

EFECTO DE TRES FRECUENCIAS DE RIEGO, APLICADOS POR GOTEO, SOBRE EL DESARROLLO DE UVA DE MESA (Vitis vinífera) CV. THOMPSON SEEDLESS EN EL VALLE DE ACONCAGUA.(1)

Effect of three irrigation frequencies applied by drip irrigation over table grapes (*Vitis vinifera*) c.v. Thompson seedless located in the Aconcagua Valley (Chile).(1)

Gabriel Selles van Sch, Raúl Ferreyra E., Gonzalo Contreras W., Rodrigo Ahumada B. y Rodrigo Bravo V.

Instituto Investigaciones Agropecuarias, CRI – La Platina, Santiago, CHILE.

RESUMEN

El objetivo de este ensayo fue evaluar el efecto de tres frecuencias de riego sobre un parronal de uva de mesa, cv. Thompson seedless, regada por goteo, y plantado en un suelo de textura franco arcillosa. . Las frecuencias de riego se establecieron en función de acumulación de horas de riego, determinadas por evaporación de bandeja. Los tratamientos correspondieron a tiempos acumulados de 6 horas (T0), 12 horas (T1) y 18 horas (T2). El mayor tamaño de bulbo de suelo húmedo se obtuvo con el tratamiento T2 (18 horas). Este tratamiento presentó un mayor peso de poda que los otros dos y un mayor calibre de bayas a la cosecha. . Adicionalmente se midió el potencial hídrico foliar, siendo más alto en el tratamiento T3 que en los otros tratamientos. Estos resultados se podrían explicar, dada las características textuales del suelo, por un mejor equilibrio agua- aire en el suelo en el tratamiento regado con menos frecuencia (T2).

1)Trabajo realizado en el marco del decaimiento productivo de los parronales de Aconcagua, financiado por el Ministerio de Agricultura (Chile)

SUMMARY

The objective of the experiment was to evaluate the effect of three irrigation frequencies on table grapes cv. Thompson Seedless, irrigated by drip, on a clay loam soil. The irrigation frequencies were established according to the daily crop evapotranspiration (Etm), estimated by water pan evaporation and a crop coefficient (kc) The treatments were as follow : irrigate when the accumulated daily Etm where equivalent to 6 hours of irrigation (To), 12 hours of irrigation (T1), and 18 hours of irrigation (T2). The total amount of water over the season was the same for all treatments.

The highest wet bulb size was obtained with T2. These treatment also produced a higher prune weight and greater berry size at harvest. Leaf water potential was also measured, being higher in treatment T2. These results can be explained due to soil texture characteristics thus producing a better water/air balance in the soil under treatment T2

Work done under the project “Decaimiento productivo de los parronales de Aconcagua”, financed by the Ministry of Agriculture (Chile)

1.- INTRODUCCIÓN

En el valle del Aconcagua se ha observado una disminución sostenida de los rendimientos de los parronales de uva de mesa en los últimos años, aún cuando en una importante superficie del valle se han implementado sistemas de riego de alta eficiencia

como el de riego por goteo. En las condiciones de suelo que presenta el valle de Aconcagua (suelos clase textural Franco Arcillo Limosa), se ha visto que el riego por goteo no ha dado los resultados esperados. Las causas de esta problemática no están claras, sin embargo, hay evidencias de que un manejo del riego adecuado a las condiciones edafológicas del valle, podría revertir la situación. Factores como la frecuencia y el tiempo de riego podrían estar involucrados.

El objetivo del siguiente trabajo es determinar una frecuencia de riego por goteo, en vid, apropiada a las condiciones físicas de los suelos de texturas finas del Valle de Aconcagua, que permita favorecer el desarrollo del sistema radical y de esta forma mejorar la producción y calidad de la fruta obtenida.

2.- MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en un parronal de variedad Thompson Seedless, de 13 años de edad, ubicado en la comuna de Santa María, en el Valle de Aconcagua, durante la temporada 1999-2000.

El suelo corresponde a la serie Pocuro, se caracteriza por ser profundo, de clase textural franco limosa en superficie, franco arcillo limosas y arcillo limosas en profundidad, con una densidad aparente media de 1,46 Ton/m³, con una macroporosidad del 12,5 %.

La investigación se desarrollo en una superficie de 2.783 m² con un total de 198 plantas distanciadas a 3 x 4 m. Se evaluaron tres frecuencias de riego localizado, correspondientes a tres tratamientos (Cuadro 1), cada uno de ellos contó con cuatro repeticiones. El diseño experimental fue de bloques al azar.

Los requerimientos hídricos de las plantas (Etm) fueron estimados diariamente , utilizando el método de la evaporación de bandeja clase A , corregida por un coeficiente de bandeja y coeficientes de cultivo, normalmente utilizados en el valle de Aconcagua.

Las frecuencias de riego se establecieron en función de acumulación de horas de riego, determinadas por la Etm de las plantas y la intensidad de precipitación de los emisores (1,53 mm/hr) La descripción de los tratamientos se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1.- Tratamientos de frecuencias de riego en variedad Thompson Seedless.

Tratamiento	horas de riego.	Etc acumulada (mm)
To	6	9,18
T1	12	18,36
T2	18	27,54

See evaluó el potencial mátrico del suelo mediante tensiómetros, por lo cual se instalaron tres tensiómetros por cada tratamiento (dos a 30 cm y uno a 60 cm de profundidad). Para evaluar el efecto de los tratamientos en el estado hídrico de la planta , se midió quincenalmente el potencial hídrico del xilema con una bomba de presión tipo Schollander .

Para evaluar el efecto provocado por los diferentes tratamientos se midió el rendimiento y sus componentes, el desarrollo de la planta vegetativa, el desarrollo radicular y la distribución del agua en el suelo.

El rendimiento se evaluó midiendo el peso de 60 racimos por cada repetición. El calibre de bayas a la cosecha, se determinó mediante la medición del diámetro de 200 bayas por repetición, seleccionadas al azar. El desarrollo vegetativo se evaluó a través del peso seco (kg MS/planta) del material de poda al final de la temporada. El desarrollo radicular, a fin de la temporada, se evaluó en calicatas perpendiculares a la línea de plantación. La pared cercana a la planta se dividió en cuadrículas de 25 cm² y en cada una de ellas se contó el número de raíces finas presentes (< 1 mm). Finalmente, con el objeto de estimar la distribución del agua en el suelo, en los tratamientos de riego localizado, se realizaron perfiles de humedad al término de la temporada, cuantificando su contenido mediante el método gravimétrico.

3.-RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para evaluar los distintos tratamientos de riego se midió el potencial xilemático de las plantas, el calibre de bayas, los sólidos solubles, el peso de poda y la distribución del agua en el perfil de suelo. Los resultados se presentan en el Cuadro 2.

Cuadro 2.- Potencial xilemático (Mpa), calidad de fruta (mm) y de peso de poda (kgMS/planta) medidos en los tratamientos de frecuencias de riego

	Parámetros medidos				
	Durante la temporada	A la cosecha			En post cosecha
Tratamiento	Potencial xilemático (Mpa)	Peso de racimos (gr)	Calibre de bayas (mm)	Sólidos solubles (°brix)	Peso de poda (kg MS/pl)
T0	- 0,8.0 b	795,8 b	16.43 c	17.30 b	1.76 a
T1	- 0,71 b	816,8 b	16.96 b	16.25 b	1.71 a
T2	- 0,65 a	938,5 a	17.49 a	18.18 a	1.97 b

Valores unidos por la misma letra indican que las diferencias no son significativas (p<0.05)

En el cuadro se observa que el tratamiento T2 presentó potenciales xilemáticos significativamente mayores al resto de los tratamientos de riego. Estos resultados señalan que este tratamiento estaría en mejores condiciones hídricas en relación a T0 y T1 producto, probablemente, de un mejor balance agua/aire en el suelo y un mayor volumen de suelo húmedo explorado por el sistema radicular de las plantas. Los tensiómetros sin embargo no presentaron diferencia entre los tratamientos, lo que se puede atribuir a una medición puntual del estado hídrico del suelo, que no refleja lo que sucede en todo el bulbo de suelo húmedo.

El tratamiento T2 (18 horas) presentó mayor peso de racimos, calibre de bayas y acumulación de sólidos solubles que los otros tratamientos (Cuadro 2). Adicionalmente

el peso de poda, que representa la cantidad de material aéreo producido durante toda la temporada, fue también mayor en T2 (Cuadro 2).

El régimen de riego afectó la distribución de raíces tanto en profundidad (figura 1a) como en forma lateral (figura 1b). El mayor número de raíces por m² de suelo se obtuvo en el tratamiento T2. La mayor cantidad de raíces en este tratamiento se concentró entre los 40 y 60 cm, tanto en profundidad como lateralmente, lo que respondería al mayor tamaño del bulbo de mojamiento y las mejores condiciones de balance agua/ aire dentro de este.

DISTRIBUCION DE RAÍCES FINAS EN PROFUNDIDAD

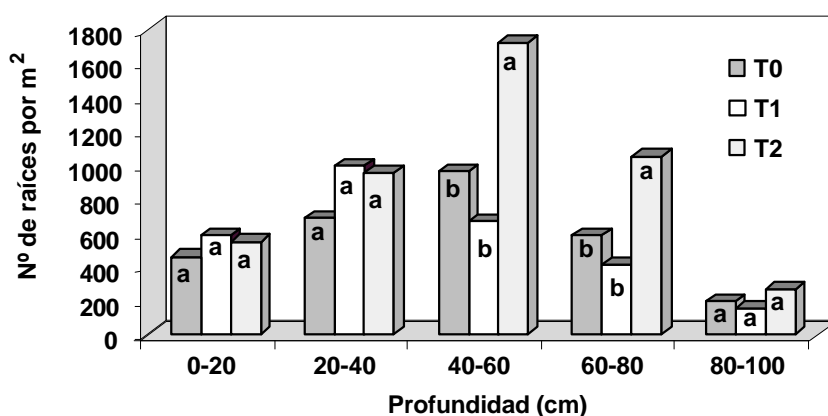


Figura 1a Distribución del número de raíces finas por m² de suelo en profundidad en los diferentes tratamientos. (Valores unidos por la misma letra indican que no existen diferencias significativas, P<0.05)

DISTRIBUCIÓN LATERAL DE RAÍCES FINAS

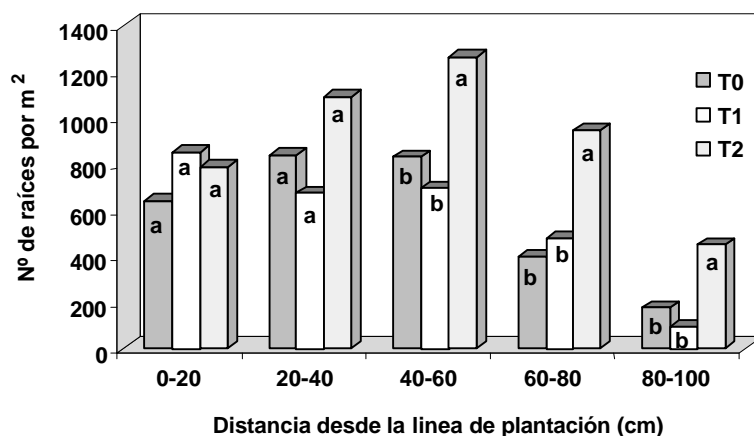


Figura 1b Distribución lateral del número de raíces finas por m² de suelo en los diferentes tratamientos. (Valores unidos por la misma letra indican que no existen diferencias significativas, P<0.05)

Los mayores tiempo de riego aplicados en el tratamiento T2 se reflejó en la expansión del tamaño del bulbo mojado en relación a los otros tratamientos (figura 2) Alcanzando un ancho de mojado del orden de 1.8 m. Este resultado indica que el agua estaría mejor distribuida en el perfil de suelo en dicho tratamiento.

DISTRIBUCIÓN DEL CONTENIDO GRAVIMÉTRICO DE AGUA

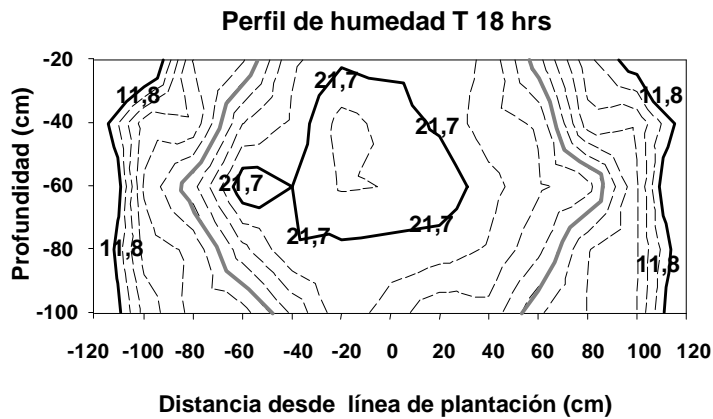
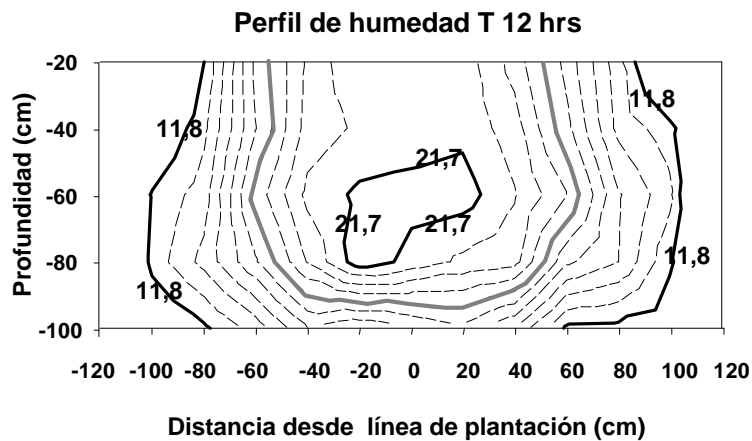
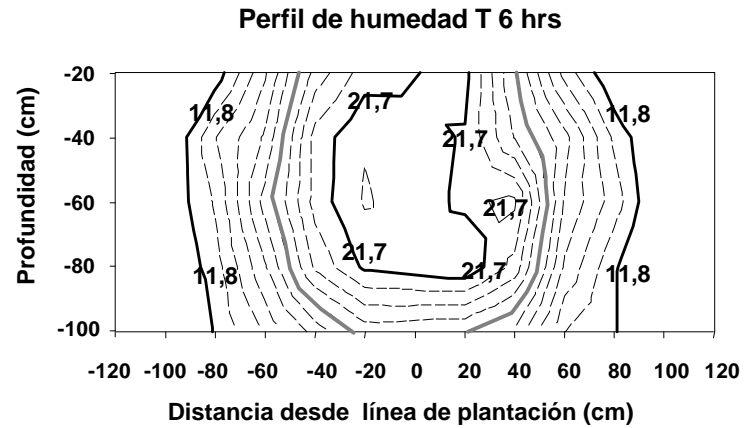


Figura 2.- Perfiles de humedad tratamientos de frecuencias de riego. Temporada 99/2000

3.- CONCLUSIONES

La aplicación de mayores tiempos de riego con una menor frecuencia, en un suelo de textura fina, favoreció la distribución del agua en el suelo, logrando un mejor estado hídrico de la planta, mayor desarrollo radicular y mayor peso de poda. Al mismo tiempo se favoreció el peso de racimos, el calibre de frutos y sólidos solubles a cosecha.