

CONTROL QUIMICO DE *XIPHINEMA INDEX* EN VIÑEDOS DE CHILE

A. Valenzuela y E. Aballay

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile.

ABSTRACT

Valenzuela, A. y E. Aballay. 1996. Chemical control of *Xiphinema index* in Chilean grape vineyards. *Nematropica* 26:177-179.

The effect of three nonfumigant nematicides on the control of *Xiphinema index* of table grape var. Thompson Seedless was evaluated for three years. The efficacy of carbofuran, fenamiphos and ethoprop was evaluated with applications either in spring during budburst, fall after harvest or in both seasons. Populations of *Xiphinema index* were measured yearly together with yield and fruit quality from treated plants. There was no variation in nematode populations in treatments compared to control nor increase of yield or quality of fruit.

Key words: control, grapes, nematicides, *Xiphinema index*.

Dentro de los problemas producidos por nematodos en Chile, uno de los que causa mayor preocupación corresponde a la presencia de estos organismos en vides ya sean viníferas o para uva de mesa.

El análisis de las especies de nematodos presentes en la Región Metropolitana, zona central de Chile, indica que el 69% de la superficie plantada con uva de mesa, se encuentra infestada con *Xiphinema index* Thorne & Allen (Valenzuela, 1991). También se ha detectado un número importante de hectáreas que presentan el virus de la hoja en abanico de la vid, transmitido por este nematodo (Aballay, 1991).

Hasta ahora la lucha contra este parásito ha estado basada principalmente en métodos químicos, en combinación en algunos casos con enmiendas orgánicas. Sin embargo hasta ahora los antecedentes relativos a la efectividad del control químico no son muy claros, en el sentido de que los resultados son difíciles de interpretar en cuanto a la disminución de poblaciones y a la respuesta de las plantas. Por tal motivo se planteó el presente trabajo cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de algunos nematicidas comerciales en la variación poblacional de *X. index* y en la

respuesta de las plantas, así como obtener antecedentes acerca de la época en la cual los tratamientos serían más eficientes.

El ensayo se realizó en la zona central de Chile, en un parronal de la variedad Thompson Seedless de 12 años de edad regado por surcos. El suelo presentaba una textura franca: 45% de arena, 33% de limo, 22% de arcilla, pH = 8.0, materia orgánica 1.8% y conductividad eléctrica de 1.1 mmhos/cm.

El trabajo duró tres años y se llevó a cabo durante las temporadas 1988/89, 89/90 y 90/91, utilizando los tres nematicidas no fumigantes que se emplean con mayor frecuencia en Chile, carbofuran, fenamiphos y ethoprop. Los tratamientos consistieron en aplicaciones solamente en primavera (inicio de brotación), solamente en otoño (pos cosecha) y combinaciones primavera y otoño, además de un testigo sin nematicida durante las tres temporadas. Las dosis de carbofuran, fenamiphos y ethoprop utilizadas corresponden a las recomendadas para el cultivo, siendo de 8, 12 y 18 kg i.a./ha respectivamente, en una sola aplicación.

El ensayo se realizó en un parronal plantado a 4 × 4 m que presentaba una

población inicial de *Xiphinema index* de entre 200 y 350 por 250 cm³ de suelo, en parcelas de tres hileras de 10 plantas cada una. En cada parcela se tomaron muestras de suelo en la hilera central antes de las aplicaciones de los productos y a los 40 días después de éstas. Los nematicidas se aplicaron en el primer surco de riego con suelo húmedo, en la forma tradicional.

Se realizó un total de 10 muestreos durante los tres años de ensayo, con el objeto de observar la variación poblacional de *X. index*. Las muestras se procesaron para separar los nematodos tamizando el suelo y filtrando posteriormente en un embudo Baermann (Christie and Perry, 1951). La fracción obtenida con el tamiz de 60 mallas se observó directamente al microscopio estereoscópico en tanto que el residuo obtenido en los otros tamices se filtró por 48 hrs.

Para el análisis final de los resultados de poblaciones se realizó un ANDEVA utilizando el coeficiente reproductivo (R), población final/población inicial (Pf/Pi), previo a lo cual la población de nematodos se transformó a ln. Además se pesó la cosecha de las dos últimas temporadas, 1990 y 1991, separándola en producción exportable, es decir aquella que cumple con los requisitos necesarios de calibre y color y en producción total.

El diseño experimental utilizado fue de parcela dividida, donde la parcela principal fueron los productos nematicidas y la sub parcela la época y frecuencia de las aplicaciones, con un total de 10 tratamientos y 4 repeticiones.

El análisis de la variación poblacional en los distintos tratamientos reveló que durante el tiempo que duró el ensayo, no se produjo ninguna diferencia, lo que se refleja claramente en los tratamientos con la mayor carga de nematicidas en el tiempo y que presentaron una curva de población similar al testigo. Lo mismo se

observó para los otros dos tratamientos con un menor número de aplicaciones.

De acuerdo al índice reproductivo (R) Pf/Pi, no se observaron diferencias significativas para ninguno de los tratamientos, indicando que las poblaciones se comportaron en forma similar entre sí. En el análisis de la producción obtenida en la temporada 1990/1991, correspondiente al tercer año, no se observó diferencias significativas en cuanto a producción total ni a calidad. Los dos primeros años tampoco hubo diferencias.

La causa de esta falta de respuesta de parte de las plantas y de la población nematológica, probablemente se deba en parte por la forma ineficiente de colocar los productos en el suelo, así como la probable tolerancia que presentan a estos activos químicos (Opperman and Chang, 1991). Al no existir una disminución de la población de *X. index* se concluye que la toxicidad alcanzada en el suelo no fue suficiente.

La inconsistencia de estos resultados ha sido observada en otros ensayos en diferentes variedades de vid y con otros nematodos fitoparásitos, lográndose pocos resultados exitosos (Harris, 1986; Loubser, 1985; Raski *et al.*, 1981; Santo *et al.*, 1985).

La aplicación de nematicidas no fumigantes a través del sistema de riego por goteo se ha mostrado más promisorio en cuanto a la disminución de poblaciones de algunas especies de nematodos fitoparásitos y en lograr elevar los rendimientos utilizando dosis menores repartidas en un mayor número de aplicaciones al año (McKenry and Buzo, 1984; McKenry, 1985, Walker, 1989).

La variedad Thompson seedless se ha mostrado tolerante a algunas especies de *Meloidogyne*, por lo que aún en este sistema de aplicación, las plantas pueden dar una respuesta errática.

Mediante la aplicación de nematicidas en riego por surcos, probablemente no se

logra llegar con una concentración efectiva a las zonas radicales donde se agrupa la mayor cantidad de nematodos fitoparásitos.

Es necesario por tanto mejorar el sistema de aplicación, sobre todo en el sistema de riego por surcos, antes de continuar su uso con resultados impredecibles.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo fue desarrollado gracias al aporte del Fondo de Desarrollo Productivo de CORFO, Chile.

LITERATURA CITADA

- ABALLAY, E. 1991. El virus de la hoja en abanico de la vid, un problema creciente. Chile Hortofrutícola 23:41-42.
- CHRISTIE, J. R. y V. G. PERRY. 1951. Removing nematodes from soil. Proceedings of The Helminthological Society of Washington 18:106-108.
- HARRIS, A. R. 1986. Comparison of some nematicides on *Vitis vinifera* cv. Sultana in Victoria, Australia. American Journal of Enology and Viticulture 37:224-227.
- LOUBSER, J. T. 1985. Chemical control of nematodes in vineyards. Deciduous Fruit Grower 35:285-290.
- MCKENRY, M. V. y T. BUZO. 1984. A new strategy for delivery, timing and placement of nematicides in vineyards. Pp. 1-5 in Proceedings of San Joaquin Valley Grape Symposium, Fresno, CA, U.S.A.
- MCKENRY, M. V. 1985. Application of nematicides through drippers: a three-year summary. Annual Report of the California Table Grape Commission, 4 pp.
- OPPERMAN, C.H. y S. CHANG. 1991. Effects of aldicarb and fenamiphos on acetylcholinesterase and motility of *Caenorhabditis elegans*. Journal of Nematology 23:20-27.
- RASKI, D. J., N. O. JONES, S. L. HAFEZ, J. J. KISSLER y D. A. LUVISI. 1981. Systemic nematicides tested as alternatives to DBCP. California Agriculture 35:10-12.
- SANTO, G. S., R. P. PONTI y J. H. WILSON. 1985. Evaluation of systemic nematicides for control of nematodes on non-bearing Concord grapes, 1980-83. Fungicide and Nematicide Tests 40:98.
- VALENZUELA, A. 1991. Control de nemátodos en parronales de uva de exportación. Informe final proyecto CORFO, 60 pp.
- WALKER, G. E. 1989. Postplant use of Nema-cur for control of citrus and root-knot nematodes in grapevines, 1985-1988. Fungicide and Nematicide Tests 44:141.

Recibido:

4.IV.1994

Aceptado para publicación:

12.X.1996

Received:

Accepted for publication: