INVESTIGACIONES

Efectos del ácido giberélico (A.G.), descole de racimos y anillado de cargadores sobre producción y algunas características del fruto de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Moscatel Rosada[1]

Effects of giberelic acid, bunch docking and cane girdling on yield and some berry characteristics in grapevine (*Vitis vinifera* L.), cv. Moscatel Rosada

Arturo Lavín A.[2]

SUMMARY

Two fields trials were performed at Cauquenes, Chile, to quantify the effects of these three techniques on Moscatel Rosada table grapes.

Giberelic acid (G.A.), 50 ppm with or without bunch docking, resulted in increased bunch weight. Without bunch docking, G.A. reduced soluble solids and increased total acids in the fruits.

Bunch docking suppresed these two last effects, and in absence of G.A., reduced total acids in the fruits.

G.A. increased the number of berries over 1 cm diameter (with a lower average weight) and had the opposite effects on berries below that diameter.

Cane girdling increased the weight of bunches above the incision and reduced that of bunches below, so production/plant was not affected. G.A. suppresed the effects of girdling.

INTRODUCCION

El cultivar de vid Moscatel Rosada representa para el viticultor una alternativa económicamente interesante, dado la posibilidad de exportación de fruta fresca.

Sin embargo, existen problemas, tanto morfológicos como fisiológicos, que dificultan la obtención de racimos llenos y de bayas uniformes (Lavín y Valenzuela, 1975).

Para corregir estos problemas, se ha usado el anillado de cargadores (Winkler, 1965), el descole o raleo del tercio inferior de racimos (González, 1972) y el uso de fitohormonas como ácido giberélico (A.G.) (Sepúlveda y Valenzuela, 1974; Lavín y Valenzuela, 1975). Cabe destacar que con el uso de A.G. se ha logrado buena corrección de los problemas, pero, con posterioridad al embalaje, se produce un acentuado desgrane (Jorge Valenzuela, comunicación personal).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la factibilidad de usar anillado de cargadores o descole de racimos, combinados o no con A.G., para obtener racimos de buena calidad y forma para exportación.

[1] Recepción de originales: 14 de julio de 1978.
Trabajo presentado a las XXVI Jornadas Agronómicas, Sociedad Agronómica de Chile, Chillán, Agosto 1975.

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

MATERIALES Y METODOS

Los ensayos se efectuaron en las temporadas 1972–73 y 1973–74, en la Subestación Experimental Cauquenes de INIA, en un viñedo cv. Moscatel Rosada, de secano, plantado en 1967 a 2,75 x 4,00 m, conducido en espaldera de cruceta simple y formado en cordones bilaterales, con elementos de poda (cargadores) de dos yemas sobre el cordón.

Ensayo 1

A grupos de cinco plantas uniformes, distribuidas en bloques al azar con cuatro repeticiones, se les aplicó los siguientes tratamientos: a) A.G. 50 ppm + descole; b) A.G. 50 ppm; c) descole; y d) testigo.

El A.G. se asperjó a todo el follaje, cuando las bayas alcanzaron un diámetro aproximado de 2 mm (20/12/1972), y el descole se realizó dos días antes. Se cosechó el 16/4/1973 y se midió producción y número de racimos por planta, para calcular el peso promedio por racimo; de éstos se eligió tres al azar, los que se desgranaron para separar las bayas según diámetro (superior e inferior a 1 cm) y determinar el peso promedio para cada calibre. En las mismas muestras se midió sólidos solubles y tenor de ácidos.

Ensayo 2

A grupos de tres plantas uniformes, distribuidas en bloques al azar con cuatro repeticiones, se les impuso los siguientes tratamientos: a) A.G. 30 ppm + anillado del cargador; b) A.G. 30 ppm; c) anillado del cargador, y d) testigo.

El A.G. se asperjó a todo el follaje el 28/12/1973, con bayas de aproximadamente 2 mm de diámetro, y el anillado se realizó en la misma fecha, en ocho cargadores por planta y sobre la primera yema de cada cargador.

Se cosechó el 29/4/1974, midiéndose producción y número de racimos por planta para calcular el peso promedio del racimo, separándose los que provenían de sobre y bajo el anillo, cuando correspondía.

Para ambos ensayos, los resultados se sometieron a análisis de varianza y los promedios se separaron mediante Prueba de Duncan.

RESULTADOS Y DISCUSION

Ensayo 1

Al analizar el Cuadro 1, se observa que sólo cuando se aplicó A.G., independientemente de descolar, se logró aumentar el peso de los racimos. Cuando se asperjó A.G. sin descole, se obtuvo menor porcentaje de sólidos solubles, lo que concuerda con Sepúlveda y Valenzuela (1974), los que obtuvieron menos sólidos solubles al aplicar A.G. entre 20 y 50 ppm. El descole, en este caso, logró contrarrestar el efecto detrimental del A.G. sobre los sólidos solubles.

En cuanto al tenor de ácidos, se aprecia en el Cuadro 1 que, al aplicar 50 ppm de A.G., éste se eleva; pero al combinar A.G. con descole, no se aumenta el contenido de ácido de los frutos. Cuando se aplicó sólo descole, los valores de concentración de ácidos fueron inferiores a los de las plantas testigos. En general, se apreció un aumento de la acidez al aplicar A.G. y una disminución al descolar, lo que concuerda con Kasimatis y otros (1975), quienes sostienen que el tercio inferior es la parte de más alto tenor ácido en el racimo.

CUADRO 1. EFECTO DE A.G. (50 ppm) Y DESCOLE DE RACIMOS SOBRE PESO PROMEDIO DE RACIMOS, SOLIDOS SOLUBLES Y ACIDEZ DE FRUTOS DE VID CV. MOSCATEL ROSADA. CAUQUENES 1973[1]

TABLE 1. Effect of G.A. (50 ppm) and bunch docking on average bunch weight, soluble solids, and acidity of fruits

Tratamientos	Peso promedio/ racimo[2] g	Sólidos solubles[3] %	Acido tártrico[3] g/l
A.G. + descole	398,9[1] a[3]	24,0 a	8,10[2] b
A.G.	441,6 a	21,0 b	8,92 a
Descole	227,0 b	23,8 a	7,35 c
Testigo	290,4 b	23,1 a	7,92 b
P	0,05	0,01	0,01

[1] Valores con igual letra no difieren significativamente entre sí, al nivel de P indicado en cada columna.
[2] Cada valor es promedio de 60 racimos.
[3] Cada valor es promedio de 10 análisis.

En el Cuadro 2 se aprecia el efecto de los tratamientos sobre el número y peso de bayas grandes y pequeñas por racimo. Las bayas grandes aumentaron en número pero disminuyeron en peso en los racimos asperjados con A.G. En las bayas pequeñas el efecto es inverso, lo que se explica por el desarrollo de las bayas apirenas debido al A.G., las que logran alcanzar 1 cm de diámetro, pero sin llegar al tamaño y peso de las bayas semilladas. Sin aplicación de A.G., el número de bayas grandes es menor, pero su peso y tamaño es mayor.

Los resultados anteriores concuerdan con los obtenidos por Sepúlveda y Valenzuela (1974), quienes ob-

CUADRO 2. NUMERO Y PESO PROMEDIO DE BAYAS GRANDES (> 1 cm DIAMETRO) Y CHICAS (< 1 cm DIAMETRO), DE RACIMOS DEL CV. MOSCATEL ROSADA SOMETIDOS A APLICACION DE A.G. (50 ppm) Y DESCOLE CAUQUENES 1973[1]

TABLE 2. Number and average weight of large (>1 cm diameter) and small (<1 cm diameter) fruits, with G.A. application and bunch doccking

Tratamientos	Número de bayas/racimo[2]			Peso de bayas/racimo[2]	
	grandes	pequeñas	total	grandes	pequeñas
A.G. + descole	196 a[2]	57 a	253 a	1,78 a	0,63 a
A.G.	181 a	88 a	269 a	1,83 a	0,74 a
Descole	43 b	152 b	195 b	4,08 b	0,30 b
Testigo	60 b	127 b	187 b	3,85 b	0,30 b
P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

[1] Valores con igual letra no difieren significativamente entre sí, al nivel de P indicado en cada columna.
[2] Cada valor es promedio de 60 racimos.

servaron un aumento en la proporción de bayas con diámetro entre 1,0 y 1,5 cm, desde un 8,2 por ciento en el testigo, a 45,7 por ciento al aplicar 50 ppm de A.G., y una reducción de las bayas de calibre inferior a 1,0 cm, desde 90,2 por ciento a 43,8 por ciento, entre los mismos tratamientos. Estos autores usaron la misma época y forma de aplicación del A.G. que en el presente trabajo.

El descole no demostró efecto sobre el número o peso de las bayas por racimo, independientemente de si se aplicó o no A.G.

En cuanto a presentación del racimo, en términos de fruta para consumo fresco, se observó que el efecto del descole permite obtener un racimo más apropiado para embalar, al reducir su longitud y darle una forma más cuadrada.

Ensayo 2

Al analizar el peso promedio de racimos por planta (Cuadro 3) no se observó diferencias entre las plantas con o sin anillado; ni en las con o sin A.G. Sin embargo, se observó que, en plantas sin aplicación de A.G., el anillado o incisión anular, realizado sobre la primera yema del cargador, afecta el peso de los racimos, tanto sobre y bajo el anillado, favorablemente en los primeros y desfavorablemente en los últimos.

El efecto de la incisión se pierde al aplicar A.G., igualándose los pesos de los racimos ubicados sobre y bajo el anillado. En plantas sin anillado, no se produjo diferencias entre aplicar o no 30 ppm de A.G., lo que no concuerda con trabajos anteriores (Sepúlveda y Valenzuela, 1974, y Lavín y Valenzuela, 1975) y es difícil de explicar, salvo por un atraso en la época de aplicación; esto fue observado por Sotomayor (1974),

CUADRO 3. PESO PROMEDIO (g) DE RACIMOS EN VIDES CV. MOSCATEL ROSADA, SOMETIDAS A ANILLADO DE CARGADORES Y APLICACION DE A.G. (30 ppm). CAUQUENES 1974[1]

TABLE 3. Average bunch weight (g) in vines with cane girling and/or G.A. application (30 ppm)

Tratamientos	Con anillado[2]		Sin anillado[2]	Promedio por tratamiento
	sobre el anillo	bajo el anillo		
A.G. + anillado	342,3 b[2]	328,6 b	–	335,5
A.G.	–	–	320,9 b	320,9
Anillado	477,1 a	143,4 c	–	310,3
Testigo	–	–	277,4 b	277,4
P		0,05		N.S.

[1] Valores con igual letra no difieren significativamente entre sí.
[2] Cada valor es promedio de los racimos de 96 brotes.

al atrasar la aplicación desde plena flor a una semana después de caída de caliptras.

El efecto del anillado concuerda con lo sustentado por Winkler (1965), pero no existió un efecto acumulado de anillado y A.G.

RESUMEN

Dos ensayos se llevaron a efecto en la Subestación Experimental Cauquenes de INIA, para evaluar el efecto del uso de anillado de cargadores y descole de racimos, combinados o no con aplicación de A.G., como técnicas susceptibles de usar en el manejo de uva de consumo fresco del cv. Moscatel Rosada.

Se observó que el descole de racimos *per se* tiende a disminuir el peso de racimos y que 50 ppm de A.G., con o sin descole, lo aumentan significativamente.

Al aplicar 50 ppm de A.G. sin descole, se redujo el porcentaje de sólidos solubles y se aumentó el tenor de ácidos en los frutos; el descole solo, redujo la acidez.

La aplicación de A.G. 50 ppm, aumentó el número de bayas de calibre superior a 1 cm, pero esto significó menor peso por baya de este calibre; en las bayas de diámetro inferior a.1 cm, el efecto fue inverso.

El anillado, cuando no se combinó con A.G. 30 ppm, incrementó el peso de racimos ubicados sobre la incisión y redujo el de aquéllos ubicados bajo ésta. Al aplicar A.G. 30 ppm, se perdió el efecto del anillado. Al comparar la producción total por planta, no hubo diferencias al ánillar o no.

LITERATURA CITADA

GONZALEZ R., I. 1972. Mejoramiento de uvas de mesa. Boletín División de Alcoholes y Vinos, SAG (Chile) 4: 8–10.

KASIMATIS, A.W., VILAS, P.E. Jr., SWANSON, H.F. and BARANEK, P.P. 1975. A study of the variability of "Thompson Seedless" berrries for soluble solids and weight. Am. J. Enol. Viticult 26(1): 37–42.

LAVIN A., A. y VALENZUELA B., J. 1975. Efectos de dosis de A.G. sobre producción y algunas características del fruto de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Moscatel Rosada. Agricultura Técnica (Chile) 35(2): 85–89.

SEPULVEDA R., G. y VALENZUELA B.,J. 1974. Efectos del A.G. en la producción de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Moscatel Rosada. Agricultura Técnica (Chile) 34(4): 221–227.

SOTOMAYOR S., J.P. 1974. Efectos de dosis y épocas de aplicación de ácido giberélico en vid (*Vitis vinifera* L.) cultivar Moscatel Rosada. Santiago. Universidad de Chile, 92 p. (Tesis Ing. Agr., mimeografiada).

WINKLER, A.J. 1965. Viticultura. México. Compañia Editorial Continental, 762 p.