

Virus del Mosaico del Pepino (CMV)

Resumen

El trabajo se realizó en el Instituto de Investigaciones Hortícolas "Liliana Dimitrova" donde un grupo de híbridos y variedades fue probado para la resistencia a este virus. Las semillas de los materiales se sembraron en cepellones con sustratos de materia orgánica. Para determinar la resistencia al virus, las plántulas se inocularon artificialmente cuando tenían la primera hoja verdadera según la metodología de Pochard y Palloix, (1990). En este estudio se utilizaron cuatro híbridos y dos variedades que fueron probados frente al Virus del Mosaico del pepino cepa IISV. Se utilizaron testigos resistentes y susceptibles. Se determinó para el CMV la presencia de mosaico en las hojas y desfoliación. Se logró obtener fuentes de resistencias a esta enfermedad en los materiales probados, así como el método de inoculación artificial empleado es satisfactorio y eficiente.

Palabras claves: resistencia, cepellones, sustrato, Virus del Mosaico del Pepino (CMV), cepa, susceptibles, mosaico, desfoliación.

Introducción

Numerosas enfermedades causadas por virus afectan al cultivo del pimiento a nivel mundial. Una de las más importantes es la causada por el Virus del mosaico del pepino (CMV), la cual puede causar graves daños en la floración y la producción. Si la enfermedad arriba a la planta en épocas tempranas (semilleros) puede causar necrosis en el tallo y la muerte de la planta (Sandoval, 1993).

En las hojas apicales se produce un mosaico en formas de manchas de color verde claro - amarillento y distorsión del limbo foliar y rizamientos de los nervios. Los frutos presentan deformaciones, reducción del tamaño, maduración irregular, manchas verde oscuro (Conti y Marenza, 1977; Sáez, 1993).

Este virus se transmite de forma no persistente por más de 86 especies de áfidos siendo los principales *Aphis gossypii* y *Myzus persicae*. Este virus tiene una gran cantidad de hospederos naturales, siendo capaz de infestar 1092 especies pertenecientes a 464 géneros de 100 familias (Edwerson y Christie, 1986).

Hasta el momento no existe ningún cultivo con resistencia completa a este virus, no obstante existen cultivares con resistencias parciales como: Vania (Francia) y Osir F1 (Francia).

El objetivo del presente trabajo es evaluar mediante inocu-

lación artificial el comportamiento de cuatro híbridos cubanos y dos variedades frente a este virus.

Materiales y métodos

La semilla de las variedades e híbridos se sembraron en cepellones, en bandejas con sustratos de materia orgánica. Cuando las plántulas tenían la primera hoja verdadera se procedió a realizar la inoculación artificial según la metodología de Pochard y Palloix (1990).

La cepa con la cual se realizó esta inoculación proviene del Instituto de Investigaciones de Sanidad vegetal, provincia de Ciudad de La Habana. Cuatro híbridos y dos variedades se inocularon con el virus del mosaico del tabaco (CMV) cepa IISV.

Como testigo susceptible se utilizó a la variedad cubana SC81 y como resistente a la variedad francesa valía.

La preparación del inóculo viral fue de la siguiente forma:

- a) Reactivos necesarios para la preparación del inóculo viral para la inoculación necesaria.
 - Solución Tampón Fosfato (pH 7.1-7.2)
 - Diluir en 100 ml de agua destilada 10.8 g de Na_2HPO_4 + 12 H_2O y 2.3 g de KH_2PO_4 . Esta solución Tampón puede ponerse en el refrigerador para su conservación.
 - DIECA: Inhibidor de las oxidasas endógenas responsables de la desnaturalización del virus cuando se maceran las hojas. Se le agrega a la solución Tampón en el momento de la inoculación.
 - Carborundun 400 mest: abrasivo.
 - Carbón vegetal activado: permite la neutralización de los inhibidores de infección.
- b) Preparación del inóculo viral.

Solución Tampón de maceración + 5 ml de Tampón Fosfato + 95 ml de agua destilada + 200 mg de DIECA

Se toma 1 g de hojas virosas frescas ó 1 g de BOS (hojas virosas secas guardadas en el refrigerador) y se maceran en un mortero (el cual se ha mantenido en el refrigerador) en 4 ml de solución Tampón de maceración y añadir: 300 mg de carbón + 300 mg de Carborundun (para CMV)

Si en vez de utilizar hojas frescas se utiliza BOS, el macerado se coloca en el refrigerador 10 minutos a 4 °C antes de inocular. Durante la maceración e inoculación, el mortero se mantendrá dentro de un recipiente con hielo. La inoculación se realizará con el dedo índice, frotando dos veces cada hoja

cotiledonal. Debe protegerse el dedo con un dedal de látex. Dos o tres minutos después de la inoculación, deben lavarse las plantas con agua normal.

Se realizaron tres evaluaciones cada 7 días a partir del momento de la inoculación.

Resultados y discusión

Los híbridos número 1 y 3 fueron los que mostraron mejor comportamiento frente a este virus (Tabla 1). Se presenta solamente una planta con síntomas en cada uno de ellos, lo cual demuestra que existe un nivel alto de resistencia en la misma. Los híbridos 2 y 4 presentan mosaico ligero en todas las plantas y el último también presenta defoliación. Los dos testigos reaccionaron normalmente.

La resistencia al CMV es un objetivo priorizado en numerosos programas de mejora en el mundo en muchos cultivos. En cierto número de especies un gen dominante controla la resistencia al CMV como son: la lechuga (Provvidenti et al., 1979); la espinaca (Pound y Cheo, 1952) y las leguminosas *Vigna unguiculata* y *Vigna radiata* (Meiners, 1981) las que presentan una resistencia por hipersensibilidad frente a este virus. Una resistencia al CMV con un determinismo genético complejo ha sido descrita en el calabacín (*Curcubita pepo*) (Nuez et al., 1996). En el pimiento al menos seis genes de resistencia que participan en la resistencia a este virus (Palloix, 1992 comunicación personal).

Las plantas resistentes tienen un comportamiento comparable a las de pimiento. La concentración de virus en los cotiledones inoculados de las plantas resistentes es idéntica a las de las plantas sensibles, sin embargo en las plantas resistentes ningún síntoma de mosaico ha sido observado, o sea, que el virus se mantiene en el órgano inoculado y no circula por la planta.

Tabla 1: Evaluación de híbridos y variedades frente al CMV (aislado IISV).

Híbridos y variedades	Reacción
Híb. 1	Una planta con mosaico ligero.
Híb. 2	Mosaico en todas las plantas.
Híb. 3	Una planta con mosaico ligero.
Híb. 4	Mosaico ligero y defoliación.
SC81	Con síntomas.
Valía	Sin síntomas.

Conclusiones

- Existe Dentro del germoplasma que se utiliza, fuentes de resistencia al CMV.

- El método de inoculación artificial utilizado para comprobar la resistencia a este virus ha mostrado buena eficiencia.
- Es posible la obtención de híbridos con resistencia parcial al CMV.

Tomás L. Depestre Manso,
Yaritza Rodríguez Llanes,
María Regla Vázquez Camero.
Instituto de Investigaciones Hortícolas
"Liliana Dimitrova".

Bibliografía

- CONTI, M. AND MANSENGA, V.
1977 Identification and prevalence of pepper viruses in Northwest Italy. *Phytopathology* 90: 212-222.
- EDWERTSON, J.R. AND CHRISTIE, R.G.
1986 Viruses infesting forage legumes. *Monograph. Ser. Fla. Agric. Stn.* 14(I, II, III): volumes I,II,III.
- MENEIRS, J.P.
1981 Genetics of disease resistant in edible legumes. *Ann. Rev. Phytopathol.* 21: 189-209.
- NUEZ, F.; GIL ORTEGA R.; COSTA, J.
1996 El cultivo de pimientos, chiles y ajíes. Ediciones Mundi Prensa. 607 p.
- POCARD, E. AND PALLOIX, A.
1990 Protocols du travail. Station d' Amelioration des plantes maraicheres. INRA - Avignon.
- POUND, G.S. AND CHEO, P.C.
1952 Studies on resistance to cucumber virus 1 in spinach. *Phytopathology* 42: 301-306.
- PROVVIDENTI, R.; ROBINSON R.W.; SHAIL, J.W.
1979 A source of resistance to strain of cucumber mosaic virus. *Hortscience* 15: 528-529.
- Sáez, E.
1993 Enfermedades producidas por virus en pimiento. *Horticultura* 5: 29-36.
- SANDOVAL, J.
1993 Chile. En: Díaz Franco, A. et al., (ed) Enfermedades infecciosas de los cultivos. Trillas México: 125-136.
- Hybrids evaluation and varieties of front pepper to the Virus of the Mosaic of the Cucumber (CMV) through artificial inoculation technique.