

## **Efecto de diferentes laminas de riego en la producción de uva de mesa cv Sugarone Seedless**

**Facundo Vita Serman, Mario Liotta, Carlos Parera.**

EEA San Juan INTA. Calle 11 y Vidart, 5427

Va. Aberastain, San Juan – Argentina – fvita@inta.gov.ar

### **Resumen**

En un ensayo en *Vitis vinifera* cv. Superior Seedless se evaluó la influencia de diferentes dosis de riego sobre la producción comercial y calidad de uva de mesa para exportación. Se utilizó riego localizado por goteo y los distintos tratamientos evaluados fueron: 1) 100% de la ETC, 2) 80% de la ETC, 3) 70% de la ETC y 4) 60% de la ETC. La ETC ( $ETC = ETO \times Kc$ ) se calculó en base a mediciones diarias de la evaporación de tanque estándar clase A ( $ETO = Eva. T. A \times Kp$ ), utilizando un Kc ajustado de previas investigaciones en otras cultivares. La frecuencia de riego se determinó mediante la medición constante del potencial agua del suelo con un umbral de reposición de riego de 40 Kpa. Existieron diferencias significativas en el número de racimos totales y peso total de racimos comerciales entre los tratamientos, siendo mayores los valores en los tratamientos 1 y 2, no existiendo diferencias entre ambos. Por otro lado fue significativamente mayor el número y peso total de racimos de descarte en los tratamientos 3 y 4 comparados con los dos anteriores. No se observaron diferencias significativas cuando se analizó la eficiencia en el uso del agua (EUA), demostrándose que esta cultivar tiene una alta sensibilidad a la disminución de la dosis de riego aplicada, al no haber mayor producción por  $m^3$  de agua aplicado.

**Palabras claves:** estres hídrico, coeficiente de cultivo, RDI, eficiencia uso de agua.

## Introducción

En regiones áridas en recurso agua es una limitante para aumentar la superficie cultivada y en muchos casos la productividad agropecuaria. Aumentar la eficiencia y productividad de uso del agua en una necesidad, especialmente en las áreas donde la producción depende de este recurso.

La uva de mesa es uno de los productos de clima templado que ha tenido un gran incremento en el consumo y comercio mundial. Los países del hemisferio norte han incrementado los ingresos de uvas de mesa proveniente de los países del sur, especialmente en cultivares blancas sin semilla (Miranda y Parera, 1999). Argentina aumentó las exportaciones de uva de mesa en más del 350% entre los años 1996-2000 (Cámara de Productores y Exportadores de Frutas y Hortalizas, 2000). Las provincias de San Juan, Mendoza, Río Negro y La Rioja son las principales productoras de uva de mesa coincidente con la producción de uva para vinificar. Toda la viticultura argentina se ha desarrollado bajo riego. Un alto porcentaje de la superficie cultivada es bajo riego superficial, si bien en la última década se observa un importante incremento de la superficie con riego presurizado. Las regiones productoras están caracterizadas por un clima mediterráneo, de baja precipitación (80-200 mm) y una alta radiación solar.

La cultivar Superior Seedless (Sugraone) es la más importante en la producción de uva de mesa de San Juan y el país. La superficie implantada con esta cultivar supera las 2000 ha y los envíos a mercados extranjeros representan el 56% del total exportado. Se trata de una cultivar de maduración muy temprana, con bayas alargadas, grandes (22-23 mm), sin semillas y de coloración verde amarillento a amarillo pálido.

La vid cultivada en climas mediterráneos esta expuesta a condiciones de estrés hídrico, lumínico y en algunas situaciones de salinidad. Diferentes regímenes de riego pueden producir importantes cambios en la fisiología de la vid y consecuentemente en su rendimiento (Esteban et al, 1999).

La planta de vid ante un déficit hídrico genera una serie de mecanismos de respuesta. La conductividad estomática se ve severamente influenciada por el déficit hídrico transpiración provocando un cierre parcial del poro estomático y consecuentemente una disminución en la transpiración. En la vid, esto posibilita un aumento en la eficiencia producción de uva por unidad de agua transpirada (Bergam et al., 1982; Doring et. al., 1997; Turner, 1997). Por lo tanto una reducción deliberada del agua de riego sería una estrategia de manejo legítima para manipular el uso de agua por el cultivo. Esta técnica se conoce como “riego deficitario regulado” (RDI) y consiste en reducir o eliminar el suministro de agua en períodos específicos, durante el ciclo de cultivo. Por otro lado el RDI puede modificar el tamaño de la baya ( Stoll et al., 2000; Alegre et al., 1999; Boland et al.; 1993). Stevens y colaboradores (1995) reportaron que el crecimiento vegetativo y de la baya se reduce con el incremento del estrés hídrico. En la cv. Tempranillo el peso promedio de la baya aumentó en un 52% cuando la producción se realizó bajo condiciones hídricas óptimas comparada a la producción bajo estrés (Esteban et al., 1999).

Al momento, la mayoría de los trabajos publicados sobre el efecto del estrés hídrico en vid están realizados en cultivares productoras de uva para vino o jugo, donde el objetivo está centrado fundamentalmente en la calidad del vino o jugo producido. La uva destinada a consumo en fresco tiene estándares de calidad diferentes a los de uva para vino. La calidad visual es fundamental por tratarse de una fruta. Todo cambio en la apariencia (tamaño, color, forma y defectos) tiene importancia al momento de evaluar productividad en uva de mesa. En las cultivares tempranas, la precocidad constituye un atributo fundamental pues el momento de arribo a los mercados define el precio del producto.

El objetivo de este ensayo fue definir el efecto de diferentes niveles de estrés hídrico sobre la productividad de la uva de mesa para exportación para lograr un uso más eficiente del agua..

### **Materiales y método**

El ensayo se realizó en un parral de 3 años de la cultivar Superior Seedles de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA, ubicado en la localidad de Pocito, San Juan, Argentina.

Los tratamientos estudiados consistieron en suministros de láminas de riego en relación a la evapotranspiración de cultivo (ETC) utilizando láminas de reposición de:

Los tratamientos evaluados consistieron en suministrar diferentes láminas de riego en relación a la evapotranspiración de cultivo (ETC). Siendo el control el 100% de la ETC (T1).

T2\_ 80 % de la ETC

T3\_ 70 % de la ETC

T4\_ 60 % de la ETC

Se utilizó riego localizado por goteo con laterales de goteo Tipaz (Plasim) 4 l/h. distanciados a 0.70 m. La parcela experimental abarcó 4 hileras de 8 plantas cada una, realizando la toma de datos en las 4 plantas centrales.

La ETC ( $ETC = ETO \times Kc$ ) se calculó en base a mediciones diarias de la evaporación de tanque estándar Clase A, obteniéndose así la evapotranspiración potencial (ETO) mediante la fórmula  $ETC = E_{\text{Tanque A}} \times Kp$ , donde Kp es el coeficiente del tanque. La frecuencia de riego se determinó mediante la medición del potencial agua del suelo con tensiómetros a 40 cm de profundidad utilizando un umbral de reposición de riego de 40 Kpa.

Se evaluó el número y peso total de racimos comerciales. Se consideró racimos comerciales aquellos que cumplieran con las características consideradas en el mercado como fruta de primera categoría. Con este mismo criterio se midió el número y peso de racimos no comercializables (descarte). También se evaluó el contenido de azúcares y la eficiencia en el uso del agua (EUA) calculada como el cociente entre kilogramos de uva producida/milímetros de agua aplicada. El ensayo tuvo un diseño de bloque totalmente aleatorizado con 4 repeticiones.

### **Resultados**

Se observaron diferencias significativas en el número de racimos totales y peso total de racimos comerciales entre los tratamientos, siendo mayores los valores en los tratamientos de mayor disponibilidad de agua (1 y 2) (Tabla 1). El peso medio del racimo comercial no mostró diferencias significativas entre los tratamientos evaluados. Por otro lado fue significativamente mayor el número y peso total de racimos de descarte en los tratamientos de mayor estrés (3 y 4). No se encontraron diferencias significativas en el contenido de azúcares de la baya y en el peso y número total de racimos (comercial y descarte) en los distintos tratamientos.

En el gráfico 1 se observa un aumento en el rendimiento comercial a medida que aumenta la lámina de agua aplicada. Este aumento en el rendimiento se explica en un mayor número de racimos comerciales y no a un aumento de peso promedio de los mismos (Tabla 1). En los tratamientos 3 y 4 el número de racimos que no cumplen con los

estándares de calidad son significativamente mayor que los tratamientos con dosis mas elevadas de riego. Esto se explica por el menor calibre, consistencia de la baya y forma del racimo. Los resultados coinciden con lo reportado por Stevens y colaboradores (1995) y McCarthy (1997) en cultivares de vinificar.

No se observaron diferencias significativas cuando se analizó la eficiencia en el uso del agua (EUA) con respecto a la producción comercial, demostrándose que esta cultivar tiene una alta sensibilidad a la disminución de la lámina de riego aplicada, cuando se considera los parámetros de calidad (Gráfico 1). Sin embargo cuando observamos la producción total de uva, la EUA aumenta en los tratamientos 1 y 2 con respecto a 3 y 4 (Gráfico 2). Un cierre parcial de los estomas disminuye la transpiración y por lo tanto un aumento en la eficiencia de transpiración, esto se traduciría en un aumento en los kilogramos de materia seca por unidad de agua transpirada (During et. al., 1997; Turner, 1997).

#### Bibliografía:

- McCarthy MG, 1997. The effect of transient water deficit on berry development of cv. Shiraz (*Vitis vinifera* L.). Australian Journal of Grape and Wine Research 3, 102- 108.
- During H, Loveys BR, Dry, PR. 1997. Root signals affect water use efficiency and shoot growth. Acta Horticulturae 427, 1-14.
- Turner NC, 1997. Further progress in crop water relations. Advance in Agronomy 58, 293-338
- Stoll M, Loveys BR, Dry, PR. 2000. Hormonal changes induced by partial rootzone drying of irrigated grapevines. Journal of Experimental Botany, vol 51.1627-1634.
- Alegre S, Girona J, Marsal J, Arbones A, Mata M, Montagut D, Teixido F, Motilva MJ, Romero MP. 1999. Regulated deficit irrigation in olives trees. Acta Horticulturae 474, 373-376.
- Bergham H, Roth D, Augsten H, Schwarz K. 1982. The influence of temporary water deficit on the water use efficiency of crops, specially spring barley. Archiv fur Acker- und Pflazenbau und Bodenkunde 26, 217-225.

Cuadro 1: Efecto de diferentes laminas de riego en la producción de uva de mesa cv. Superior Seedlees (Sugraone). Evaluación de parametros productivos.

Trat.	Racimos comerciales (número)	Rendimiento comercial (kg.planta <sup>-1</sup> )	Peso del racimo (kg)	Racimos descarte (número)	Descarte (kg)	Racimos totales (número)	Rendimiento total (kg.planta <sup>-1</sup> )	Azúcar (brix)
<b>1</b>	24.75a	12,27a	0,49	15.13b	7.41b	39.88	19.77	14.28
<b>2</b>	19.87a	10.97a	0,48	14.60b	7.07b	34.47	18.04	14.22
<b>3</b>	13.44b	7,99b	0,42	25.32a	10.74a	38.76	18.73	13.73
<b>4</b>	8.13b	6,02b	0,37	27.24a	10.08a	35.37	16.10	14.97

Cuadro 1: Efecto de diferentes laminas de riego en la producción de uva de mesa cv. Superior Seedlees (Sugraone). Análisis de la eficiencia del uso del agua.

Tratamientos	Eficiencia uso del agua (kg comercial.mm <sup>-1</sup> )	Eficiencia uso del agua (kg total.mm <sup>-1</sup> )
<b>1</b>	12,86	20.72
<b>2</b>	13.90	22.85
<b>3</b>	11,63	27.27
<b>4</b>	10.31	27.56

