



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Sexto Congreso Nacional de Riego, Drenaje y Biosistemas

COMEII- 2021 / Hermosillo, Sonora



USO DE ANTITRANSPIRANTE EN PLANTACIÓN JOVEN DE UVA DE MESA CV. FLAME EN LA COSTA DE HERMOSILLO, MÉXICO

Leonardo Román-Román
Julio César Rodríguez
Felipe Ayala-Tafoya
Alejandro Castellanos-Villegas
Fidencio Cruz-Bautista
Julio Rodríguez-Casas
Abraham Gámez-Lucero
Martín Chávez-Valenzuela

10 de junio de 2021





Introducción

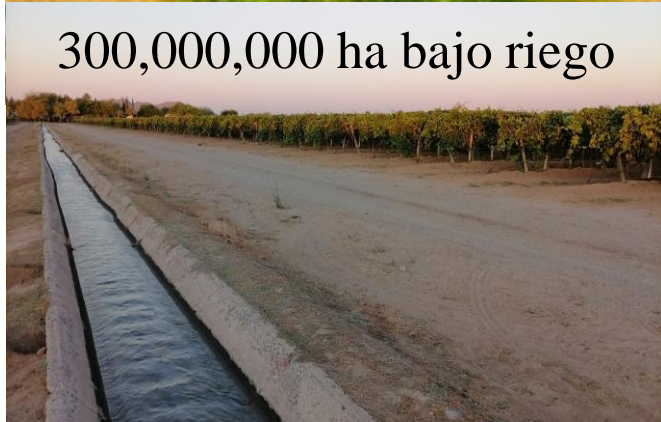
Introducción



~ 4,000,000,000 ha,
Agricultura ~ 1,600,000,000 ha



~ 18,125,000 ha
31% (presurizado/rodado)
29% perennes



300,000,000 ha bajo riego



1,300,000,000 ha, de temporal



Superficie se ha incrementado así como la productividad, esto, debido al avance de fertilización, sistemas de riego, variedades resistentes a factores ambientales y biológicos



Los cultivos continúan siendo el principal usuario del agua, con variaciones dependiendo de la tecnología de riego



76% agrícola

4.7% energía eléctrica

-14.4% abastecimiento publico

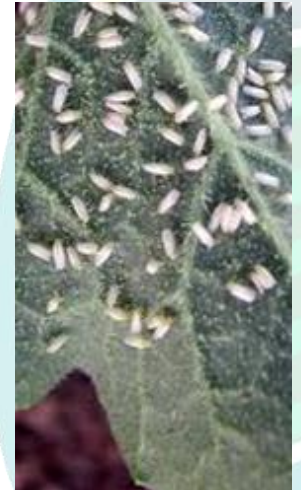
4.9% industria



El cultivo de Vid en el estado de Sonora.



Aplicación de algunas sustancias como reflectivos y antitranspirantes





- Disminución del estrés térmico (Correia *et al.*, 2015).
- Reducción de la temperatura del follaje (Glenn, 2010; Lobos *et al.*, 2015).
- Incremento en la fotosíntesis neta (Correia *et al.*, 2015).
- Mejoramiento en la eficiencia de uso de agua (WUE) (Dinis *et al.*, 2018).



- Reducción de daño en el fruto (Ferrari *et al.*, 2017).
- Incremento en el peso del fruto y rendimiento (Shellie y King, 2013).
- Incremento en contenido de ácidos fenólicos y antocianinas (Kok y Bal, 2018), y una mayor tolerancia a la sequía (Dinis *et al.*, 2018).



Justificación

Los cultivos establecidos en zonas aridas demandan grandes cantidades de agua. Conocer la demanda hidrica de los cultivos, así como en que momento regar es esencial para mejorar la productividad.

Actualmente existen productos que ayudan a las plantas a resistir temperaturas altas o bajas.

Objetivo

Determinar el efecto de un antitranspirante (SUNCROPS) en el cultivo de vid "Flame" en la Costa de Hermosillo, Sonora.



Materiales y métodos

Prueba sobre material plásticos

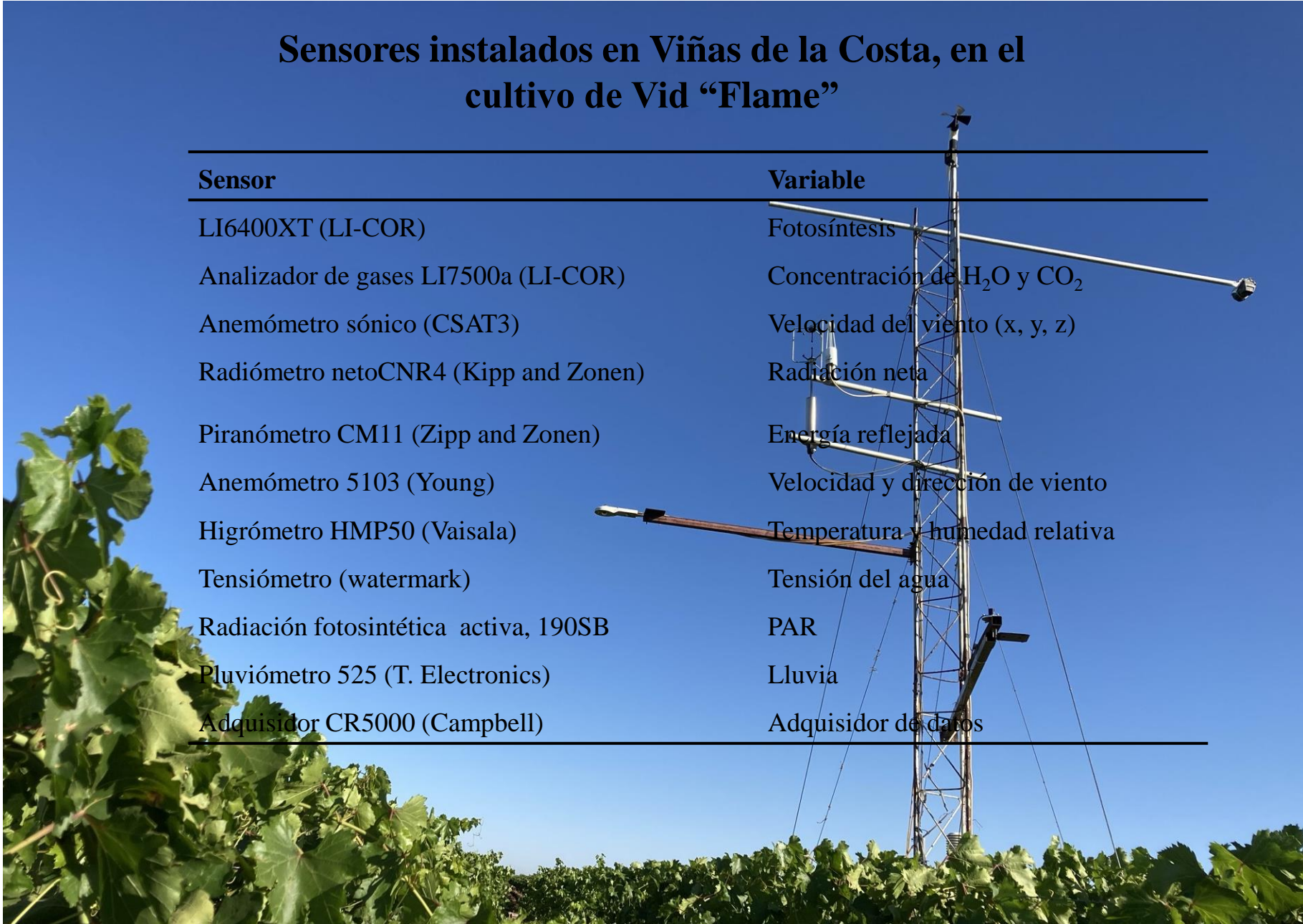
Sensor	Variable	Longitud onda (μm)
LI190B (LI-COR)	Radiación fotosintética (PAR)	0.400 – 0.700
Radiómetro neto CNR1 ((Kipp and Zonen)	Radiación de onda larga	0.280-2.800;11.0-14.0
Radiómetro UV TURV (EPPLEYS)	Radiación UV	0.295 - 0.385
Adquisidor CR5000 (Campbell)	Adquisidor de datos	





Sensores instalados en Viñas de la Costa, en el cultivo de Vid “Flame”

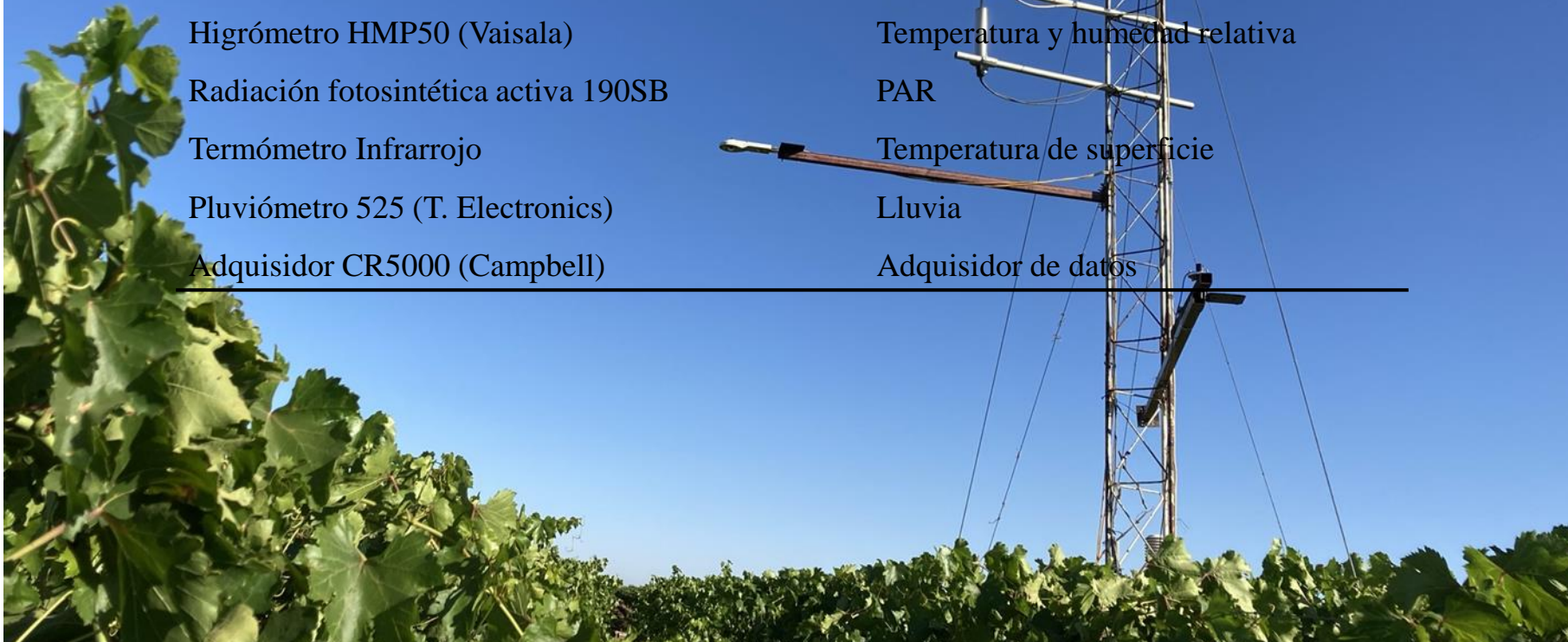
Sensor	Variable
LI6400XT (LI-COR)	Fotosíntesis
Analizador de gases LI7500a (LI-COR)	Concentración de H ₂ O y CO ₂
Anemómetro sónico (CSAT3)	Velocidad del viento (x, y, z)
Radiómetro netoCNR4 (Kipp and Zonen)	Radiación neta
Piranómetro CM11 (Zipp and Zonen)	Energía reflejada
Anemómetro 5103 (Young)	Velocidad y dirección de viento
Higrómetro HMP50 (Vaisala)	Temperatura y humedad relativa
Tensiómetro (watermark)	Tensión del agua
Radiación fotosintética activa, 190SB	PAR
Pluviómetro 525 (T. Electronics)	Lluvia
Adquisidor CR5000 (Campbell)	Adquisidor de datos





Sensores instalados en Viñas de la Costa, en el cultivo de Vid “Flame”

Sensor	Variable
Radiómetro netoCNR1 (Kipp and Zonen)	Radiación neta
Piranómetro CM6 (Zipp and Zonen)	Energía reflejada
Higrómetro HMP50 (Vaisala)	Temperatura y humedad relativa
Radiación fotosintética activa 190SB	PAR
Termómetro Infrarrojo	Temperatura de superficie
Pluviómetro 525 (T. Electronics)	Lluvia
Adquisidor CR5000 (Campbell)	Adquisidor de datos





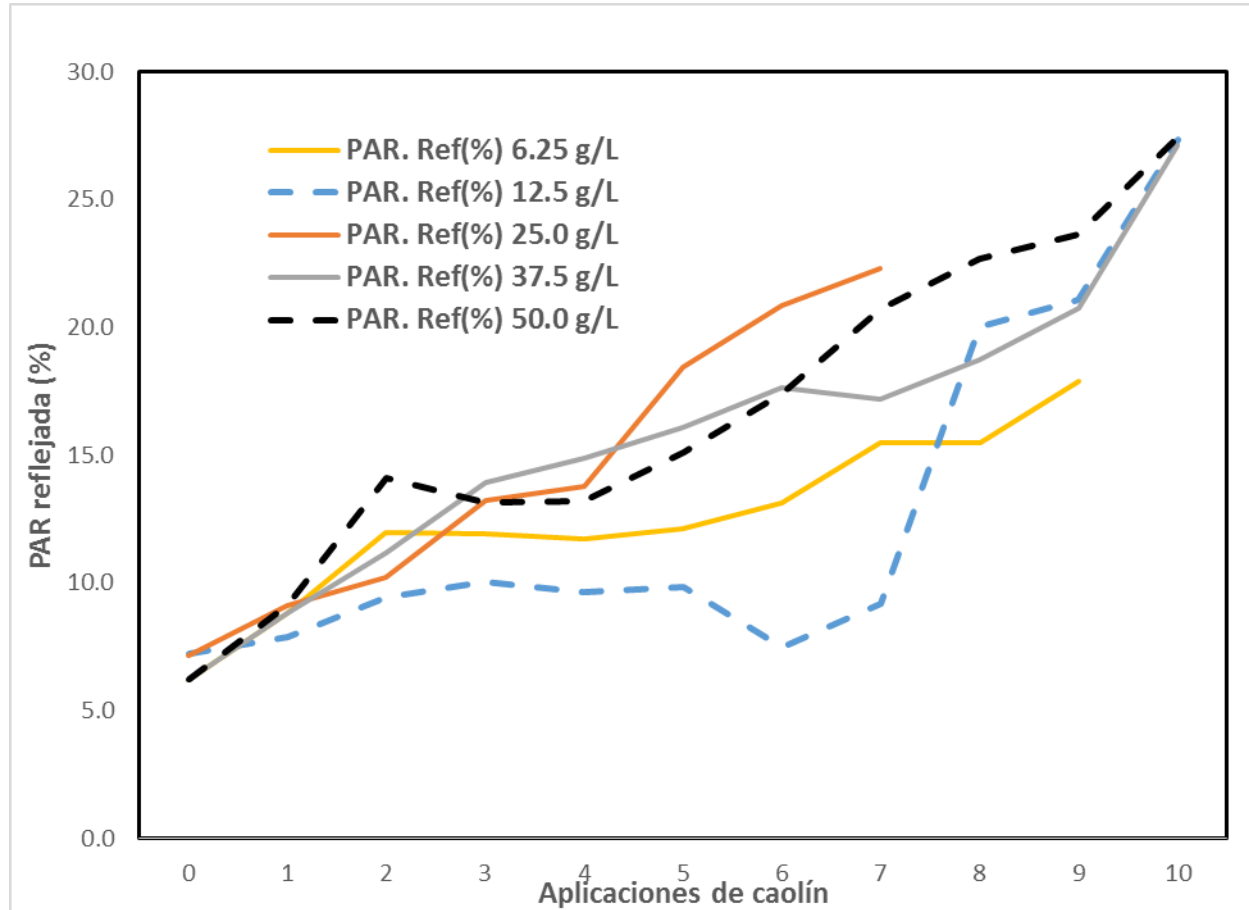
Resultados:

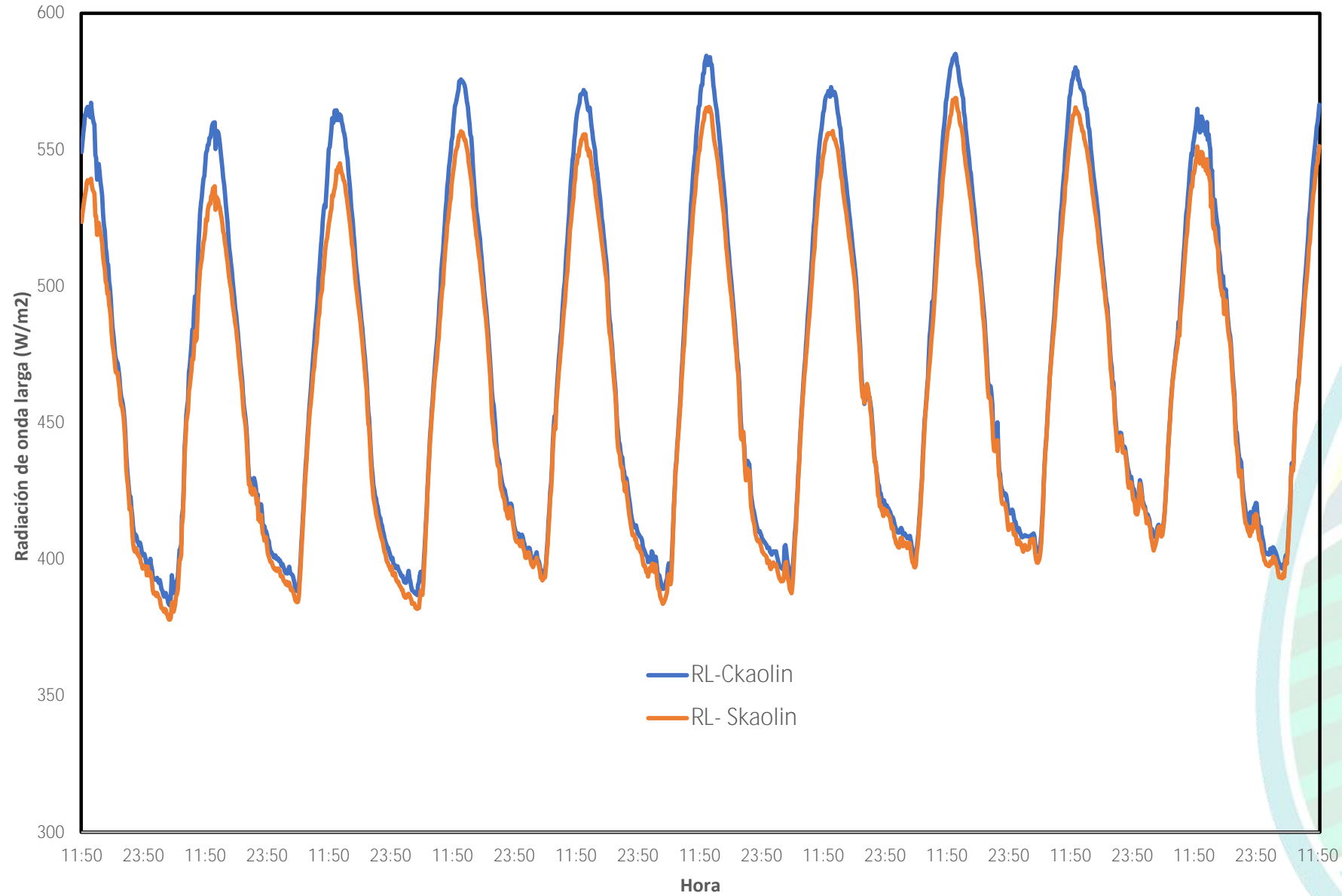




Concentración de caolín sobre la superficie plástica (PAR, radiación fotosintéticamente activa; UV, radiación ultravioleta; Rs, radiación solar; RL, radiación de onda larga).

Trat. Kaolin % (g/L)	Trat. Kaolin (g/m ²)	No. Aplicaciones	Pel. Plast. C/ Kaolin (g/m ²)	E. ref. PAR (%)	E. ref. UV (%)	E. ref. RS (%)	E. ref. RL (%)	Cambio Temp (°C)
0,(0.0)	0.00	0.0	0.00	7.1	14.2	7.2	3.2	2.6
0.625, (6.25)	0.63	1.0	0.20	8.6	14.4	6.9	4.8	2.8
1.25, (12.50)	1.25	1.0	0.63	9.3	16.4	9.3	5.1	3.6
2.50, (25.00)	2.50	1.0	1.37	9.2	19.1	7.6	5.9	3.1
3.75, (37.50)	3.75	1.0	1.45	8.8	19.5	7.5	3.4	2.8
5.00, (50.00)	5.00	1.0	2.34	9.9	19.7	8.2	4.0	3.3



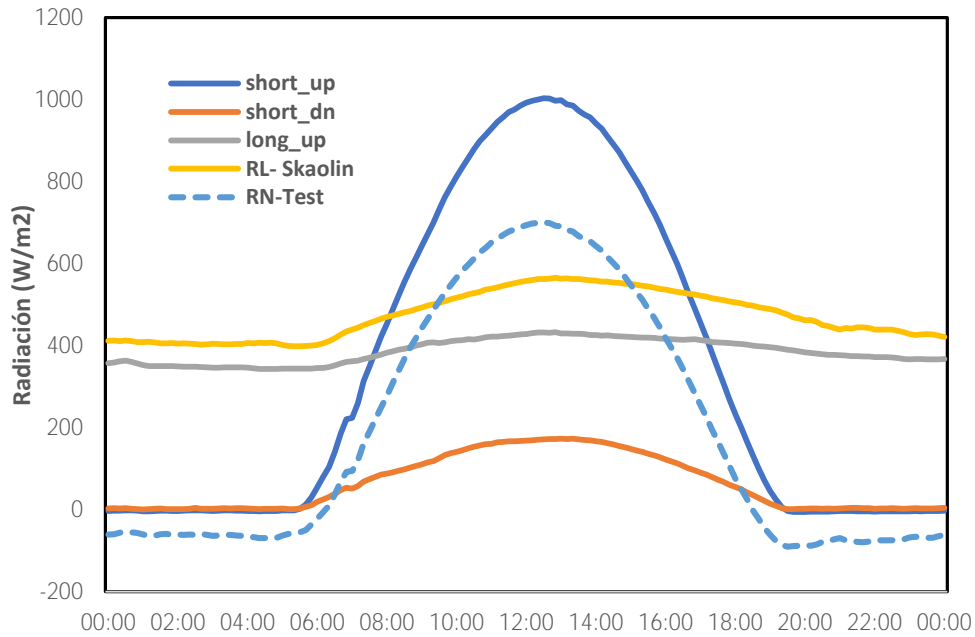




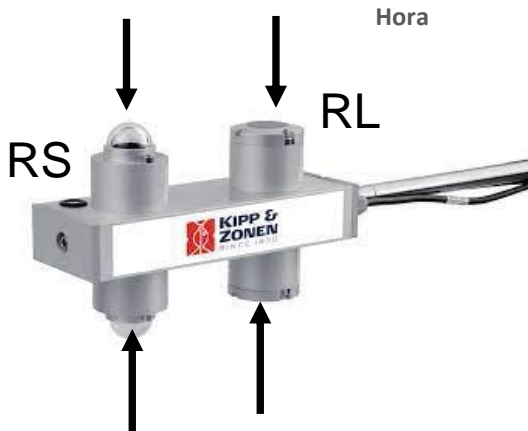
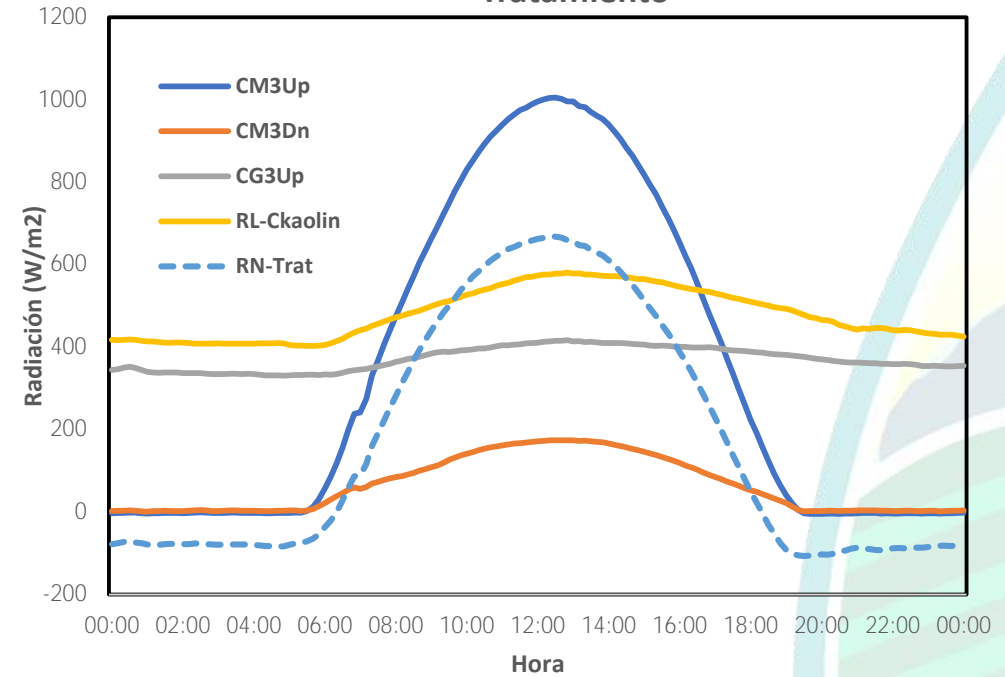
BE; $R_n = G + H + LE + \dots$

$$R_n = R_{s\downarrow} - R_{s\uparrow} + R_{l\downarrow} - R_{l\uparrow}$$

Testigo



Tratamiento



Componente	Test (MJ/día)	Trat (MJ/día)
Rs in	29.53	29.66
Rs out	5.53	5.50
RL in	33.37	32.05
RL out	40.90	41.43
Rs net	23.99	24.16
RL net	-7.53	-9.38
RN	16.46	14.78

Aplicaciones de caolín sobre cv Flame en envero en la Costa de Hermosillo.

Trat.	An $\mu\text{mol CO}_2$ $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$	g_s $\text{mmol H}_2\text{O}$ $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$	Ci μmol CO_2	T air $^{\circ}\text{C}$	T leaf $^{\circ}\text{C}$	Ci/Ca
sK	14.25 _a	0.15 _a	227.30 _a	34.86 _b	34.91 _b	0.57 _a
K1	11.84 _b	0.11 _b	196.87 _b	36.44 _a	36.51 _a	0.50 _b
K2	13.29 _{ab}	0.13 _{ab}	179.62 _c	36.12 _a	36.19 _a	0.45 _c

sK= sin Caolín, K1= 6.25 g Caolín, K2= 12.5 g Caolín. *Medias con letras iguales no son estadísticamente diferentes (Tukey, 0.05).





Conclusiones

Las aplicaciones de caolín a películas plásticas **INCREMENTA** la intensidad de la energía reflejada (UV, R_s y R_l), de acuerdo a la dosis y la repetitividad de la misma, así como de la uniformidad de la aplicación.

El balance de radiación de onda larga es mayor en el tratamiento, lo que indica que puede reducir la temperatura y disminuir la pérdida de agua de la superficie con vides.

Mediante la acumulación del caolín en el follaje, se espera obtener una tendencia clara en A_n , g_s , sobre todo en la duración del follaje, reducción del quemado de las hojas, del potencial hídrico, mayor acumulación de biomasa aérea, y principalmente reservas que mejoren las expectativas de la uniformidad de la brotación.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Sexto Congreso Nacional de Riego, Drenaje y Biosistemas

COMEII- 2021 / Hermosillo, Sonora



¡GRACIAS!



M. C. Leonardo Román Román

Universidad Autónoma de Sinaloa-Facultad de
Agronomía

✉ leo_roman16@hotmail.com

