

EFFECTO DE SUNCROPS EN EL DESARROLLO Y RENDIMIENTO Y CALIDAD DE NUEZ PECANERA BAJO LAS CONDICIONES CÁLIDAS Y SECAS DE LA COSTA DE HERMOSILLO - 2017

Dr. Jesús Humberto Núñez Moreno

Campo Experimental Costa de Hermosillo

INTRODUCCIÓN

En los valles agrícolas de Sonora, como la Costa de Hermosillo, presenta una gran radiación solar y las temperaturas en el verano puede alcanzar, e incluso rebasar los 50°C causando un estrés oxidativo. Esto puede provocar que el follaje rebase la temperatura óptima de fotosíntesis y que los estomas sean cerrados durante el día en detrimento de la capacidad metabólica. En el caso del nogal pecanero que proviene de regiones templadas, el daño se manifiesta con el bronceado de las hojas y en su caso la caída de los mismos.

Actualmente, se cuenta con productos que pueden bloquear la incidencia de la luz ultravioleta mediante el proceso de reflexión. Lo anterior permite que la temperatura del follaje sea menor lo cual incrementa las condiciones óptimas para la fotosíntesis y de los procesos que inciden en la formación de flores para la siguiente temporada en el caso de las plantas perennes, como lo es el nogal.

El presente estudio tiene como objetivo el evaluar el efecto de la aspersión de Suncrops® en el crecimiento y rendimiento de nuez y su calidad bajo las condiciones cálidas y secas de la Costa de Hermosillo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se llevó a cabo en un huerto de nogal 'Wichita' plantado en 1999 en un sistema rectangular de 12 X 6 m, en el campo agrícola "Viñas de la Costa". Este campo está ubicado en el Km 40 de la Carretera a Bahía de Kino. El sistema de riego es por goteo sub-superficial con cuatro mangueras enterradas por hilera de árboles a 30 cm de profundidad, dos a cada lado de la hilera. La primera manguera se encuentra a una distancia de 2 metros y la segunda a 3.5 m del tronco. El estudio inició el 31 de marzo de 2017, dos semanas después de brotación de las yemas. A partir de ese momento se realizaron análisis foliares periódicos a intervalos de dos semanas hasta el momento de la cosecha, las aspersiones se muestran en el cuadro 1.

Contrato de servicio solicitado por el Ing. Mario Guerrero Méndez de Fertibalance, SA de CV
Se agradece el valioso apoyo del Ing. Gonzalo Bernal Salinas, del Ing. Humberto Dávila Fuentes y del Ing. Jesús Lacarra Durazo.

Cuadro 1. Programa de aplicación de tratamientos

Producto	Fecha (kg por ha)										
	28 mar	12 abr	2 may	12 may	22 may	2 jun	13 jun	30 jun	8 jul	24 jul	1 ago
Suncrops	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00

Nota: todas las aplicaciones se realizaron en la tarde, después de las 5 pm, ya que el viento aminoraba. **El volumen de solución asperjada fue de 1800 litros por ha en cada una de las aplicaciones.**

En el cuadro 2 se presentan las características del producto Suncrops®.

Cuadro 2. Ficha técnica de Suncrops®.

- Producto
-
- Suncrops®
 - Ingrediente activo: Kaolin
 - Nombre químico: protector solar
 - Concentración: 97% kaolin (p/p)
 - Tolerancia: según norma RM 1035 – SAG
 - Densidad: no determinada
 - pH: 5-7
 - Modo de acción: filtro solar, contacto.

El estudio se realizó en dos hectáreas. En una hectárea (10 hileras de 14 árboles cada una, 140 árboles), y en otra hectárea se aplicó el programa Convencional (cuatro hileras contiguas).

Se compararán los datos de desarrollo, crecimiento, rendimiento y calidad de

Fructificación. Se determinará el número de brotes con racimos en 100 brotes alrededor del árbol, y en 10 racimos por árbol el número de frutos por racimo.

El rendimiento y calidad de nueces se determinó en cinco árboles de nogal de la parte central de la hilera del centro del estudio.

RESULTADOS

Impacto de Suncrops® en la temperatura de la hoja. En el cuadro 3 se aprecia que el follaje expuesto al sol durante el mediodía del 17 de junio alcanza un valor promedio de 43°C, mientras que el mismo tipo de hojas en el tratamiento Suncrops® presentan una temperatura promedio de 34°C. El 24 de agosto se hizo una evaluación visual de la intensidad del daño ocasionado por el sol y la temperatura en el follaje de las plantas. Las plantas testigo presentaban 3.7 ramas dañadas por árbol, mientras que las aplicadas con Suncrops® presentaron solo 2.0 ramas, un 46% menos de daño.

Cuadro 3. Efecto de la aplicación de Suncrops® en la temperatura del follaje y el daño de ramas

Tratamiento	Temperatura del follaje °C (17 junio 2017)	Ramas dañadas por árbol Número (24 agosto de 2017)
Testigo	43	3.7
Suncrops®	34	2.0

Nivel de clorofila y crecimiento de la hoja. El crecimiento de la hoja del nogal y el nivel de clorofila fue mayor en los árboles tratados con Suncrops®, Cuadro 4. En este cuadro se puede apreciar que el nivel de clorofila es 1.7% mayor, el ancho y largo de la hoja es 4.8 y 9.6% mayor, respectivamente, por último, el peso del folíolo fue también un 9.5% mayor.

Cuadro 4. Crecimiento del folíolo y contenido de clorofila en plantas tratadas y no tratadas con Suncrops®. Toma de datos el 14 de noviembre de 2018.

Tratamiento	Clorofila Spad	Ancho cm	Largo cm	Peso fresco folíolo g
Testigo	47.5	3.7	10.7	0.42
Suncrops	48.3	3.9	11.8	0.46
Comparación SC vs Testigo %	101.7	104.8	109.6	109.5

Fructificación

Con relación a la intensidad de fructificación del nogal se tiene que el tratamiento Suncrops® presenta menor porcentaje de brotes con racimos, menor número de frutos por racimo y de número de frutos por brote (Cuadro 5).

Cuadro 5. Fructificación del nogal en los dos tratamientos evaluados

Tratamiento	Brotes con racimo %	Frutos por racimo	Frutos por brote
Suncrops®	52.5	3.02	1.59
Testigo	55.2	3.19	1.77
Comparación Suncrops vs Testigo %	-5.0	-4.1	-10.2

Rendimiento y calidad de nuez

En el cuadro 6 se muestra el rendimiento y calidad de los tratamientos. En él se puede apreciar que el tratamiento Suncrops® presentó un 34% más de rendimiento total por hectárea de nuez con cáscara y de nuez sin cáscara, en comparación con el Testigo, en este primer año de estudio. En el tratamiento Testigo se tuvo mayor porcentaje de nuez germinada (>13.7% con respecto a Suncrops®) y mayor presencia de inicio de germinación (>10.4%). Por otro lado, el peso de nuez no se vio afectado con el incremento del rendimiento.

Cuadro 6. Rendimiento y calidad de nuez (cosecha: 27 de septiembre de 2017)

TRAT	Rendimiento total Kg/ha	Nuez germinada %	Rendimiento nuez germinada Kg/ha	Rendimiento almendra %	Rendimiento almendra Kg/ha	Inicio Germinación %	Peso nuez g
Suncrops	3053	23.0	689	61.4	1879	12.0	9.5
Testigo	2278	26.6	601	61.4	1399	15.1	9.4
Comparación SC vs Testigo %	+34	-13.7	+14.6	--	+34.3	-10.4	+0.1

Consideraciones económicas. El incremento en el rendimiento observado en el tratamiento Suncrops® representa un incremento aproximado en la utilidad de \$89,436.00 pesos por ha. Esto se desglosa de la siguiente forma: El incremento de 686.9 kg de nuez buena con cáscara tiene un valor aproximado de \$82,425.55 pesos con un precio aproximado de \$120.00 pesos por kg. El aumento de 87 kg de nuez germinada con cascara, a \$80.00 pesos por kg, representa un incremento aproximado de \$7,011.07 pesos.

Conclusiones del estudio del efecto de Suncrops® en el desarrollo y producción del nogal pecanero

1. La aspersión al follaje del producto Suncrops® reduce la temperatura del follaje y el daño del mismo.
2. La aspersión de Suncrops® incrementó el tamaño del folíolo y su peso y no mostró efecto en el nivel de clorofila.
3. A pesar de que los niveles de frutos por brote redujeron los valores en un 10%, el rendimiento comercial de nuez se incrementó en un 34%
4. La germinación prematura y el inicio de germinación de la nuez se redujo en un 14% con respecto al tratamiento Testigo y el inicio de germinación en un 10%.
5. En este estudio se tuvieron efectos positivos de la aplicación de Suncrops®, sin embargo, nuevas fechas de aplicación deben de evaluarse para incrementar el efecto positivo en rendimiento y calidad de la nuez. Se sugiere dar un seguimiento al impacto de la reducción del estrés por temperatura alta en el retorno de floración del año siguiente.