

OCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE ENFERMEDADES VIRALES EN EL CULTIVO DE MANÍ

de Breuil, S.^{1,2}, Nome, C.² y Lenardon, S.^{2,3}

¹ Becaria del CONICET. ² Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE) – INTA, Cno. 60 Cuadras Km 5 ½, X5020ICA, Córdoba.

³ Dpto Biología Agrícola. Fac. Agronomía y Veterinaria, UNRC, 5800 Río Cuarto, Córdoba.

E-mail: slenard@infovia.com.ar

Introducción

Las enfermedades virales pueden ocasionar pérdidas muy severas en la producción de los cultivos cuando las condiciones son las favorables para el desarrollo de una epidemia. En tal sentido, los estudios epidemiológicos son claves para conocer los distintos factores que intervienen en el establecimiento de una enfermedad y, en consecuencia, poder aplicar adecuadas pautas de manejo. Para ello, es importante contar con un conocimiento acabado de las distintas enfermedades que se encuentran afectando el cultivo de maní. Por tal motivo, desde la campaña agrícola 2002/03 hasta la fecha, se están realizando trabajos de prospección en lotes de producción de maní con el objetivo de esclarecer las diferentes enfermedades de origen viral que infectan el cultivo en el área manisera de la provincia de Córdoba.

Materiales y Métodos

Durante los meses de enero, febrero y marzo de 2005 se relevaron 56 lotes de maní ubicados en distintas localidades de los Departamentos Río Cuarto, Juárez Celman, Tercero Arriba, Gral. San Martín, Río Segundo y Gral. Roca (Fig. 1). En cada uno de los lotes se recolectaron hojas jóvenes provenientes de plantas que presentaban síntomas típicos de infección viral y brotes jóvenes de plantas sin síntomas de enfermedad. Las muestras fueron evaluadas a través de las técnicas serológicas de DAS-ELISA y Dot-Blot. Se utilizaron antisueros específicos y testigos positivos para los siguientes virus: *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Peanut stunt virus* (PSV), *Peanut mottle virus* (PeMoV), *Peanut stripe virus* (PStV), *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) y *Groundnut ringspot virus* (GRSV). Las muestras positivas para GRSV se confirmaron mediante la técnica molecular de antígeno captura (AC)-RT-PCR utilizando cebadores específicos (GRSV5' y GRSV3') que amplifican el gen de la nucleoproteína del virus. A su vez, un grupo de muestras seleccionadas según la sintomatología que presentaban, se procesaron mediante diferentes técnicas (leaf-dip y secciones ultrafinas) para ser examinadas al microscopio electrónico de transmisión (MET).

Resultados

Se recolectaron 746 muestras de las cuales 383 provenían de plantas con síntomas y 363 correspondían a plantas asintomáticas. Las pruebas serológicas revelaron la presencia de CMV, PeMoV y GRSV infectando naturalmente el cultivo de maní. Ninguna muestra reaccionó con los antisueros para PSV, PStV y TSWV.

La tabla 1 resume los resultados obtenidos por Departamento.

PeMoV fue el virus encontrado con mayor frecuencia en todos los Departamentos muestreados, el mismo se detectó en 133 muestras sintomáticas de un total de 383, lo que representa el 34.7% del total. Este virus también fue detectado en 28 muestras provenientes de plantas de maní asintomáticas, representando el 7.7% del total de plantas evaluadas. CMV fue detectado en 14 muestras tomadas en los Departamentos Río Cuarto, Juárez Celman y Gral. San Martín, esto representa el 3.6% del total de

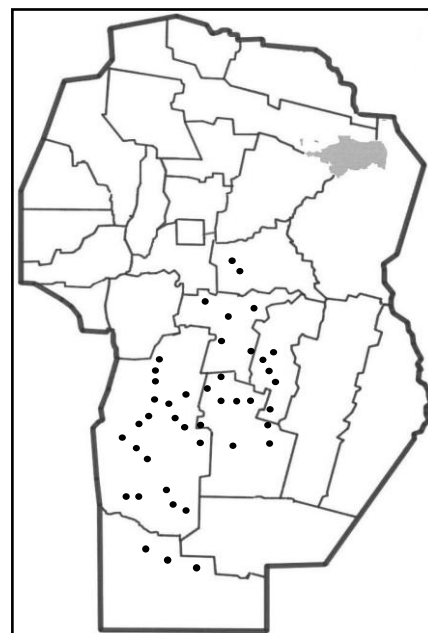


Fig. 1: Departamentos y localidades del área manisera donde se recolectaron plantas de maní, con y sin síntomas virales, de diferentes lotes cultivados.

Tabla 1: Detección de virus en plantas de maní con síntomas virales y asintomáticas, procedentes de distintos departamentos que comprenden el área manisera de la provincia de Córdoba.

Deptos	Total de Muestras tomadas		Nº DE MUESTRAS INFECTADAS						
			POTYVIRUS		CUCUMOVIRUS		TOSPOVIRUS		
			PeMoV		PStV	CMV	PSV	TSWV	GRSV
C/S	S/S	C/S	S/S						
Río Cuarto	187	187	68	16	---	5	---	---	---
			36.3%	8.5%	---	2.7%	---	---	---
Juárez Celman	81	62	26	1	---	1	---	---	11
			32.1%	1.6%	---	1.2%	---	---	13.6%
Tercero Arriba	41	40	12	1	---	---	---	---	1
			29.3%	2.5%	---	---	---	---	2.4%
Gral San Martín	40	40	8	1	---	8	---	---	---
			20%	2.5%	---	20%	---	---	---
Río Segundo	10	10	3	---	---	---	---	---	---
			30%	---	---	---	---	---	---
Gral Roca	24	24	16	9	---	---	---	---	---
			66.6%	37.5%	---	---	---	---	---
Totales	383	363	133	28	---	14	---	---	12
			34.7%	7.7%	---	3.6%	---	---	3.13%

muestras sintomáticas. En los Departamentos Juárez Celman y Tercero Arriba se identificaron 12 muestras infectadas con GRSV, esto equivale al 3.13% de las muestras sintomáticas.

Las muestras positivas por serología para GRSV, al ser analizadas mediante AC-RT-PCR, produjeron una banda de aproximadamente 800 pb, correspondiente al tamaño esperado para el gen de la nucleoproteína del virus (Foto 1). Además, el análisis citopatológico de dichas muestras al MET reveló la presencia de partículas virales esféricas de unos 80-100 nm de diámetro ubicadas en el retículo endoplasmático de la célula (Foto 2).

Estas tres virosis producen síntomas bien diferenciados en la planta de maní. CMV y GRSV inducen síntomas más severos, el primero se caracteriza por provocar moteado severo en hojas (Foto 3), deformación y disminución del tamaño de los folíolos y achaparramiento de la planta, mientras que GRSV produce superbrotación de yemas axilares, mosaico y clorosis severa en hojas y deformación de la lámina foliar (Foto 4). PeMoV sólo provoca un moteado suave en las hojas, que en ocasiones se visualiza con dificultad (Foto 5).

Cabe señalar que se detectaron infecciones mixtas, 5 muestras presentaron coinfección de GRSV y PeMoV y 2 muestras coinfección de CMV y PeMoV.

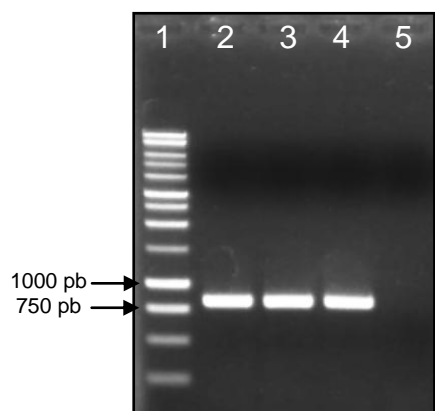


Foto 1: AC-RT-PCR con cebadores GRSV5' y GRSV3'.
Calle 1: marcador (1Kb DNA Ladder, Promega).
Calle 2: control positivo con GRSV, Calles 3 y 4: muestras de maní de campo. Calle 5: control negativo.



Foto 2: Sección ultrafina de una hoja de maní infectada con GRSV. Las flechas señalan las partículas virales dentro del retículo endoplasmático.

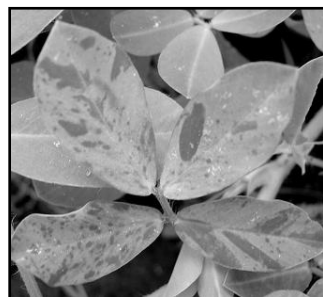


Foto 3: Hoja de maní manifestando moteado severo causado por



Foto 4: Planta de maní infectada con GRSV mostrando clorosis severa en hojas.

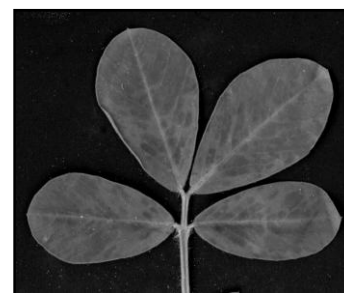


Foto 5: Hoja de maní infectada con PeMoV mostrando moteado suave.

Conclusiones

PeMoV es el virus predominante en el cultivo de maní y se encuentra distribuido en todos los Departamentos que integran el área manisera de la provincia de Córdoba. La detección de PeMoV en plantas asintomáticas se debe a que los síntomas ocasionados por este virus tienden a desaparecer en los estadios fenológicos más avanzados del cultivo, aún así, el patógeno puede ser transmitido de una generación a la siguiente a través de las semillas utilizadas como simiente. En las infecciones mixtas, los síntomas causados por PeMoV quedan enmascarados por la severa sintomatología que producen los virus CMV y GRSV. Estos dos últimos patógenos pueden ocasionar daños muy severos en el cultivo si alcanzan niveles elevados de incidencia. GRSV no es transmitido por semilla por lo que su presencia se vincularía con la de sus trips vectores. Por el contrario, CMV es transmitido por varias especies de áfidos y a través de semillas que pueden actuar como vehículo para diseminar la enfermedad.

En la próxima campaña se proseguirán los relevamientos de las enfermedades virales y se continuará con la caracterización biológica y epidemiológica de estas virosis.