

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Cátedra de Zoología Agrícola¹ y
Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Unidad
de Procesamiento Electrónico de Datos², Universidad Nacional de Córdoba - C. C. 509
Centro de Zoología Aplicada, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y
Naturales³, Universidad Nacional de Córdoba - C.C. 122, (5000) Córdoba, Argentina

DIFERENTE APARIENCIA EN CULTIVARES DE SOJA ATACADOS POR *HETERODERA GLYCINES* EN CÓRDOBA, ARGENTINA

por

M. E. DOUCET¹, P. LAX³, A. GIAYETTO³ y A. DI RIENZO²

Resúmen. La parte aérea de plantas de soja cultivadas en lotes atacados por *Heterodera glycines* mostró apariencia muy diferente. El aspecto de las plantas no representó un indicador de la presencia o ausencia del nematodo. Es necesario efectuar análisis específicos de suelo a fin de detectarlo y arbitrar adecuadas modalidades de manejo.

Summary. *Different appearance in soybean cultivars attacked by Heterodera glycines in Córdoba, Argentina.* The aerial part of soybean cultivated in plots and attacked by *Heterodera glycines* showed a very different appearance. The aspect of the plants did not indicate the presence or absence of the nematode. Soil analyses are required to detect and determine appropriate management strategies.

El nematodo del quiste de la soja, *Heterodera glycines* Ichinohe, fue hallado por primera vez en Argentina en las provincias de Córdoba y Santa Fe a fines de 1997, causando daños de consideración al cultivo (Baigorri *et al.*, 1998; Doucet Lax, 1999). La detección de esta plaga surgió como consecuencia del análisis de raíces de plantas con escaso crecimiento, así como del suelo que las rodeaba. Esas plantas se desarrollaban en zonas del área cultivada que mostraban claramente la apariencia de manchones. La existencia de esos manchones en lotes cultivados con soja se considera como un indicador de la eventual presencia de diferentes nematodos, especialmente de los pertenecientes a los géneros *Meloidogyne* y *Heterodera* (Doucet *et al.*, 1997).

Sin embargo, representantes de esos géneros pueden estar en suelos cultivados con soja en los que la parte aérea del vegetal no muestra síntoma alguno. Esto ha sido confirmado al considerar la situación de lotes contiguos atacados por *H. glycines* ubicados en una localidad de la provincia de Córdoba, Argentina, tal como se detalla a continuación.

Materiales y métodos

En la localidad de Laguna Larga, provincia de Córdoba, se detectaron dos lotes contiguos de soja, *Glycine max* (L.) Merriell, con diferente apariencia. Para uno de los lotes no se observó ningún tipo de síntoma en la parte aérea

de las plantas mientras que para el otro los síntomas fueron evidentes (Fig. 1). El lote sin síntomas fue sembrado con el cultivar Asgrow 5401 el 10 de Noviembre de 1997 mientras que en el lote con síntomas se efectuó una re-siembra con el cultivar Pioneer 9501, el 3 de Enero de 1998.

A fin de intentar establecer una correlación entre los síntomas visibles y la presencia-ausencia del nematodo en el suelo, se tomaron al azar diez muestras en cada uno de los lotes so-

bre una superficie equivalente (200 metros cuadrados) y se contabilizaron las larvas infestantes y los quistes presentes de *H. glycines*. Las larvas se extrajeron del suelo mediante la técnica de flotación-centrifugación (Jenkins, 1964) mientras que los quistes fueron extraídos por flotación (Fenwick, 1940). La existencia de posibles diferencias entre valores medios correspondientes a larvas infestantes y quistes relacionados con cada lote fue evaluada mediante el test U de Mann-Whitney.



Fig. 1 - Lotes contiguos con soja atacados por *Heterodera glycines* en la localidad de Laguna Larga, provincia de Córdoba, Argentina. S.S. = sin síntomas (cv. Asgrow 5401); C.S. = con síntomas (cv. Pioneer 9501).

Resultados

El resultado de los contajes se expresó en: cantidad de individuos por cada 100 gramos de suelo. Se observaron densidades de población importantes tanto para larvas infestantes (entre 90-50: lote con síntomas *vs* 0-880: lote sin síntomas) como para quistes (33-362: lote con síntomas *vs* 17-204: lote sin síntomas) (Fig. 2).

La cantidad de quistes fue mayor en el lote que mostró síntomas; la diferencia entre ambos lotes fue estadísticamente significativa. El número de larvas infestantes fue relativamente similar en ambos lotes (estadísticamente no distinguible) (Tabla I).

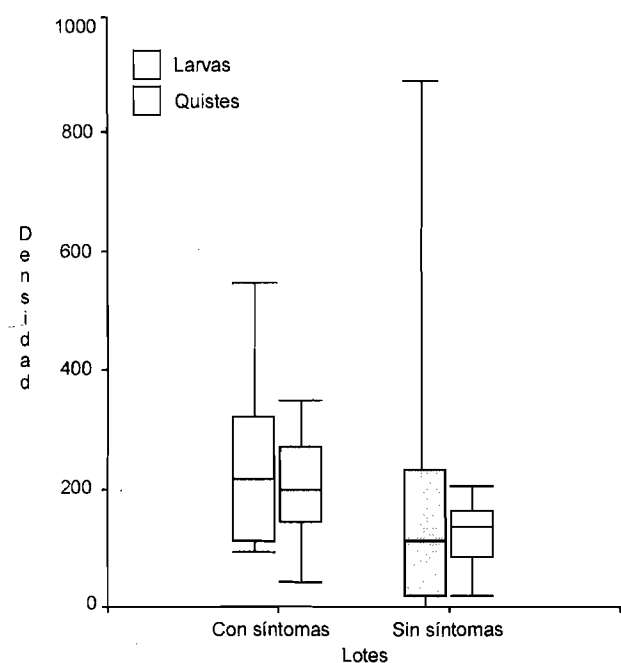


Fig. 2 - Diagrama de cajas (Box-plot) relacionado con los valores de larvas infestantes y quistes de *H. glycines* en lotes con soja en la localidad de Laguna Larga, Córdoba, Argentina.

Tabla I - Test U de Mann-Whitney para muestras independientes.

Variable	Con síntomas		Sin síntomas		P (2 colas)
	Media	DS	Media	DS	
Larvas infestantes	259.000	171.817	231.000	316.560	0.256
Quistes	212.000	102.163	129.000	56.762	0.028

Discusión

Si bien los dos cultivares instalados fueron severamente atacados por *H. glycines* (Doucet *et al.*, 1999b; Lorenzo *et al.*, 1999), observaciones efectuadas por los autores permiten inferir que el cultivar *Pioneer 9501* es el más susceptible. El hecho de haber sido sembrado en fecha posterior justifica la diferencia de altura con el otro cultivar. Por otro lado, es probable que en el momento de la germinación (principios de 1999) la densidad de población del nematodo haya sido superior que la correspondiente al mes de noviembre del año anterior (tal como ha sido observado en la campaña 1998-1999). Con respecto a los rendimientos, sobre 25 quintales previstos para el cultivar Asgrow 5401 se obtuvieron sólo 18 mientras que para el cultivar *Pioneer 9501* la producción fue considerada insignificante por lo que no se cosechó.

Los resultados obtenidos mostraron que la falta de síntomas en la parte aérea del vegetal no constituye un indicador de la ausencia de quistes y larvas infestantes en el suelo. La apariencia de las plantas puede ser la esperada para un cultivo sano mientras que el análisis de suelo indica claramente la presencia del nematodo en densidades de población considerables. De allí la importancia de efectuar esos análisis con el objeto de definir lotes libres o contaminados por *H. glycines* (Doucet *et al.*, 1998, 1999a). Esto constituye una de las estrategias destinadas a disminuir los problemas causados por ese nematodo, ya que permite tomar decisiones con respecto a lo que deberá ser sembrado en los lotes analizados.

Agradecimientos. Los autores agradecen a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba (SECYT, Resol. 162/99), al Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Provincia de Córdoba (CONICOR, Resol. 1610/98) y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, PIP Resol. 2851) por el apoyo financiero que hizo posible este trabajo.

Obras citadas

- BAIGORRI H., DE VALLONE S. D., GIORDA L. M., CHAVES E. y DOUCET M., 1998. Estrategias para el control de una superplaga. *Super Campo* 41: 78-81.
- DOUCET M. E., BAIGORRI H. E. J., GIORDA L., ORNAGHI J., CHAVES E. y VALLONE DE D. S., 1997. Nematodos, p. 448. *En: El cultivo de la soja en Argentina*. INTA, Centro Regional Córdoba (EEA Manfredi-EEA Marcos Juárez). Coordinación Subprograma soja. Editorial Editar, San Juan, Argentina.
- DOUCET M. E., GIAYETTO A. y LAX P., 1999 a. Análisis de sue-
- lo como método seguro para la detección del nematodo del quiste (*Heterodera glycines*) en campos cultivados con soja. X Jornadas Fitosanitarias Argentinas. 7-9 de Abril de San Salvador de Jujuy (Resumen); p. 102.
- DOUCET M. E. y LAX P., 1999. Presence of the nematode *Heterodera glycines* (Nematoda: Tylenchida) associated with soybean in Argentina. *Nematology*, 1: 213-216.
- DOUCET M. E., LAX P. y GIAYETTO A., 1998. Detección precoz del nematodo del quiste de la soja (*Heterodera glycines*). XXX Reunión Anual de la Organización de Nematólogos de los Trópicos Americanos (ONTA). Mendoza, Argentina. 11 al 16 de Octubre (Resumen); p. 50.
- DOUCET M. E., TORDABLE M. y PONCE DE LEÓN E., 1999 b. Respuesta del cultivar de soja Pioneer 5101 al ataque del nematodo fitoparásito *Heterodera glycines* Ichinohe, 1952 en la provincia de Córdoba, Argentina. X Jornadas Fitosanitarias Argentinas. 7-9 de Abril de San Salvador de Jujuy (Resumen); p. 96.
- FENWICK D. W., 1940. Methods for the recovery and counting of cysts of *Heterodera schachtii* from soil. *Journal of Helminthology*, 18: 155-172.
- JENKINS W. R., 1964. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. *Plant Diseases Reporter*, 48: 692.
- LORENZO E., DOUCET M. E. y TORDABLE M. DEL C., 1999. Reacción del cultivar de soja *Asgrow 5401* al ataque de una población de *Heterodera glycines* Ichinohe, 1952 (Nematoda: Tylenchida). *Kurtziana*, 27: 285-291.