

USO DE 2,4-DICLORPROP-P (STONE GROSS®) PARA MEJORAR LA RETENCIÓN DE FRUTO EN CEREZO DULCE. (*Prunus avium* L.) TEMPORADA 2016-2017.

Carlos José Tapia T.

Ingeniero Agrónomo M. Sc. Asesor especialista en producción de cerezo dulce. I+D+i, Director Técnico, Avium SpA. carlos.tapia@avium.cl

Resumen: Entre otros factores de la producción, la caída de frutos es un factor importante para alcanzar los potenciales productivos en algunas variedades y portainjertos en cerezo dulce. Aunque los factores que la explican son muchos, se relacionan principalmente con condiciones climáticas en la etapa de floración y cuaja, la competencia entre frutos y el exceso de vigor. Aplicaciones tempranas en estado botón blanco de 75 ppm de i.a. han mostrado que la cuaja inicial, medida a 10 días después de plena flor, no se ha incrementado. Sin embargo, en mediciones de cuaja final, 5 días antes de cosecha, las aplicaciones de 2,4-diclorprop-P (2,4-DP) han mostrado valores mayores que los tratamientos control en las temporadas 2015-2016 y 2016-2017 en Chile. Esto se cuantifica mostrando que el porcentaje de caída de frutos es menor y que la producción aumenta. En términos de análisis de fruta a cosecha, no hay evidencia de que se deteriore la condición y calidad de la fruta; incluso cuando los rendimientos han aumentado, no se ha observado que el tamaño o el peso del fruto hayan disminuido.

Palabras claves: cuajado de frutos, caída de frutos, producción.

Introducción.

Las auxinas son fitohormonas que tienen una relación directa con el crecimiento activo de los tejidos de órganos reproductivos y vegetativos. Diversos autores las han relacionado con la retención de frutos una vez que las flores han sido fecundadas, debido a su antagonismo con el ácido abscísico (ABA), que es la fitohormona de la senescencia. La síntesis de auxinas en las plantas está a cargo de los meristemos juveniles de brotes, flores y frutos. Recordar que el cerezo se caracteriza por presentar una fenología temprana respecto de los procesos vegetativos, ya que primero ocurre la floración y luego la brotación muy temprano en primavera, considerando además que la tasa de crecimiento radical es muy reducida producto de las bajas temperaturas de suelo en ese período. Esto probablemente disminuye la síntesis natural de auxinas. Se ha observado que una auxina sintética como 2,4-DP, aplicada tempranamente en estado de botón blanco, puede influir positivamente en el tamaño de fruto, en complemento al trabajo de las citoquininas cercanas y posteriores a floración. Sin embargo, esto no siempre es consistente, ya que la acción temprana de esta auxina ha logrado retener más fruta. Se considera que lo correcto es hablar de un efecto inhibitorio de la abscisión de frutos ya formados y no de un potenciador de la fecundación y cuaja posterior, lo cual se entiende como una vía para reducir las tasas de etileno. Los estados florales iniciales, siendo el límite el estado de plena flor, permiten considerar algún método de aplicación de auxinas cuando la situación lo amerite, en función de mantener fruta y/o mejorar el tamaño de fruto.

Materiales y método.

La investigación se realizó en el valle central de Chile, en diferentes variedades y portainjertos en huertos comerciales. El tratamiento se comparó con un control en el mismo sitio de estudio (Cuadro 1).

Cuadro 1. Detalles de tratamientos y aplicación

Tratamientos	2,4 DP	Stone Gross®
Control	-	-
Aplicación	75 ppm	300 cc hL ⁻¹

El tratamiento se aplicó en estado botón blanco (Figura 1), utilizando 75 ppm de ingrediente activo, equivalente a 300 cc hL⁻¹ de Stone Gross®.

Figura 1. Momento de aplicación de 2,4-DP en cerezo dulce. Etapas 60-61 según escala BBCH.



El volumen de aplicación se ajustó en función del 100% del volumen de hilera (VHA) en cada caso. Los resultados se analizaron considerando el % de cuaja inicial y final, el % de caída de frutos, el diámetro y el peso del fruto, y la producción expresada como kg ha⁻¹. Para el análisis de producción se utilizaron diez unidades experimentales (repeticiones), seleccionando plantas con área de sección transversal de tronco (ASST) similar, expresión vegetativa comparable y buen estado sanitario. Para el porcentaje de cuaja (%) y el porcentaje de caída de frutos, se utilizaron diez repeticiones correspondientes a un tramo de 50 cm de rama. El análisis se realizó mediante conteo de flores en plena flor, conteo de frutos a 10 días después de plena flor (DDPF) para estimar el % de cuaja inicial, y conteo de frutos 5 días antes de la cosecha (DAC) para estimar el % de cuaja final. En estos términos, el % de caída de frutos se calculó como la diferencia entre la cuaja final y la inicial. Para el diámetro de fruto (mm) y el peso de fruto (g) se utilizaron doscientas cincuenta repeticiones (frutos). El diseño estadístico correspondió a un completamente al azar. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Tukey al 95% de confianza, y la separación de medias se realizó en la medida en que el análisis de varianza (ANOVA) resultó significativo. Los análisis se realizaron utilizando el software estadístico Statgraphics 5.0.

Resultados.

Cuadro 2. Cuaja inicial (%), cuaja final (%) y caída de frutos (%) en distintas combinaciones variedad/portainjerto, con y sin aplicación de 2,4-DP en estado botón blanco, en cerezo dulce, temporada 2016-2017 en Chile.

Variedad	Portainjerto	Tratamientos	% Cuaja inicial (20DDPF)	% Cuaja final (10DAC)	% Pasma de frutos
Royal Dawn	Colt	T0	46,1 a	15,7 a	64,6 a
		T1	43,5 a	25,2 b	45,6 b
Santina	Colt	T0	63,9 a	49,5 a	22,6 a
		T1	63,5 a	55,4 a	15,0 a
Bing	Gisela®6	T0	25,3 a	18,8 a	20,4 a
		T1	21,6 a	19,9 a	9,5 a
Lapins	MaxMa 14	T0	23,8 a	20,7 a	21,0 a
		T1	41,8 b	37,4 b	11,3 a
Sweetheart	Colt	T0	16,7 a	10,2 a	38,9 a
		T1	19,7 a	14,3 a	25,0 a

Letras iguales en una misma columna no presentan diferencias estadísticas según Tukey al 95% de confianza.

Cuadro 3. Producción (kg ha⁻¹), diámetro de fruto (mm) y peso de fruto (g) en distintas combinaciones variedad/portainjerto, con y sin aplicación de 2,4-DP

Variedad	Portainjerto	Tratamientos	Kg ha ⁻¹	Diámetro (mm.)	Peso (g.)
Royal Dawn	Colt	T0	11.777 a	25,2 a	7,4 a
		T1	21.396 b	25,3 a	7,4 a
Santina	Colt	T0	15.224 a	25,0 a	8,7 a
		T1	19.120 b	25,7 b	8,8 a
Bing	Gisela®6	T0	11.450 a	26,4 a	9,1 a
		T1	16.532 b	26,4 a	9,1 a
Lapins	MaxMa 14	T0	19.342 a	28,9 a	12,0 a
		T1	23.285 b	28,2 a	11,7 a
Sweetheart	Colt	T0	9.783 a	26,2 a	9,8 a
		T1	11.503 a	27,1 b	10,2 b

Letras iguales en una misma columna no presentan diferencias estadísticas según Tukey al 95% de confianza.

Conclusiones.

La aplicación de 2,4-DP en forma temprana, antes de plena flor, mejora la retención de frutos en cerezo dulce y puede incrementar la producción en comparación con un tratamiento control. A pesar de este aumento productivo, el diámetro y el peso de fruto no difirieron respecto del control. Esto podría explicarse por la acción de las auxinas sobre la división celular en la primera etapa del desarrollo del fruto.

Referencias.

- Bangerth, F. 2000. Abscission and thinning of young fruit and their regulation by plant hormones and bioregulators. *Plant Growth Regul.* 31:43-59.
- Else, M.A., Stankiewicz, A.P., Crisp, C.M., Atkinson, C.J. 2004. The role of polar auxin transport through pedicels of *Prunus avium* L. in relation to fruit development and retention. *J. Exp. Bot.* 55: 2099-2109.
- Frank G. Dennis, Jr. 1996. Fruit set. En *Tree Fruit Physiology. Growth & Development.* (pp. 99-107). Yakima, Wa. USA. Good Fruit Grower, Washington State Fruit Commission.
- Gil G. 1999. Hormonas vegetales y reguladores Biológicos. En *Fruticultura, El Potencial productivo* (pp. 52-57). Santiago de Chile. Editorial Pontificia Universidad de Chile.

Agradecimientos.

Emilio Martínez G. Asistente técnico Avium SpA.
Nufarm Chile Ltda. Equipo comercial y técnico.
Francisco Márquez. Agrícola Santa Gabriela. Curicó, Chile.
Tristán Muñoz. Agrícola Santa Ana del Rosario. Rosario, Chile.