

# **EFFECTO DEL ÁREA DE SUELO MOJADO SOBRE LA RECUPERACIÓN DE PARRONALES DECAÍDOS EN EL VALLE DE ACONCAGUA**

Effect of wetted soil area on recovering the productivity of table grapes in the Aconcagua valley.(1)

**Sellés van Sch, G; Ferreyra E., F; Ahumada B, R; Contreras W,G; Ruiz S., R.**  
Instituto de Investigaciones Agropecuarias ( Chile) - CRI La Platina - Santiago, Chile

## **RESUMEN**

Un ensayo para evaluar el efecto del área de suelo mojado sobre la recuperación de parronales con síntomas de decaimiento fue realizado en la localidad de Santa María, Provincia de San Felipe ( valle de Aconcagua). Los tratamientos evaluados fueron uso de línea simple goteo (testigo, de uso normal en el valle) , línea doble de goteo (riego alternado y simultaneo) y microaspersión.

Los tratamiento fueron comparados durante tres temporadas en términos distribución de humedad en el suelo, desarrollo radical, peso de poda y calibres de fruta a la cosecha . **Todos los tratamientos de riego mostraron mayor desarrollo de raíces ( número de raíces finas por metro cuadrado de suelo) que el testigo (uso de una línea simple). La doble línea de goteo, con riego simultaneo, presentó el mayor peso de y calibre de bayas a la cosecha, luego de tres temporadas de aplicación de los tratamientos.**

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

## **SUMMARY**

A trial to test the effect of wetted soil area on recovering table grapes productivity ( decay symptoms) was done at Santa Maria, Province of San Felipe (Aconcagua valley). Treatments evaluated were: simple drip line (control, normally used on the valley), double drip line (alternated and simultaneous irrigation), and microsprinkler .

The treatments were compared during three seasons, evaluating soil water distribution, root development, pruning weight, and berry size at harvest. Double line and micro sprinkler . irrigated treatments showed greater root development(number of fine roots per meter squared of soil) than the control with single irrigation line. The double line with simultaneous irrigation showed higher weight and berry size at harvest, after three seasons of treatment applications.

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

## **1.-INTRODUCCIÓN**

En Chile, el Valle de Aconcagua es uno de los más antiguos dedicados a la fruticultura. Se caracteriza por presentar suelos de texturas finas y profundos. Estas condiciones han hecho que por largo tiempo predominara el riego superficial, sin embargo en los últimos años ha ido incrementando la superficie de riego localizado, en particular el goteo. Este último sistema, se ha instalado tanto en plantaciones nuevas como antiguas. El sistema ha sido adoptado, en un principio, como una forma de solucionar los problemas de decaimiento productivo, sin embargo, los resultados no han sido los esperados. Debido a los problemas físicos de suelo (alta compactación y baja macroporosidad) se forman bulbos pequeños y saturados afectando el desarrollo radicular y por ende el productivo y vegetativo.

El uso de doble línea y emisores de diferente tipo y caudal podrían aumentar el área de suelo mojado facilitando la distribución del agua en el perfil de suelo, mejorando el balance agua/aire y por ende aumentando el desarrollo de la planta.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta de un parronal decaído variedad Thompson Seedless a diferentes formas de aplicar el agua mediante riego localizado.

## 2.-METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló en un parronal de 13 años de edad, ubicado en la comuna de Santa María, Provincia de San Felipe, V Región entre la temporada 96/97 y la 99/2000.

El ensayo se realizó en una superficie de 2574 m<sup>2</sup> con un total de 215 plantas distanciada a 4 x 3 m. Cada tratamiento estuvo formado por 43 plantas.

Al inicio de la investigación, el parronal tenía un peso de poda promedio de 1.02 kg de materia seca por planta (MS planta<sup>-1</sup>), una producción de 1050 cajas ha<sup>-1</sup> (cajas de 8,2 kg) y un desarrollo radicular de 458 raíces finas m<sup>-2</sup>. (raíces de menos de 1 mm de diámetro). Todas estas características señalan que se trataba de un parronal típicamente decaído.

El suelo donde se realizó el ensayo es de textura franco arcillosa, su contenido de humedad a capacidad de campo es de 22 % y presenta problemas de compactación entre los 30 – 50 cm de profundidad (Da = 1.54 g cm<sup>-3</sup> y macroporosidad = 10.2 %).

Los tratamientos de riego fueron los siguientes.

Cuadro 1.- Tratamientos de riego evaluados en la variedad Thompson Seedless.

<i>Tratamiento</i>	<i>N ° laterales</i>	<i>Riego alternado</i>	<i>Caudal emisor (l h<sup>-1</sup>)</i>	<i>Dist Emisor Sobre hilera (m)</i>
T1	1	No	Gotero - 4.6	1
T2	2	Si	Gotero - 4.6	1
T3	2	No	Gotero - 2.3	1
T4	2	Si	Gotero - 8.4	2
T5	1	No	Microjet -18	1.75

Para evaluar el efecto provocado por los diferentes tratamientos se midió el desarrollo de la planta (vegetativo, de la fruta y radicular) y la distribución de humedad en el perfil de suelo.

El desarrollo vegetativo se evaluó a través del peso seco (kg MS) del material de poda al final de la temporada. Para determinar el calibre de bayas a la cosecha se midió el diámetro de 200 bayas por tratamiento. El desarrollo radicular, a fin de la temporada, se midió en calicatas perpendiculares a la línea de plantación. La pared cercana a la planta se dividió en cuadrículas de 25 cm<sup>2</sup> (5 x 5 cm), y en cada una de ellas se contó el número de raíces finas presente (< 1 mm). Finalmente, con el objeto de estimar la distribución del agua en el suelo se realizaron perfiles de humedad al término de la temporada.

El consumo de agua de la planta se estimó a partir de los valores de evaporación de bandeja, de cultivo (Kc) usados normalmente por agricultores del Valle. El control de la humedad en el suelo se realizó con tensiometros y barreno evitando mojar excesivamente en profundidad (más de 40 cm). De esta forma se pretendía mejorar la aireación del suelo y aumentar la exploración radicular.

### 3.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 2 se presenta los pesos de poda de la temporada 1996/97 a la 1999/2000 para los diferentes tratamientos de riego. Al observar los valores promedio para tratamientos, se constata un proceso de recuperación del vigor de las plantas a partir de la temporada 1998/99. Entre los diferentes tratamientos de riego, T3 (doble línea, goteros 2 l/h) presentó los mayores valores promedios. La microaspersión (T5) presentó los valores más bajos de peso de poda, sin embargo alcanzó valores similares a T3 en la temporada 99/2000.

Cuadro 2.- Valores promedio de pesos de poda tratamientos de riego (kg MS pl<sup>-1</sup>). Temporadas 96/97 a la 99/2000.

	<i>Temporadas</i>							
	1996/97		1997/98		1998/99		99/2000	
	kg MS pl <sup>-1</sup>		kg MS pl <sup>-1</sup>		kg MS pl <sup>-1</sup>		kg MS pl <sup>-1</sup>	
T1	1.34	ab	1.16	b	1.57	b	1.84	c
T2	1.36	ab	1.36	a	1.76	b	2.22	bc
T3	1.44	a	1.41	a	2.12	a	2.67	a
T4	1.11	b	1.31	ab	1.71	b	2.27	ab
T5	1.11	b	0.96	c	1.76	b	2.33	ab

Valores unidos por la misma letra indican que no hay diferencias significativas ( P<0.05)

En relación al calibre de bayas ( datos no presentados), al inicio de la investigación fueron bajos, en promedio los 15 y 14 mm para las temporadas 96/97 y 97/98 respectivamente. En la temporada 99/2000 el calibre promedio fue superior a 16 mm en todos los tratamientos. Los calibres de los tratamientos T2, T3 y T5 fueron superiores a T1 y T4. Los niveles productivos del parronal se mantuvieron bordeando las 1100 cajas/ha. (típico de plantaciones con síntomas de decaimiento productivo), sin embargo, en la temporada 99/2000 los tratamientos presentaron producciones superiores a las temporadas anteriores desde 1600, en el tratamiento T4 ,hasta 2600 cajas/ha en el tratamiento T3.

En la Figura 1 se presenta la evolución del número total de raíces por m<sup>2</sup> entre la temporada 96/97 y 99/2000. En general se observa un aumento sostenido en el número de raíces en todos los tratamientos de riego, destacándose en la temporada 99/2000 el tratamiento T3 con 1125 raíces por m<sup>2</sup> concentradas en los primeros 20 cm de profundidad. El menor número de raíces se obtuvo con una línea de goteo. En relación a la distribución de raíces T5 (microaspersión) tiende a ser más homogénea (tanto en profundidad como en forma lateral) que el uso de doble línea de emisores y ésta a su vez que el de un lateral de riego.

En las Figura 2 se presentan los perfiles de humedad de los diferentes tratamientos de riego para la temporada 99/2000. Los resultados señalan que en la microaspersión el mojamiento tiende a ser más homogéneo, en especial en forma horizontal, que el resto de los tratamientos, luego le siguen la doble línea y finalmente la hilera simple

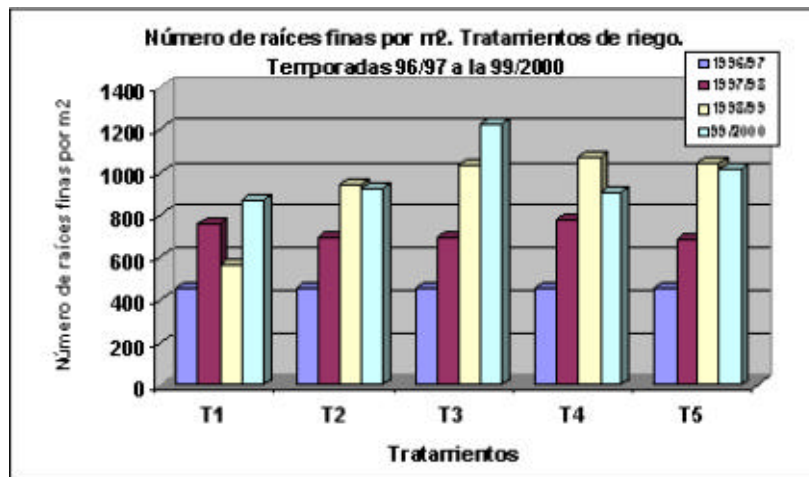


Figura 1 Número de raíces por m<sup>2</sup>, tratamientos de riego. Temporadas Inicial y final.

Trat. 1		Distancia desde eje de la planta				
Prof.	20	40	60	80	100	
20	20.5	17.4	13.0	7.7	6.3	
40	20.4	18.3	16.2	9.8	9.2	
60	20.2	19.2	16.6	11.0	9.8	
80	19.8	18.1	15.5	11.2	10.3	
100	20.5	18.9	16.0	12.1	10.3	

Trat. 2		Distancia desde eje de la planta				
Prof.	20	40	60	80	100	
20	20.5	17.8	13.5	12.3	12.4	
40	20.6	20.1	16.3	15.5	14.1	
60	22.0	22.2	18.7	16.2	15.1	
80	23.0	22.3	20.1	18.1	15.7	
100	22.3	22.6	18.8	17.8	15.9	

Trat. 3		Distancia desde eje de la planta				
Prof.	20	40	60	80	100	
20	21.4	19.7	15.0	10.5	8.6	
40	20.3	22.9	17.7	14.1	11.9	
60	21.2	20.9	18.3	14.2	14.8	
80	22.4	21.5	18.0	15.1	12.8	
100	21.0	22.4	18.4	17.4	13.0	

Trat. 4		Distancia desde eje de la planta				
Prof.	20	40	60	80	100	
20	16.3	15.0	12.7	8.7	6.8	
40	18.0	17.8	16.3	13.0	9.4	
60	17.8	17.7	15.4	12.2	9.8	
80	17.3	16.8	16.1	12.8	11.3	
100	14.2	14.4	13.8	11.4	9.7	

Trat. 5		Distancia desde eje de la planta				
Prof.	20	40	60	80	100	
20	20.3	21.6	17.1	15.3	17.8	
40	20.8	20.9	16.0	14.5	16.9	
60	21.4	19.1	15.4	14.3	16.6	
80	21.6	19.8	16.8	15.6	16.6	
100	18.5	16.5	15.3	14.5	14.8	

Figura 2 Perfiles de humedad tratamientos de riego. Temporada 1999/2000.

#### 4.- CONCLUSIÓN

Al término de cuatro temporadas de aplicación de los tratamientos de riego, el uso de la doble línea de riego y de microaspersión como forma de aumentar el área de suelo mojada, presentó mayor uniformidad y amplitud. Adicionalmente, permitió alcanzar mayor desarrollo radicular, producción, peso de poda y calibre de bayas a cosecha.