



“Evaluación de Suncrops Plus en la reducción de estrés térmico e hídrico en Avellano Europeo, Fundo La Cachimba, Agrichile”

Lugar ensayo y evaluaciones

- Fundo La Cachimba.
- Variedad : Barcelona , Equipo N° 7. Año plantación 2002.
- Variedad: TGDL, Equipo N° 8. Año Plantación 2003.
- Marco de plantación 5 x3
- Duración Ensayo: 21 de Diciembre al 2 de Febrero
- Parámetros evaluados: T° de la hoja, Crecimiento de brotes; peso y calibre de fruta.

PROTOCOLO- DISEÑO EXPERIMENTAL AGRICHILE

- El ensayo se instalo, con un Diseño Completamente al Azar (DCA) de 2 tratamientos con 3 repeticiones cada uno (3x3), donde cada repetición constara de 12 plantas.
- Distribución de los tratamientos del ensayo en el cuartel.

1. -T0 Tratamiento control

2. -T1 Tratamiento de aplicación de SUNCROPS PLUS a dosis de 12,5 Kg/ha

Para el tratamiento T1 se realizaran 5 aplicaciones durante la temporada, cada 15 días

- Evaluación del crecimiento foliar de brotes en cm.
- Evaluación peso fruta en gramos.



Daño por sol follaje



Fotos Aplicaciones



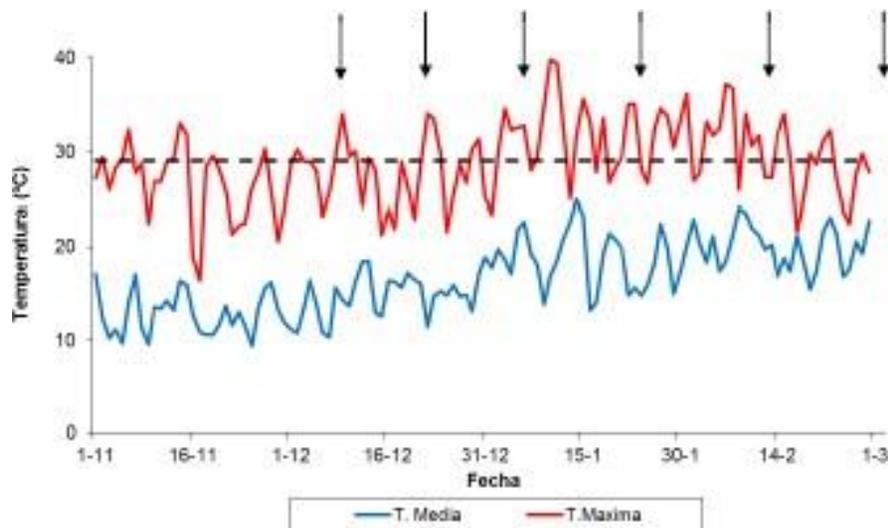
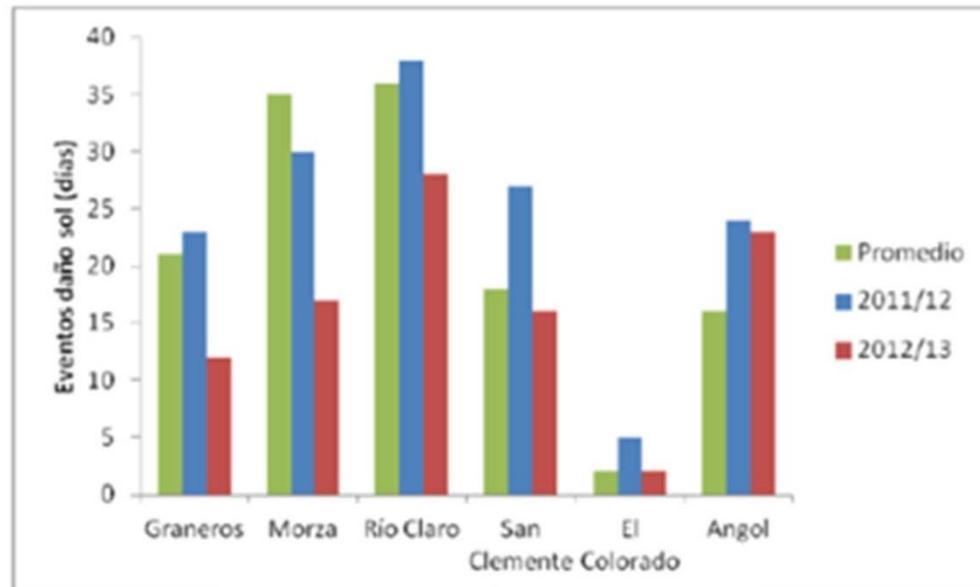


Grafico 1: evolución de la temperatura media y máxima durante el periodo del estudio. La línea discontinua indica el umbral de 29°C y las flechas negras los momentos de aplicación del producto.

Eventos daño por sol



Radiación Solar en Frutales

Rango de Luz Infrarroja..... (50%)
Rango de Luz Visible... .. (45%)
Rango de Luz Ultravioleta..... (4-7%).

- En Chile, en la VII r, la radiación solar alcanza hasta 1200 watt/m².
- El 35% es suficiente para saturar la fotosíntesis y lo necesario para inducir color en la fruta. Por lo tanto ...“Sobra Radiación”...
- Chile pierde más de MMUS\$ 70/año, en fruta no exportable con daño de sol.

El problema afecta a las principales especies **Frutales**, viveros, hortalizas y ornamentales.

*Centro Pomáceas; Universidad de Talca,
Boletín Técnico Noviembre 2009*

Derechos reservados, prohibida su
reproducción parcial o total ©



Temperatura, fotosíntesis y stress

AL AUMENTAR LA T^a, DISMINUYE LA FOTOSÍNTESIS

- La foto-inhibición afecta el transporte de electrones.
- Captura de CO₂, disminuye.
- Cloroplastos siguen absorbiendo luz.
- Esta luz (energía) que no es utilizada en fotosíntesis es convertida en radicales libres (O⁻).
- Radicales libres dañan el tejido celular.
- Las plantas usan carbohidratos de reserva para reparar el daño.

El avellano es una especie sensible a la falta de agua

- Presenta una baja capacidad de regulación estomática. Los árboles en condiciones de estrés hídrico presentan una disminución de la funcionalidad foliar y la capacidad asimilativa de la copa.
- Afecta negativamente el crecimiento, formación de la estructura, productividad de la planta y algunas características industriales de las avellanas como aumento del porcentaje de frutos vanos y disminución del rendimiento al descascarado.
- El estrés hídrico provoca una caída prematura de frutos en etapa de fructificación. El avellano, tiene un ciclo anual bastante complejo con sobre posición de estados fenológicos de crecimiento vegetativo y desarrollo del fruto durante los **meses de diciembre y enero**. En tal sentido, requiere una adecuada disponibilidad hídrica para atenuar la competencia entre los diferentes órganos del árbol.

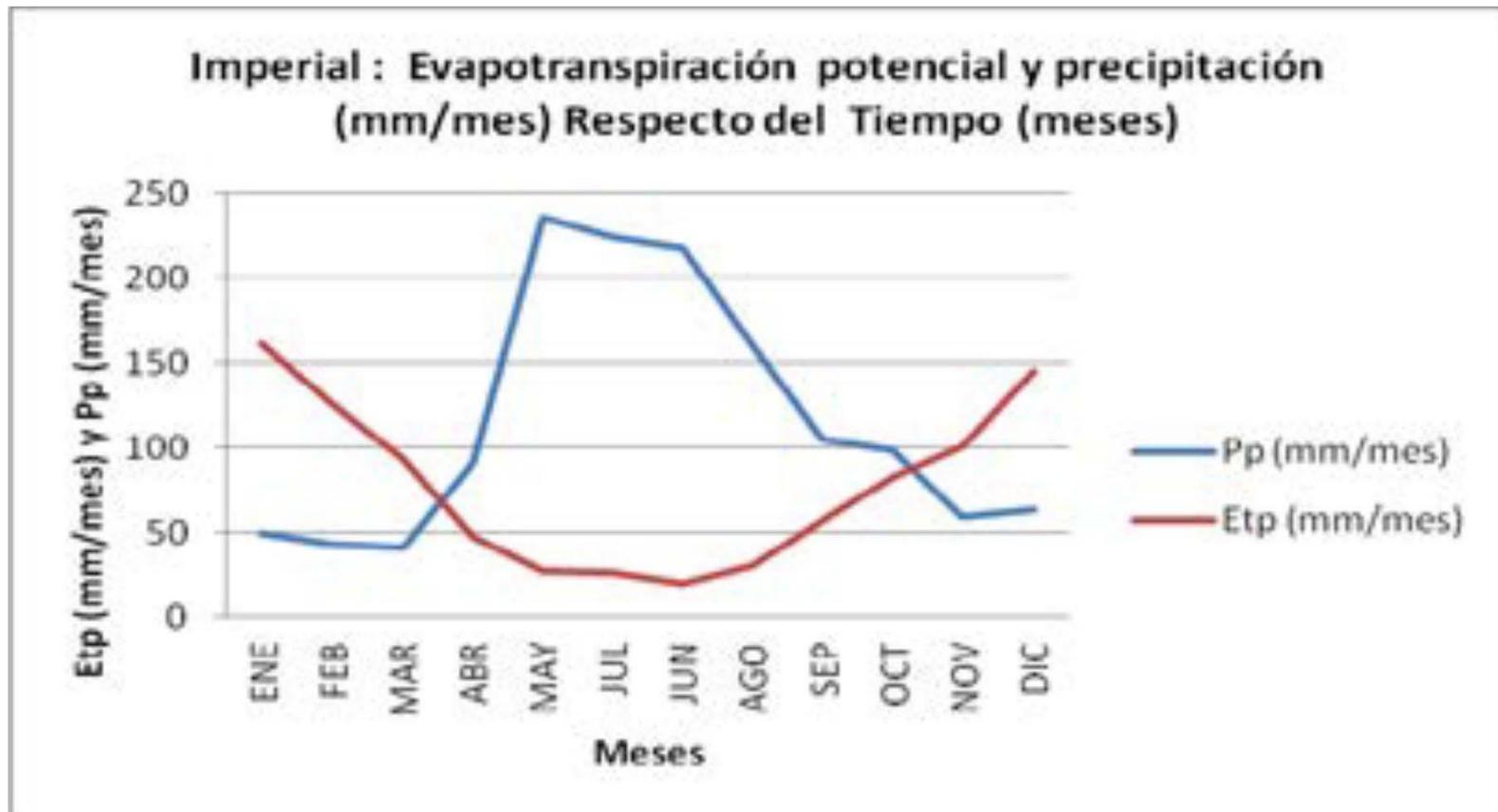
Lo buscado mejor inducción



Diferenciación-Estrés

- En la etapa adulta la producción de un año es el resultado de la **diferenciación que ocurre en el ciclo anterior**. De ahí la importancia de mantener sin estrés hídrico una planta, de manera que en función del objetivo productivo del huerto, se controle en forma anticipada la cantidad y calidad de frutos.
- En los primeros años (fase de formación del huerto), el avellano presenta un **aparato radicular superficial y poco desarrollado**, con escasa capacidad de exploración del suelo.

Estado Hídrico



Programa de aplicaciones

Fecha Aplic	Equipo	Variedad	Dosis	Volumen Agua	Hr Inicio	Hr término	Observaciones
			Kg	lt			
21-12-2015	7	Barcelona	25	2000	11:15	11:55	Sobran 600 lt
	8	TGDL	25	2000	12:26	12:45	Sobran 700 lt
05-01-2016	7	Barcelona	25	2000	12:44	12:55	Sobran 900 lt
	8	TGDL	25	2000	13:25	13:45	
19-01-2016	7	Barcelona	25	2000			
	8	TGDL	25	2000			
04-02-2016	7	Barcelona	25	2000			
	8	TGDL	25	2000			

Aplicado v/s No aplicado



Resultados Temperatura

Cuadro de temperaturas variedad TGD L

Tratamiento	T° de Hoja (°C)		
	21.01.16	04.02.16	24.02.16
T0 Testigo	28,6 a	25,2 a	25,3 b
T1 Tratamiento 1	28,6 a	26,6 b	21,5 a
Tukey (p=0,05)	n.s	*	*

Valores seguidos de distintas letras en una misma columna indican una diferencia significativa.

Cuadro de temperaturas variedad Barcelona

Tratamiento	T° de Hoja (°C)		
	21.01.16	04.02.16	24.02.16
T0 Testigo	28,3 a	29,9 a	30,1 b
T1 Tratamiento 1	28,9 a	28,8 a	27,2 a
Tukey (p=0,05)	n.s	n.s	*

Valores seguidos de distintas letras en una misma columna indican una diferencia significativa.

Resultado crecimiento brote

Cuadro crecimiento de brote variedad TGDL

Tratamiento	Crecimiento de brotes (cm)		
	21.01.16	04.02.16	24.02.16
T0 Testigo	12,1 a	12,4 a	12,1 a
T1 Tratamiento 1	18,8 b	18,9 b	18,1 b
Tukey (p=0,05)	*	*	*

Valores seguidos de distintas letras en una misma columna indican una diferencia significativa.

Cuadro crecimiento de brote variedad Barcelona

Tratamiento	Crecimiento de brotes (cm)		
	21.01.16	04.02.16	24.02.16
T0 Testigo	5,0 a	5,7 a	5,4 a
T1 Tratamiento 1	7,0 b	7,3 a	7,1 b
Tukey (p=0,05)	*	n.s	*

Valores seguidos de distintas letras en una misma columna indican una diferencia significativa.

Resultado Peso y Diámetro de fruto

Cuadro peso de fruto variedad TGDL

Tratamiento		Peso de fruto (g.)	
		Con cáscara	Sin cáscara
T0	Testigo	2,7 b	1,2 b
T1	Tratamiento 1	2,6 a	1,1 a
Tukey (p=0,05)		*	*

Valores seguidos de distintas letras en una misma columna indican una diferencia significativa.

Cuadro diámetro de fruto variedad TGDL

Tratamiento		Diámetro (mm.)					
		Ecuatorial		Polar		Transversal	
T0	Testigo	14,4	a	14,4	a	12,1	a
T1	Tratamiento 1	14,3	a	14,2	a	11,9	a
Tukey (p=0,05)		n.s		n.s		n.s	

Valores seguidos de distintas letras en una misma columna indican una diferencia significativa.

Cuadro peso de fruto variedad Barcelona

Tratamiento		Peso de fruto (g.)			
		Con cáscara		Sin cáscara	
T0	Testigo	3,5	b	1,4	a
T1	Tratamiento 1	3,4	a	1,4	a
Tukey (p=0,05)		*		n.s	

Valores seguidos de distintas letras en una misma columna indican una diferencia significativa.

Cuadro diámetro de fruto variedad Barcelona

Tratamiento	Diámetro (mm.)					
	Ecuatorial		Polar		Transversal	
T0 Testigo	15,3	a	15,8	b	14,1	b
T1 Tratamiento 1	15,2	a	15,5	a	13,6	a
Tukey (p=0,05)	n.s		*		*	

Valores seguidos de distintas letras en una misma columna indican una diferencia significativa.

Diferencia nivel de estrés



- Aplicaciones comenzaron tarde, mes Noviembre alta radiación (slide 10) incidencia sobre ETP.
- Temperaturas de las hojas deben tomarse en horas de mayor calor, aunque hubo diferencias estadísticas, se hubiera pronunciado a las 16:00-17:00 hrs.
- Barcelona, denota ser una variedad de mayor resistencia a estrés, su crecimiento de brotes fue más parejo entre tratamiento y testigo. Peso fruto poco afectado (tendencia a reevaluar).

- Interesante observar efecto sobre inducción y peso de frutos (Visible próxima temporada)
- Muy buena correlación tamaño brotes-crecimiento en ambas variedades.
- TGDG altamente sensible a estrés térmico, diferencia de crecimiento de brotes significativo.

- Calibre y diámetros en TGDL no presentan diferencias versus testigo.
- En una segunda temporada, con el efecto sobre inducción y diferenciación, las diferencias en TGDL debieran aumentar en cuanto a peso de fruto, carga y fructificación.

WWW.NUTRIPROVE.COM