

Daños causados por nematodos (*Meloidogyne incognita*) en la producción de semilla de lechuga (*Lactuca sativa* L.) cv. 'Chile 1185-3'.

José Francisco Gil, José Ortega, Ricardo Cuadras, Pedro L. González y William Pérez.

Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt" (INIFAT)

RESUMEN

Entre los factores limitantes para la producción de semillas de lechuga se encuentran los daños por nemátodos, los cuales pueden ocasionar pérdidas importantes. Debido a ello el objetivo del presente trabajo fue determinar las afectaciones de la producción de semilla de lechuga por ataque de nemátodos. Se evaluó en condiciones de producción las afectaciones por nemátodos de las agallas (*Meloidogyne incognita* raza 2) en una siembra de la variedad Chile 1185-3. El estudio se realizó clasificando las plantas según el índice de infestación mediante una escala de grados y se contabilizó la producción promedio de gramos por planta para cada uno de los grados de infestación. Los datos se evaluaron estadísticamente mediante un análisis de varianza con un diseño completamente aleatorizado y prueba de Duncan al 5 % de significación. Los resultados obtenidos muestran que existe una disminución en la cantidad de semilla producida por plantas a medida que el grado de infestación aumenta, observándose una disminución con relación al grado cero que va desde valores de 2,1 % en el grado 1 hasta 53, 7 % en el grado 4. La producción promedio en gramos por planta también tuvo afectación disminuyendo desde 10, 8 g/planta en el grado 0 hasta 5 g/planta en el grado 4.

Palabras claves: lechuga, nemátodos, semillas

Damage produced by nematodes (*Meloidogyne incognita*) in the lettuce seed production (*Lactuca sativa* L.) cv. 'Chile 1185-3'

SUMMARY

Among the restrictive factors for lettuce seeds production are damages by nematodes, which can cause important losses. The objective of this paper was the determination of nematodes affectations on lettuce seed production. The attack of *Meloidogyne incognita* race 2 was evaluated in lettuce (*Lactuca sativa* L.) cv. 'Chile 1185-3'. The study was carried out through the plant classification according to scale of degrees. The data were evaluated statistically by a variance analysis with a totally randomized design and Duncan test. The results show a decrease in the quantity of seed related with the increases of infestations by plant. The production average in grams for plant also had affectation diminishing from 10, 8 g/plant in the degree 0 up to 5 g/plant in the degree 4.

Key words: lettuce, nematodes, seeds.

Introducción

En Cuba el mejoramiento del cultivo de la lechuga ha tenido una repercusión significativa en la producción nacional, mostrando un amplio espectro de cultivares (Muñoz y Prats, 1981). Durante los años 2005 y 2006 la producción de semilla de lechuga ha alcanzado niveles notables, los que en gran medida satisfacen la demanda nacional. Dentro de los factores que limitan esta actividad la incidencia de plagas y enfermedades no tiene gran significación, sin embargo este cultivo es atacado por nematodos del género *Meloidogyne* (Fernández y Ortega, 1986; 1998) cuando se trata de la producción para consumo los daños no son muy severos debido a que este proceso ocurre en períodos de tiempo relativamente corto (Cuadras *et al.*, 1999), pero cuando se realiza la producción de semilla donde la planta permanece en el suelo hasta el final de su ciclo de vida, los daños que provocan estos microorganismos pueden ocasionar pérdidas importantes.

El cultivar de lechuga Chile 1185-3 se encuentra dentro de las principales variedades comerciales de lechuga del tipo de mantequilla presentes en el país y en siembras anteriores se ha observado la merma de la producción por incidencia de los nematodos. Por tal motivo el objetivo del presente trabajo es determinar, la influencia del grado de infestación por nematodos en la disminución de la producción de semilla de lechuga.

Materiales y Métodos

La siembra del cultivar de lechuga 'Chile 1185-3' se realizó en áreas del Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt" sobre un suelo Ferralítico rojo y en una superficie de 500 m². Las plantas fueron trasplantadas a una distancia entre hileras de 90 cm y entre plantas de 30 cm. Se aplicó fertilizante fórmula completa N-P-K (9-13-17) en una dosis de 300 kg/ha. Se realizaron dos labores de deshierbe una manual y una con cultivador de tracción animal. El riego se realizó por surcos, con una frecuencia entre 8 y 12 días según la necesidad del cultivo.

Para determinar los grados de infestación por *Meloidigyne incognita* raza 2, se extrajeron de manera periódica las plantas con su sistema radical y se clasificaron de acuerdo al nivel de daños en las raíces. En el momento de la cosecha de semilla las plantas extraídas se clasificaron atendiendo a la escala mostrada en el cuadro 1.

Las muestras fueron tomadas atendiendo a un diseño completamente aleatorizado donde se agruparon en tres réplicas de 10 plantas por cada grado infestación como tratamiento. Después del secado de las plantas, trillado y limpieza de las semillas, estas fueron expuestas al sol durante 6 horas diarias por una semana, determinando el rendimiento promedio de semilla por planta expresado en gramos. Las diferencias entre medias fueron calculadas atendiendo a la prueba de rangos múltiples de Duncan para un nivel de significación de 5%.

Cuadro 1. Escala de evaluación para los diferentes grados de infestación observados en las raíces de lechuga.

Grado	Definición	% de infestación
0	Sin infestación (Plantas sanas)	0
1	Infestación débil	Hasta 30%
2	Infestación media	40 a 50%
3	Infestación fuerte	55 a 70%
4	Infestación muy fuerte	Plantas muertas o en vías de morir alrededor

Resultados y Discusión

En la figura 1 se puede observar que el rendimiento promedio de semilla por planta cuando las plantas estaban libres de infestación (Grado 0) fue de 10.8 gramos. Este rendimiento es muy similar al observado en condiciones de la producción de semilla original. En el grado 1 el rendimiento por planta fue de 10.5 g, con una ligera disminución en el rendimiento promedio que representó una merma de 2.7%.

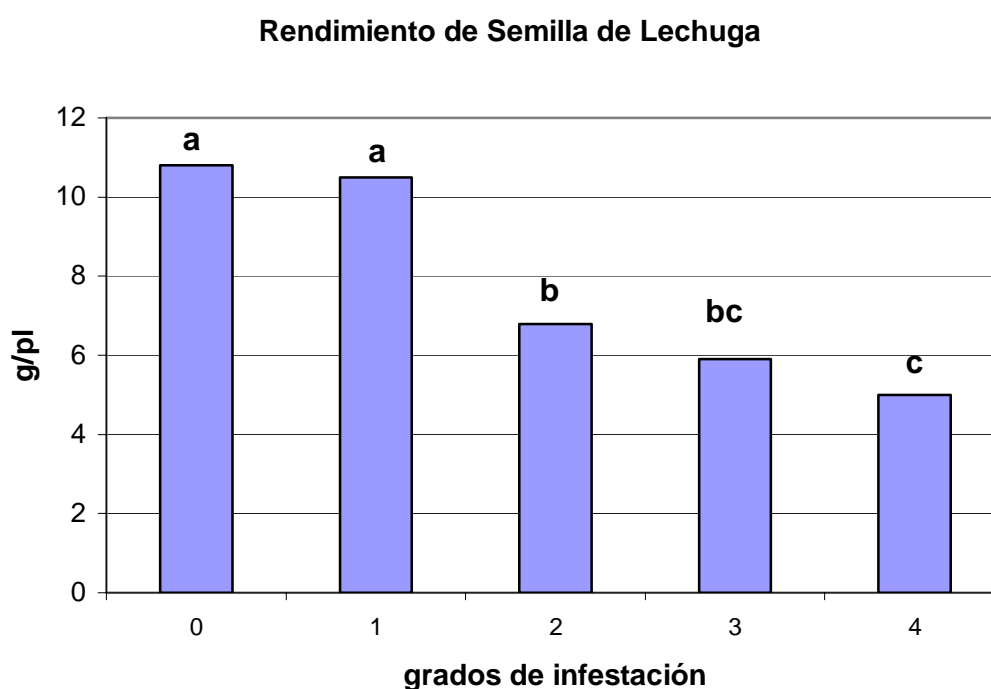


Fig. 1. Efecto de diferentes grados de infestación de *Meloidogyne incognita* sobre el rendimiento de semilla de lechuga. Barras con letras iguales no difieren significativamente entre si según dócima de Duncan para $p < 0.05$.

El grado infestación 2 mostró una disminución en el rendimiento por planta de 36.3% lo que equivale a 6.8 g por planta. En el grado de infestación 3 y 4 se observaron mermas de los rendimientos de 45.6% y 53.7 % respectivamente.

Del análisis de las diferencias estadística se puede inferir que producto de las mermas relativamente pequeñas producidas con el grado 1, se pueden tolerar en la producción de semilla de lechuga niveles de infestación que alcancen el grado 1 en las raíces, al menos para el cultivar Chile 1185-3. Sin embargo, se observan diferencias significativas del grado 0 con relación a los grado de infestación 2, 3 y 4, produciendo pérdidas en los rendimientos de semillas por plantas que superan el 30%. Como se observa en la figura 1 el grado de infestación por nematodos en las raíces de la lechuga disminuye la cantidad semillas producidas por las mismas, llegando a alcanzar en el grado 4 de infestación niveles que superan el 50% de pérdidas. Esta tendencia se ratifica con un grado de correlación lineal de ($r = -0.955$) entre el grado de infestación y el rendimiento promedio por planta.

Teniendo en cuenta estos resultados sería recomendable que aquellos suelos destinados a la producción de semillas de lechuga tanto en la fase de semilleros como para su posterior plantación deben contar con estudios previos con vistas a determinar la presencia o no de nematodos. En consonancia con lo señalado sería recomendable

corroborar estos resultados bajo otras condiciones de suelo y clima y extender el estudio a diferentes variedades comerciales teniendo en cuenta la posibilidad de que se observen diferentes niveles de tolerancia a los daños causados por los nematodos.

Conclusiones y Recomendaciones

- Los nematodos del género *Meloidogyne* producen pérdidas significativas del rendimiento de semilla en el cultivar de lechuga 'Chile 1185-3' cuando la infestación alcanza o supera el grado 2 representado un nivel de pérdidas superior al 30%.
- Se recomienda la evaluación de diferentes variedades comerciales de lechuga con vistas a evaluar diferentes niveles de tolerancia a los nematodos del género *Meloidogyne*

Bibliografía consultada

- 1.- Cuadras, R. I. Vázquez y J. A. Pérez (1999): Cultivos de ciclo corto como plantas trampas para el control del nematodo agallador. *Nematropica* 30:241-246.
- 2.- Manzu, E. C., R. C. V. Tevente, L. C. Fórraz, R. S. Oliveira, R. Mosquita (1994) Catálogo de nematodos fitoparasitos encontrados asociados a diferentes tipos de plantas no Brasil, 488 p.
- 3.- Fernández, M. y J. Ortega. 1998. Overview of nematological problems of Cuba. *Nematropica* 28: 151-164.
- 4.- Fernández, M. y J. Ortega. 1986. Lista de nematodos fitoparásitos de Cuba. Editorial Científico Técnica, La Habana, Cuba, 76 pp.
5. García, D. y E. Fernández (1981). Metodología para determinar el comportamiento varietal del cultivo agrícola a los nematodos parásitos. Instituto de Sanidad Vegetal (INISAV), La Habana, 10 pp.
- 6.- Muñoz, L. y A. Prats (1981). Mejoramiento de la lechuga para condiciones tropicales. INIFAT- Informe Científico Técnico No 188.