

PROBLEMAS DE BROTAION Y NIVELES DE BORO EN TEJIDOS DE CUATRO CULTIVARES DE *Vitis vinifera* L.¹

Bud failure and boron levels in tissues of four *Vitis vinifera* L. cultivars

Arturo Lavín A.²

SUMMARY

In the Cauquenes area, different tissues of four grapevine cultivars, that had showed bud failure in the 1976-77 season, were sampled and analyzed for boron concentration. General differences between cultivars were found, with the lowest levels for Cinsaut and Torontel and the highest for País.

In accordance to the petiole values, only País exceeded the critical level of 30 ppm. The other three cultivars showed deficient levels, moderate for Blanca Ovoide and extreme in Cinsaut and Torontel.

La absorción de boro en la vid está directamente asociada a la disponibilidad de agua en el suelo. Así, en años secos, es más probable la aparición de síntomas de deficiencia, entre los cuales se observa la muerte de yemas antes de la brotación (Hewitt, 1965). Esto es más factible en suelos de origen granítico, naturalmente pobres en boro y de pH ácido (Russell, 1957), condiciones que predominan en el área de Cauquenes.

Según L.A. Lider (comunicación personal), en California se presenta una deficiencia de boro, debida a baja absorción a finales de la temporada de crecimiento, que es normal si dicha temporada es seca y es seguida por un invierno seco; al comenzar el nuevo ciclo de crecimiento primaveral, aun cuando exista suficiente humedad en el suelo, las plantas no son capaces de recuperarse y los síntomas se manifiestan.

Durante la temporada 1976-77, en los viñedos de secano del área de Cauquenes, se observó una gran falla en la brotación de los cultivares Cinsaut y Torontel, siendo menos drástica en Blanca Ovoide y leve en País. La precipitación total para 1976 fue de 577 mm, contra 709 de promedio anual. Como fue citado por Lavín (1982), el invierno fue seco (291 mm vs. 530 mm promedio de la estación) y la primavera fue bastante lluviosa (299 mm).

Para dilucidar el posible rol del boro en la mala brotación, se realizó un muestreo en ocho viñedos de la zona, dos de cada uno de los cultivares anteriormente citados. Se tomó dos muestras de raíces, cargadores, brotes, pecíolos y racimos en cada predio, entre el 29 de noviembre y el 1º de diciembre de 1976 (plena flor), sometiéndose cada muestra en duplicado a análisis de boro, por el método del 1,1'-Anthrivid, según Gärtel (1954). Los resultados se presentan en el Cuadro 1.

Se puede apreciar que, en general, los niveles de concentración en los cultivares Cinsaut y Torontel, en todos los tejidos muestreados, fueron los más bajos,

CUADRO 1. Niveles de boro (ppm) en diferentes tejidos de cuatro cultivares de vid, a la época de plena flor¹

TABLE 1. Boron levels (ppm) in different tissues of four grapevine cultivars, in the full bloom stage

Tejido	Cultivar			
	Cinsaut	Torontel	B. Ovoide	País
Raíz (root)	8,5	14,1	9,0	12,3
Cargador (spur)	5,5	12,1	12,4	15,6
Brote (shoot)	8,9	15,6	15,7	23,6
Pecíolo (petiole)	11,0	11,1	21,6	35,5
Racimo (bunch)	11,3	16,6	23,1	17,6

¹ Cada valor es el promedio de ocho análisis.

¹ Recepción de originales: 5 de septiembre de 1983.

² Subestación Experimental Cauquenes (INIA), Casilla 165, Cauquenes, Maule, Chile.

encontrándose valores levemente superiores en Blanca Ovoide, especialmente en peciölos y racimos, siendo el cultivar País el que dió valores más altos.

Lo corriente es usar el valor en peciölos, para el cual existen niveles críticos determinados, 30 ppm según Cook y otros (1961), y puede verse que sólo el cultivar País dió valores levemente superiores (35,5 ppm), mientras que los otros tres mostraron valores deficientes, en especial Cinsaut y Torontel, con 11,0 y 11,1 ppm, respectivamente.

La diferente capacidad de absorción de boro por cultivos de vid, bajo condiciones similares, ha sido descri-

ta por Sotomayor (1966) y Lavín, Avendaño y Vieira (1973b), en trabajos realizados en la misma zona.

Se puede concluir que es fundamental incluir boro en los programas de fertilización, cuya respuesta ha sido demostrada y recomendada en diversos trabajos anteriores (Etchevers y Merino, 1966; Kocher, Villalobos y Valenzuela, 1966; Lavín, Avendaño y Vieira, 1973a), especialmente en el caso de los cultivares que aparecen como más sensibles o menos capaces de absorber boro, bajo condiciones de déficit extremo de humedad en el suelo.

LITERATURA CITADA

- COOK, J.A.; BEARDEN, B.E.; CARLSON, C.V.; and HANSEN, C.J. 1961. Boron deficiency in vineyards. *Cal. Agric.* 15(3): 3-4.
- ETCHEVERS B., J. y MERINO H., R. 1966. Estudio del problema de las viñas del área de secano en relación a los agentes carenciales. En: *Soc. Agronómica de Chile. XVIII Jornadas Agronómicas, Santiago. Vitivinicultura. Sociedad Agronómica de Chile, Publicación especial Nº 3: 39-52.*
- GARTEL, W. 1954. *Kolorimetrische Borbestimmung in Rebteilen, Most und Wein Mit 1,1'-Anthrimid. Weinberg und Keller.* 1: 437-475.
- HEWITT, W.B. 1965. Informe al Gobierno de Chile sobre las enfermedades y otros problemas de los viñedos chilenos. *FAO. Informe Nº 1962.* 28 p.
- KOCHER G., F.; VILLALOBOS P., A. y VALENZUELA B., J. 1966. Deficiencia de boro en suelos de Confluencia, provincia de Ñuble, detectada mediante sintomatología externa de vides cepa País. *Agricultura Técnica (Chile)* 26(4): 172-173.
- LAVIN A., A.; AVENDAÑO R., J. y VIEIRA V., A. 1973a. Fertilización bórica en vides de secano, variedad Semillón. *Agricultura Técnica (Chile)* 33(3): 156-163.
- LAVIN A., A.; AVENDAÑO R., J. y VIEIRA V., A. 1973b. Contenido de boro en mosto de las variedades de vid Semillón y País, sometidas a niveles diferenciales de bórax. *Agricultura Técnica (Chile)* 33(4): 225-226.
- LAVIN A., A. 1982. Efectos de formas de fertilización con potasio y la pluviometría en un viñedo de secano cv. País. *Agricultura Técnica (Chile)* 42(3): 193-198.
- RUSSELL, A.D. 1957. Boron and soil fertility. En: *Soils. The 1957 Yearbook of Agriculture. USDA.* p. 121-128.
- SOTOMAYOR V.S.M. 1966. Contenido de boro en mosto de diez zonas vitícolas de Chile. Santiago, Chile. Universidad de Chile. (Tesis Ing. Agr., mimeografiada) 41 p.