

EFFECTO DEL PEROXIDO DE HIDROGENO SOBRE LA EXTRACCIÓN DE HUEVOS DE *MELOIDOGYNE EXIGUA* GOELDI, 1887

Nidia Morera G. y Róger López Ch.

Departamento de Producción Vegetal, Programa de Posgrado UCR-CATIE, Turrialba, Costa Rica y Laboratorio de Nematología, Escuela de Fitotecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Accepted:

12.IX.1985

Accepted:

ABSTRACT

Morera G., N. y R. López Ch. 1985. Effect of hydrogen peroxide on the extraction of eggs of *Meloidogyne exigua* Goeldi, 1887. *Nematropica* 15:175-178.

Two tests were conducted to evaluate the effect of 3% hydrogen peroxide on the extraction of *Meloidogyne exigua* eggs from infected coffee (*Coffea arabica* L.) roots. In the first one, macerated roots were incubated for 48 h in water or in 3% H₂O₂. Significantly higher numbers of eggs (3:1) were recovered from the H₂O₂ solution than from tap water. In the second test, the following treatments were evaluated: 1% NaOCl extraction solution without incubation; 1% NaOCl extraction solution plus incubation in 3% H₂O₂; and extraction in H₂O plus incubation in 3% H₂O₂. No significant differences among treatments were found.

Additional key words: host suitability, reproduction rate.

La determinación precisa del número y clase de nematodos presentes en el suelo o tejidos de plantas es muy importante, ya que en ella se basan algunos aspectos de combate tales como la aplicación oportuna de nematicidas y el establecimiento de la susceptibilidad de los cultivares. En el caso específico de la determinación de susceptibilidad a *Meloidogyne* spp. se aconseja medir el número de huevos producidos en cada planta para luego calcular el factor de reproducción ($R = \text{población final/población inicial}$) que se utiliza para categorizar el grado de resistencia (3). Sasser *et al.* (3) recomiendan efectuar la extracción de los huevos de *Meloidogyne* spp. mediante maceración de las raíces con una licuadora, empleando una solución de hipoclorito de sodio (NaOCl) al 1%; este método es el más adecuado para extraer los huevos de *M. exigua* Goeldi, 1887 de raíces de cafeto ya que éstos se localizan, generalmente, dentro del tejido cortical. Por otra parte, varios autores (1,2,4,5) han encontrado que la incubación de raíces maceradas en una solución de peróxido de hidrógeno (H₂O₂) al 3% por dos días aumenta la recuperación de nematodos endoparásitos. Estos aspectos, unidos a la

necesidad de desarrollar técnicas de extracción confiables, motivaron este trabajo, cuyo objetivo fue evaluar el efecto del peróxido de hidrógeno sobre la extracción de huevos de *M. exigua* de raíces de café.

Con este fin se realizaron dos pruebas. En la primera se evaluó el efecto que tiene el incubarlo en H_2O_2 el material macerado en agua. Se tomaron muestras de 40 g de raíces de café (*Coffea arabica* L.) infectadas con *M. exigua* y se licuaron en agua durante 30 seg, luego se vertió el licuado sobre un juego de cribas superpuestas de malla 200 y 500 (aberturas de $0.074 \mu m$ y $0.025 \mu m$, respectivamente). El material retenido en la criba de malla 500 se dividió en dos partes: una de ellas se incubó en agua (H_2O) y la otra en una solución al 3% de H_2O_2 . Ambas suspensiones se incubaron durante 48 hr a temperatura ambiente, al cabo de las cuales se hizo el recuento de huevos. Este proceso fue repetido 12 veces.

Posteriormente se efectuó otra prueba en la que se incluyó la extracción de huevos macerando raíces infectadas con NaOCl, combinada con la incubación del macerado en H_2O_2 . Los tratamientos fueron los siguientes: A- macerado con 200 ml de 1% NaOCl, sin incubación; B- macerado con 200 ml de 1% NaOCl más incubación en 3% H_2O_2 ; y C- macerado con 200 ml de H_2O más incubación en 3% H_2O_2 ; estos tratamientos fueron repetidos cinco veces. Cada muestra consistió de 20 g de raíces. Pasado el período de incubación se realizó el recuento de huevos.

Los datos obtenidos en la primera prueba fueron analizados por medio de una prueba de "t" de Student para datos pareados; a los de la segunda se les aplicó un análisis de varianza según un diseño completamente al azar. Se empleó la transformación \sqrt{x} para analizar estadísticamente los datos de ambas pruebas.

En el Cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos. En la primera prueba se encontró que la incubación del macerado en 3% H_2O_2 aumentó significativamente la recuperación de huevos (un aumento del 200%) en relación con lo recuperado de la suspensión en H_2O . Esto concuerda con los resultados obtenidos por Alvarado (1). Este autor propuso que este efecto se podría deber a una oxidación marcada de compuestos que pudieran ser tóxicos a los nematodos, o a una destrucción de ciertos compuestos integrantes de las paredes celulares, lo que facilitaría la liberación de los nematodos embebidos en los tejidos. Esta última alternativa es la que parece explicar mejor el efecto observado en esta prueba respecto a la recuperación de huevos.

En la segunda prueba no se encontró diferencias significativas entre los tratamientos evaluados (Cuadro 1). O sea que desde el punto de vista práctico, la extracción de huevos mediante el macerado de raíces en una

solución de 1% NaOCl es la más recomendable, ya que permite la eficiente recuperación de huevos en una operación que no ocupa espacio y cristalería para la incubación del macerado. La técnica de incubación del macerado en 3% H₂O₂ constituye una alternativa para la determinación precisa de la tasa de producción en aquellos casos en que, por varias razones, la maceración de tejidos en 1% NaOCl no pueda ser llevada a cabo.

Cuadro 1. Recuento de huevos de *M. exigua* obtenidos a partir de diferentes tratamientos de extracción e incubación.

Tratamientos	Número de huevos/ml (\bar{X})	
	Primera prueba ^z	Segunda prueba ^z
Extracción en H ₂ O	104 b	—
Extracción en H ₂ O más incubación en H ₂ O ₂	334 a	139 a
Extracción en NaOCl más incubación en H ₂ O ₂	—	168 a
Extracción en NaOCl	—	176 a

^zValores seguidos por una misma letra, en una misma columna, no presentan diferencias significativas (P=0.05) de acuerdo a la prueba "t" de Student para datos pareados o al análisis de varianza.

LITERATURA CITADA

1. ALVARADO, M. 1980. Evaluación de métodos y modificaciones para la extracción de nematodos fitoparásitos del suelo y raíces. Tesis Ing. Agr., Universidad de Costa Rica. 55 p.
2. GOWEN, S.R. y J.F. EDMUNDS. 1973. An evaluation of some simple extraction techniques and the use of hydrogen peroxide for estimating nematode populations in banana roots. Plant Dis. Repr. 57:678-681.
3. SASSER, J.N., C.C. CARTER y K.M. HARTMAN. 1984. Standardization of host suitability studies and reporting of resistance to root-knot nematodes. North Carolina State Univ. Graphics, Raleigh, U.S.A. 7 p.
4. TARJAN, A.C. 1967. Influence of temperature and hydrogen peroxide on the extraction of burrowing nematodes from citrus roots. Plant Dis. Repr. 51:1024-1028.

5. TARJAN, A.C. 1972. Observations on extracting citrus nematode *Tylenchulus semipenetrans* from citrus roots. Plant Dis. Repr. 56:186-187.

Recibido para publicar:

12. VII. 1985

Received for publication: