

# EFFECTOS DEL GROUNDNUT RINGSPOT VIRUS EN EL RENDIMIENTO DEL MANÍ

de Breuil, S.<sup>1-2</sup>; Giolitti, F.<sup>2</sup>; Bejerman, N.<sup>2</sup>; Rodríguez Pardina, P.<sup>2</sup>; Fiorona, M.<sup>2</sup>; Galarza, C.<sup>3</sup> y Lenardon, S.<sup>2-4</sup>

1- Investigadora del CONICET. 2-Instituto de Patología Vegetal (IPAVE), CIAP-INTA. 3- EEA-INTA Marcos Juárez. 4- Depto Biología Agrícola. Fac. Agronomía y Veterinaria, UNRC  
slenard@infovia.com.ar

## Introducción

En Argentina, el cultivo de maní es afectado naturalmente por *Groundnut ringspot virus* (GRSV), un virus perteneciente al género *Tospovirus*, el cual presenta un alto grado de homología con el *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), principal enfermedad viral limitante de la producción de maní en Estados Unidos.

En la región manisera de Córdoba, el GRSV muestra valores de prevalencia variables entre las distintas campañas agrícolas y un desplazamiento hacia el sur de la provincia. Este hecho estaría relacionado con la dinámica poblacional de los trips vectores, capaces de transmitir el GRSV a maní desde otros cultivos o malezas infectadas, favoreciendo así la dispersión del virus hacia nuevas zonas maniseras sin antecedentes de la enfermedad.

En la campaña agrícola 2010/2011, en la localidad de Marcos Juárez, se observó en una parcela experimental de maní una epidemia causada por una virosis. Las plantas infectadas presentaban síntomas similares a los ocasionados por GRSV.

Los objetivos del presente trabajo fueron identificar el agente causal de la enfermedad, establecer su incidencia y estimar los efectos de la virosis sobre el rendimiento del cultivo.

## Materiales y Métodos

El estudio se llevó a cabo en una parcela de maní (cv Pepe ASEM INTA) implantada el 23 de diciembre de 2010 en la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Marcos Juárez. Se sembraron 50 surcos de 40 m de largo cada uno, a una distancia de 0,7 m entre surcos.

Para la identificación del patógeno todas las plantas evaluadas, tanto sintomáticas como asintomáticas, se analizaron serológicamente por DAS-ELISA utilizando un antisuero específico para GRSV (Agdia, Inc.). Además, un grupo de muestras se procesó mediante la técnica molecular de Transcripción Reversa - Reacción en Cadena de la Polimerasa (RT-PCR), utilizando cebadores específicos que amplifican el gen de la nucleoproteína (N) del GRSV. Mediante RT-PCR también se analizaron muestras tomadas de cultivos aledaños (soja y arveja) que manifestaban síntomas característicos de infección viral.

Se determinó la incidencia (%) de la enfermedad evaluando en 3 estaciones de muestreo 100 plantas seguidas en el surco, estableciéndose para cada una la presencia o ausencia de sintomatología típica de *Tospovirus*. Para determinar los efectos del GRSV sobre parámetros del rendimiento, el 28 de abril de 2011 se cosecharon manualmente 50 plantas sanas de maní y 50 plantas infectadas con GRSV. Se evaluaron los rendimientos en vainas y granos por planta, el número de granos por planta y el peso medio de los granos (PMG). Los datos se analizaron mediante ANAVA y para las comparaciones entre medias se empleó la prueba LSD Fisher ( $\alpha = 0,05$ ).

## Resultados

Todas las muestras provenientes de maní con síntomas de infección viral resultaron positivas al antisuero específico para GRSV, mientras que todas las muestras de plantas asintomáticas fueron negativas al análisis serológico. La evaluación del porcentaje de plantas infectadas reveló que la enfermedad alcanzó un valor de incidencia del 18%. Las plantas enfermas manifestaban severo achaparramiento, moteado clorótico severo en hojas y disminución del tamaño de la lámina foliar, sumado a una escasa o nula producción de vainas (Fig. 1).

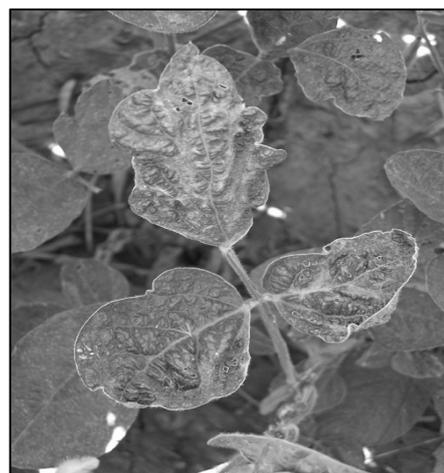
Mediante RT-PCR se amplificó desde maní una banda específica de aproximadamente 800 pb correspondiente al gen que codifica la N de GRSV.



Figura 1. Plantas de maní infectadas con GRSV mostrando severo achaparramiento y escasa o nula producción de vainas.

Mediante esta técnica, también se detectó la enfermedad en muestras provenientes de plantas de soja y arveja que manifestaban síntomas de infección viral, y crecían en parcelas vecinas a la de maní. Las plantas de soja infectadas presentaban un moteado severo y ampollamiento de la lámina foliar (Fig. 2).

En cuanto a los parámetros del rendimiento, los mismos estuvieron afectados por la virosis (Tabla 1). La producción de vainas y granos por planta fue de 54,5 g y 28,9 g en las plantas sanas, y de 5,6 g y 2,5 g en las plantas enfermas, respectivamente. Los valores promedios del número de granos por planta fueron de 146,2 granos en las plantas sanas y de 24,5 granos en las plantas enfermas, llegando a la producción de estas últimas a ser nula en algunos casos. El PMG fue bajo tanto en las plantas sanas como enfermas puesto que el cultivo no pudo completar la etapa de llenado del grano debido al retraso de la fecha de siembra y a las bajas temperaturas durante dicha etapa fenológica. Asimismo, el valor del PMG en las plantas enfermas presentó una disminución superior al 50% respecto a las plantas sanas (Tabla 1).



**Figura 2.** Soja infectada con GRSV mostrando síntomas de moteado severo y ampollamiento de la hoja.

Parámetros / Condición	Peso Vainas (g/planta)	Peso Granos (g/planta)	Nº de Granos (granos/planta)	Peso Medio del Grano (g)
Plantas Sanas	54,5 a	28,9 a	146,2 a	0,20 a
Plantas Enfermas	5,6 b	2,5 b	24,5 b	0,08 b

Nota: Letras distintas indican diferencias significativas.

Según los resultados obtenidos y calculando una densidad de siembra de 14 plantas/m<sup>2</sup>, el rendimiento en grano de un lote sano podría estimarse en 4046 kg/ha, mientras que el de un lote enfermo sería sólo de 350 kg/ha. Si tenemos en cuenta un valor de incidencia de la enfermedad del 18%, la producción del lote sería de 3380,7 kg/ha lo que representa una disminución del rendimiento en grano del 16,5% respecto a un lote sano. De igual manera, si analizamos el rendimiento en función del número de granos/ha, la producción se vería disminuida en aproximadamente un 15%.

### Discusión

Los resultados muestran que el GRSV, bajo condiciones epidemiológicas adecuadas, puede alcanzar niveles significativos de incidencia ocasionando severas pérdidas en la producción del cultivo. La pérdida del rendimiento es producida principalmente por una importante disminución en el número de granos.

En nuestro caso, es probable que el retraso de la fecha de siembra de este ensayo sea una condición significativa en la aparición epidémica de la enfermedad ya que el cultivo sirve como alimento de buena calidad para los trips vectores de la virosis, al momento que la soja se encuentra en estadios fenológicos avanzados resultando un recurso de menor calidad alimenticia para los insectos. Otro aspecto a tener en cuenta en el desarrollo de la enfermedad es que la soja es naturalmente infectada por el GRSV y, al igual que el maní, alberga poblaciones de *Frankliniella schultzei* que es el principal vector de esta virosis. La extensa superficie sembrada con soja en lotes adyacentes a los de maní podría jugar un rol importante en la dispersión de esta enfermedad.

### Conclusiones

En condiciones de epidemia el GRSV tiene un impacto negativo en la productividad del cultivo de maní. Para evitar que la enfermedad alcance niveles significativos de incidencia, nuestros estudios se concentrarán en distintos aspectos epidemiológicos de este patosistema: variabilidad molecular del GRSV, dinámica poblacional y especies de trips presentes en el cultivo, e identificación de malezas y/o cultivos hospederos tanto del virus como de sus trips vectores.

Fuente de Financiamiento: INTA-PNIND 82511. Fundación Maní Argentino.