

# FOSFITOS COMBINADOS CON FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE VIRUELA DEL MANÍ (CERCOSPORIDIUM PERSONNATUM)

Kearney<sup>1</sup>, M.I.T., G.A. Cerioni<sup>1</sup>, L. Pichetti<sup>1</sup>, L. Cavigliasso<sup>1</sup>, F.D. Morla<sup>1</sup>, O. Giayetto<sup>1</sup>, I. Prack Mc Cormick<sup>1</sup>, M. Avellaneda<sup>2</sup>, J. Díaz Menaches<sup>2</sup>, F. Picco<sup>2</sup>, A. Zabini<sup>2</sup> y Segovia<sup>2</sup> P.

1-FAV, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. 2-Timac Agro  
mkearney@ayv.unrc.edu.ar

## Introducción

La viruela del maní causada por *Cercospora arachidicola* y *Cercosporidium personatum* constituye la enfermedad más importante del filoplano en el cultivo de maní y se presenta todos los años con características epidémicas en el área manisera, aunque en los últimos años sólo se observa presencia de *C. personatum*. Dado que los cultivares de maní que se siembran son susceptibles a esta enfermedad, la herramienta más eficiente y disponible actualmente para su control es el uso de fungicidas aplicados durante el ciclo del cultivo. En los últimos años se han desarrollado nuevos principios activos de productos fungicidas para el control del patógeno y también se inició una búsqueda de otros productos químicos a base de nutrientes que estimulen o aceleren las reacciones de defensa propias de la planta para el control de microorganismos. En este sentido, los fosfitos son compuestos químicos que actúan como inductores de resistencia a enfermedades de las plantas y su aplicación es una técnica reciente en cultivos extensivos. Así, se conoce que algunos fosfitos poseen una acción depresora sobre el género *Phytophthora*, *Pythium* y *Plasmopara* al inhibir la germinación de oosporas y la germinación y liberación de los esporangios. El objetivo de este trabajo fue evaluar el control de viruela del maní con la aplicación de un producto comercial compuesto por tres tipos de fosfitos (Mn, Fe y Zn) + un componente bioestimulante activador de defensas naturales (Eurofit Max®).

## Materiales y Métodos

El estudio se realizó en el ciclo 2013/14 en dos sitios agrícolas (Gral. Deheza y Río Cuarto). El cultivo de maní fue sembrado a 70 cm entre surcos en Gral. Deheza y en surcos apareados a 70 cm en Río Cuarto. En ambos, el diseño del experimento fue en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. Los tratamientos fueron Ve: una aplicación de Eurofit Max® en estado vegetativo y Ve+Re: aplicación de Eurofit Max® en estado vegetativo y reproductivo, ambos en dosis de 0,5 l p.c./ha + 120 l/ha de agua. En Río Cuarto los dos tratamientos fueron aplicados en un cultivo de maní con protección de fungicidas (Estrobirulinas+Triazoles); mientras que en Gral. Deheza, los tratamientos Ve y Ve+Re se aplicaron sobre un cultivo sin fungicidas y con un testigo sin Eurofit Max®. Las evaluaciones de viruela comenzaron a partir de la aparición de los primeros síntomas de *C. personatum* hasta mediados del mes de marzo, extrayendo en cada fecha 10 ramas basales de cada tratamiento y repetición. La cuantificación de la enfermedad se realizó a través de la incidencia (Ec.1) y severidad total (Ec. 2) expresadas en porcentaje. El rendimiento del cultivo y su calidad comercial fue cuantificado mediante la cosecha manual 10 muestras de plantas de 1 m<sup>2</sup> por tratamiento y repetición. Los datos se analizaron con el programa estadístico Infostat (test LSD de Fisher al 5% de significancia).

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ folíolos manchados} + \text{N}^\circ \text{ folíolos desprendidos}}{\text{N}^\circ \text{ Foliolos evaluados}} \times 100 \quad (\text{Ec. 1})$$

$$\text{Severidad} = [(1 - \text{defoliación}) \times \text{Xv}] + \text{defoliación} \quad (\text{Ec. 2})$$

## Resultados y Discusión

Las condiciones de humedad y temperatura comenzaron a ser favorables para el desarrollo de epidemias de viruela (*C. personatum*) desde el mes de febrero/2014. En Gral. Deheza se observaron valores de incidencia y severidad significativamente mayores a los de Río Cuarto debido a la no inclusión de fungicidas en el programa fitosanitario. En este último sitio los tratamientos Ve y Ve+Re tuvieron menor severidad respecto al tratamiento del productor, con valores finales muy bajos e inferiores al 2% (Figura 1). En Gral. Deheza los tratamientos Ve y Ve+Re lograron retrasar dos semanas el inicio de la enfermedad en el cultivo, y luego se observó un aumento de la severidad aunque con valores inferiores al testigo. Por su parte, el tratamiento Ve+Re mostró la menor severidad final (13,3 %) (Figura 2). Estos resultados indican que la inclusión de fosfitos aplicados al follaje retrasa el inicio de la enfermedad, alcanzando menores valores finales de viruela del maní, efecto aún más marcado en cultivos que no presentan aplicación de fungicida. La aplicación de Eurofit Max® produjo, en ambos sitios, un aumento en los componentes analizados a cosecha y del rendimiento de frutos y semillas (Tablas 1 y 2), aunque sólo se obtuvieron diferencias significativas con respecto al testigo en Río Cuarto sin mostrar diferencias entre los tratamientos con fosfitos (Ve y Ve+Re). Las mayores respuestas del rendimiento se debieron principalmente a aumentos en el número de frutos por superficie (Tabla 1). El rendimiento confitería no se vio modificado con la aplicación de Eurofit Max® en ambos sitios evaluados.

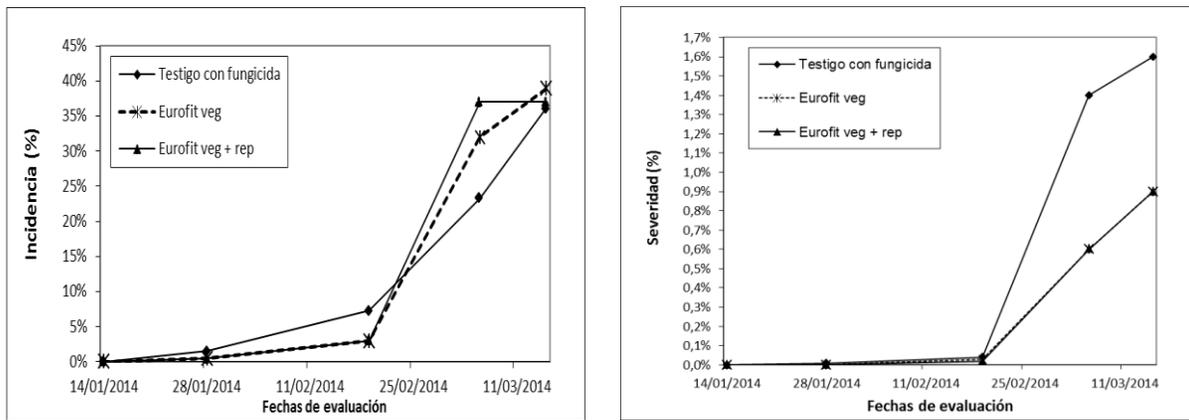


Figura 1. Incidencia y severidad (%) de viruela de maní según fechas de evaluación en Río Cuarto.

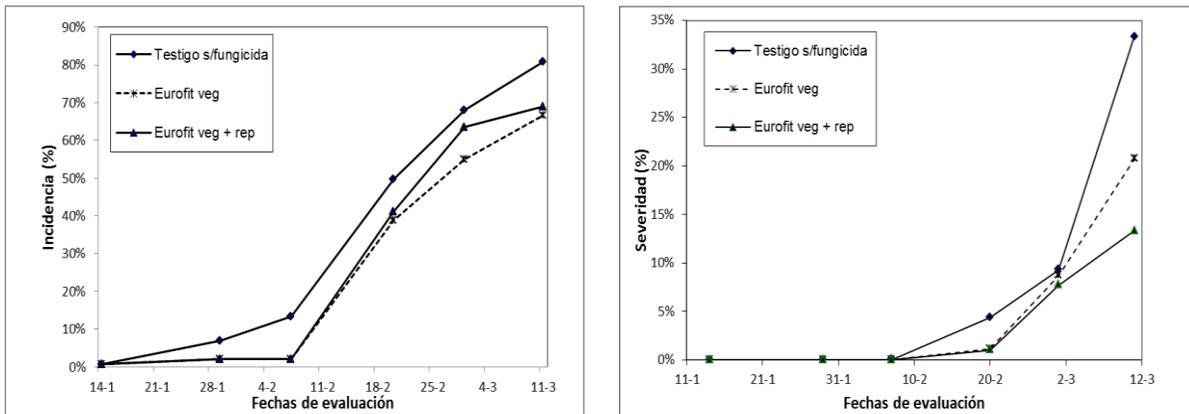


Figura 2. Incidencia y severidad (%) de viruela de maní según fechas de evaluación en Gral. Deheza.

Tabla 1: Componentes del rendimiento y rendimientos de frutos, semillas y confitería del cultivo de maní en Río Cuarto según tratamiento realizado y utilizando fungicida. Ciclo 2013/14.

TRATAMIENTO	Biomasa (g m <sup>-2</sup> )	Nº de plantas m <sup>-2</sup>	Nº de frutos m <sup>-2</sup>	IC	Peso de 1 fruto (g)	Rendimiento de frutos (kg ha <sup>-2</sup> )	Rendimiento de semillas (kg ha <sup>-2</sup> )	Confitería (%)
Testigo (C/fung)	1035 b	15,0	423 a	0,46	1,12	4711 a	3671 a	73,8
Eurofit Max® (V)	1252 a	16,8	487 b	0,45	1,09	5281 b	4076 ab	74,4
Eurofit Max® (V+R)	1133 ab	16,4	479 b	0,44	1,08	5180 ab	4189 b	73,2
<b>P</b>	0,0639	0,3642	0,0351	0,4116	0,4318	0,051	0,0361	0,812

P= Probabilidad. Para cada variable letras distintas indican diferencias significativas según test LSD de Fisher (5%).

Tabla 2: Componentes del rendimiento y rendimiento de frutos, semillas y confitería del cultivo de maní en Gral. Deheza según tratamiento realizado sin aplicación de fungicida. Ciclo 2013-14.

TRATAMIENTO	Biomasa (g m <sup>-2</sup> )	Nº de plantas m <sup>-2</sup>	Nº de Frutos m <sup>-2</sup>	IC	Peso de 1 fruto (g)	Rendimiento de frutos (kg m <sup>-2</sup> )	Rendimiento de semillas (kg m <sup>-2</sup> )	Confitería (%)
Testigo (S/fung)	950,2	17,8	596	0,48	0,79	4670	3020	46,9
Eurofit Max® (V)	912,1	15,3	582	0,50	0,81	4711	3142	44,3
Eurofit Max® (V+R)	1017,5	17,2	582	0,49	0,83	4799	3213	49,0
<b>P</b>	0,701	0,105	0,927	0,735	0,371	0,956	0,751	0,463

P= Probabilidad. Para cada variable letras distintas indican diferencias significativas según test LSD de Fisher (5%).

## Conclusiones

- La inclusión de fosfitos en ambos sitios (con y sin aplicación de fungicidas) demoró el inicio de la enfermedad, reduciendo entre un 39 y 62% los valores de severidad final de viruela del maní.
- En ambos sitios el rendimiento de frutos y semillas fue mayor en los tratamientos con aplicación de Eurofit Max®.
- Los mayores rendimientos obtenidos se debieron al aumento en el número de frutos por superficie.
- El rendimiento confitería no mostró cambios debido a la aplicación foliar de fosfitos.
- La combinación de fungicidas con fosfitos de aplicación foliar mejora el control de viruela obteniendo diferencias significativas en los rendimientos de frutos y semillas.