

RESPUESTA AL POTASIO EN PARRONALES

DE UVA DE MESA EN ACONCAGUA

Rafael Ruiz Sch.
Maximiliano Massa A.



Foto 1. Deficiencia severa de potasio en Sultanina (San Rafael).



Foto 2. Deficiencia moderada de potasio en Sultanina (San Esteban).

Alrededor de 10 años de estudio sobre la respuesta al potasio en parronales del Valle de Aconcagua deficientes en este elemento, indican que el problema que se presenta prácticamente en todo el Valle, es complejo y no hay una explicación y solución única para cada caso particular.

Son varios los factores que se han conjugado para producir tal problema (la numeración no indica prioridad):

1. Existe una causal que atañe a la vid como especie, o al menos a muchos de sus cultivares, en cuanto a la ineficiencia para absorber y transportar el potasio hacia las hojas. Esto lo demuestra el simple hecho de que en un mismo suelo no se observan problemas de déficit de potasio, o sólo eventualmente, en especies como nogal, nectarinos, durazneros, estando vecinas a parronales que sí manifiestan claramente la deficiencia.
2. Las altas producciones del pasado en el Valle de Aconcagua significaron extracciones importantes, del orden de 70 kg de potasio al año, por efecto de la fruta y de la poda para producciones del orden de 20 ton/ha (IPA La Platina Nº 69, 1991). Antiguamente el potasio no estaba incluido en los planes de fertilización y por lo tanto los suelos fueron perdiendo potasio.
3. Experimentos de laboratorio demuestran que la capacidad de retener potasio del suelo y en especial del subsuelo es alto a partir de 25 cm (Agricultura Técnica, 46(4), 1986).
4. En el pasado, hasta antes de la aparición de la Banda INIA, los parronales estuvieron afectados de burrito, cuyas larvas devoran las raicillas e impiden la absorción afectándose especialmente el potasio.
5. Otro problema que persiste hasta hoy día es la presencia de nematodos parásitos, los cuales también producen serias interferencias en la absorción del potasio, al dañar el sistema radicular.
6. La notoria tendencia de los suelos a la compactación subsuperficial y el sellamiento del surco, que impide la correcta mojadura del perfil y del camellón (lugar

preferencial para el desarrollo de raíces de la vid) condiciona un sistema radicular pobre. La deficiente condición hídrica en la zona radicular afecta, específicamente al potasio, el cual, a diferencia de otros nutrientes, es absorbido mayoritariamente vía difusión, lo cual implica una estrecha dependencia del agua.

7. En muchos casos se ha descuidado el control de malezas, en especial en el camellón. Al estudiar las raíces es frecuente observar que la presencia de chéptica o maicillo hace desaparecer las raíces de la vid del sector, el que es ocupado por las raíces o rizomas de las malezas indicadas.

El propósito del presente artículo es entregar información obtenida en ensayos de respuesta al potasio en los cuales, en el transcurso del tiempo, se han introducido modificaciones en aspectos de manejo que tienen relación con algunos de los problemas extra nutricionales indicados anteriormente. Se han seleccionado dos casos; el caso A, San Rafael que ejemplifica la situación del pasado y el caso B en la localidad de Placilla, de información más actual.

CASO A, SAN RAFAEL

Parronal sultanina, actualmente de 17 años, deficiente en potasio. Al inicio de los ensayos (1981) el porcentaje de potasio foliar era de 0,63 y el porcentaje en peciolo de 0,87 (ambos valores deficientes) con presencia de síntomas claros de deficiencia, poco desarrollo vegetativo y producciones bajas, del orden de mil a mil 200 cajas por hectárea. El suelo es de texturas medias profundo, bien drenado (Serie Pocuro). Como antecedente, este cuartel en el pasado tuvo altos rendimientos sostenidos, de dos mil a dos mil 500 cajas por hectárea.

A partir de 1981 se agregaron dosis de 400 y 800 kg de K_2SO_4 , localizado e incorporado a ambos lados de la planta en un tramo de 1,5 m,



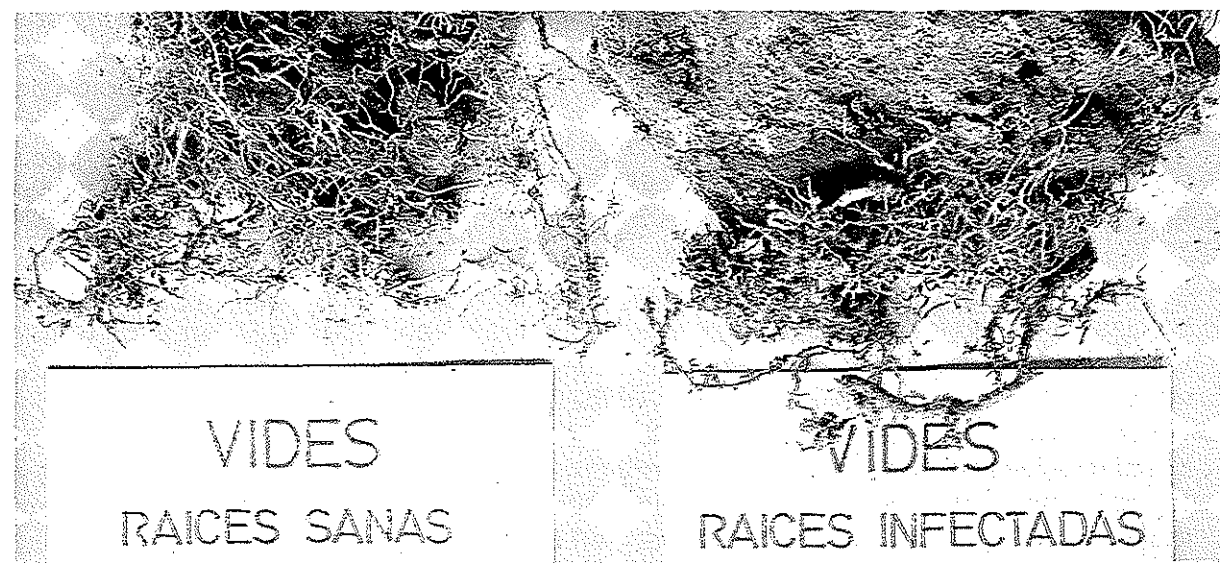
Foto 3. Evolución de los síntomas de deficiencia de potasio.

coincidente en primer surco de riego. La agregación se efectuó a principios de septiembre de cada año, comparándose con un testigo sin aplicación. También se adicionó 160 kg N/ha/año, en forma de urea.

Los resultados

1981-1983: hasta el tercer año no se observaron respuestas claras a la agregación del potasio ni en el desarrollo de la planta, ni en la productividad, ni en la calidad del racimo. Sólo se obtuvo un ligero aumento no significativo de los niveles foliares o peciolares de potasio. Los niveles de rendimiento se mantuvieron bajos, en alrededor de mil cajas por hectárea. Tampoco se observó efectos en el desarrollo vegetativo.

Foto 4. Daño por nematodos en raíces.



Un examen exhaustivo del sistema radicular durante 1983, señaló notorias deficiencias; raíces escasas, con abultamientos, y nódulos con muy poca emisión de pelillos finos absorbentes y con sectores necrosados. Los análisis nematológicos indicaron niveles de infestación medio a severo con *Meloidogyne* en siete de diez muestras analizadas. Estos serían los causantes del mal estado de las pocas raíces*. A nivel de las raíces más gruesas se observó claros daños por comedura de larvas de burrito, detectándose entre 3 y 10 larvas en el volumen del suelo analizado (0,3 x 0,3 x 0,3 m), en el sector del camellón, el cuál se considera un ataque severo**.

1984-1986: a partir de 1984 se implementó el control de burrito con la Banda INIA y se aplicó un nematicida (Furadan). Con ello disminuyó a casi cero el número de larvas de burritos y bajó notoriamente la población de nematodos detectadas en 1985. Algunos de los resultados obtenidos al segundo año se indican en el Cuadro 1.

CUADRO 1. Efecto de la agregación de potasio (K) en la productividad del cv Sultanina y en el nivel foliar de potasio en parronales después de controlar burritos y nematodos (1985-86).

Tratamiento K ₂ SO ₄ (kg/ha)	Producción ¹ total (kg/ha)	Peso racimos (kg)	Porcentaje K (Hojas P. Flor)
0	7.470	0,579	0,59
400	8.827	0,654	0,79
800	9.361	0,769	0,82

¹ Estimada a base de número de racimos por peso promedio del racimo.

*Análisis y observación de raíces efectuados por Héctor González, Programa Nematología, E.E. La Platina.

**Renato Ripa Sch., Programa Entomología, S.E.E. La Cruz, comunicación personal.

Se observan efectos positivos de la agregación; tendencia a mayor producción, mayor peso del racimo e incremento de los niveles foliares. Aún así, los niveles de productividad alcanzados son bajos y los niveles foliares aún son deficientes de acuerdo al nivel crítico, estimado en uno por ciento por las investigaciones del INIA.

El análisis de la situación en las raíces en 1986 indicó una cierta mejoría, no observándose larvas de burrito, ni daño nuevo de este insecto. A dos años de la aplicación del nematicida se produjo un aumento moderado de nematodos parásitos y se apreció escasez de raíces, pero, con menor daño. Al examinar, después de un riego, diez calicatas abiertas en el sector del ensayo, se advirtió un movimiento mínimo de agua hacia el camellón y una mala percolación del agua en profundidad, debido a la compactación entre los 25 y 40 cm.

1986-1991: durante 1986 y 1989 los ensayos se descontinuaron, retomándose en 1989. En ese período se subsoló el cuartel en que se encuentra el ensayo, haciendo pasadas por el centro de la entrehilera, a 60 cm (1987) y cruzando al año siguiente. Durante 1989 y 1990 se modificó el método de riego, dirigiendo el agua por el camellón, en los primeros riegos, previo alzamiento de bordes a partir de suelo de la entrehilera (Figura 1).

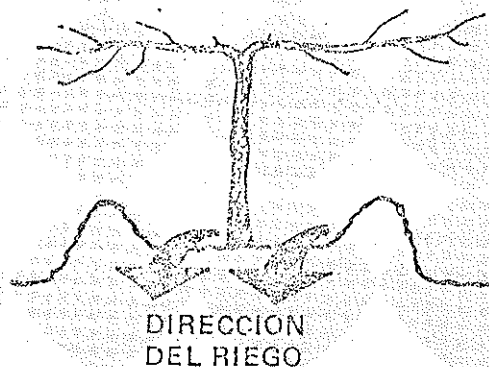


Figura 1. Riego a través de camellón.

Posteriormente se riega por surcos. Los resultados obtenidos después de estos cambios de manejo se indican en el Cuadro 2.

CUADRO 2. Efecto de la agregación de potasio (K) en la productividad del cv. Sultanina parronal y nivel foliar de potasio después del subsolado y modificaciones del riego (1990-91)*

Tratamiento K ₂ SO ₄ (kg/ha)	Producción** total (kg/ha)	Peso racimo (kg)	Porcentaje K (Hojas P. Fior)
0	10.040	0,642	0,79
400	12.720	0,786	0,94
800	12.640	0,812	1,00

*Tratamientos suspendidos entre 1986-1988 y recomenzados en 1989.

**Estimada de acuerdo a número racimos por peso promedio racimo.

Se observa una situación de clara mejoría respecto a la situación de 1985/86 (Cuadro 1). Sube la productividad general, principalmente por aumentos del peso del racimo, incluso en el testigo sin adición de potasio. El efecto de la adición de potasio se manifiesta significativamente en el peso del racimo, lo cual, dado que el número de racimos es similar, produce mayores producciones, aun cuando no significativa debido a la variabilidad. También suben los niveles foliares (incluso en el testigo) llegando al nivel crítico de 1 por ciento. Las producciones, sin embargo se han estabilizado en la actualidad en alrededor de 150 cajas por hectárea.

CASO B, PLACILLA

Corresponde a un parronal Flame Seedless de 12 años, deficiente en potasio (nivel en hojas 0,70 y en pecíolos 0,80 por ciento). Las plantas presentan síntomas de deficiencia de potasio y poco vigor al inicio de los ensayos. En el pasado el parrón rindió sostenidamente dos mil 500 cajas por hectárea. El suelo es de

texturas medias, bien drenado y de 80 a 100 cm de profundidad, sobre substratum de piedras (Serie Pocuro). Se advierte compactación entre los 25 y 35 centímetros.

Se aplicaron fertilizantes al suelo, consistente en 300 y 600 kg K₂O/ha en septiembre de 1990. Además se mantuvo un testigo sin aplicación.

Los resultados

1990-91: no se registraron efectos de la agregación de potasio ni a nivel de la productividad, ni en calidad del racimo, ni en niveles foliares.

Al constatarse un notorio mejor desarrollo, productividad y calidad del racimo en un bloque del ensayo, en el cual existía una mejor mojadura del perfil y del camellón, se procedió en la temporada siguiente (primavera, 1991) a efectuar un riego por surco taqueado, el cual produjo una mayor mojadura principalmente en el camellón.

Las evaluaciones efectuadas en esta temporada (1991-92), indican algunos efectos positivos tanto en la calidad del racimo como en los niveles de potasio en las hojas, comparado a la temporada anterior (Cuadro 3).

Se aprecia una subida general de los niveles de potasio en la temporada 1991 tanto en hojas como en pecíolos, llegando cerca del nivel que se estima adecuado (más de 1 por ciento en hoja completa y más de 1,5 por ciento en pecíolos). Se aprecia también el efecto de la fertilización con potasio en un aumento del mismo a nivel foliar y un aumento del peso del racimo, debido al mayor calibre de las bayas.

Lo mismo que en el caso anterior, esta experiencia indica que la respuesta al potasio, aparece condicionada fuertemente a la situación hídrica del perfil y del camellón. Es decir que mejorando la situación hídrica, mejora

CUADRO 3. Efecto de la agregación de potasio (K) sobre los niveles de K en hojas y pecíolos y en peso racimo Flame Seedless. Placilla (1990; riego surco 1991; riego surco taqueado).

Tratamiento (kg K ₂ O/ha)	K hojas (%)		K pecíolos		Peso racimo (kg)	
	1990	1991	1990	1991	1990	1991
0	0,67	0,84	0,52	0,93	0,634	0,114
300	0,65	0,89	0,57	1,09	0,672	0,721
600	0,66	0,96	0,70	1,23	0,653	0,802

automáticamente la situación nutricional del potasio, hecho suficientemente comprobado en la investigación mundial y nacional en el pasado (Agricultura Técnica, 39(3), 1979).

CONCLUSIONES

Tras 10 años de historial sobre la fertilización potásica se puede concluir que:

- En parrones deficientes en potasio del Valle de Aconcagua no se obtienen respuestas a la aplicación del elemento, cuando existen problemas radiculares, tales como los causados por ataques de nematodos (niveles de infestación medio a severo) o por larvas de burrito.

- Tampoco se produce una respuesta adecuada cuando existen problemas de compactación subsuperficial y otros problemas como sellamiento, los que llevan a una deficiente condición hídrica del perfil y camellón.

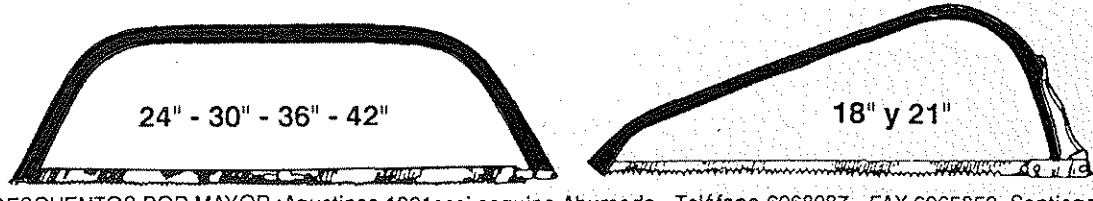
- Sólo solucionando integralmente los problemas anteriores de nematodos, burritos, de compactación y adecuando el sistema de riego, se produce una respuesta a la agregación de potasio.

- Aún así, al parecer existe un techo de productividad limitado que es factible alcanzar (alrededor de mil 500 cajas), sin deteriorar la calidad, en parrones con un historial similar a los analizados. ●

FERRETERIA AGUSTINAS

TIENE DE IMPORTACION DIRECTA : SERRUCHOS DE PODAR Y TROZAR
CON HOJAS JACK DANESAS CON DIENTES ENDURECIDOS

PROFUNDIDAD 10"



DESCUENTOS POR MAYOR : Agustinas 1091 casi esquina Ahumada . Teléfono 6968087 - FAX 6965852, Santiago