

RESPUESTA DE CUATRO VARIEDADES DE VID AL NEMATODO NODULADOR (*MELOIDOGYNE* SPP.) [RESPONSE OF FOUR GRAPE VARIETIES TO THE ROOT-KNOT NEMATODE (*MELOIDOGYNE* SPP.)]. Pastor Petit Rondón, Universidad Centro Occidental "Lisandro Alvarado", Instituto de la Uva, Apartado de Correos 400, Barquisimeto, Venezuela.

Aceptado:

19.IX.1980

Accepted:

RESUMEN

El nematodo nodulador (*Meloidogyne* spp) es uno de los parásitos de más amplia distribución en diferentes zonas vitícolas del mundo. En Venezuela este organismo ha sido reportado atacando cultivos de gran importancia económica, incluyendo la vid. Se realizó un experimento bajo condiciones de invernadero, con el fin de estudiar el efecto combinado de poblaciones de *Meloidogyne incognita* y *M. javanica*, sobre las variedades de vid 'Cardinal', 'Criolla Negra,' 'Tucupita' y 'Villa Nueva'. Seis plantas de cada variedad fueron inoculadas con 20 cm³ de una suspensión de raíces de tomate infestadas con ambas especies. El efecto patogénico del nematodo y la susceptibilidad de las plantas estudiadas fue evaluado para las siguientes características de las plantas: peso fresco y seco de raíces, altura de la planta e índice de nudosidad.

De las cuatro variedades estudiadas, se encontró que la 'Criolla Negra' ofreció mayor resistencia al nematodo, no presentándose cambios significativos en las características de la planta. Para la variedad 'Villa Nueva', la combinación de ambas especies tampoco afectó las características de la planta, a pesar de que el nematodo penetró y se desarrolló en su sistema radicular. 'Cardinal' y 'Tucupita' fueron buenas hospederas, permitiendo un buen desarrollo del parásito en sus sistemas radiculares, siendo el índice de nudosidad radicular para ambas variedades de 4 y 5 respectivamente, en una escala de 0-5.

Claves: *Vitis* spp, fitomejoramiento, rotación de cultivos.

INTRODUCCION

El género *Meloidogyne* o nematodo nodulador ha sido reportado como parásito interno del sistema radicular de la vid en diferentes zonas vitícolas del mundo (2, 4, 5, 6, 7). En California, Raski (4) informa que el nematodo del nudo de la raíz, *Meloidogyne incognita* var. *arita*, es el de más amplia distribución y generalmente está asociado con el decaimiento en viñedos establecidos. Lider (2), indica que en suelos arenosos y de baja fertilidad, las vides plantadas a pie franco tienen mayor posibilidad de sucumbir al ataque de nematodos; sin embargo, portainjertos tales como el Dogridge y Salt Creek bajo las mismas condiciones presentan un alto grado de resistencia a la penetración de nematodos del género *Meloidogyne*. Terlidou (7), en Atenas encontró altas poblaciones de *Meloidogyne javanica* parasitando raíces de vides en viveros experimentales, asociando el daño aparecido en las raíces como un efecto del mencionado parásito. En Venezuela, el género *Meloidogyne* ha sido reportado en varias oportunidades en asociación con diferentes cultivos (1, 8, 9). La presencia de diferentes géneros de nematodos asociados al cultivo de la vid en las diferentes zonas vitícolas del país es un hecho comprobado. En 1978, Renaud Casanova (5) señaló entre otros géneros, la presencia de *Meloidogyne* en viñedos comerciales en los Estados Anzoátegui, Guárico, Aragua, Lara y Zulia. Para ese mismo año, Petit

Cuadro 1. Efecto del nemátodo nodulador (*Meloidogyne incognita* + *M. javanica*) sobre plantas de cuatro variedades de vid.

Variedades	Densidad inóculo	Indice de nodulación	Peso fresco (g.)	Peso seco (g.)	Alturas de plantas (cm)
Cardinal	20 cm ³ /planta	4.00 ¹	101.50 a ²	33.92 a	20.00 a
Cardinal	---	0.00	86.57 a	25.82 a	87.33 c
Criolla Negra	20 cm ³ /planta	1.00	119.96 a	37.38 a	86.50 c
Criolla Negra	---	0.00	90.81 a	26.40 a	91.83 c
Tucupita	20 cm ³ /planta	5.00	159.96 b	56.72 b	11.66 a
Tucupita	---	0.00	118.77 a	41.32 ab	84.00 c
Villa Nueva	20 cm ³ /planta	2.00	118.85 a	45.80 ab	48.16 b
Villa Nueva	---	0.00	113.31 a	39.93 ab	58.50 b

¹Escala de nódulos radiculares de 0-5; 0 = Ausencia de nódulos; 5 = más de 100 nódulos.

²Promedios con las mismas letras indican que no hay diferencias significativas entre tratamientos, de acuerdo a la prueba de Duncan (P = 0,05)

Rondón (3) informó también la existencia del género *Meloidogyne* en viñedos comerciales del Estado Lara. El objetivo fundamental del siguiente trabajo fue estudiar el efecto combinado de *Meloidogyne incognita* y *M. javanica* sobre las variedades de vid 'Cardinal' conocida como susceptible y las variedades nativas 'Criolla Negra', 'Villa Nueva' y 'Tucupita', cuyas susceptibilidades se desconocen.

MATERIALES Y METODOS

Para el presente estudio se utilizaron cuatro variedades de vid: 'Cardinal' conocida como susceptible y las variedades nativas 'Criolla Negra', 'Villa Nueva' y 'Tucupita', cuyas susceptibilidades se desconocen.

Estacas de estas variedades fueron plantadas en recipientes de 10 litros de capacidad que contenían suelo tratado previamente con bromuro de metilo; 4 meses después de plantadas las estacas se procedió a la inoculación. El inóculo consistió de 20 cm³ de una suspensión de raíces de tomate infectado con *Meloidogyne incognita* y *M. javanica*, procesadas previamente en una licuadora durante 40 seg. A cada planta se le colocaron en la zona radicular 20 cm³ del inóculo constituido por ambas especies de nematodos. Los nematodos aislados originalmente fueron colectados en tomate. La identificación de ambas especies de *Meloidogyne* se realizó mediante cortes perineales de hembras adultas. Luego los nematodos fueron incrementados en el invernadero, usando masas de huevos de ambas especies en plantas de tomate 'Rutgers'. Se utilizó un diseño de bloques al azar, bajo arreglo de parcelas divididas, con dos factores replicado seis veces. Cada réplica estaba constituida por cada una de las variedades con su correspondiente planta testigo. Sesenta días después de la inoculación se determinó para cada una de las variedades bajo estudio los parámetros siguientes: peso fresco y seco de raíces, altura de las plantas e índice de nudosidad radicular. Se evaluó la incidencia de nematodos en las raíces por medio de un índice de acuerdo a la siguiente escala: 0 = sin nódulos; 1 = 1-2 nódulos; 2 = 3-10 nódulos; 3 = 11-30 nódulos; 4 = 31-100 nódulos; 5 = más de 100 nódulos.

RESULTADOS

En el cuadro 1 se presentan los resultados correspondientes a las cuatro variedades de vid estudiadas. Para la variedad 'Cardinal', siempre comparada con el testigo, se observa que la inoculación de ambas especies causó una reducción significativa en el tamaño de las plantas. El índice de nudosidad radicular para esta variedad fue de 4.00, siendo uno de los más altos que se observó.

Para la variedad 'Criolla Negra', la combinación de ambas especies no alteró significativamente las características de la planta. El índice de nudosidad en la raíces de esta variedad fue de 1.00, siendo el más bajo que se observó durante todo el estudio.

En 'Tucupita', la inoculación combinada de *Meloidogyne incognita* y *M. javanica* aumentó significativamente el peso fresco de las raíces, pero disminuyó significativamente la altura de las plantas. El índice de nudosidad más alto, 5.00, correspondió a esta variedad. Comparadas con el testigo, las plantas de 'Villa Nueva' inoculadas con ambas especies no mostraron cambios significativos en sus características; su índice de nudosidad radicular fue de 2.00, siendo también uno de los más bajos que se observó durante el estudio.

DISCUSION

Se observaron algunas diferencias en la reacción de las cuatro variedades de vid utilizadas frente a la combinación de ambas especies del parásito. El índice de nudosidad en la variedad 'Cardinal' fue de 4.00, lo que indica que mantuvo su característica de susceptibilidad frente a la penetración y desarrollo del nematodo, originando una reducción significativa en la altura de la planta. Para la variedad 'Criolla Negra' se observó un aspecto que se considera muy importante: su bajo índice de nudosidad (1.00) parece indicar un desarrollo mínimo del parásito. Esta característica merece ser estudiada e investigada más a fondo, debido a que ésta variedad se está utilizando actualmente como portainjerto en algunas zonas vitícolas del país. La variedad 'Tucupita' reaccionó desfavorablemente a la inoculación conjunta de ambas especies. Presentó el mayor índice de nudosidad (5.00), lo que indica que hubo penetración y buen desarrollo del nematodo en sus tejidos radiculares. Sin embargo, dicha variedad, bajo condiciones de campo, es muy vigorosa y productiva.

La variedad 'Villa Nueva' se comportó como tolerante con un índice de nudosidad de 2.00, no ocurriendo variaciones significativas en las características de la planta, a pesar de que el nematodo penetró y se desarrolló en su sistema radicular.

CONCLUSIONES

Considerando que los resultados obtenidos en el presente estudio son preliminares, podríamos llegar a las siguientes conclusiones:

1. La variedad de vid 'Criolla Negra' parece ofrecer características de resistencia a la penetración y desarrollo del nematodo, por lo que es conveniente estudiarla más a fondo en otro experimento en el cual se evalúe el efecto individual y combinado de ambas especies de *Meloidogyne*, antes de recomendarla como porta-injerto.

2. Tanto la variedad 'Criolla Negra' como la 'Villa Nueva', dado las posibles características de resistencia y tolerancia que mostraron en este trabajo, deben ser objeto de un estudio más amplio, pudiéndose incorporar en un futuro ambas variedades en programas de mejoramiento genético de la vid bajo condiciones tropicales.

ABSTRACT

The root knot nematode (*Meloidogyne* spp) is widespread in the grape growing zones of the world. In Venezuela, this nematode has been reported associated with agricultural crops of economic importance including grape. To study the combined effect of *Meloidogyne incognita* and *M. javanica* on grape varieties 'Cardinal', 'Criolla Negra', 'Tucupita' and 'Villa Nueva', an experiment was conducted in the greenhouse. Six plants of each variety were inoculated with 20 cm³ of a suspension of tomato roots infested with both species. The degree of susceptibility of the plants was evaluated according to the following characteristics: fresh and dry weight of the roots; height of the plants; and root gall index. Results indicated that the variety 'Criolla Negra' is resistant to the penetration of the nematodes, maintaining its characteristics. For 'Villa Nueva', the combination of both species did not significantly affect development or the characteristics of the plants, even when there was penetration and development of the nematode in the root system. 'Cardinal' and 'Tucupita' were found to be good hosts, with gall indices of 4 and 5, respectively, in a scale of 0-5.

Key Words: *Vitis* spp, plant breeding, crop rotations.

LITERATURA CITADA

1. Flores, H. 1967. *Mejor Tabaco* 1(4):2; 2. Lider, L. A. 1960. *Hilgardia* 30(4); 3. Petit Rondón, P. 1978. *Nematropica* 8(2): 66-68; 4. Raski, D. J. 1955. *Amer. J. Entol.* 6(2): 29-31; 5. Raunaud Casanova, J. 1978. Proceedings of the 6th conference on virus and virus diseases of the grapevine. Ministerio de Agricultura, I.N.I.A. Madrid 18 p.p. 301; 6. Sterling, G. R. 1976. *Aust. Jour. Exp. Agric. Anim. Husb.* 16:588-591; 7. Terlidou, Mary C. 1974. *Vitis* 12:316-319; 8. Torrealba, P. A. 1969. *Tech. Commun. Commonw. Bur. Helminth.* No. 40:257-263; 9. Yépez, T. G. y Julia Meredith. 1970. *Rev. Fac. Agron.* V(43):33-80.