

Nota Técnica

UN NUEVO BARRENO CON MARTILLO DESLIZANTE PARA ESTUDIOS DE DISTRIBUCION VERTICAL DE NEMATODOS EN EL SUELO¹

Alejandro Esquivel *

Milton Esquivel **

ABSTRACT

A new sampling auger with sliding hammer for studying the vertical distribution of nematodes in soil. The physical characteristics of some soils in the tropics make the study of vertical distribution of nematodes difficult, specially during the dry season. Technical details of a new auger with a sliding hammer that permits taking soil samples at different depths with relative easy and high precision are described. The auger is heavier than the Oakfield; nevertheless, the ease with which it takes samples makes a big difference.

INTRODUCCION

La mayoría de las especies de nematodos fitoparásitos están localizados principalmente en la capa arable (20-30 cm superiores del suelo); sin embargo, ha habido casos en que densidades relativamente altas han sido encontradas más abajo de los 120 cm de profundidad (Ferris y McKenry, 1974).

Por otra parte, se ha corroborado que juveniles de *Meloidogyne* spp. son capaces de ascender a través del perfil del suelo e infectar las raíces de sus huéspedes (Pinkerton *et al.*, 1987; Prot, 1978). Esta característica de movimiento vertical que presentan algunas especies complica las decisiones de manejo, ya que se dificulta su detección. En este sentido, los estudios de distribución espacial son de vital importancia, ya que permiten conocer el comportamiento de la población en un momento dado.

Varios tipos de herramientas han sido diseñadas para tomar muestras de suelo (Goodell, 1982). Sin embargo, para estudios de distribución

vertical y dependiendo del tipo de suelo y época en que es tomada la muestra, el uso de estas herramientas se dificulta, por la resistencia a la penetración que presenta el suelo. Para obviar este problema, algunos estudios han sido realizados con pala, ya que el uso del barreno convencional es prácticamente imposible. Para estudios de distribución vertical, sin embargo, el uso de pala o palín tiene la gran limitante de que la extracción de suelo a diferentes profundidades se torna difícil y además la precisión del muestreo puede verse afectada por el tamaño desuniforme de las muestras.

En zonas tropicales las características físicas de algunos suelos dificultan los estudios de distribución vertical de nematodos fitoparásitos, especialmente durante los meses de menor precipitación, dada la ardua labor que significa la toma de muestras a diferentes profundidades. Debido a esta limitante, fue diseñado un barreno con martillo deslizante que permite tomar muestras de suelo con relativa facilidad y con un alto nivel de precisión.

Utilizando este tipo de barreno, los autores han tomado muestras de suelo hasta los 75 cm de profundidad en suelos cuya resistencia a la penetración en los primeros 15 cm es superior a los 40 kg/cm durante la época seca.

Los resultados han sido excelentes, y aunque el barreno es más pesado que el Oakfield, la

1/ Recibido para publicación el 10 de octubre de 1992.

* Laboratorio de Fitopatología, Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

** Dirección actual: Calle 5 y 7, Avenida 9. Heredia, Costa Rica.

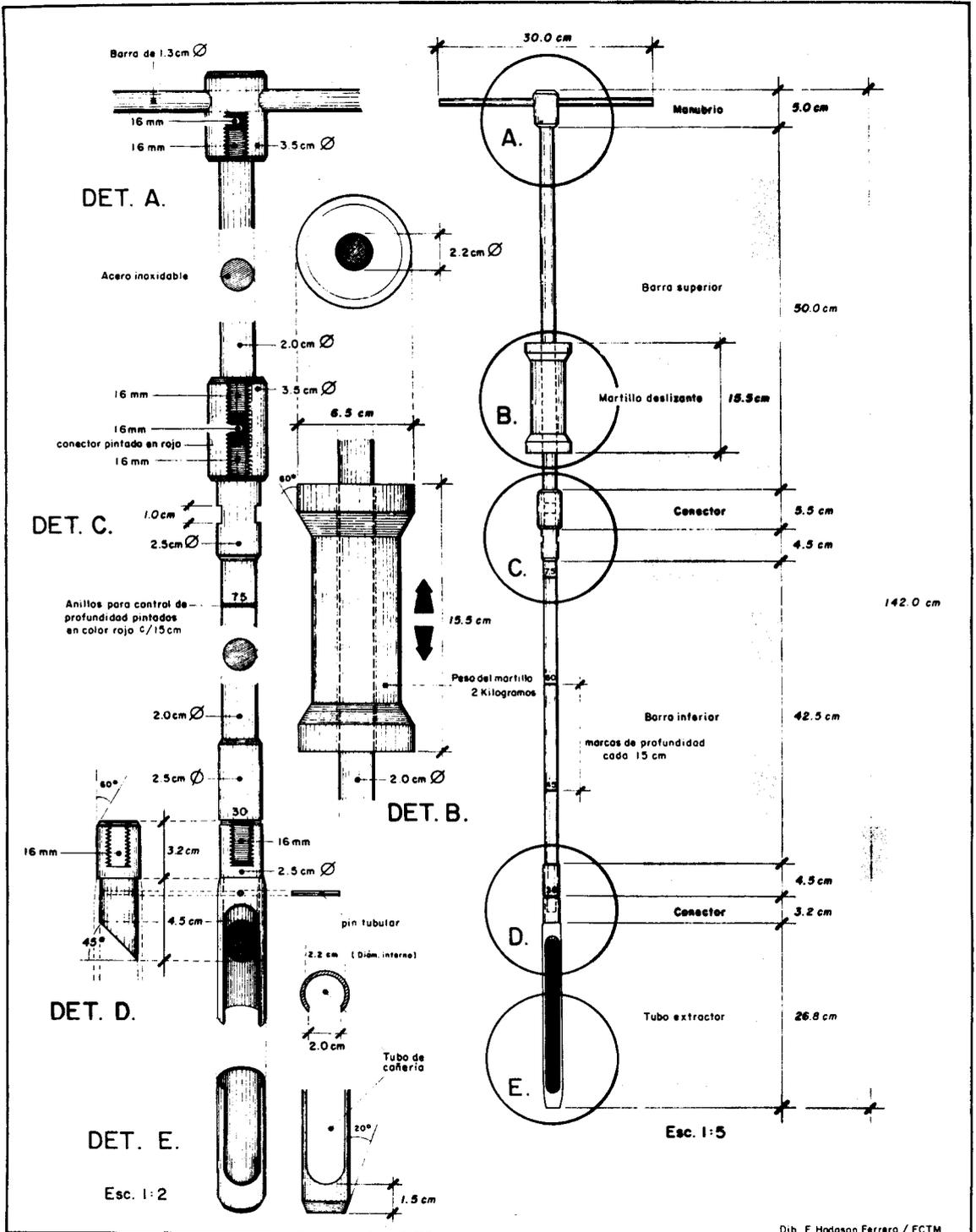


Fig. 1. Barreno y sus partes.

facilidad con que son tomadas las muestras compensa su mayor peso.

DESCRIPCION

En la Figura 1 son presentados los detalles de construcción de las distintas partes que componen el barreno. Este es fabricado en su totalidad con acero de transmisión, excepto la punta extractora, fabricada en tubo de cañería galvanizado de 2,2 cm de diámetro interno (Detalle D). La barra inferior es de 2,5 cm de diámetro y torneada a un diámetro de 2 cm, dejando únicamente los extremos en su medida original, con la finalidad de alivianar el barreno y a la vez mejorar el área de impacto. La barra superior o barra guía es de 2 cm de diámetro y está unida a la inferior mediante un conector de 3,5 cm de diámetro; esta pieza recibe el impacto del martillo (Detalle C). Hay un manubrio en la parte superior de esta misma barra, formado por una pieza de 3,5 cm de diámetro y una barra de 30 cm de largo por 1,3 de diámetro colocada a 90° (Detalle A).

El martillo mide 6,5 cm de diámetro por 15,5 cm de largo y pesa 2 kg. Al deslizarse el martillo por la barra guía la efectividad del golpe aumenta, dado a que el impacto siempre ocurre a 90° (Detalle B). Si el barreno llegara a atorarse a cierta profundidad, el martillo puede golpear con la misma efectividad en sentido contrario.

Todas las piezas son ensambladas mediante roscas corrientes de 16 mm de diámetro. Esto reduce el riesgo de trasroscar las piezas y al mismo tiempo facilita el ensamble del barreno. Las roscas hembra tienen un bisel de 45° a la entrada para evitar que el impacto del martillo las dañen (Detalle D).

La punta extractora mide 26,8 cm de largo por 2,2 cm de diámetro interno; con una capacidad de 100 cc de suelo (Detalle E). Tanto esta pieza como la barra inferior tienen marcas hechas a torno cada 15 cm hasta los 75 cm, lo que facilita el control de la profundidad al momento del muestreo. Dependiendo del tipo y objetivos del estudio, la barra superior y el martillo se pueden remover e instalar el manubrio en la barra inferior. La punta extractora es intercambiable por otras de mayor tamaño.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar el agradecimiento al Dr. Róger López por la revisión y sugerencias aportadas al manuscrito, así mismo al Sr. Francisco Hodgson por el excelente trabajo en la elaboración del dibujo.

LITERATURA CITADA

- GOODELL, P.B. 1982. Soil sampling and processing for detection and quantification of nematode populations for ecological studies. *In* Nematodes in soil ecosystems. Edited by Diana W. Freckman. University of Texas Press, Austin. pp. 178-198.
- FERRIS, H.; Mc KENRY, M.V. 1974. Seasonal fluctuations in the spacial distribution of nematode populations in a California vineyard. *Journal of Nematology* 6 (4):203-210.
- PINKERTON, J.N.; MOJTAHEDI, H.; SANTO, G.S.; O'BANNON, J.H. 1987. Vertical migration of *Meloidogyne chitwoodi* and *M. hapla* under controlled temperature. *Journal of Nematology* 19(2): 152-157.
- PROT, J.C. 1978. Vertical migration of four natural populations of *Meloidogyne*. *Revue de Nematologie* 1(1):109-112.