

PROTECCION DE FRIJOL EJOTERO A *MELOIDOGYNE INCOGNITA* POR TRATAMIENTO QUIMICO DE LA SEMILLA [PROTECTION OF BEAN AGAINST *MELOIDOGYNE INCOGNITA* BY CHEMICAL TREATMENT OF THE SEED]. C. Sosa Moss y J. S. Camacho Guerrero. Rama de Fitopatología del Colegio de Postgraduados, Chapingo, México; Departamento de Parasitología, E. N. A., Chapingo, México.

En una zona del Estado de Morelos, cercana a la ciudad de México, D. F., y dedicada al cultivo de frijol ejotero (*Phaseolus vulgaris* L.) para exportación se ha incrementado en los últimos años la incidencia de *Meloidogyne incognita* (Kofoid y White) Chitwood, a tal grado que los agricultores han empezado a abandonar el cultivo debido a los bajos rendimientos.

Con el objeto de encontrar un método práctico y poco costoso de reducir el ataque de *M. incognita* se decidió usar el nematicida Namacur (etil 4- [metiltio] -m-tolil isopropilfosforamidato) en una nueva modalidad. Esta modalidad es la siguiente: aprovechando la característica de que la semilla de frijol se hincha y absorbe agua en el momento de la germinación, se pensó incorporar el producto químico al agua y hacer un remojo previo de las semillas en esa solución.

Se usó la variedad Black Valentine por ser la más usada en la zona del Estado de Morelos y se realizaron primero, pruebas para observar el efecto del Namacur sobre la germinación.

Las dosis empleadas de Namacur fueron: 0, 1, 10, 100, 1.000 y 10.000 p.p.m. Se sumergieron las semillas en esas concentraciones por 24 horas y después se lavaron. En un diseño completamente al azar se metieron a un germinador a $25^{\circ} \pm 5^{\circ}$ C. y a 80 % de humedad relativa, tomándose lecturas del por ciento de germinación a las 48, 72 y 96 horas.

Los resultados de esta primera prueba de germinación mostraron que a partir de 100 p.p.m. de Namacur se reduce significativamente el por ciento de germinación

Se realizó una segunda prueba de germinación, similar a la anterior, con las concentraciones de 0, 200, 400, 600 y 800 p.p.m. y se tomaron datos a las 24, 48, 72 y 96 horas. Se notó que el Namacur en todas las dosis, retarda la germinación y reduce el por ciento de germinación.

En base a estas pruebas de germinación, se decidió montar en el invernadero una prueba para observar el efecto del Namacur sobre el desarrollo de la planta y sobre *M. incognita*; se usó en diseño completamente al azar con 4 repeticiones y usando dosis de: 0, 50, 100, 228, 250, 300, 350, 400, 450 y 500 p.p.m. de Namacur, haciendo el tratamiento a la semilla, antes de la siembra, como ya se explicó.

Previamente a la siembra de las semillas tratadas, se incorporaron 20 g de inóculo a macetas de 5 Kg de suelo esterilizado y se fertilizó 10 días después de la siembra con la fórmula 100-100-0. El inóculo consistió en raíces de frijol, con agallas, trituradas, mezclándolas con el suelo: la esterilización del suelo usado se logró fumigándolo con Bromuro de Metilo.

El efecto del Namacur sobre los nemátodos y sobre la planta, se evaluó considerando al final de ensayo, altura y peso fresco de las plantas, número y peso fresco de vainas e índice de agallamiento de las raíces.

Los resultados mostraron que:

- a.- La altura se incrementa con la dosis más baja de Namacur (50 p.p.m.) y decrece con las dosis más altas.
- b.- Curiosamente, el peso fresco de las plantas se incrementa sólo con la dosis de 400 p.p.m.
- c.- La producción de vainas en número y peso, se incrementa con la dosis de 50 p.p.m. y nuevamente presenta un incremento (mayor al testigo) en dosis de 400 p.p.m.
- d.- Respecto al agallamiento, se presentaron agallas solamente en las plantas testigo, provenientes de semillas que no fueron tratadas más que con agua.

De este ensayo se deduce preliminarmente que:

- a) El Nematicur aplicado a la semilla por inmersión de ésta en soluciones, reduce abajo de 50 % la germinación, en dosis mayores a \pm 500 p.p.m.
- b) La germinación se retarda a medida que se incrementa la dosis de Nematicur.
- c) Aparentemente, la formación de agallas se evita completamente aún con las dosis más bajas (50 p.p.m.), lo que indica que el Nematicur aplicado por inmersión a la semilla protege permanentemente a la planta del ataque de larvas de *M. incognita*.
- d) Respecto a la altura y peso fresco de las plantas y producción en número y peso de las vainas cosechadas, hay un incremento con las dosis más bajas usadas (50 p.p.m.) superior al testigo; las dosis siguientes provocan una reducción de esos valores y nuevamente hay un incremento con la dosis de 400 p.p.m.

El incremento observado en las dosis de 400 p.p.m. da por resultado que el peso fresco de las plantas y el número y peso fresco de las vainas cosechadas sean superiores a los del testigo.

Parece ser que el Nematicur estimula fisiológicamente a las plantas, pero no se explica el porque éste estímulo fisiológico es positivo en dosis de 50 y 400 p.p.m. y negativo en dosis intermedias.

RESPUESTA DE MAIZ CHALQUEÑO FERTILIZADO Y NO FERTILIZADO A 4 DIFERENTES NIVELES DE *HETERODERA PUNCTATA* RAZA MEXICANA (NEMATODA: HETERODERIDAE) [RESPONSE OF FERTILIZED AND NON FERTILIZED CORN TO 4 DIFFERENT POPULATION LEVELS OF *HETERODERA PUNCTATA* (NEMATODA: HETERODERIDAE)]. C. Sosa Moss y C. González P. Rama de Fitopatología, C. P., E. N. A., Chapingo, México; Departamento de Parasitología, E. N. A., Chapingo, México.

En 1960 se encontraron quistes de una especie de *Heterodera* en raíces de maíz (*Zea* sp.) en el Valle de México, la cual fue identificada como *H. punctata*.

En 1965, se encontró que esa especie presentaba características morfológicas un tanto diferentes de las descritas para *H. punctata*, pero como presenta un modelo perineal similar, se denominó *H. punctata* raza mexicana.

En los últimos años se ha observado que este nematodo está ampliamente distribuido en los valles altos de los Estados de México, Puebla y Tlaxcala, presentándose en los campos de maíz, manchones amarillos bien definidos.

Con el objeto de determinar el daño que causa este nematodo en maíz, se realizó un experimento bajo condiciones de invernadero, haciendo variar la población de quistes por kilogramo de suelo.

Los quistes fueron obtenidos por flotación, usando un aparato de Fenwick de 200 litros de capacidad. Posteriormente fueron rodados para depurarlos y la concentración adecuada de ellos fue mezclada a un suelo arenoso previamente homogeneizado y fumigado con bromuro de metilo.

Se usaron macetas de 10 kilogramos de capacidad y se instalaron en un diseño de parcelas divididas en bloques al azar, ya que se usaron dos condiciones: maíz sin fertilizar y maíz fertilizado con la fórmula 80-40-00.

En las dos modalidades se usó la variedad de maíz chalqueño, por ser una de las más utilizadas en los valles altos infestados por este nematodo.

Al final del experimento, los daños de *H. punctata* en el maíz fertilizado y en el no fertilizado se evaluaron considerando la altura de las plantas, su peso fresco y el diámetro del tallo en la base.