

COMPARACION DE UN METODO DE FLOTACION CON UNO DE TAMI-  
ZADO PARA LA DETERMINACION DE *RADOPHOLUS SIMILIS* EN RAI-  
CES DE BANANO [COMPARISON BETWEEN A FLOTATION METHOD  
AND A SIEVING METHOD FOR DETERMINATION OF *RADOPHOLUS*  
*SIMILIS* IN BANANA ROOTS]. J. Escobar y R. Rodríguez-Kábana, respectiva-  
mente, Universidad de Guayaquil, Ecuador, y Department of Botany, Plant Pathol-  
ogy and Microbiology, Auburn University, Alabama 36849, U.S.A.

*Aceptado:*

18.IX.1980

*Accepted:*

## RESUMEN

El número de *Radopholus similis* (Cobb) Thorne en raíces de banano fue determi-  
nado después de efectuada la licuación de 25 g de raíces siguiendo el método tradi-  
cional de licuado y tamizado, y también con uno basado en la flotación de los  
nematodos en una solución molar de sucrosa que contenía 12.5 ug/ml del agente  
floculador Separan® NP 10. En una comparación entre los dos métodos con 50  
muestras de raíces los resultados estuvieron altamente correlacionados ( $r = + 0.98$ ). El  
método de flotación consistió en recoger el material licuado en 100 ml de agua  
añadiéndose 250 ml de la solución molar de azúcar. La mezcla se dejó sedimentar por  
dos min y a continuación la porción clarificada de la mezcla se pasó por dos tamices  
(diam = 10 cm), uno de 80 micras sobre otro de 400 micras. Los nematodos en el tamiz  
inferior se suspendieron en 250 ml de agua para efectuar el conteo posteriormente.

*Claves:* Métodos de extracción, *Musa* spp, técnicas de conteo

## INTRODUCCION

Desde 1975 se estableció en Ecuador la metodología a seguirse para determinar el  
número de *Radopholus similis* (Cobb) Thorne en raíces de banano (1) utilizando el  
método de licuado-tamizado propuesto por Taylor y Loegering (7), logrando uniformar-  
se los datos de poblaciones. Este método y otras modificaciones (2,3,4,5), sin  
embargo, requiere un minucioso proceso mecánico para la recuperación de los nema-  
todos. Siendo conveniente simplificar la metodología de extracción se efectuó una  
innovación, utilizando una solución molar de sacarosa que contenía el agente flocula-  
dor Separan NP 10 (6). En este trabajo presentamos resultados obtenidos de una  
comparación entre el método tradicional y el método con sacarosa.

## MATERIALES Y METODOS

Se procesaron un total de 50 muestras de raíces de banano tomadas en dos fechas en  
25 localidades escogidas al azar en la provincia de El Oro, Ecuador, en una plantación  
infestada con *R. similis*. Se efectuó un estudio comparativo entre los dos métodos a fin  
de correlacionar los niveles de población obtenidos entre el método tradicional y el de  
flotación. La modificación al método tradicional consistió en agregar a los 25 g. de  
raíces licuadas en 100 ml de agua 250 ml de la solución molar de azúcar + Separan NP  
10. La mezcla se dejó sedimentar durante dos minutos; seguidamente la suspensión  
clarificada agua-nematodos se vertió sobre dos tamices de 10 cm de diámetro de 80 y  
400 micras respectivamente. Finalmente, los nematodos retenidos en el tamiz de 400  
micras se suspendieron en 250 ml de agua para efectuar el conteo con 2 ml de la  
suspensión.

Cuadro 1. Valores promedios del número de *Radopholus similis* en raíces de banano obtenidos por dos métodos de extracción.

Localidad	Método de Extracción			
	Taylor and Loegering		Separan NP 10	
	Dic. 1979	Enero 1979	Dic. 1979	Enero 1979
1	17	27	16	29
2	11	26	13	26
3	15	25	15	27
4	21	29	22	31
5	21	27	21	27
6	18	27	19	28
7	15	33	16	35
8	22	31	20	31
9	17	31	18	34
10	11	30	13	31
11	11	34	11	24
12	16	29	18	32
13	19	26	19	27
14	18	31	21	31
15	13	33	11	32
16	17	30	19	30
17	16	34	17	31
18	23	31	23	28
19	21	31	23	31
20	14	33	16	33
21	17	35	17	32
22	19	31	20	31
23	11	33	11	32
24	16	29	18	29
25	23	27	22	25

Cada cifra representa miles de nematodos por gramo de raíz con base al peso húmedo.

## RESULTADOS Y DISCUSION

El Cuadro 1 presenta los resultados obtenidos de muestras tomadas en las 25 localidades en dos fechas diferentes. Los datos obtenidos con cada método demostraron estar significativamente correlacionados ( $r = 0.98^{**}$ ). El valor de la tangente de la ecuación lineal que relaciona los resultados obtenidos con el método de Taylor y Loegering y los obtenidos con el nuevo método fue de +0.94, lo que indica que los resultados obtenidos con los dos métodos no sólo están altamente correlacionados, sino que también los valores obtenidos son equivalentes.

El método con Separan requiere de 4-5 min/muestra lo que representa una ventaja sobre el tradicional con el que son necesarios de 7 a 9 min. Además de esta ventaja, el nuevo método es relativamente simple con menos pasos, lo que elimina errores de

operación y facilita el entrenamiento de personal. El método de Taylor y Loegering requiere cinco tamices de 20 cm de diam, mientras que con el nuevo método sólo se utilizan dos tamices de 10 cm de diam, lo que representa un ahorro de material y en el costo de cada tamiz.

#### ABSTRACT

The number of *Radopholus similis* (Cobb) Thorne in 25 g of banana roots was determined following a traditional sieving technique and a flotation-sieving method. The flotation method utilized a molar sucrose solution with 12.5 ug/ml of the flocculating agent Separan® NP 10. Results obtained from a comparison of the two methods with 50 samples were highly correlated ( $r = +0.98$ ). The flotation method consisted in macerating roots in 100 ml of water followed by addition and mixing of 250 ml of the sucrose solution. After a 2 min wait the clear supernatant was passed through an 80 um sieve (10 -cm diam) nested over a 400 um sieve. The nematodes in the latter sieve were then transferred into a bottle with 250 ml of water for counting.

*Key Words:* Extraction methods, burrowing nematodes, *Musa spp*, techniques.

#### LITERATURA CITADA

1. Anónimo. 1975. Primer seminario sobre nematodos de banano y abaca. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil; 2. Gowen, S., y J.E. Edmunds. 1973. Plant Dis. Repr. 57:678-681; 3. Loos, C.A., y S.B. Loos. 1960. Proc. Helminth. Soc. Wash. 27:139-193; 4. Pinochet, J. 1979. Nematropica 9(1):40-43; 5. Quimi, V.H. y J. Villacis. 1977. Nematropica 7(2):44-47; 6. Rodríguez-Kábana, R., y P.S. King. 1975. J. Nematol. 7:54-59; 7. Taylor, A.L. y W. Loegering, 1953. Turrialba 3:11.