

IDENTIFICACION DE NEMATODES ASOCIADOS CON LA
CAÑA DE AZUCAR (*SACCHARUM OFFICINARUM* L.)
EN VARIAS ZONAS DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

por

TERESA A. HASSELROT DE GOMEZ**

SUMMARY

Identification of nematodes associated with sugar cane (*Saccharum officinarum* L.) in different areas of the province of Tucumán. Eighteen genera of plant parasitic nematodes were identified from 158 sugar cane (*Saccharum officinarum* L.) samples taken in areas of Famaillá, Cruz Alta, Tafi Viejo, Trancas, Graneros, Chicligasta and Burruyacu of the province of Tucumán. *Tylenchorhynchus*, *Pratylenchus*, *Trichodorus*, *Meloidogyne*, *Helicotylenchus*, *Xiphinema*, *Tylenchus*, *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, *Diphtherophora*, *Macroposthonia* y *Ditylenchus* were the genera most frequently observed. Other genera as *Psilenchus*, *Tylencholaimellus*, *Hoplolaimellus*, *Hoplolaimus*, *Hemicyclophora*, *Paratylenchus* y *Heterodera* were also observed.

INTRODUCCION

El cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) es una de las principales empresas agrícolas de Tucumán. Aún cuando en los últimos años ha venido afrontando una serie de dificultades, su aporte a la economía del país es de singular importancia. Los nematodos fitoparásitos entre otros, son patógenos de dicho cultivo (Apt y Koike, 1962; Bernal y Petit Rondón, 1979; Gonzalez, 1979; Moura, Leite y Lang, 1981).

Estudios efectuados en diversas partes de América han mencionado que ciertas especies de los géneros *Meloidogyne*, *Tylenchus*, *Xiphinema*, *Hoplolaimus*, *Ditylenchus*, *Pratylenchus* y *Tylenchorhynchus* entre otros, causan pérdidas económicamente importantes en el cultivo (Román, 1961; Apt y Koike, 1962; Moura, 1982).

Los géneros *Pratylenchus*, *Meloidogyne*, *Trichodorus*, *Xiphinema*, *Tylenchorhynchus*, y las especies *Pratylenchus zaei* y *Helicotylenchus dihystra* se encontraron asociados con la caña de azúcar en algunas zonas de Sud Africa (Dick y Harris, 1974).

Otros autores (Novaretti, Rocca, Loredello y Monteiro, 1977; Bernal y Petit Rondón, 1979; Román, 1978) encontraron que los géneros *Meloidogyne*, *Tylenchorhynchus*, *Psilenchus*, *Hemicyclophora*, *Macroposthonia*, *Aphelenchus*, *Trichodorus*, *Heterodera* y *Helicotylenchus* actúan, entre otros, como agentes causales de enfermedades de caña de azúcar en diferentes zonas del mundo.

Los antecedentes reunidos, motivaron la realización del presente trabajo, ya que resulta interesante dar a conocer la nematofauna asociada con el cultivo en Tucumán.

En la actualidad sólo existe en Argentina una publicación referente a los géneros de nematodos fitoparásitos, saprófitos y saprófagos vinculados con el cultivo en zonas cañeras del noroeste argentino (Costilla y Gómez, 1976).

MATERIAL Y METODOS

Durante los años 1979 a 1983 fueron muestreadas las zonas cañeras de las circuns-

* Este trabajo se realizó mediante un Convenio de Colaboración Técnica entre la Fundación Miguel Lillo y la Estación Experimental Agro-Industrial Obispo Colombes.

** Licenciada en Ciencias Biotológicas, Fundación Miguel Lillo.

cripciones de Trancas, Tafi Viejo, Lules, Famaillá, Chicligasta, Graneros, Burruyacú y Cruz Alta.

Se analizaron un total de 158 muestras procedentes de los cañaverales de las zonas mencionadas.

Cada muestra consistió en cinco o seis sub-muestras tomadas al azar, a una profundidad de 15 a 20 cm, incluyendo en algunos casos raíces de las plantas.

El análisis nematológico se efectuó tomando 200 cc de suelo u 8 g de raíces, que fueron procesados por el método de Cobb modificado y el método de embudo de Baerman, como complemento del método anterior (Goodey, 1962). El método descripto por Costilla (1972), se utilizó para separar nematodos de los tejidos vegetales. Consiste en macerar 8 g de raíces picadas, con renovación continua de agua, a razón de 80 gotas por minuto, durante 48 horas.

Una vez efectuada la respectiva extracción, se procedió a la determinación sistemática de los diferentes géneros y especies, utilizando un microscopio binocular a una magnitud de 45 x.

La identificación taxonómica se realizó en base a las características morfoanatómicas externas e internas de los fitonematodos encontrados (Mai y Lyon, 1975; Thorne, 1961; Esser, Perry y Taylor, 1976).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los géneros identificados fueron: *Tylenchorhynchus* (0-2.460 *); *Helicotylenchus* (0-660); *Pratylenchus* (0-720 **); *Heterodera* (0-3); *Meloidogyne* (0-680); *Xiphinema* (0-1.160); *Trichodorus* (0-800); *Macroposthonia* (0-520); *Tylenchus* (0-960); *Ditylenchus* (0-380); *Paratylenchus* (0-120); *Psilenchus* (0-80); *Aphelenchus* (0-220); *Diphtherophora* (0-400); *Tylencholaimellus* (0-32); *Hoplolaimus* (0-120); *Hemicyclophora* (0-1.200); y *Aphelenchoides* (0-660).

* Las cifras dentro del paréntesis representan el número mínimo y máximo de individuos de cada género encontrados en el total de muestras analizadas.

** El dato máximo que corresponde al género *Pratylenchus*, se refiere a un conteo realizado en 8 g de raíces.

Estos géneros no difieren en relación a los mencionados para otros países (Bernal y Petit Rondón, 1979; González, 1979; Moura, Leite y Lang, 1981; Román, 1978; Dick y Harris, 1974).

En el cuadro I se presentan los géneros de nematodos recobrados por circunscripción en la provincia de Tucumán, poblaciones mixtas de los géneros mencionados fueron encontrados en la mayoría de las muestras analizadas.

Se verificó que la nematofauna asociada a la caña de azúcar en Tucumán es similar a la señalada para el resto del noroeste argentino, y la especie que predomina y que presenta mayores densidades es *Tylenchorhynchus annulatus*, mencionado por primera vez en caña de azúcar en 1978 (Gomez y Costilla, 1978).

Los resultados de éste trabajo indican que las especies patógenicas para el cultivo: *Tylenchorhynchus annulatus*; *Pratylenchus zeae*; *Helicotylenchus dihystrera*; *Xiphinema americanum*; *Trichodorus christie*; *Meloidogyne javanica* y *Meloidogyne incognita*, se encuentran bastante diseminadas, teniendo las demás una distribución más limitada o correspondiendo a géneros de patogenicidad dudosa (Cuadro I).

En cuanto al género *Heterodera*, sus quistes y larvas fueron encontrados únicamente en San Agustín, circunscripción de Cruz Alta, en zona de desmonte, lo cual podría indicar que se encontraban en malezas que actuaron como reservorio y pasaron luego al cultivo.

El género *Radopholus* citado en caña de azúcar para Venezuela (Bernal y Petit Rondón, 1979), Puerto Rico (Román, 1978); Sud Africa (Dick y Harris, 1974), y Brasil (Moura, 1982) y el género *Longidorus* hallado por Costilla, en Tucumán (comunicación personal), no fueron encontrados en el presente relevamiento.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos indican que en la provincia de Tucumán, los géneros de nematodos fitoparásitos o los que pudieran actuar como tales asociados al cultivo de la caña de azúcar, son relativamente abundantes.

Las observaciones realizadas certifican la presencia de los géneros: *Pratylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Xiphinema*, *Trichodorus*, *Macroposthonia*, *Tylenchus*, *Ditylenchus*, *Paratylenchus*, *Psilen-*

DISTRIBUCION PORCENTUAL, POR CIRCUNSCRIPCION, DE NEMATODES PARASITOS
EN CAÑA DE AZUCAR EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN

C. U. A. D. R. O. I

	TAFI VIEJO	CRUZ ALTA	BURRUVACU	CHICLIGASTA	LULES	FAMAILLA	TRANCAS	GRANEROS
TOTAL DE MUESTRAS	54	31	25	18	19	6	4	1
G E N E R O S								
<u>Tylenchorhynchus</u>	62,5	42,5	7,4	30,3	21,1	33,5	32,7	---
<u>Pratylenchus</u>	13,8	9,7	4,8	21,6	32,0	6,1	18,7	---
<u>Trichodorus</u>	4,8	2,5	0,5	5,4	5,1	4,2	---	---
<u>Meloidogyne</u>	2,5	0,9	2,4	4,9	1,0	---	1,7	12,5
<u>Tylencholaaimellus</u>	0,3	0,4	---	---	0,3	---	---	---
<u>Diphterophora</u>	0,7	0,5	---	2,2	6,3	0,3	---	---
<u>Hoplolaimus</u>	0,13	0,05	2,4	---	---	---	---	---
<u>Helicotylenchus</u>	0,8	11,5	11,0	12,0	14,7	41,5	24,5	50,0
<u>Psilenchus</u>	0,5	---	---	0,5	0,9	---	---	---
<u>Xiphinema</u>	0,17	0,05	45,0	0,06	0,2	5,5	---	---
<u>Macroposthonia</u>	5,0	1,4	1,5	0,5	0,8	2,7	---	---
<u>Tylenchus</u>	3,5	8,7	4,8	5,9	5,8	1,2	13,7	---
<u>Ditylenchus</u>	0,5	4,8	1,6	0,04	---	0,4	---	---
<u>Hemicyclophora</u>	0,4	---	---	9,3	4,5	2,5	---	---
<u>Aphelenchoideis</u>	2,9	10,0	14,7	4,1	4,8	0,4	8,7	37,5
<u>Aphelenchus</u>	1,5	6,8	3,9	2,4	2,5	1,7	---	---
<u>Paratylenchus</u>	---	---	---	0,8	---	---	---	---
<u>Heterodera</u>	---	0,2	---	---	---	---	---	---

chus, *Criconemoides*, *Aphelenchoides* y *Aphelenchus*, asociados con la caña de azúcar en Tucumán. Se agregan ahora seis nuevos géneros: *Diptherophora*, *Hoplolaimus*, *Tylencholaimellus*, *Heterodera* y *Hemicyclophora* que se citan por primera vez para éste cultivo en el país.

BIBLIOGRAFIA

- APT, W.J. & KOIKE, H., 1962. Influence of the stubby-root nematode on growth of sugarcane in Hawaii.- *Phytopathology* 52 (9): 963-964.
- BERNAL, R.A. & PETIT RONDON, P., 1979. Nematodos fitoparásitos asociados con la caña de azúcar en Venezuela.- *Nematropica* 9 (1): 1-3.
- COSTILLA, M.A., 1972. Un nuevo método para separar nematodos de tejidos vegetales.- *Revta ind. agr. Tucumán* 49 (1): 69-71.
- COSTILLA, M.A. & GOMEZ, T.A.H. de., 1976. Nematodos identificados en cultivos de caña de azúcar en las provincias del noroeste argentino.- *Revta ind. agr. Tucumán*, 53 (2): 55-59.
- DICK, J. & HARRIS, R.H.G., 1974. Nematodes and sugarcane in South Africa Entomology.- *Mem. Dept. agric. tech. Serv. Repub. S. Afr.* N° 39: 15-19, 2 figs., 2 tabs.
- ESSER, R.P., PERRY, V.G., & TAYLOR, A.L., 1976. A diagnostic compendium of genus *Meloidogyne* (Nematoda, *Heteroderidae*).- *Proc. Helminth. Soc. Wash.* 43 (2): 138-150, 5 figs., 3 tabs.
- GOODEY, J.B., 1962. Laboratory methods for work with plant and soil nematodes.- *Tech. Bull. Minist. Agric. Fisch. Fd.* 2: 47.
- GONZALEZ, L.F., 1979. Nematodos asociados con caña de azúcar en varias zonas de Costa Rica.- *Nematropica* 9 (1): 32-35.
- GOMEZ, T.A.H. de & COSTILLA, M.A., 1978. El nematode estilete *Tylenchorhynchus annulatus* (Cassidy, 1930) Golden 1971 (Nematoda, *Tylenchorhynchidae*) en caña de azúcar.- *Revta ind. agric. Tucumán* 56 (2): 91-101.
- MAI, W.F. & LYON, H.H., 1975. Pictorial key to genera of plant parasitic nematodes. Cornell Univ. Press Ed. 219 pp.
- MOURA, M. de., 1982. Estudos preliminares sobre ocorrência de fitonematoides associados à cana-de-açúcar em áreas de baixa produtividade agrícola no estado de Pernambuco.- *Soc. brasil. Nematol. Public.* N° 5: 213-220.
- MOURA, M. de, LEITE, M.C.C. & LANG, W.S., 1981. Estudos sobre o parasitismo de *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood 1949 em plântulas de híbridos de *Saccharum officinarum* L.- *Soc. brasil. Nematol. Public.* N° 5: 41-50.
- NOVARETTI, W.R.T., ROCCIA, A.O., LORDELLO, L.G.E., & MONTEIRO, A.R., 1979. Contribuição ao estudo dos nematóides que parasitam a cana-de-açúcar em São Paulo.- *Soc. brasil. Nematol. Public.* N° 1: 27-32.
- ROMAN, J., 1961. Pathogenicity of five isolates of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) to sugarcane roots.- *J. Agric. Univ. P. Rico* 45: 55-84.
- 1978. Fitonematología Tropical. Univ. Puerto Rico, 256 pp.
- SASSER, J.N., 1977. Worldwide dissemination and importance of the root-knot nematodes, *Meloidogyne* spp.- *J. Nematol.* 9 (1): 26-29.
- THORNE, G., 1961. Principles of Nematology. McGraw-Hill, Ed. Book Comp. Inc. N.Y., 553 pp.