayos Biológicos. Carretera Amazcala-Chichimequillas km. 21. Rancho Gonzales Blanco, El Marqués, Querétaro, Qro.

Los virus y viroides causan serias enfermedades en los cítricos reduciendo la producción y la calidad de los frutos hasta en un 75 % cuando la enfermedad es severa. Para reducir el impacto de las enfermedades en el cultivo de los cítricos es necesario que el material vegetal propagativo se encuentre libre de enfermedades y para demostrarlo se debe realizar el diagnóstico oportuno para la detección de los patógenos asociados a los cítricos.

Actualmente existen varias técnicas eficientes y sensibles a la detección de los virus y viroides, como la retrotranscripción de la reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR), electroforesis en gel de poliacrilamida (PAGE), electroforesis secuencial (sPAGE), hibridación molecular y técnicas serológicas.

Con la finalidad de tener diagnósticos más certeros se utiliza el diagnóstico biológico como otra técnica porque usa la reproducción de patógeno mediante la infección de plantas indicadoras sanas con tejido enfermo o sospechoso y obtener síntomas de la enfermedad.

El indexado biológico es método útil debido a la baja tasa de reproducción de algunos virus y viroides en hospedantes no susceptibles y en consecuencia a los niveles bajos de detección por técnicas moleculares. En ocasiones el indexado biológico es la única manera de identificar una enfermedad cuando no se conoce el agente causal o cuando no ha desarrollado ninguna otra técnica de detección, tal es el caso de la enfermedad que causa agallas en la madera y punteaduras en el envés de la hoja, conocida como el Vein enation.

La enfermedad de las agallas de la madera o enación de Venas (VE) posiblemente está relacionada con un virus, ya que se han observado partículas isométricas de tipo viral en el floema de plantas infectadas. La enfermedad de agallas de la madera causa síntomas de enaciones en las venas del envés de las hojas y algunas veces desarrollan tumores en el tronco y ramas de árboles de cítricos. Numerosas variedades de cítricos son hospederos asintomáticos de la enfermedad, esto aunado a la dificultad de su detección por técnicas moleculares o serológicas han puesto a dicha enfermedad dentro de las Normas fitosanitarias de

importancia internacional para evitar su dispersión.

La NAPPO establece el uso del indexado biológico como única técnica de diagnóstico para la detección de la enfermedad. Un ensayo para la detección de agallas de la madera debe contar con al menos 10 plantas indicadoras de lima mexicana o naranja agria (Roistacher, 1991) desarrolladas a partir de semilla y deber ser originarias de zonas donde no se ha detectado la enfermedad. Cuatro plantas servirán como testigos negativos, dos de las cuales se inocularan con tejido sano y dos no se inocularan. Dos plantas indicadoras serán los testigos positivos y las cuatro plantas restantes servirán para diagnosticar la variedad en cuestión. Los ensayos deben permanecer bajo condiciones ideales de nutrición, riego, labores de deshierbe, etc., pero sobre todo en las condiciones ideales de temperatura para la obtención de resultados. Es necesario que durante el ensayo se tenga bajo control la presencia de insectos vectores. El ensayo podrá finalizar cuando los controles positivos muestren síntomas claros y definidos de la presencia de agallas en las venas secundarias del envés hojas o de agallas en la madera.

El diagnóstico biológico es una de las herramientas para la prevención y/o manejo de las enfermedades que afectan a los cítricos, sin embargo, los procedimientos actuales de indexación son largos, laboriosos, requieren invernaderos con humedad y temperatura controlada y los resultados se obtienen en más de un año.

Con el propósito de acelerar el proceso de obtención de resultados la ENECUSAV (Estación de nacional de cuarentena) tiene como objetivo estandarizar las técnicas de indexado mediante cultivo in vitro reduciendo en más del 50 % el tiempo invertido con técnicas tradicionales.

Referencias Bibliográficas

- Roistacher, C. N. 1991. Graft-transmissible diseases of citrus. Handbook for detection and diagnosis. FAO, Rome. 286 p.
- Timmer, L. W., Garnsey, S.M. y Graham J.H. 2002. Plagas y enfermedades de los cítricos. The American Phytopathological Society. Mundi Prensa. 95 p.