

**IDENTIFICACION DE NEMATODOS ASOCIADOS AL PASTO COLOSUANA
(*Bothriochloa pertusa* (L) A. Camus) EN EL MUNICIPIO DE SAMPUES,
DEPARTAMENTO DE SUCRE, COLOMBIA**

**IDENTIFICATION OF NEMATODES ASSOCIATED WITH THE GRASS
COLOSUANA (*Bothriochloa pertusa* (L) A. Camus) IN THE MUNICIPALITY OF
SAMPUE'S DEPARTMENT OF SUCRE, COLOMBIA**

GOMEZ. S., CARLOS¹ Esp., MERCADO, JAIME ^{2*} Biol., PAYARES, FAUSTO²
Biol., PEREZ. C., ALEXANDER⁴ Dr.

¹Docente, Facultad de Ingeniería, ²Docente, Facultad de Educación y Ciencias,
Grupo Biotecnología vegetal, Universidad de Sucre, Colombia. ³Biologo,
Universidad de Sucre. ⁴Docente, Facultad de Ciencias Agropecuarias,
Universidad de Sucre, Colombia.

*Correspondencia: jfmo100@mail.com

Recibido: 17-02-2010; Aceptado: 11-08-2010.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar géneros de nemátodos asociados al pasto colosuana (*Bothriochloa pertusa* (L) A. Camus) en el municipio de Sampues, departamento de Sucre. El aislamiento de nematodos de raíces y suelos fueron realizadas por la técnica del embudo de Baermann y su identificación se hizo mediante el empleo de claves taxonómicas existente para nematodos. Se identificaron 10 géneros de nematodos, encontrándose en mayor proporción el género *Cephalobus* (bacterívoro), con relación a *Pratylenchus*, *Criconemella* (fitoparásitos), *Dorylaiminae* (Omnívoro), *Prionchulus* y *Tripyla* (Predadores), *Aphelenchoides* (micófago), *Tylocephalus*, *Acrobeles* y *Rhabditis* (Bacterívoros). Este es el primer reporte que se tiene en el Caribe Colombiano de la diversidad de nematodos asociados a suelo y raíces del pasto colosuana.

Palabras clave: nemátodos, raíz, pasto colosuana, Colombia.

Abstract

The present objective this study was to identify genera of nematodes associated with colosuana grass (*Bothriochloa pertusa* (L) A. Camus) in municipality of Sampues of Sucre department. The isolation of nematodes from roots and soils were performed by the Baermann funnel technique and their identification was made by using existing taxonomic keys to nematodes. We identified 10 genera of nematodes found in greater proportion *Cephalobus* gender (bacterívore) with respect to *Pratylenchus*, *Criconemella* (phytoparasitic) *Dorylaiminae* (omnivore), *Prionchulus* and *Tripyla* (Predators), *Aphelenchoides* (micófago) *Tylocephalus*, *Acrobeles* and *Rhabditis* (Bacterívoros). This is the first report that we have in the colombian Caribbean diversity of nematodes associated with soil and grass roots colosuana.

Key words: nematodes, roots, colosuana grass, Colombia.

Introducción

La principal actividad económica del departamento de Sucre es la ganadería doble propósito del cual el 94.9% de su territorio está dedicado exclusivamente al pastoreo del ganado donde la fuente exclusiva del alimento animal la constituyen las gramíneas forrajeras de la región, dentro de las cuales se encuentra el pasto colosuana (*Bothriochloa pertusa* (L) A. Camus). El pasto colosuana es una de las especies predominante en el departamento de Sucre principalmente en la región sabanas (VILORIA, 2002).

Los nematodos pertenecen al reino animal, en ocasiones denominados anguílulas, tienen un aspecto vermiforme pero taxonómicamente son bastante distintos de los verdaderos gusanos, la mayoría de las miles de especies de nematodos viven libremente en aguas salada o dulce alimentándose de plantas y animales microscópicos. Numerosas especies de nematodos atacan y parasitan al hombre y a los animales en los que producen diversas enfermedades. Sin embargo, se sabe que varios centenares de sus especies se alimentan de plantas vivas en las que producen una gran variedad de enfermedades (AGRIOS, 1998).

Los nematodos son organismos parásitos de vida libre que en ocasiones infectan las plantas, provocando en ellas múltiples alteraciones fisiológicas, conllevándolas muchas veces a la muerte. En el caso del pasto colosuana (*Bothriochloa pertusa* (L) A. Camus), que es una de las principales fuentes de forraje de preferencia y consumo del ganado en el Departamento de Sucre, la presencia de estos microorganismos puede convertirse en una problemática, debido a que producen desordenes fisiológicos, lo cual conlleva a pérdidas de la calidad nutricional, disminución de la producción y en caso severos a muerte de la planta, efectos estos que pueden incidir directamente en la disminución de la oferta de proteína en la región.

Son escasas las evidencias que se tienen sobre la diversidad y los efectos de los nemátodos asociados a pasturas en el Caribe Colombiano, razón por lo cual se planteó el presente trabajo cuyo objetivo fue identificar nematodos asociados a raíces del pasto colosuana establecido en la granja experimental "El Perico" de la Universidad de Sucre.

Materiales y Métodos

El presente trabajo se realizó en la granja experimental “El Perico”, perteneciente a la Universidad de Sucre, se encuentra ubicada en la margen izquierda de la vía que conduce de Sincelejo al municipio de Sampués a 11Km. de la primera, las coordenadas geográficas de esa zona son 9° 19` de latitud norte y 75° 26` de longitud oeste. Tiene una extensión de 11,8 hectáreas y se proyecta demarcando sus respectivos límites (ALVIS *et al.*, 1987). El área de estudio presentó una temperatura promedio durante el año 2005 de 27,9 °C y una precipitación en mm de 7,82, pH fuertemente ácido y textura del suelo Franco arcilloso-arenoso.

Los sitios de muestreos se seleccionaron de acuerdo a las diferentes pendientes encontradas en el terreno así: alto (sitio 1), medio (sitio 2) y bajo (sitio 3). Las muestras de suelo fueron extraídas con un barretón, haciendo un hueco con un volumen aproximado de 10 cm de largo, 10 cm de ancho y 20 cm de profundidad incluyendo raíces de pasto colosuana, estas se depositaron en bolsas de polietileno previamente etiquetadas con los datos básicos del muestreo (fecha, lugar y sitio). Las muestras fueron trasladadas al laboratorio, en donde, se separaron las raíces y raicillas. La muestras de suelos fue homogenizado y se tomaron 3 submuestras de 100 g para el análisis microbiológicos de nemátodos, utilizando el método del embudo de BAERMANN, (1917).

Las muestras de raíces y raicillas, fueron lavadas con agua del grifo cuidadosamente para eliminar las partículas de suelo, seguidamente se cortaron en trozos pequeños de 1cm, se homogenizaron y se tomaron tres porciones de 10gr para su procesamiento por el método del embudo de BAERMANN (1917). Los nemátodos aislados fueron fijados con formalina al 5% caliente a 90°C y se dejaron almacenados para el conteo e posterior identificación a través de un microscopio Zeiss-Jena. El conteo fue realizado a magnitud de 100 x y la identificación a magnitudes de 400 x y 1000 x. Para la identificación se procedió a montajes permanentes en glicerina anhidra a través del método de transferencia a glicerina de SEINHORST (1959) y su identificación mediante el uso de claves taxonómicas propuesta por MAI *et al;* (1960), TARJAN *et al;* (1977) y YEATES *et al.* (1993).

Resultados y Discusión

Fueron aislados un total de 4189 individuos asociados de pasto colosuana, los cuales se ubicaron en 10 géneros de nematodos pertenecientes a 5 grupos tróficos (Tabla 1).

Tabla 1. Principales géneros y grupos de nematodos encontrados en pasto colosuana en raíces, suelos y diferentes pendientes

Género	Gremio trófico	Sitio 1		Sitio 2		Sitio 3	
		S	R	S	R	S	R
<i>Pratylenchus</i> Filipjev. 1936.	Fitoparásito	118	208	81	93	92	126
<i>Criconemella</i> De Grisse & Loof, 1965.	Fitoparásito	79	0	73	7	95	5
<i>Rhabditis</i> Dujardin, 1845.	Bacterívoro	35	172	116	47	76	50
<i>Cephalobus</i> Bastian, 1865.	Bacterívoro	314	803	59	164	46	408
<i>Tylocephalus</i> Crossman, 1933.	Bacterívoro	8	0	5	0	9	0
<i>Acrobeles</i> Linstow, 1877.	Bacterívoro	1	0	0	0	5	0
<i>Aphelenchoides</i> Fischer, 1894.	Fungívoro	56	132	46	89	21	52
<i>Prionchulus</i> (Cobb, 1916) Wu & Hoeppli, 1929.	Predador	19	0	8	0	7	3
<i>Tripyla</i> Bastian, 1865.	Predador	1	1	5	0	1	6
<i>Dorylaimus</i> Jairajpuri, 1966.	Omnívoro	169	0	138	22	110	18

S: Suelo R: Raíces, pendiente alta (sitio 1), pendiente media (sitio 2) y pendiente bajo (sitio 3).

La alta ocurrencia del género *Cephalobus* en estos climas cálidos puede atribuirse a que estos tienen una alta tasa de supervivencia debido a que este género es criptobiótico, puede sobrevivir después de haber sufrido una completa deshidratación durante los periodos prolongados de sequía (FRECKMAN *et al.*, 1975). Este género fue el más predominante en raíces debido a que la celulosa comienza a descomponerse por acción de las bacterias degradadoras presentes en las raíces lo que favorece a la gran proliferación de este género donde su preferencia son las bacterias (bacterívoro) (FRECKMAN *et al.*, 1975; FRECKMAN, 1978; CROWE y MADIN, 1975).

El género *Pratylenchus* que es un fitoparásito que causa estragos en muchos cultivos provocando pérdidas económicas altamente significantes. Fue encontrada una alta ocurrencia de este género de nemátodo, lo que posiblemente puede deberse a este suele adaptarse a condiciones estresantes de suelos mal drenados donde se acumulan altas concentraciones de dióxido de carbono que es un factor limitante en la abundancia de los nematodos fitoparásito, como los postulan BHATT y ROHDE (1970). Además *Pratylenchus* se adapta mejor debido a que puede comportarse como endoparásito y ectoparásito según las condiciones presentes brindándoles mejores oportunidad de supervivencia a los cambios edafoclimáticos.

ANDERSON *et al.*, 1981; FRECKMAN, (1988); INGHAM *et al.*, 1985., sostiene que los nematodos que habitan en el suelo son importantes en la descomposición y reciclaje de nutrientes; las condiciones de la presencia de mayores cantidades de pastos favorece la diversidad de los grupos tróficos de nematodos que como en toda función ecológica establecen diferencias en los

procesos e interrelaciones funcionales que acontecen en la intimidad de los propios organismos de los ecosistemas (MARTIN, 2001).

La presencia de nematodos fitopatógenos asociados al pasto colosuana inducen síntomas característicos tanto en la parte aérea (hojas flores, semillas, etc.), como en las raíces. Al alimentarse del tejido vegetal produce daños mecánicos que en contados casos son de importancia. Sin embargo la secreción de sustancias inyectadas al vegetal contenidas en la saliva, son la principal causa de daño debido a las reacciones que desencadenan en la célula. Esta secreción de enzimas inducirían a la formación de lesiones necróticas al destruir el tejido o detener el crecimiento al evitar la división celular, produciendo síntomas tales como agallas, nódulos, vesículas, deformaciones, retorcimientos, excesiva ramificación de raíces, desarrollo anormal de verticilos florales y finalmente la muerte de la planta.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos al laboratorio de microbiología de la Universidad de Sucre y al Zootecnista Arturo Doncel Mestra, Técnico de laboratorio de la Universidad de Sucre.

Referencias

AGRIOS, G. 1988. *Fitopatología*. Ed. Limusa. México D. F.

ALVIS-SANTOS, H.; RUIZ- BUSTOS, F.; VERGARA-ABAD, H. 1987. *Estudio detallado de suelos de la granja "El Perico" (Sampués) y de la ciudadela universitaria puerta roja (Sincelejo) departamento de Sucre*. Trabajo de grado. Programa de Ingeniería Agrícola de la facultad de ingeniera de la Universidad de Sucre.

ANDERSON, R.V.; COLEMAN, D.C.; COLE, C. V; ELLIOTT, E.T. 1981. Effect of the nematodos *Acrobelloides* sp. And *Mesodiplogaster iheritieri* on sustrate utilization and nitrogen and phosphorus mineralization in soil. *Ecology* 62:549-555.

BAERMANN, G. 1917. Eine eifache Methode Zur Auffindung von Anklyostomum (Nematoden) larven in Erdproben. *Geneesk.Tijdschr.Ned.-Indie* 57:131-137.

BHATT B.D.; ROHDE R.A.1970. The Influence of Environmental Factors on the Respiration of Plant-parasitic Nematodes. *Journal of Nematology* 2(4):277-285.

CROWE, J. H.; MADIN, K.A. 1975. An-hydrobiosis in nematodes: Evaporative water loss and survival. *Journal of Experimental Zoology* .193:323-333.

FRECKMAN, D.W. 1988. Bacterivorous nematodes and organic-matter decomposition. *Agriculture Ecosystems and Environment* 24:195–217.

FRECKMAN, D.W.; MANKAU, R.; FERRIS, H. 1975. Nematode Community Structure in Desert Soils: Nematode Recovery. *Journal of Nematology* 7(4):343-346.

FRECKMAN, D.W. 1978. Ecology of anhydro-biotic soil nematodes. Págs. 345-357. En: CROWE, J.H.; CLEGG, J.S. (eds.). *Dried biological systems*. Academic Press, New York.

INGHAM, R.E.; TROFYMOW, J.A.; INGHAM, E.R.; COLEMAN, D.C. 1985. Interactions of bacteria, fungi, and their nematode grazers: Effects on nutrient cycling and plant growth. *Ecological Monographs* 55:119–140.

MAI W.F.; LYON, H.H. 1960. *Pictorial key to genera of plant parasitic nematodes*. Art Graft of Ithaca. Inc. New York.

PIERA M.; FERMÍN, A. 2001. *Apuntes sobre Biodiversidad y Conservación de Insectos: Dilemas, Ficciones y ¿Soluciones?*. Museo Nacional de Ciencias Naturales (C.S.I.C.). Dpto. Biodiversidad y B. Evolutiva.

SEINHORST, J.W. 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica* 4:67-69.

TARJAN, A.; ESSER, R.; CHANG, S. Interactive Diagnostic Key to Plant Parasitic, Freelifing and Predaceous Nematodes. En línea 1997, disponible en: <http://nematode.unl.edu/key/nemakey.htm>.

VILORIA, H.J. 2002. *Documento de trabajo sobre economía regional: La ganadería bovina en las llanuras del Caribe Colombiano*. Banco de la República, Cartagena de Indias.

YEATES, G.W.; BONGERS, T.; DEGOEDE, R.G.M.; FRECKMAN, D.W.; GEORGIEVA, S.S., 1993. Feeding habits in soil nematode families and genera- An outline for soil ecologists. *Journal of Nematology* 25:315-331.