

## EFFECTO DEL PORCENTAJE DE SOMBRA DEL PARRONAL SOBRE LA ACUMULACION DE SOLIDOS SOLUBLES, COLOR Y GOLPE DE SOL EN UVA DE MESA VARIEDAD THOMPSON SEEDLESS<sup>(1)</sup>

Un problema frecuente en el manejo de los parronales de uva de mesa tiene que ver con el manejo del follaje para controlar el exceso de sombra que se produce en algunos parronales vigorosos. Experimentos efectuados en la condición nacional indican que el sombreamiento excesivo provoca incremento en el trastorno denominado baya blanda (Ruiz y Muñoz, 2007). Por otra parte en otra experiencia, en la cual se provocó sombreamiento artificial, producido por enmallados, se produjo un notorio incremento de metabolitos nitrogenados (nitratos, amonio) con un resultado de mala condición de fruta (Pérez, J et al, 2002)

Actualmente existe conciencia de que en parronales vigorosos es preciso efectuar labores de disminución de la vegetación para favorecer la entrada de luz, sin embargo no existen parámetros cuantitativos como guía. La labor de disminuir el follaje se realiza principalmente mediante deshoje manual y desbrotos, y en los últimos años se ha incorporado el uso de quemadores a gas, como un medio de reducir la mano de obra utilizada en esta labor (figura 1). La intensidad del deshoje o desbrote en general está determinada por la experiencia de los asesores, administradores y encargados, y no está definida por valores cuantificados del porcentaje de sombra más adecuado para obtener una fruta de buena calidad y condición.

En un intento de definir y precisar más cuantitativamente el grado de sombra del parronal y su efecto sobre la calidad y condición de la fruta, durante la temporada 2009/2010, se realizó, en el valle de Aconcagua, un seguimiento a tres cuarteles de uva de mesa de la variedad Thompson Seedless, a los cuales se les determinó periódicamente el nivel de sombra desde brotación hasta el término de la temporada, utilizando un ceptómetro de barra, de un metro de longitud (figura 2)



Figura 1.- Uso de quemador a gas para reducir el grado de sombreadamiento en los parronales.



Figura 2 Medición de la radiación fotosintéticamente activa (RFA) bajo el dosel del parronal (izquierda) y sobre el dosel (derecha), utilizando un ceptómetro de barra.

En cada cuartel se midió semanalmente, la magnitud de la radiación solar fotosintéticamente activa (RFA, PAR en inglés) que llega sobre el dosel del parronal y la magnitud de la RFA que llega al suelo, es decir bajo el dosel, una vez que ha sido interceptada por el follaje. En cada cuartel las mediciones se realizaron por cuadrantes, en cada cuadrante se realizó una medición de RFA sobre el dosel, para conocer la magnitud de la radiación incidente, y 15 mediciones bajo el dosel, abarcando todo el cuadrante, de tal manera de contar con una distribución de la sombra en el cuadrante. Estas mediciones se repitieron 6 veces en cada cuartel.

El porcentaje de sombra de cada cuadrante se calculo mediante la siguiente relación:  $PS(\%) = (1 - (RFA \text{ bajo dosel} / RFA \text{ sobre el dosel})) \times 100$ , donde PS(%) es el porcentaje de sombra que presenta el cuadrante, RFA bajo el dosel, corresponde al promedio de las 15 mediciones realizadas bajo el dosel en cada cuadrante y RFA sobre el dosel, corresponde a la medición de PAR realizada sobre el dosel. Conjuntamente con las mediciones anteriores, se cuantificó la evolución de los sólidos solubles que presentaron las bayas y el color de la fruta a la cosecha. Adicionalmente, en otro cuartel, de menor vigor, se evaluó el porcentaje de sombra del parronal y los daños de golpe de sol. que presentaban los racimos.

Los resultados obtenidos de esta evaluación se presentan a continuación

En la figura 3 se muestra la evolución del porcentaje de sombra de cada uno de los cuarteles. El porcentaje de sombra aumentó en los diferentes cuarteles desde brotación hasta pinta, aproximadamente, para luego estabilizarse hasta mediados de marzo, fecha de la última medición. Los cuarteles C1 y C3 presentaron un mayor porcentaje de sombra que el cuartel C2 desde cuaja en adelante.. El porcentaje promedio de sombra presentado por los diferentes cuarteles, a partir de pinta fue : C1, 97%; C2 89% y C3 95%.,

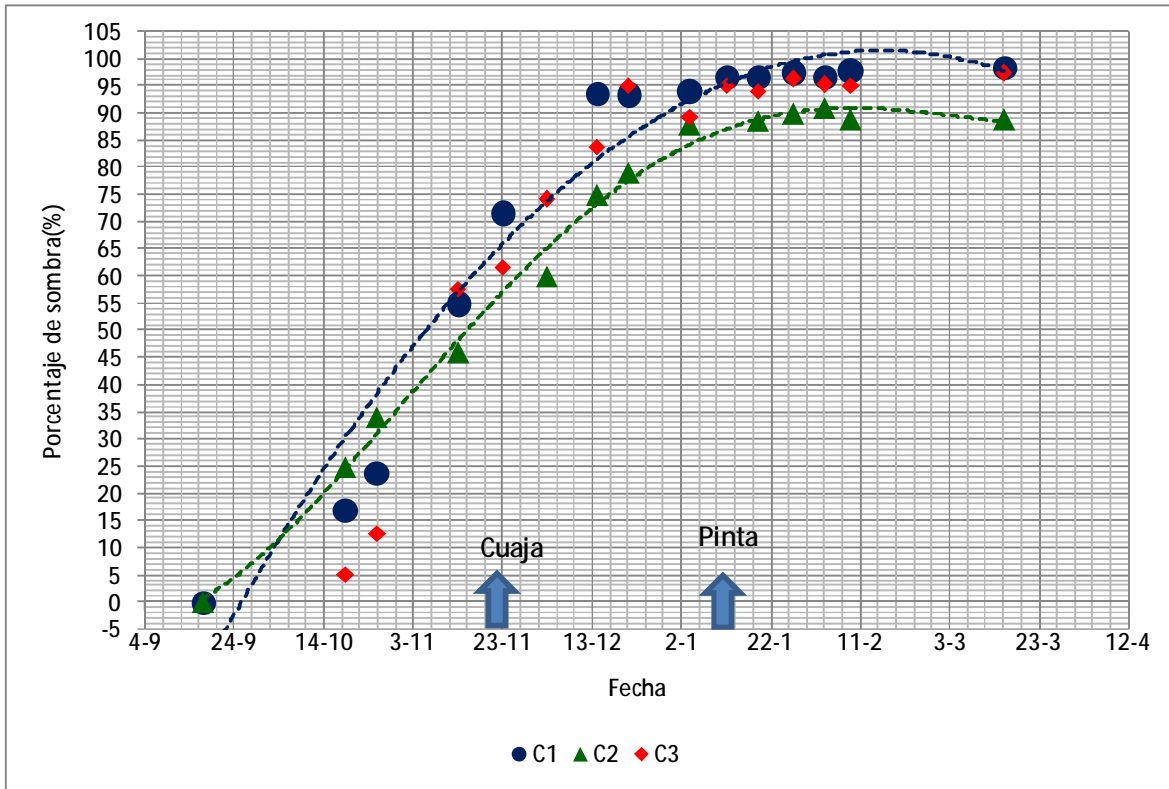


Figura 3.- Evolución del porcentaje de ssombra en tres cuarteles de parrón de la variedad Thompson Seedless, en el valle de Aconcagua. Temporada 2009/10. La flechas indican la fechas promedio de cuaja y pinta. Temporada 2009/10.

A partir de pinta se realizó un seguimiento de los sólidos solubles, utilizando un refractómetro manual, en 18 bayas por cuadrante. (cuadro 1)

	Fecha	12.ene	19.ene	27.ene	03-feb	09-feb	16-feb	15-mar	
Cuartel	PS% P-Ch	Evolución de sólidos solubles (grados brix)							inicio cosecha
C1	97	7,7	10,23	11,53	12,7	14,6	16,8	17,13	18- feb
C2	89	9,97	12,25	15,03	16,5	18	-	-	03-feb
C3	95	8,4	11,8	11,4	13,01	15,6	18,1	-	09-feb

Cuadro 1.- Evolución de los sólidos solubles (grados brix ) a partir de pinta en cada uno de los cuarteles de Thompson Seedless. En la última columna se indica la fecha de inicio de cosecha en cada cuartel. Temporada 2009/2010. ( PS% P-Ch, porcentaje de sombra entre pinta y cosecha)

En el cuadro 1 se puede observar que el porcentaje de sombreado tiene una alta incidencia sobre la evolución de los sólidos solubles, y sobre la madurez de la fruta y la fecha de cosecha. El cuartel C2 (89% de sombreado) presentó, a la misma fecha un mayor porcentaje de sólidos solubles que los otros dos cuarteles más sombríos. En el cuartel C2 la cosecha se inició el día 3 de febrero, seis días antes que el cuartel C3. El primer floreo del C1 se realizó el 18 de febrero.

A la fecha de inicio de cosecha (3 de febrero) el cuartel C2 presentó más del 70% de las bayas con un contenido de azúcar superior a 16° brix (figura 4). A esa misma fecha, en los otros dos cuarteles la mayor parte de las bayas presentó contenidos de azúcar inferior a 14° brix (figura 4). Lo anterior demuestra la importancia que adquiere un adecuado control de la sombra de los parrones para adelantar la madurez de las bayas y anticipar la fecha de cosecha. Bajo nuestra apreciación un retraso en la cosecha fomenta la aparición de trastornos fisiológicos como baya blanda, tema actualmente en estudio.

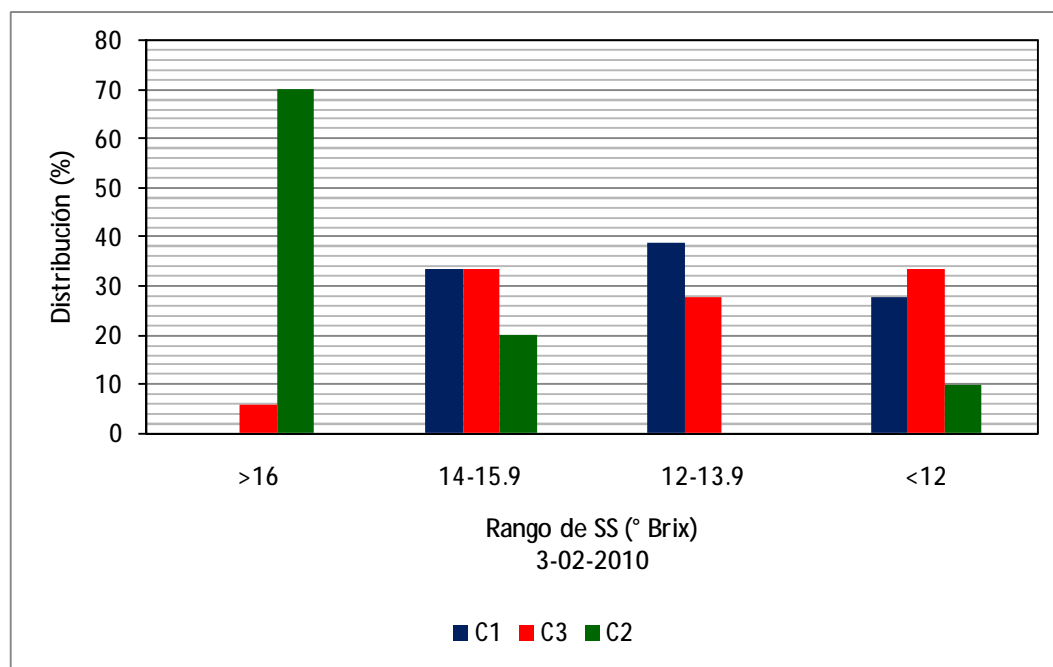


Figura 4.- Distribución porcentual de los sólidos solubles (grados brix) en los diferentes cuarteles al día 3 de febrero, fecha de cosecha del cuartel C2. Los porcentajes de sombra fueron 97% en C1, 89% en C2 y 95% en C3. Temporada 2009/2010

Si bien se pudo observar que el porcentaje de sombra que presentaron los cuarteles afectó la acumulación de los azúcares en las bayas, no se observó efecto claro sobre el color de las mismas a la cosecha. Los racimos a la cosecha fueron clasificados por apreciación hedónica en base a la tabla de colores recomendada por la Asociación de Exportadores, ASOEX, (figura 5)

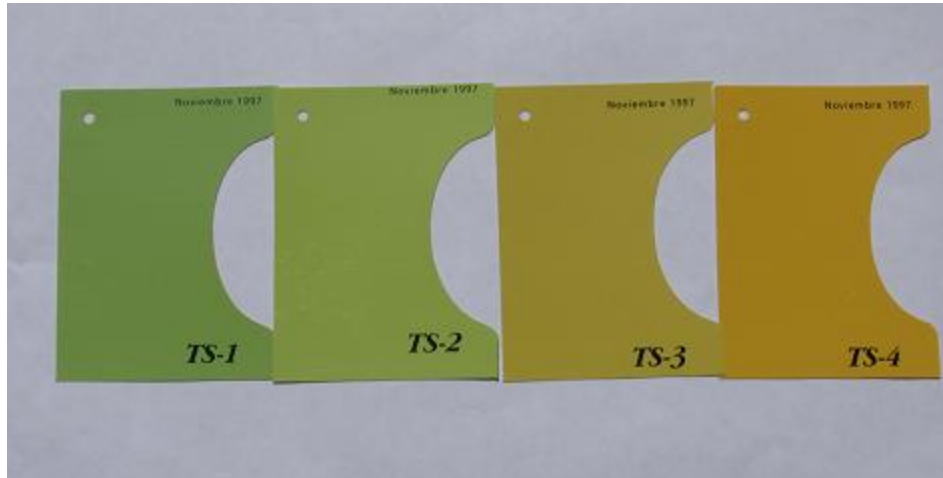


Figura 5.- Tabla de colores para Thompson Seedless, propuesta por la Asociación de Exportadores, ASOEX

En todos los cuarteles, la mayor parte de las bayas se concentro en las categoría de color TS1 y TS2, independiente del grado de sombra que presentaran los cuarteles.

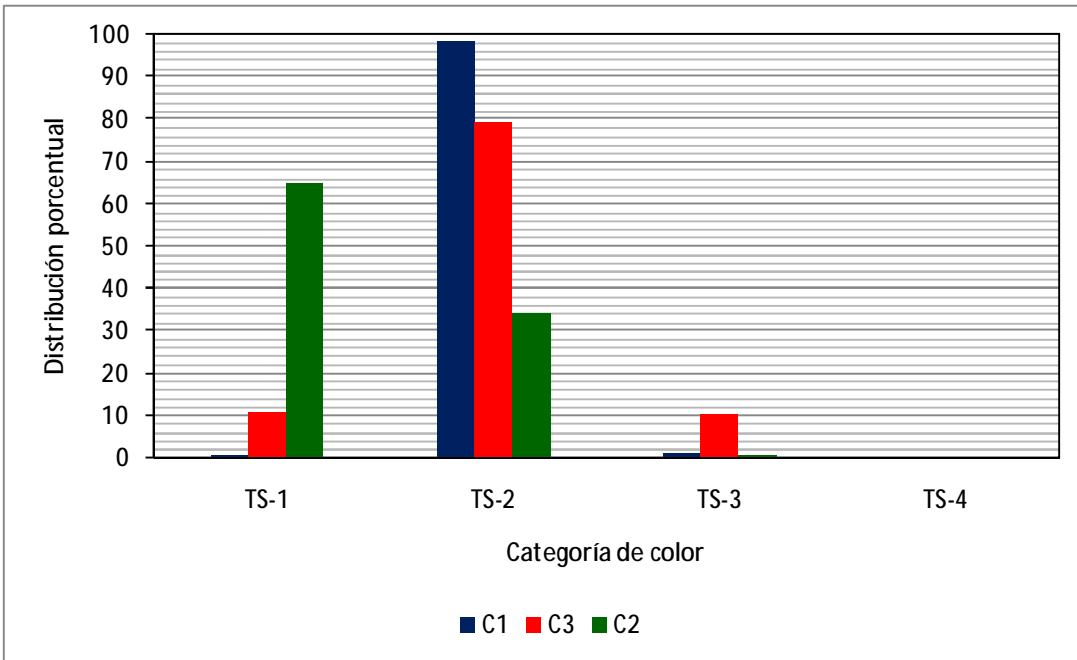


Figura 6.- Distribución porcentual de las diferentes categorías de color al momento de la cosecha de los cuarteles C1,C2 y C3.. Los porcentajes de sombra fueron 97% en C1, 89% en C2 y 95% en C3. Temporada

Los resultados anteriores indican que el exceso de sombra provoca problemas en la acumulación de sólidos solubles, retrasando la madurez de las bayas.

Sin embargo, por otra parte, es necesario considerar que excesos de luz pueden provocar efectos negativos sobre la calidad de la fruta, en particular por golpe de sol. En un cuartel Thompson de vigor moderado -bajo, se estableció el grado de relación que existía el porcentaje de sombra que generaban las parras y el porcentaje de racimos con golpe de sol, El resultado se presenta en la figura 7. El golpe de sol aumenta exponencialmente al disminuir el porcentaje de sombra del parrón, con severo daño (valores cercanos al 25% de racimos afectados), cuando el nivel de sombra es de 60%.

Basado en esta información se estableció una escala tentativa para daños por golpe de sol ( Cuadro 2) :

Porcentaje de sombra(%)	Categoría de daño por golpe de sol
>90	Escaso-Nulo
80-90	Bajo
70-80	Alto
<70	Muy alto

Cuadro 2.- Categoría de daño por golpe de sol en función del porcentaje de sombra del parronal

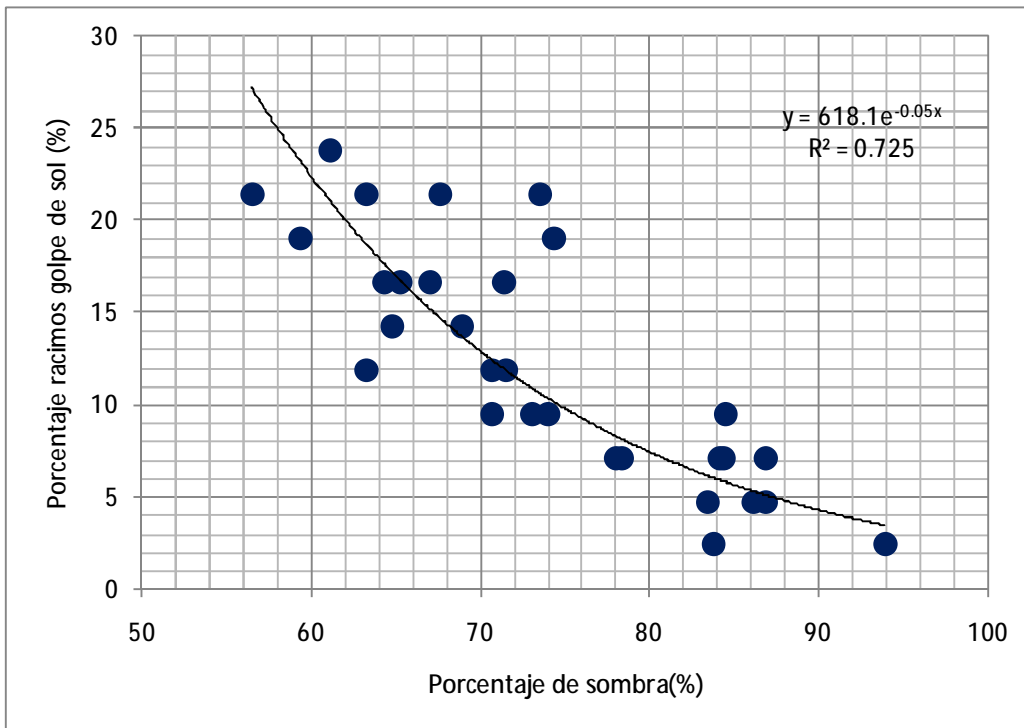


Figura 7- Porcentaje de racimos con golpe de sol en la variedad Thomson Seedless, en función del grado de sombra del parronal. Temporada 2009/10

Los resultados indican que el manejo del follaje es una práctica delicada, y de alto costo en mano de obra, ya que la calidad y condición de la fruta se ve afectada tanto por un alto como por un bajo nivel de sombra en el parrón. De acuerdo a los datos obtenidos en la temporada 2009/2010, en el valle de Aconcagua, porcentajes de sombra entre 85 y 90% después de pintar parecieran ser adecuadas para permitir una más rápida maduración de las bayas y acortar el período hasta cosecha (acumulación de sólidos solubles), sin afectar el color de la fruta, y no tener problemas con golpe de sol.

Por otra parte Los trabajos efectuados permiten visualizar al ceptómetro como una herramienta válida para cuantificar el porcentaje de sombra y así poder dar instrucciones más objetivas al momento de realizar las labores de deshoje u otras de manejo del follaje.

Cartilla elaborada por

Ing. Agr. Dr. Gabriel Sellés van Sch.

Ing. Agr. Dr. Rafael Ruiz Sch..

Ing. Agr. Cristina Aspillaga N

Ing. Agr. MSc. Waldo Lira

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Para más información visite : [www.inia.cl/uvaconcagua](http://www.inia.cl/uvaconcagua)