

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Cátedra de Zoología Agrícola,  
Universidad Nacional de Córdoba - C.C. 509 (5000) Córdoba<sup>1</sup>  
Cátedra de Morfología Vegetal, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36 Km  
601 (5800) Río Cuarto, Córdoba<sup>2</sup>  
L.A.S.A.F., Avda. Argentina 245, 3° piso (8300) Neuquén, Argentina<sup>3</sup>

## ASOCIACION ENTRE *TARAXACUM OFFICINALE* Y *MELOIDOGYNE HAPLA* DETECTADA EN ARGENTINA

por

M. E. DOUCET<sup>1</sup>, E. L. DE PONCE DE LEÓN<sup>2</sup>, P. MILANESIO<sup>2</sup>, C. AZPILICUETA<sup>3</sup> y E. MAERO<sup>3</sup>

**Resúmen.** Se analizaron las alteraciones histológicas inducidas por *Meloidogyne hapla* en raíces de *Taraxacum officinale*, provenientes de la provincia de Neuquén, Argentina. El nematodo alcanzó el estadio de hembra madura y produjo la característica masa de huevos. La maleza, de vasta distribución en el país, representa un huésped favorable para el nematodo brindándole la posibilidad de ampliar su rango de dispersión.

**Summary.** Association of *Taraxacum officinale* and *Meloidogyne hapla* in Argentina. Histological modifications induced by *Meloidogyne hapla* in the roots of the weed *Taraxacum officinale* growing in Argentina are described. The nematode reached the mature female stage and produced the typical gelatinous matrix with eggs. The weed is widely distributed throughout the country and as it appear to be a good host for the nematode may enhance its dispersion.

El género *Taraxacum* comprende especies de malezas de amplia distribución en la República Argentina (Marzocca, 1976). Caracterizadas por una gran capacidad de adaptación a suelos y climas de diversa naturaleza, se diseminan con facilidad y colonizan constantemente nuevas áreas.

Estas malezas representan un huésped alternativo para varias especies de nematodos fitófagos. Hasta el momento, han sido señaladas las que se enumeran a continuación: *Ditylenchus dipsaci* (López Cristóbal, 1965); *Meloidogyne arenaria* (Gorustovich *et al.*, 1989); *M. hapla* y *M. incognita* (Chaves y Torres, 1993). En ningún caso se identificó la especie del huésped. Por otro lado, las referencias existentes para el caso particular de *M. hapla*, no mencio-

nan localidad ni provincia en donde la asociación nematodo-vegetal fue observada (Chaves y Torres, 1993).

La detección de plantas de *T. officinale* Web. con evidentes agallas en las raíces llevó a desarrollar el presente trabajo.

### Materiales y métodos

Las plantas atacadas provienen de un invernadero ubicado en la localidad de Centenario, Departamento Confluencia, Provincia de Neuquén, Argentina. Si bien la parte aérea del vegetal no presentaba síntoma alguno, las raíces mostraban agallas de tamaño variado, de cuyo interior se extrajeron por dilaceración hembras

pertenecientes al género *Meloidogyne*. El reconocimiento específico del nematodo se efectuó en base a la interpretación del diseño cuticular peri-vulvar de cortes montados en lactofenol, identificándolo como *Meloidogyne hapla* Chitw. (Jepson, 1987).

Para los estudios histológicos se tuvieron en cuenta porciones de raíz no atacadas y porciones con agallas. Previo lavado con agua corriente, se cortaron en trozos de alrededor de 5 mm de longitud y se fijaron en FAA.

Transcurridas 72 horas se deshidrataron en series ascendentes de alcoholes etílicos y se transfirieron a mezclas de alcohol-xilol y por último xilol-parafina (mejorada con plástico). La inclusión se efectuó con el mismo tipo de parafina y se realizaron cortes seriados transversales y longitudinales de 8-10  $\mu\text{m}$  de espesor. Los cortes fueron coloreados con la triple coloración (hematoxilina-safranina-verde rápido) y montados en DPX (Johansen, 1940; O'Brien y Mc Cully, 1981).

Las microfotografías fueron obtenidas utilizando un microscopio Axiophot Karl Zeiss.

## Resultados

La presencia del nematodo dentro de la raíz induce la formación de agallas en cuyo interior se observaron células gigantes ubicadas en el cilindro central (Fig. 1 B). En cada agalla analizada se observaron una o dos hembras con sus respectivas células gigantes.

Los sucesivos planos de cortes transversales observados antes de la aparición de esas células muestran que un sector importante del cilindro central está ocupado por elementos de xilema de forma y disposición anómalas. Se observa también que estos elementos están acompañados por una proliferación de parénquima originado en el cambium vascular y en el periciclo (Fig. 1C).

Las células gigantes ya formadas ocupan la mayor parte del cilindro central, desplazando

los tejidos vasculares que se reducen notablemente (Fig. 1 B y D).

La cantidad de células gigantes observadas osciló entre 5 y 6; las funcionales mostraron un marcado estado de plasmólisis. Sus formas son variadas y sus paredes celulares irregularmente engrosadas (con predominancia de porciones delgadas); el citoplasma muy denso no mostró vacuolización particular (Fig. 1 E). Los núcleos, dispuestos en racimos, mostraron un contorno escasamente lobulado (Fig. 1 F).

El parénquima originado en el cambium vascular y periciclo rodea las paredes tangenciales externas de algunas células gigantes; las paredes de ambas células en contacto se mantienen celulósicas (Fig. 1 E).

La presencia de las hembras maduras en raíz implica la formación de una cavidad delimitada por varias capas de células parenquimáticas que mostraron paredes lignificadas y/o suberificadas. Las que delimitan la cavidad se desintegran quedando sólo restos de paredes celulares (Fig. 1 G-H).

## Discusión

Las modificaciones observadas en los tejidos de *T. officinale* atacados por *M. hapla* indican que la asociación huésped-parásito es estrecha. El vegetal afectado se muestra particularmente susceptible al ataque del nematodo, aunque no evidencie síntomas externos particulares. Es importante destacar que las plantas atacadas florecieron y produjeron semillas en forma aparentemente normal, lo que indicaría que el nematodo no compromete el ciclo de vida de la maleza a pesar de la susceptibilidad antes mencionada.

Por otro lado, el huésped resulta adecuado para el nematodo desde el momento en que éste alcanza el estado de hembra madura y produce la correspondiente masa de huevos.

*T. officinale* constituye entonces un huésped alternativo para *M. hapla*, capaz de brindarle los elementos necesarios para asegurar su re-

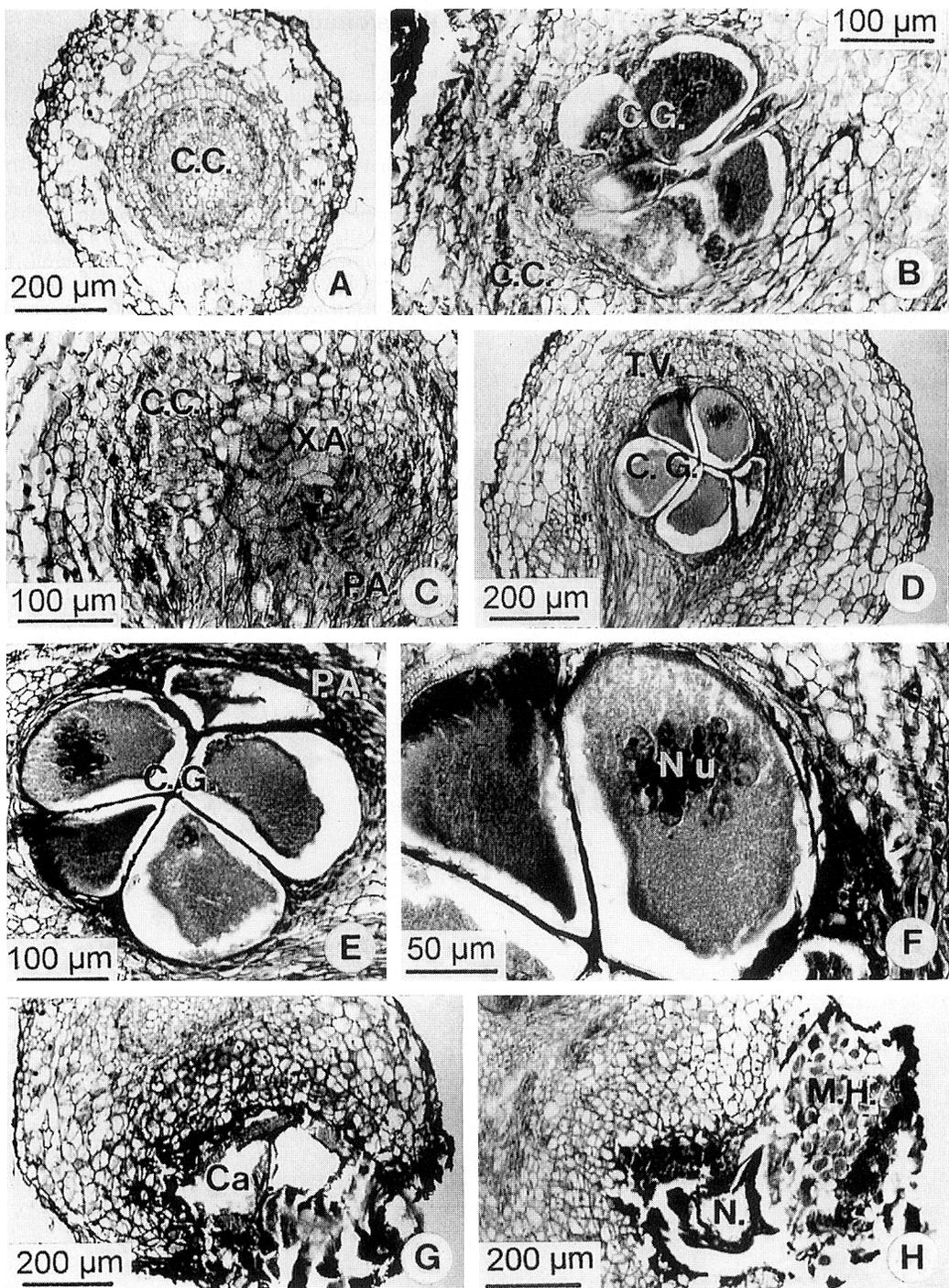


Fig. 1 - Asociación entre *Taraxacum officinale* y *Meloidogyne hapla*. Cortes transversales de porción de raíz no infestada: A, vista general (CC = cilindro central). Cortes transversales de porciones de raíz infestada: B, hembra del nematodo (N) y células gigantes asociadas (CG) en cilindro central (CC); C, elementos anómalos de xilema (XA) y proliferación de parénquima (PA); D, células gigantes (CG) desplazando tejidos vasculares (TV); E, células gigantes (CG) limitadas parcialmente por proliferación de parénquima (PA); F, células gigantes con núcleos (Nu); G, cavidad (Ca) ocupada por el nematodo; H, hembra del nematodo (N) y masa de huevos (MH).

producción. La amplia distribución de esa maleza adventicia en el país así como la facilidad de dispersión del nematodo, representan factores que favorecen la colonización de nuevos ambientes por parte del parásito.

**Agradecimientos.** A la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, al Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Provincia de Córdoba (CONICOR, Subs. N° 4524), a las Secretarías de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba (Res. 257/98) y de la Universidad Nacional de Río Cuarto (Res. 038/98) por el apoyo económico brindado que hizo posible este trabajo y a la Dra. Regina Gomes Carneiro (CENARGEN, Brasilia, Brasil) por sus comentarios acerca de la identidad de la especie del nematodo.

## Obras citadas

- CHAVES E. y TORRES M., 1993. Nematodos parásitos de la papa del sudeste bonaerense. *Boletín Técnico* N° 115, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, Buenos Aires, 21 pp.
- GORUSTOVICH M. A., DE SUÁREZ DE M. C. O., GIMÉNEZ MONGE L. L. y BATALLANOS F. D., 1989. Algunas malezas hospedantes del género *Meloidogyne* en cultivos de tabaco del valle de Lerma, Salta. *VII Jornadas Fitosanitarias Argentinas*, Salta, Argentina. 5-8 de Junio 1989. (Abstr.)
- JEPSON S. B., 1987. *Identification of root-knot nematodes (Meloidogyne species)*. C.A.B. International, U.K., X+265 pp.
- JOHANSEN D. A., 1940. *Plant Microtechnique*. New York, McGraw-Hill, XI+523 pp.
- LÓPEZ CRISTÓBAL U., 1965. Nematodos fitófagos. Anguillulosis de las plantas cultivadas en Argentina. *AGRO, Publicación Técnica*, 12: 1-31.
- MARZOCCA A., 1976. *Manual de malezas*. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. IX + 564 pp.
- O'BRIEN T. P. y MC CULLY M. E., 1981. *The study of plant structure: principles and selected methods*. Termacarphi Pty. Ltd., Melbourne, Australia, X+339 pp.