



- NOGALES
- MANZANOS
- CEREZOS
- VID PARA VINO







01 (826) 263.3212 y 263.5639



Info@viverosantarita.com



www.viverosantarita.com



Dr. José E. Gzz. #808 Gil de Leyva, Montemorelos, N.L.



- benéficos al suelo.
  - Certificación fitosanitaria.
- Estricto control fitosanitario.

Más de 50 años de experiencia y desarrollo imparable en el cultivo del nogal pecanero, hacen de esta planta

La Base de tu Inversión

# FAENA® FUERTE CON TRANSORB® 360



# AHORA CON REGISTRO EN NOGAL





La exclusiva tecnología mejora la absorción del Ingrediente activo en la maleza para lograr un control más contundente.



La rapidez del producto minimiza los riesgos de lavado por lluvia; este es efectivo cuando se pone en contacto con las partes verdes.



Al asperjar sobre el follaje, inhibe la actividad de la enzima llamada EPSPS sintetasa, esto detiene el crecimiento de la planta.

# NOGAL (SL).



#### Hoja angosta:

Zacate pegarropa (Setaria adhaerenes) Zacate chino (Cynodon dactylon)

#### Hoja ancha:

Quelite (Amaranthus palmeri) y Verdolaga (Portulaca oleracea).

| 2.0 - 4.0 |  |
|-----------|--|
| 4.0       |  |

2.0 - 4.0

Realizar 2 aplicaciones foliares dirigidas a la maleza en post-emergencia, llevar a cabo la 1º aplicación cuando la maleza tenga de 5 a 30 cm de altura y la 2º aplicación a los 32 días después de la aplicación, con la maleza de 10 a 20 cm de altura, volumen de aplicación 280-380 L de agua / ha.

# www.bartonmiler.com



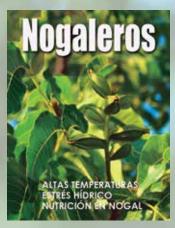
Barton Miler SA de CV

Ave. Ferrocarril Nte. #400 Cd. Delicias, Chih. Tel: (639) 472 94 00 Fax (693) 472 1431

Ave. Juárez y Nva. Vizcaya s/n Cd. Jiménez, Chih. Tel/Fax: (629) 547 1820

Ave. Alvaro Obregón #1201 Col. Lázaro Cárdenas Mpio. Meoqui, Chih. Tel: (639) 466 0418





Revista Informativa de Interés para el sector Nogalero de México y el Mundo.

El contenido de los artículos, no refleja necesariamente la opinión de los editores.

#### Colaboradores:

Ing. Moisés Rodríguez Dr. Esteban Herrera Dr. Humberto Núñez Ing. Luis Guillen Q. Br. Ninfa Montelongo Ing. Benjamín Ocampo Prof. Rogelio Jácquez Ing. Dámaris Ojeda Dr. Álvaro Anchondo **Dr. Francisco Gutierrez Pantoja** M.C. Jesús Raúl Burrola Ing. Daniel Gonzáles G Ing. Catalina Antunez Ing. Juan Carlos González M Raúl Urteaga Trani **Judith Cristina Candia** Ing. Gustavo A. Batista Servando Quiñones Ing. José María Valdes Xicoténcatl Morentín López **Néstor Díaz** 

# Contenido:

| Plántulas de nogal pecanero expuestas a salinidad por sulfa-<br>to de sodio  |
|--|
| Contando Nueces10  |
| Fertilización en una Huerta Nogalera14   |
| La Saga de la Nuez18   |
| Nutrición en Nogal Pecanero24  |
| Estrés Hídrico32   |
| Fraude Alimentario37   |
| La Tecnología japonesa como la opción competitiva de gran poder en equipos agrícolas de tracción dinámica y trabajo pesado40 |
| Temperaturas extremas, alto estrés en árboles46  |
| La importancia del efecto adulticida de la flubendiamida para el control de barrenadores en Nogal50                          |
| Paradigmas de producción orgánica y aspectos importantes a considerar en los manejos orgánicos54                             |

Publicidad y Ventas:
Caro Portillo Larrieu
cel. 614 115 4746
caroportillol@hotmail.com

Te invitamos a colaborar con nosotros!

# Líderes en la Comercialización y el Procesamiento de la Nuez





# ¡Visitanos!

Av. Carmen Serdán # 113 Col. Carmen Serdán C.P. 33010 Cd. Delicias, Chihuahua. Oficina: (639) 467 5568 & 467 5375



01-800-GOLDENP





# PLÁNTULAS DE NOGAL PECANERO EXPUESTAS A SALINIDAD POR SULFATO DE SODIO (Na2SO4)

### INTRODUCCIÓN

Jaime Bautista-Díaz y Dámaris L. Ojeda-Barrios. Facultad de Ciencias Agrotecnológicas. Universidad Autónoma de Chihuahua. México. dojeda@uach.mx



Actualmente es establece que la salinidad del suelo es un problema de talla mundial. Se ha estimado que más del 20 % de las áreas irrigadas tienen problemas de salinidad. Aún así, se han establecido huertos de nuez pecanera en regiones de suelo salino en el norte de México, donde las condiciones de sequía son comunes debido a la precipitación altamente estacional con altas tasas de evapotraspiración. En esta región, la calidad de agua disminuye debido a los altos niveles de sulfato, lo que causa reducciones en la producción y calidad de la nuez. Las sales de sodio, como NaCl, Na2SO4y Na2CO3, son las sales más comunes en los suelos de regiones áridas y semiáridas. Estas sales tienden a acumularse en los suelos superiores que tienen malas propiedades de drenaje, y esto contribuye aun mas a la salinidad del suelo.

Las plantas expuestas a condiciones salinas disminuyen su crecimiento y la síntesis de clorofila debido a una reducción en el suministro de agua a los tejidos. Tambien tienen efectos a largo plazo causados por la captación continua de iones minerales y la acumulación gradual de estos materiales en la planta. Además, cuando las plantas se encuentran bajo condiciones de estrés por salinidad, las concentraciones de prolina aumentan como un mecanismo protector. La prolina es un aminoácido que de manera natural esta presente en baja concentración en plantas,

pero, en condiciones de estrés, su concentración aumenta considerablemente para servir como un agente osmótico, lo que ayuda a proteger la planta de la deshidratación. Otra consecuencia que se ve afectada por la salinidad por presencia de sulfatos es la acumulación de biomasa, puesto que es un indicador del vigor de la planta. Para esto se realizo un estudio examinando los efectos antes mencionados en plántulas criollas de nogal pecanero bajo diversas concentraciones de estrés por salinidad inducido por la irrigación con Na2SO4.

# **EXPERIMENTACIÓN**

Moreno-Izaguirre y colaboradores (2015) utilizaron semillas nativas de nuez pecanera obtenidas de Jiménez, Chihuahua, México. Las germinaron y cuando cumplieron el año de edad las sometieron a diversas condiciones de salinidad, que consistían en diversas concentraciones de Na2SO4, las cuales consistieron en: Un tratamiento control (0 mg/L), 1000 mg/L, 2000 mg/L. 3000 mg/L y 4000 mg/L de Na2SO4. Estos tratamientos fueron aplicados dos veces por semana en un volumen de 850 mL por aplicación. El tiempo de experimentación a la que estuvieron sometidas las plantas fue un total de 70 días. Posteriormente Moreno-Izaguirre y colaboradores (2015) analizaron la biomasa, concentración de prolina, niveles de clorofila, y concentración de sulfatos en hoja para obtener un resultado detallado del efecto de la salinidad causada por Na2SO4 puede ocasionar en las plantas de nogal pecanero.



#### **RESULTADOS**

Moreno-Izaguirre y colaboradores (2015) encontraron que las plántulas del tratamiento control (el cual no se encontraba bajo condiciones de salinidad) aumento su crecimiento en un promedio de 7.6 cm. Mientras que, las plantas regadas con 2000 mg Na2SO4/L crecieron tan solo 5.5 cm, y las regadas con la concentración mayor (4000  $\mathrm{mg/L}$ ) crecieron 3.37 cm, lo cual indica que el tratamiento de 4000 mg Na2SO4/L disminuyo el crecimiento en mas del 50 %. La concentración de prolina aumento fuertemente a medida que la concentración de Na2SO4 aumentaba. El contenido total de clorofila disminuyo a medida que aumentaba el nivel de Na2SO4. El contenido de iones sulfato en las hojas aumentaron de 84.5 a 172.5 mg/g, un aumento del 104 % en el tratamiento de 4000 mg Na2SO4/L, y de 84.5 a 131.5 mg/g (un aumento del 55.6 %) con 2000 mg Na2SO4/L. Durante la etapa de experimentación se observaron síntomas de clorosis y necrosis en las hojas para todos los tratamientos con Na2SO4. Sin embargo, los síntomas fueron mas severso en los tratamientos con 3000 y 4000 mg Na2SO4/L. Mientras tanto, la biomasa seca foliar disminuyo 4.0 g por cada 1000 mg Na2SO4/L. Lo cual esta altamente relacionada con la concentración de Na2SO4 aplicada.



# ASESORÍA SOBRE EL CUIDADO DE SUS NOGALES

- PLAGAS
- FERTILIZACIÓN
- ENFERMEDADES
- CONTROL DE MALEZA

Ing. Luis Guillen Urita cel: (629) 101 4603 nextel: 52\*14\*38942 luisurita@hotmail.com Cd. Jiménez, Chih.





La adición de 4000 mg Na2SO4/L causo severos daños a las plántulas, lo que resulto en la supresión del crecimiento, la acumulación de iones de prolina y sulfato, y la perdida de clorofila y biomasa. Ademas, era evidente la clorosis intervenal de las hojas jóvenes, lo que suele ser un indicio de toxicidad mineral en el suelo.

Existen diversos estudios que indican que el nogal pecanero es susceptible a la salinidad, se ha informado que una dosis de 2332 mg Na2SO4/L reduce el crecimiento en un 25 % de las plantas adultas. Tambien, se ha encontrado que un nivel de salinidad de 3.5 dS/m en el suelo (medido en una pasta saturada equivale a 2200 mg/L) reprime el crecimiento en un 25 % en los arboles de nogal pecanero.

Los estudios realizados indican que las células se deshidratan y se encogen inmediatamente después de la absorción de sal, pero recuperan su volumen original unas horas después. Sin embargo, las tasas de elongación y división celular disminuyen, lo que reduce la tasa de crecimiento de las raíces y las hojas. Como respuesta a los incrementos de concentración en el tratamiento con Na2SO4, las plántulas modifican su elongación y división celular, lo que provoca una disminución en el crecimiento, presentándose clorosis y necrosis en las hojas.

En base a los resultados obtenidos por Moreno-Izaguirre y colaboradores (2015) se puede concluir que el estrés por salinidad afecta la bioquímica de la fotosíntesis al alterar los cloroplastos que pierden su integridad, reduciendo así las actividades del sistema de fotosíntesis. Las plantas nativas de nogal pecanero de un año de edad acumulan altos niveles de sulfatos en sus hojas y, por lo tanto, son muy sensibles a la salinidad del suelo. La salinidad involucra a aniones como Cl, SO4 y cationes (generalmente Na). La biomasa es un indicador importante relacionado con la fisiolofia nutricional de una planta, su eficiencia de absorción de reservas nitrogenadas y su partición del carbono. Las plantas sometidas a estrés por salinidad están predispuestas a infecciones por patógenos de la raíz. Los estudios muestran que la salinidad aumenta la incidencia de infecciones de la raíz por Phytophthora en plantas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Resumen del articulo: Moreno-Izaguirre, E., Ojeda-Barrios, D., Avila-Quezada, G., Guerrero-Prieto, V., Parra-Quezada, R., & Ruiz-Anchondo, T. (2015). Sodium sulfate exposure slows growth of native pecan seedlings. International Journal of Experimental Botany (84), 80-85.



TEL. (639) 472-7131 Y 472 -7133 isechisa@prodigy.net.mx

# CONTANDO NUECES

# COMO OBTENER 10 TON DE NUEZ POR HA

# REDUCIENDO ESTRES CALORICO Y DE RADIACION



Dr. Jesús Humberto Núñez Moreno Programa de Frutales del Campo Experimental Costa de Hermosillo – INIFAP

El día de ayer, en la Costa de Hermosillo, la temperatura máxima registrada por la red de estaciones climáticas fue de 45°C. Salías del carro o de la oficina, o de tu hogar y recibías un viento caliente, como el que se siente cuando te paras enfrente de un horno. Además, como que se sienten los fotones que caen sobre la piel. Ahora si que como escribo a veces, cálido y seco. Por lo anterior, siempre he comentado que si se quiere conocer que pasará con el cambio climático si este se presenta como mayor temperatura, vengan a la Costa de Hermosillo. Pero por lo pronto, les puedo decir, que las plagas continúan, que no hay más generaciones de gusano barrenador de la nuez, todo sigue igual. Claro, el nogal sufre al igual que sufrimos nosotros.

En Hermosillo, Sonora, los productores y los técnicos son muy innovadores. La guerra contra las condiciones adversas sigue en pie de lucha todos los días, en todos los cultivos, y el nogal no se queda atrás. Hay que sortear las altas temperaturas, las bajas temperaturas, la fuerte radiación solar, entre otras cosas.

En la mañana que salí de mi casa, mi señora me dijo: "ponte bloqueador". Yo nunca en mi vida me he puesto bloqueador. Debí haberme puesto, pero ya es demasiado tarde. Prefiero un sombrero, un pañuelo y manga larga. Me siento pegajoso. Recuerdo cuando me dijeron, hace años, estamos experimentando con un "bloqueador solar" en los cultivos hortícolas.



# www.marsadel.com

La mejor opción para su cosecha Contamos con todo tipo de refacciones originales para todo tipo de maquiaria Carretera Panamericana KM 4 Sur Cd. Delicias Tels. (639) 472 2131 y (639) 467 7474 cvmaq\_rodriguez@yahoo.com.mx Desde hace seis años, mas o menos, en uva de mesa, cada vez es más común ver estructuras de malla sombra, y se inició probando mallas de diferentes colores, blancas, amarillas, azules, rojas, entre otros. Yo siempre quería aplicar cal al follaje, pero se me pasaba el tiempo. Después de ver las mallas de color, me dije, ponle un galón de pintura vinílica de diversos colores. Todavía no lo he hecho.

Lo que sí hice, fue aplicar al nogal una capa de caolinita en dosis de 25 kg por ha en 1800 litros por ha, cada tres semanas durante toda la temporada. Durante 2017 la temperatura del follaje se redujo en 9°C y en 2018 la reducción fue de 5°C, durante el mes de junio. La germinación prematura, se redujo del 27 al 23% en 2017 y del 14 al 4% en 2018. El rendimiento acumulado en dos años, fue de 4975 kg/ha en el tratamiento con "bloqueador solar", mientras que en el Testigo fue de 4026 kg por ha, un incremento de un 24%. En este año, 2019, se evaluará la aplicación temprana, tardía y durante toda la temporada, para conocer con cual se puede obtener mayor rendimiento y calidad de nuez, así como el retorno de floración femenina.

Las altas temperaturas en el follaje de las plantas ocasionan primeramente la desestabilización de las membranas de las células y la desestabilización de las proteínas. Posteriormente se inhibe la fotosíntesis y la respiración, se incrementa el estrés oxidativo con la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS en inglés) y posteriormente la célula muere.

Desconozco cual sería la temperatura que causaría la muerte de los nogales, pero para uva es de 63°C, para naranja agria de 50°C, para nopal >65°C, entre otros. Al igual que la temperatura afecta la fisiología de las plantas, de la misma manera lo hace la presencia de altos niveles de luz y en el caso de la fotosíntesis se la llama fotoinhibición.

Aunque las plantas responden y tienen cierto grado de adaptación a las condiciones extremas de temperatura y de luminosidad, es conveniente apoyar a la planta con técnicas que permitan reducir estos factores de estrés. En este caso, el uso de protectores solares como la caolinita puede contribuir a la productividad.



Follaje dañado por sol



Aspersión de bloqueador solar



Medición de temperatura



Aplicación de bloqueador solar



Estado acuoso de la nuez



Nuez germinada (viviparidad)



Solución eficiente para prevenir y corregir la deficiencia de zinc



# COMPOSICIÓN GARANTIZADA

Zinc (Zn) 14% p/p

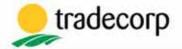
Agente quelante EDTA

Estabilidad de pH 4 a 9

- Máxima eficiencia con dosis más bajas, en soluciones nutritivas y en aplicaciones foliares
- Solubilidad total e instantánea en todos los tipos de agua sin formar grumos o sedimentos



tradecorp.mx

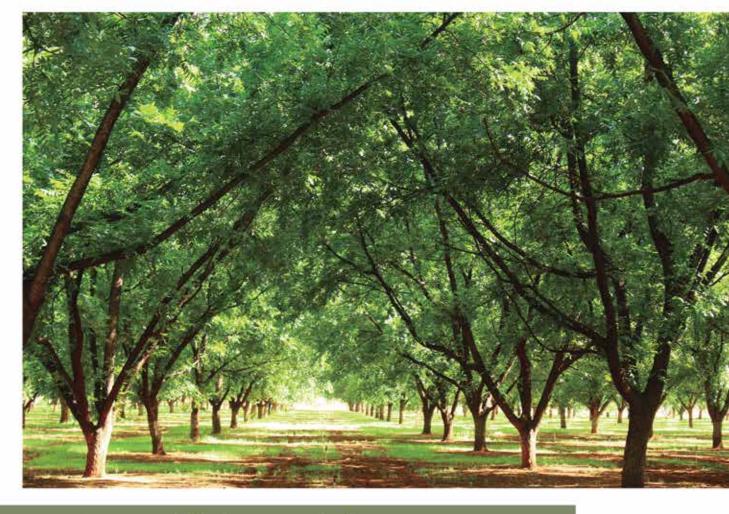




SEMILLAS NAVA

Distribuidor exclusivo Tradecorp

Av. 7<sup>a</sup>. Oriente # 2, Col. Centro Delicias Chihuahua. Tel: 01 639 472 4678



# Fertilización en una Huerta Nogalera



Dr. Esteban Herrera Aguirre Profesor Emérito Universidad Estatal de Nuevo México Las Cruces

A la fecha se deben de haber terminado las aspersiones de zinc, pero si durante la temporada se presentan deficiencias de zinc se deberán revisar la forma en que las 5 aspersiones se efectuaron (intervalos requeridos, Urea foliar y surfactante en la solución, aplicaciones temprano en la mañana o por la noche); sin olvidar una cubertura adecuada al follaje durante las aspersiones pues el zinc no se transloca de hoja a hoja. Ni tampoco sirve una función una vez que las hojas han terminado su crecimiento.

La primera incorporación de nitrógeno debe haberse efectuado a principios de la temporada, ya sea que se distribuya la cantidad de nitrógeno recomendada en dos o tres aplicaciones es recomendable que en arboles chicos la ultima aplicación se realice antes del mes de Julio. En el caso de arboles grandes se puede aplicar nitrógeno hasta el mes de Agosto, especialmente si se tiene una buena carga de nuez en los arboles.

En aquellos huertos con riego presurizado (que debe ser la mayoría) se tiene la ventaja de aplicar el nitrógeno en cada riego y así se evita la perdida de nitrógeno por lixiviación. Hay que recordar que el fertilizante nitrogenado (en cualquier fórmula) se convierte en nitrato el cual es altamente soluble y es arrastrado por el agua de riego;

de tal manera que al efectuarse un riego donde el agua penetre a una profundidad mayor que donde se encuentran las raíces el nitrógeno que se encuentra en solución con el agua se percola a una profundidad donde no es aprovechable por las raíces.

Aplicaciones foliares de nitrógeno durante el llenado de la nuez (Agosto) puede ser conveniente sobre todo si se espera una cosecha arriba del promedio

En lo referente al potasio usualmente no es necesaria su aplicación en aquellos huertos con suelos arcillosos pues la liberación de potasio por las partículas de arcilla es lenta pero constante. Un fertilizante potásico si es necesario en suelos arenosos.

El nutriente fosforo requiere una atención especial, Pues la respuesta a fertilizantes fosforados es casi nula, esto se debe primeramente porque el fosforo en la mayoría de los fertilizantes fosforados (18-46-0; Superfosfato etc.,) no es soluble y es fijado rápidamente en los primeros 10 centímetros del perfil del suelo, evitando que este disponible para su absorción por las raíces del nogal. El fosfato Monoamonico es el único fertilizante fosforado con buena solubilidad y es el recomendado en aquellas

huertas donde se considera que existe deficiencia del nutriente fosforo. En algunas ocasiones se ha observado una buena respuesta a las aplicaciones foliares de fosforo a mediados de temporada (que usualmente también tiene nitrógeno). Notándose que el color verde de las hojas se intensifica.

En realidad una práctica que es altamente recomendable en cuanto al fosforo y el potasio es el incorporar estos dos elementos al suelo de la huerta antes de plantar los arboles





EN ASPERSORAS SU MEJOR OPCIÓN SIMPLEMENTE EL PRECIO MÁS COMPETITIVO POR EL MEJOR PRODUCTO... SÓLO EN KAZUSA (614) 418-66-04 lokazusa@hotmail.com



# "EL SUELO CONSTITUYE LA BASE SOBRE LA QUE SE ASIENTA LA VIDA, ESPECIALMENTE LA VIDA VEGETAL"

Uno de los más importantes recursos naturales del planeta, y uno de los principales sustentos de la humanidad, es la tierra.

El campo es indudablemente una de las áreas que requieren especial atención y cuidados, es por ello que GRUPO REVUELTA aplicando lo más avanzado en Biotecnología, ha desarrollado un producto natural, ecológico y sano para cultivos de alta generación: TERRA SABVIA.

#### ¿Qué es TERRA SABVIA?

Es un potente **biofertilizante** de origen orgánico que contiene elementos como nitrógeno, fósforo y potasio.

y potasio.
Es un Biofertilizante compuesto a base de estiércol de bovino de engorda, productos orgánicos y minerales.

## ¿Cómo funciona?

Al aplicarse en cualquier tipo de cultivo como: forrajes, hortalizas, leguminosas, tubérculos, cereales, frutales, algodón, etc.

TERRA SABVIA funciona de la siguiente manera:

01 Mineraliza la materia orgánica incrementando el nivel de ésta y mejorando además la estructura del suelo, siendo así, un sustrato excelente para los microorganismos benéficos.

02 Fortalece el sistema inmunológico de las plantas. 03 Es un eficaz exterminador de larvas (por ejemplo: da muerte a larvas de la gallina ciega en un período de 15 a 25 días).

04 Mejora la nutrición de las plantas y fomenta el crecimiento y aumento de volumen de la zona radicular de estas.

05 Recupera los suelos incorporando materia orgánica disponible, libre de patógenos y malas hierbas.

06 Disminuye el consumo de agua de riego.

# ¿Cuáles son sus principales beneficios?

A través de la aplicación de Biotecnología al proceso de composteo, se reduce el tiempo para lograr una mejor mineralización, así como el tiempo de la biodegradación de trazas químicas en los suelos, provocada por el uso de agroquímicos (que paulatinamente matan todos lo nutrientes de la tierra).

Mientras que con otros productos se requiere de 20 toneladas para una superficie de 1 hectárea, con TERRA SABVIA sólo se requiere de 1 tonelada, lo que proporciona a los usuarios los siguientes beneficios:

01 Incrementa la capacidad de intercambio catiónico y fertilidad del suelo. 02 Aumenta la reproducción de microorganismos benéficos y la materia orgánica, por lo que los patógenos disminuyen.

03 Mejora la porosidad del suelo facilitando la infiltración de agua y la aeración.

ASESORÍA Y SOLUCIÓN PERSONALIZADA POR TÉCNICOS EXPERTOS EN LA MATERIA PARA CADA TIPO DE CULTIVO.



terrasabvia@revuelta.com.mx www.terrasabvia.com.mx



# BIOFERTILIZANTE COMPUESTO A BASE DE PRODUCTOS ORGÁNICOS Y MINERALES.

BUENO PARA TODO TIPO DE CULTIVO FORRAJES - FRUTALES - HORTALIZAS - VIÑEDOS





# Elementos nutritivos

Fertilizante Sólido en Polvo Análisis Mínimo Garantízado al momento de la muestra

| al momento de                    | e la mue         | stra   |  |
|----------------------------------|------------------|--------|--|
| Nitrógeno                        | N                | 2.29%  |  |
| Fósforo                          | P2O5             | 1.37%  |  |
| Potasio                          | K <sub>2</sub> O | 3.85%  |  |
| Oxido de Calcio                  | CaO              | 0.04%  |  |
| Magnesio                         | Mg               | 0.30%  |  |
| Hierro                           | Fe               | .172%  |  |
| Manganeso                        | Mn               | 0.025% |  |
| Zinc                             | Zn               | 0.021% |  |
| Cobre                            | Cu               | 0.014% |  |
| Materia Orgánica                 |                  | 66.82% |  |
| Sodio                            | Na               | 0.43%  |  |
| Acidos Húmicos                   |                  | 20.48% |  |
| Acidos Fúlvicos                  |                  | 13.27% |  |
| Calcio                           | Ca               | 2.23%  |  |
| Azufre                           | S                | 0.20%  |  |
| Cloro                            | CI               | 1.06%  |  |
| Boro                             | В                | 8 ppm  |  |
| Microorganismos<br>fitobeneficos | 943,333UFC/g     |        |  |

# ALTO RENDIMIENTO EN SUS CULTIVOS

CONTROLA PATÓGENOS Y FITO PATÓGENOS DEL SUELO QUE CAUSAN PLAGAS Y ENFERMEDADES.

MEJORA Y POTENCIALIZA LA ASIMILACIÓN DE LOS NUTRIENTES.

AUMENTA LA FERTILIDAD DE LA TIERRA.

# COSTALES DE 10 Y 50 kg



Gradualmente fija los nutrientes necesarios para la conservación del suelo.



A los 3 años sólo necesita aproximadamente el 50% de fertilizantes químicos.



90% de ahorro en costos de flete y almacenaje.



Requiere menor tiempo de aplicación.



Disminuye mano de obra.



Montecarlo, S.P.R. de R.L. de C.V. Torreón, Coahuila, México

Tel. +52 (871) 747 47 33

terrasabvia@revuelta.com.mx

www.terrasabvia.com.mx



#### INTRODUCCIÓN

Otra vez se nos quemaron los libros. Una vez más se rompen paradigmas. Una cosecha baja en U.S.A. y nosotros un alta cosecha aquí en México, que, aunque poca producción de nuez de "calidad exportación"

para producir mitades. Y que marcan el precio por punto ya que el pedazo pudiéramos verlo como sub-producto.

Son muchas variables las que influyeron en esto y trataremos de explicarlo, con la colaboración de Urique batista y Jorick Vorsee.

#### COSECHA 2018

El precio con cascara fluctuó entre 2.70 a 3.70 para buena calidad, empezando a la baja y terminando al alza. La cosecha en México es la más alta que hayamos tenido, alrededor de 150,000 toneladas y de muy baja calidad lo que provocó que la demanda y precios para el pedazo haya ido siempre a la baja hasta llegar a cantidades históricas como \$100.00 pesos el kilo.

Esta cosecha 2018 tuvo los precios más bajos de los últimos años, quizá el aumento de las producciones de todas las nueces y un sustituto como el cacahuate, desequilibraron la oferta y la demanda además de la guerra comercial usa-china y que un descontrol en los sistemas de suministro a las plantas descascaradoras han provocado fuertes pérdidas a la industria descascaradora de usa. También la exportación de nuez de México a usa se ha reconvertido incrementándose la exportación de nuez descascarada y reduciéndose fuertemente la exportación con cascara.

Por muchas razones, el descascarador de usa ya no almacena para todo el año y quizá mucho de la comercialización vía contratos también se ha reducido, provocando desajustes y desestabilizando el negocio.





- · Insecticida regulador del crecimiento
- Herramienta para días control
- Amigable con la fauna benéfica

DESPUÉS DE INTREPID





Estos y muchos factores han creado un desequilibrio que al resolverse será benéfico para productores, descascaradores y todos los involucrados.

La cultura de alimentación sana y grandes mercados para el descacarado nos indica que a mediano y largo plazo no hay amenazas importantes a la demanda del producto. Una amenaza relativa es el aumento de la oferta de nueces en todo el mundo y lo más grave es la carencia de agua en cantidad y calidad.



CHINA: PRODUCCIÓN Y MERCADO

Ha habido cambios dramáticos en los últimos 5 años con relación al oriente. Los cambios son parte de la vida no queda más que afrontarlos.

Referente a la producción de pacanas, china inicio la plantación de semilla de nuez en 1901 continuando de 1907 hasta 1944 con seedlings; en los 70s iniciaron con variedades mejoradas y esto maduro del 2000 en adelante ya como un país importante en la producción, pero los datos de acres en producción y las libras por acre son muy erráticos lo que no permite saber dónde situar a china como productor, pero si, a mediano plazo china será relativamente autosuficiente para satisfacer su demanda de nuez si el dato de 160,000 acres para 2020 se da y son ciertas las altas productividades que dicen tener como decía anteriormente se duda mucho que china llegue a ser un productor importante por sus condiciones no muy aptas para producir nuez pecanera.



La importación a China se ha visto muy afectada por los problemas aduaneros. En 2015 el nuevo gobierno chino, que quiere eliminar la corrupción que significa de 15 a 20,000 dlls. Por camión endureció la presión anticorrupción, y en 2017 se desarticulo la industria procesadora de nuez pecanera, quedando en el manejo del negocio familiares y allegados a los dueños encarcelados, muchas variables han afectado a este mercado inmaduro y en este 2019 esperamos se reinician operaciones con china que den esperanza de consolidación pero más adelante analizaremos la situación de Sudáfrica y china con sus altas producciones a futuro y una dependencia muy fuerte de Sudáfrica con china, Sudáfrica ha ido a la alza de 36 millones en 2017 a un estimado de 150 millones en 2027 y esta si es una amenaza de oferta competitiva sobre todo por sus calidades, condiciones aptas para producir, su localización en el mundo su puerta de mercado al cosechar 6 meses antes que nosotros.

Una alternativa es aprovechar la demanda de productos saludables con la nueva generación china, para penetrar con nuestra nuez descascarada en oriente, nuestra América latina y todo el mundo.







# PLANEACIÓN ESTRATÉGICA:

Como se mencionó anteriormente, ha habido cambios importantes en los últimos 5 años, pero el último fue dramático, desde el 2008 que U.S.A. tuvo 202 millones de libras de producción no se había visto una producción tan baja como en el 2018 con 221 millones y extrañamente el precio más bajo de los últimos 6 años \$1.96 dlls. La libra, ¿muy extraño no? Se podría explicar porque tuvimos en México la cosecha más alta de más de 300 millones de libras, pero de pésima calidad; por lo tanto, no se explica que hayamos tenido los precios por punto más bajos de los últimos años para nuez con cascara de calidad aquí lo comprensible es que al precio lo afecto variables diferentes a la oferta-demanda.

En relación a la oferta de México se estima se vaya de 300 millones de libras a 500 en el 2027 (45% del mercado); usa de 300 a 400 (35% del mercado) básicamente el resto china y Sudáfrica de 50 a 250 millones de libras (20%); total a crecer en producción casi un 100%; preocupante verdad? Estos números pueden ponerse en duda por la cantidad y calidad del agua disponible pero la tecnologia puede hacer mucho al respecto; al tiempo y veremos. Lo que tenemos que hacer es ocuparnos no preocuparnos y en usa ya lo están haciendo primero con el american pecan council (a.p.c.) y con su estrategia de promoción de la nuez Federal Marketing Order (F.M.O.).

Mientras que las otras nueces han crecido su consumo en el mundo, las pecaneras han crecido muy poco permaneciendo estancado su consumo en relación a las otras nueces como almendras y nuez de castilla. Además, para U.S.A. nosotros somos productores y descascaradores de bajos costos que ponemos presión en el mercado.

Como industria estamos en una situación crítica y no podemos hacernos a un lado impávidos esperando un milagro. Necesitaremos un golpe de timón, presentando un frente unido con los productores de usa y también viendo esta(s) amenaza (s) como una oportunidad de flotar y penetrar los mercados por nuestra cuenta. La guerra comercial entre usa y china otra razón más para comercializar por nuestra cuenta.

Es necesario una planeación de largo alcance con una ruta crítica que nos lleve a un crecimiento de nuestra participación del mercado en relación a otras nueces y a los mercados que deberíamos compartir como proveedores de nuez descascarada al consumidor no a otros descascaradores.

Parte de las estratégicas del apc son:

- Tener una más justa porción del mercado de todas las nueces.
- Apuntar a los grandes proveedores del mundo
- Reforzar la infraestructura de la industria y modernizarla.

Esto lleva a cambiar hábitos de un consumo estacionario de pacanas a un consumo diario orientado a la nutrición. Cambiar de una estrategia orientada a los shows a una estrategia enfocada en mercados de un alto potencial. Lo que no se conoce no se puede mejorar, es necesario contar con datos, numeraria y estadísticas confiables para tener planes y objetivos medibles, así como la unificación de esfuerzos de todos los eslabones de la cadena con sinergia, con colaboración, como un solo equipo buscando un bien común, blindando nuestra industria de acciones encaminadas a el interés personal; de la apatía y la ignorancia.

No podemos cambiar el estado de cosas haciendo lo mismo; crecimos como productores cuando usa ha crecido en sus mercados con nuestra nuez; impulsemos el concepto american pecans porque las nueces pecaneras son del norte de México y el sur de usa, pero, conquistemos los mercados del mundo con las mejores nueces pecaneras de América que son las nuestras "Juzga al árbol por sus frutos, no por sus hojas" Fedro De Macedonia.

Ing. Gustavo Batista





Asesoría Técnica Especializada en Protección Fitosanitaria en Nogal informes: MC Servando Quiñones L. e-mail: squinones2911@gmail.com

tel. móvil: (461) 546.40.06









Eficiente para cosecha en verde.

Reduce el tiempo de cosecha.

Larga vida útil del equipo

Fuente #101-A

Zaragoza, Coahuila, Mx. 26450

margilfernandez@mfcimplementosagricolas.com Tel: + 52 (862) 100 7400 www.mfcimplementosagricolas.com



ING. NESTOR DIAZ COMPO EXPERT

La nutrición en el Nogal pacanero tiene más de una forma de aplicación, unas que van desde los programas más simples, hasta otras muy estructuradas. Las primeras solo se ocupan de cubrir algunas de las demandas del cultivo según las practicas establecidas desde hace mucho tiempo, y las segundas se enfocan en la aplicación específica de todos los nutrientes necesarios para el árbol, buscando reducir el margen de error al mínimo de cada uno de los factores que intervienen al momento de realizar los aportes nutricionales, siendo estos muy eficientes y cuidando que la extracción del cultivo, no mine en demasía el recurso suelo, esto nos plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál de estas metodologías nos ofrece una mejor opción al momento de nutrir nuestro cultivo?.

En este escrito se intenta desglosar cada opción con argumentos lógicos, para ofrecer una opción más, dentro del manejo nutricional del cultivo de Nogal.

En el primer caso, hablando específicamente de los programas desarrollados solo para cubrir algunos de los requerimientos del cultivo, podemos encontrar puntos que en la mayoría de los casos son pasados por alto, a continuación, señalamos algunos de ellos:



El aporte del nutriente por lo general se calcula en base al % expresado en la etiqueta del fertilizante, es decir, si quiero aportar 5 unidades de Potasio por semana, tomando como referencia una fuente conocida como el Nitrato de Potasio cuya concentración de potasio expresado en la etiqueta es de 46 % de K2O, comúnmente hacemos lo siguiente: si 25 kilos de KNO3, me aportan 11.5 unidades de K2O, ¿cuantos kilos de KNO3, necesitaría para aportar las 5 unidades del requerimiento?, la respuesta seria 10 kilos de KNO3, respuesta que no es correcta, ya que el potasio es asimilado por el cultivo, en su forma elemental (K+), así que primero tendríamos que pasar de la forma expresada en la etiqueta que es óxido de potasio, a su forma asimilable, a elemento, entonces si tendríamos certeza, al momento de cubrir con la demanda.



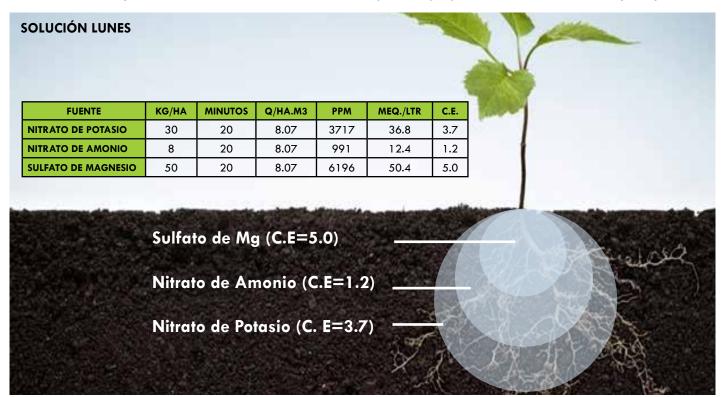
Los aportes de los distintos elementos requeridos en la nutrición normalmente son separados por temporadas o por orden de aplicación, es común aplicar al principio del ciclo solo nitrógeno y fósforo, después el magnesio y al final, ya cuando tenemos fruta, el potasio, olvidándonos de que cada día la planta requiere todos los elementos involucrados para un óptimo desarrollo, claro, unos en mayor o menor concentración que otros, según su estado fenológico, pero siempre todos. Es muy común recurrir al fundamento de siempre: el suelo me aporta lo que yo no le aporto. Pero bajo que costo, tanto el de energía para el cultivo, como el del deterioro para el suelo, que poco a poco se empobrece por la extracción de dichos elementos que no aportamos en tiempo, concentración y cantidad adecuada.

La concentración adecuada del elemento por aporte no ha sido de interés, tenemos la idea de que sólo con poner el fertilizante en el agua, ver que esta disuelto y aplicarlo, la planta lo tomará sin ningún problema, olvidándonos que el elemento en cuestión, primero tiene que convivir con los otros elementos presentes en el agua y en segunda parte con los elementos presentes en la solución del suelo, así que si al momento de aportar no tenemos el cuidado de proveerle al elemento una concentración adecuada, no podemos asegurar que este, al ser asimilado por el cultivo, tenga un rango óptimo de eficiencia.



El balance entre los elementos que puede contener una solución estable y eficiente es raro que se cumpla, generando en la solución del suelo una serie de antagonismos que no permitirán una óptima asimilación, por eso es importante, revisar o tener al menos una idea, de que es lo que se está aplicando, y como esto tendrá un impacto, sea negativo o positivo con las soluciones de suelo y agua. La conductividad eléctrica (C.E) es un parámetro muy conocido en el medio agronómico, pero al que muy pocos técnicos le prestan real atención. Este indicador nos puede decir mucho, es el primer punto de referencia de si algo anda bien o anda mal, pero si no estamos conscientes de que C.E. generamos con nuestra fertilización, derivada de la concentración de nuestra solución y de los elementos que nos la dan, con mucha seguridad nuestra fertilización será ineficiente.

De una forma más gráfica, si no se toma en cuenta lo anterior, pasa lo que podemos observar en la imagen siguiente:



|                     | CONCENTRACIÓN |       |      |     |     |     |    |
|---------------------|---------------|-------|------|-----|-----|-----|----|
| FUENTE              | N-NO3         | N-NH4 | P2O5 | K20 | CaO | MgO | S  |
| NITRATO DE AMONIO   | 16            | 16    |      |     |     |     |    |
| NITRATO DE POTASIO  | 12            |       |      | 46  |     |     |    |
| SULFATO DE MAGNESIO |               |       |      |     |     | 16  | 13 |

Podemos ver que se pueden en el caso anterior llevar acabo un aporte de Nitrógeno, Potasio, Magnesio y Azufre.

# \*% de la Etiqueta % asimilable (No es lo mismo)

### % de la etiqueta

- 1.-Unidades de Nitrógeno: (N-NO3=4.88) (N-NH4=1.28)
- 2.-Unidades de Potasio:(K2O=13.8)
- 3.-Unidades de Magnesio:(MgO=8)
- 4.-Unidases de Azufre:(S=6.5)

### % asimilable para el cultivo

- 1.-Unidades de Nitrógeno:(NO3=21.59) (NH4=1.64)
- 2.-Unidades de Potasio(K=11.4)
- 3.-Unidades de Magnesio:(Mg=4.82)
- 4.-Unidades de Azufre:(SO4=20.34)

| % ETIQUETA ASIMILABLE |                   | FACTORES DE<br>CONVERSIÓN |                   |  |  |
|-----------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|--|--|
| Z                     | NO3<br>NH4        | 4.425<br>1.287            | NO3<br>NH4        |  |  |
| P2O5                  | H2PO4             | X0.4365 X<br>3.13         | H2PO4             |  |  |
| K2O                   | К                 | 0.83                      | К                 |  |  |
| CaO                   | Ca                | 0.715                     | Ca                |  |  |
| MgO                   | Mg                | 0.603                     | Mg                |  |  |
| S                     | SO4               | 2.99                      | SO4               |  |  |
| Fe                    | Fe                | 1                         | Fe                |  |  |
| Zn                    | Zn                | 1                         | Zn                |  |  |
| Cu                    | Cu                | 1                         | Cu                |  |  |
| Mn                    | Mn                | 1                         | Mn                |  |  |
| В                     | H3BO3             | 5.72                      | H3BO3             |  |  |
| Мо                    | MoO4              | 1                         | MoO4              |  |  |
| Na                    | Na                | 1                         | Na                |  |  |
| CI                    | CI                | 1                         | CI                |  |  |
| Н                     | Н                 | 1                         | Н                 |  |  |
| 0                     | 0                 | 1                         | 0                 |  |  |
| С                     | CO2, HCO3,<br>CO3 | 1                         | CO2, HCO3,<br>CO3 |  |  |



**NOVATEC**°, brinda un aporte eficiente de Nitrógeno, con una reacción ligeramente ácida en la zona radicular que favorece al cultivo una mejor asimilación de Fósforo y microelementos, que al complementalo con la línea **HAKAPHOS**°, le ayudan a obtener los mejores resultados tanto en cantidad como en calidad de la cosecha del Nogal Pecanero.

Sucursal Chihuahua, Chihuahua Tel. (614) 492 77 00

Sucursal Jiménez, Chihuahua Tel. (629) 101 92 69

Sucursal Nvo. Casas Grandes Tel. (636) 694 27 43

Sucursal Saltillo, Coahuila Tel. (844) 413 89 93

Sucursal Cuauhtémoc Tel. (625) 582 63 03







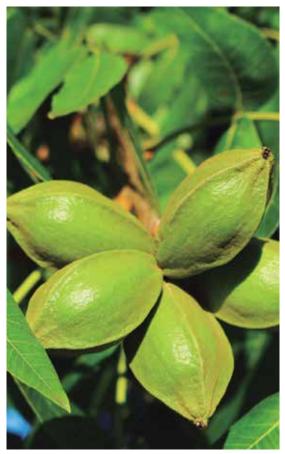








NOVATEC® NO DAÑA LOS MICROORGANIZMOS BENEFICOS DE SUELO



#### \*Separación de aportes

Como se puede observar, se separaron los fertilizantes por orden de aplicación sin tomar en cuenta que cada fertilizante tiene características distintas de solubilidad, de Ph y C.E y su llegada a la solución del suelo en conjunto con el agua, provocara reacciones diferentes.

#### \*Concentración

Al aplicar los fertilizantes en orden distinto y sin tomar en cuenta el volumen de agua en que fueron destinados estos aportes, porque es el tiempo en el que el inyector los succiona, no tenemos una solución homogénea ni un control de los distintos panoramas a los que exponemos a la planta.

### \*Balance

Como se mencionó anteriormente, al no proyectar un balance en conjunto de los elementos, podemos ver que cada franja del bulbo de humedad tiene una distinta conductividad eléctrica, en unos casos muy alta y en otros baja, creando un desbalance muy marcado en la solución del suelo, repercutiendo esto seguramente en una pérdida de eficiencia de la solución nutritiva que se aplica al cultivo.

Durante mucho tiempo el establecimiento de estos programas de nutrición basados solo en las necesidades del cultivo ha presentado resultados bastante aceptables, pero tampoco es un secreto que el manejo de los mismos se ha ido complicando ya que le apostamos en gran manera al recurso suelo, el cual a lo largo del tiempo ha sufrido cambios importantes tanto en su balance químico como en su estructura física, de tal modo que los puntos de mejora en los aportes nutricionales para cuidar este recurso, pueden ser una buena opción.



A continuación, revisaremos la propuesta de nutrición basados en el uso de soluciones nutritivas completas, que plantean atender de una manera más puntual todos los aspectos que involucran una nutrición eficiente y de calidad, partiendo de un planteamiento lógico y conciso, de cómo podemos mejorar las circunstancias que rodean el desarrollo óptimo de un cultivo, haciendo uso de todas las herramientas necesarias que están a nuestro alcance, las cuales comentaremos a continuación.

- 1.-Informacion:(Riego, Genética Varietal, Fenología, clima e historial del cultivo)
- 2.-Analítica:(Suelo y Agua)
- 3.-Calidad de las fuentes a aportar
- 4.-Capacidad de aportación (Inyección)



La recolección de información es la primera tarea que se debe atender al momento de plantear un programa nutricional ya que no debemos obviar los detalles que puedan afectar los procedimientos que se tienen que llevar acabo para elaborar una relación de aportes óptima y eficiente.



El historial de la huerta nos da parámetros muy claros de cómo las acciones que se tomaron anteriormente incidieron en los problemas existentes si es que los hay, hablando específicamente del aspecto nutricional y que pueden ser suelos con problemas de sales, tales como Sodio (Na), Sulfatos(SO4), Cloro(Cl) y otros más.

La genética del cultivo nos permite ver hasta dónde podemos o no exigirle en desarrollo y producción, la programación y la concentración de cada elemento están íntimamente ligados a este factor.

Los ajustes nutricionales necesarios y precisos dependen de la duración de los estados fenológicos durante el ciclo, de tal modo que no hay forma de realizar una buena propuesta, sin conocer este importante echo.

Ningún programa nutricional puede funcionar de manera óptima si no conocemos el volumen de agua que va a ser tratada con el aporte de los elementos derivados de las fuentes escogidas.



Después de conocer o mejor dicho recabar la información básica de riego, los metros cúbicos que se aportan por hectárea por hora, entramos a un punto más específico, la condición en la que se encuentran química y físicamente el suelo y el agua por medio de la mejor herramienta que nos puede contestar este cuestionamiento: el análisis (análisis de fertilidad o de extracto saturado y de agua), estos análisis nos dan un panorama completo de lo que el suelo nos puede ofrecer y las correcciones que tenemos que realizar, la interpretación de la analítica es punto muy importante para poder direccionar la propuesta de fertilización, la manera en cómo se interpreta esta analítica, aún cuando se respetan algunos puntos importantes no es un procedimiento establecido ya que cada experto en nutrición, por lo general ha desarrollado sus propios parámetros de manejo.



Los balances que se implementan van siempre encaminados a poder obtener la máxima eficiencia de asimilación de cada elemento, sin provocar en el suelo algún efecto secundario como disminución de algún elemento de importancia o incremento de aquellos que no son tan necesarios, lo que representaría un riesgo para la producción.

Con este tipo de manejo se pueden atender problemas complicados tanto de suelo como de agua al aprovechar la interacción que existe entre los elementos y aun en condiciones adversas podemos sacarle el máximo provecho mediante los aportes adecuados.

La metodología de aplicación de un programa completo exige como se ha comentado anteriormente, aportar al mismo tiempo todos los elementos que un cultivo necesita, con balances entre ellos que le permitan generarle al cultivo una condición óptima para su asimilación. En los programas completos la inyección de los aportes es un punto al que se le presta la máxima atención, porque de nada sirve realizar un excelente muestreo, tener toda la información, realizar una buena interpretación, cuadrar el mejor balance, si al momento de llevar todo eso a la aplicación lo hacemos de manera errónea.



Los sistemas de inyección básicos normalmente son muy simples, no ofrecen ninguna versatilidad, no se pueden realizar aportes de todos los elementos al mismo tiempo. Con los sistemas de inyección completos se logra que cada litro de solución tenga el balance y concentración idóneo entre nutrientes y utilizando fuentes que nos ofrezcan los parámetros de calidad más altos, se puede asegurar que los márgenes de error se reducen al mínimo cuando realizamos los aportes y de esta manera se elabora un programa completo de nutrición del cual se obtienen los mejores resultados.

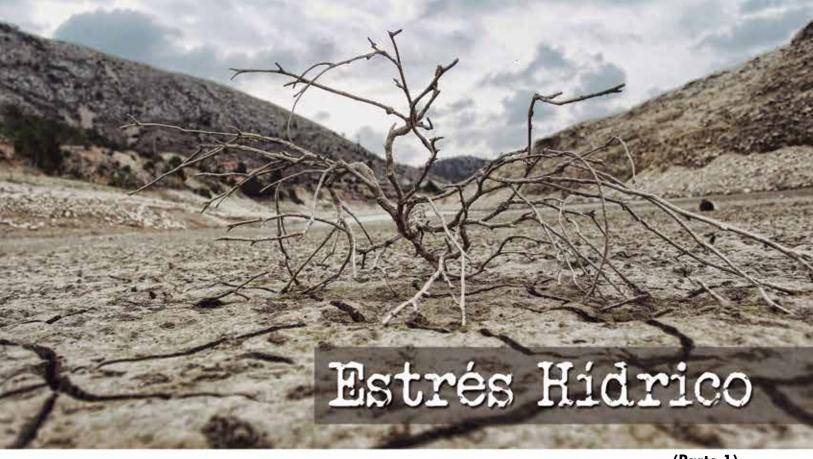


Hasta este momento, alrededor de 4500 has en la zona de Chihuahua se manejan bajo este concepto de nutrición, en donde nos hemos dado a la tarea de establecer programas completos, cuidando los parámetros de inyección y balance adecuados, destinando volúmenes de solución óptimos para asegurarnos que cada litro que sea tratado con los fertilizantes contenga cada nutriente en la concentración ideal, las huertas que han adoptado este tipo de manejo tienen ya tiempo trabajando esta metodología y van desde los 4 hasta los 6 o 7 años, la permanencia de estas huertas con este manejo, nos dice, que los resultados obtenidos de este han sido muy buenos.

El implementar esta metodología, aunada a la utilización de fertilizantes de alta eficiencia y pureza, nos permite poner al alcance de los productores nogaleros las herramientas necesarias para obtener aparte de una mayor rentabilidad de su cultivo, un equilibrio de conservación del suelo y una menor contaminación de los mantos freáticos, con lo que se está impactando favorablemente el medio ambiente.







(Parte 1)

Entre todas las necesidades que tiene el nogal para ser comercialmente productivo, hemos aprendido que el agua es el factor más importante en su desarrollo y productividad.

La cantidad de agua que contiene la planta es el resultado del balance interno entre el agua absorbida por las raíces y el agua que se pierde por transpiración. La mayor parte del agua absorbida es transportada a las hojas y se pierde en esta función, tan sólo entre un 1-3% pasa al metabolismo de las plantas. (Jack Fry y Bingru Huang, Applied turfgrass science and physiology, 2004).

Mientras más transpiración ocurra en la planta, mayor cantidad de agua será necesario que sea absorbida por las raíces. Entonces, cuando una planta tiene un grande follaje su capacidad de absorción será mayor que aquella con pocas hojas o pequeñas. Entenderemos con esto que cuando un árbol es adulto con grandes ramas, brotes y hojas la cantidad de agua transpirada es alta y siendo equivalente a la cantidad de agua que necesita absorber del suelo. Comparado con un árbol pequeño será mucho menor. Nótese aquí un circulo virtuoso en el que mientras más traspiración hay, mayor cantidad de agua necesitan absorber las raíces y más metabolismo se lleva a cabo, beneficiando con ello a todos los órganos de la planta. Este fenómeno sucede tanto por el tamaño y porte del árbol, así como por la temperatura a la que está sometido el follaje durante el año, así que será diferente la necesidad de agua por un árbol en primavera que en verano.

El estrés hídrico afecta a la mayor parte de las funciones vitales de la planta, de modo que prácticamente no hay ningún proceso fisiológico que no esté afectado por el mismo. (Huang and Gao, 1999)

Debido a esto, se dan cambios fisiológicos en las plantas y los más significativos por los que pasan con estrés hídrico son:

- Reducción del crecimiento. Este efecto aparece mucho antes que los promovidos a través de mecanismos bioquímicos, fisiológicos y genéticos. (Hsiao, 1973). La disminución del crecimiento se debe a una pérdida de turgencia (proceso físico). A medida que va disminuyendo el contenido hídrico de la planta lo hace también el de las propias células, de modo que disminuye el volumen celular y la turgencia de la célula. La pared celular se vuelve inflexible, limitando así el crecimiento y desarrollo.
- Cierre de las estomas de las hojas para evitar la pérdida de agua. Esta respuesta está desencadenada por el ácido abscísico (ABA), una hormona vegetal que se produce principalmente en los tejidos vasculares. Cuando el tejido vascular deja de recibir agua de las raíces activa el ABA de su citoplasma, que viajará hasta las hojas estimulando el cierre estomático.
- La actividad fotosintética disminuye o se detiene. Debido al cierre de las estomas, el intercambio gaseoso en las hojas disminuye y la captación de CO2 se ve imposibilitada. Al detenerse la fotosíntesis la planta deja de generar energía, la producción de azúcares queda en pausa y como consecuencia la planta detiene su metabolismo.

La falta de una dotación adecuada de agua en nogales se manifiesta de diferentes maneras dependiendo de su etapa fenológica y de la cantidad de agua faltante.

#### **ARBOLES RECIEN PLANTADOS**

Cuando a los arboles recién plantados les falta agua, el daño ocurrido puede manifestarse primeramente en que no broten, aunque es importante aclarar que no siempre el hecho de que no broten tiene que ver con la falta de agua ya que también puede deberse a la calidad de los árboles que se reciben del vivero o al trato que se les ha dado al momento de la plantación.

Esta foto (foto 1) corresponde a un árbol de una plantación tardía, realizada en el mes de abril con raíces en "cepellón", este árbol ya tenía sus brotes bastante grandes, fue sometido a un fuerte estrés hídrico y sus hojas se deshidrataron completamente quedándose adheridas a sus ramas debido a una pérdida de agua de forma brusca. Es decir, se plantó en suelo seco y la humedad que tenía el cepellón se perdió rápidamente al contacto con dicho suelo.



Foto 1

Normalmente, cuando hay una falta de agua de riego de forma paulatina los arboles van tirando sus hojas poco a poco, algunas se secan completamente, otras solo se deshidratan parcialmente pero también caen.



Foto 2

Aquí se muestra (foto 2) el mismo árbol una vez que se rego, como se puede observar volvió a emitir nuevos botes, pero de cualquier forma ya hubo una afectación en la planta debido a que gasto energía que guardaba desde el ciclo pasado en hacer crecer sus primeras hojas (las que se secaron mostradas en la foto 1). Entonces el grado de daño ocurrido en este tipo de árboles depende de la oportunidad con que sean atendidos con riego.

La época mejor recomendada para hacer una plantación es durante el invierno, cuando los arboles no tienen hojas y aun así debe mantenerse húmedo el suelo. Pero hemos plantado árboles en "cepellón" o en" maceta" teniendo ya sus hojas y se ha tenido un buen prendimiento y buen desarrollo. Los que si no nos permitirían plantarse a destiempo son los de "raíz desnuda". En cualquiera de los casos, el daño sufrido por estrés hídrico en arboles recién plantados como dije antes es que no broten, si ya lo han hecho cuando ocurre el estrés o tenían hojas al momento de plantarlos estas se secaran, si en este momento se aplica el agua adecuadamente saldrán nuevos brotes de su tallo, pero si el estrés es más fuerte o prolongado se ira muriendo también el tallo de forma descendente.



Foto 3

Ocurrido esto, el arbolito podría brotar todavía una vez regado, pero ahora de la parte baja del injerto o incluso la brotacion se puede dar desde el cuello (foto 3), así que ahora lo que tendremos será un árbol criollo. Pero si el riego de auxilio tarda más tiempo en darse el árbol ya no brotara.

Cuando termina el primer ciclo de crecimiento de los arbolitos plantados ese año y tienen brotes u hojas muy pequeñas, puede deberse a que no se rego en la cantidad necesaria para su desarrollo. En este caso también aplica lo que explique anteriormente, no siempre se debe a falta de agua y para hacer un diagnóstico sobre esto, debe tenerse la capacidad técnica para definirla.

Al hacer plantaciones de reposición en huertos de árboles en producción, es común que los arbolitos nuevos no prosperen o en sus primeros años se desarrollen muy lentamente, esto se debe a que los intervalos de riego que se tienen para la nogalera no les proporcionan a los árboles pequeños la suficiente agua para su adaptación,

ellos requieren de más cantidad de agua ya que su sistema radicular es pequeño. Lo que se debe hacer es darle riegos adicionales a los que se hacen de forma general, es decir; regarlos de forma individual entre riegos.



Foto 4

Foto 5



En estas fotos puede apreciarse un árbol de reposición en una huerta en producción. Se tiene un sistema de riego por aspersión y sus hojas se secaron completamente (foto 4) una vez que ya tenían brotes nuevos. En la foto 5 muestro un acercamiento del mismo árbol, pero ya emitiendo nuevos brotes de sus ramas. Se les instaló un micro aspersor para que recibiera más cantidad de agua que el resto de la huerta y pudo reaccionar positivamente.





Ave. 6a Norte #600 Cd. Delicias, Chih., Méx. Tel. (639) 472-7131 y 472 -7133 isechisa@prodigy.net.mx

#### ARBOLES JOVENES.

En arboles jóvenes con tres años o más de plantados y que ya tienen un sistema radicular más extendido a través del suelo tendrán más capacidad de absorción de agua. Pero también pueden verse afectados por un estrés provocado por falta de agua. En este caso sus hojas se van secando y tienden a caerse, dependiendo de lo grave que sea el daño ocasionado al árbol será su respuesta una vez que se riegue de nuevo, es posible que pueda rebrotar de las mismas ramas o del tronco principal, si fue más fuerte el daño brotara abajo del injerto, justamente debajo del cuello. De ahí saldrán varias ramillas del criollo. Si los nuevos brotes son fuertes podría seleccionarse uno de ellos guitando los demás estimulándolo a que crezca con fuerza para posteriormente injertarlo. Si se considera que sea mucho trabajo hacer esto, o que el crecimiento es muy débil valdrá la pena considerar el reponer el árbol con un de vivero el siquiente año.

Cuando un árbol ha pasado por este evento y se ha tenido que seleccionar un brote criollo para que desarrolle, una vez que se injerta tendrá la capacidad de desarrollar mucho más rápido que un árbol nuevo que se plante. Esto debido a que ya tiene un sistema radicular establecido y seguramente bien desarrollado, el árbol nuevo apenas empezará a hacer crecer sus raíces. Hemos visto casos en los que al pasar algunos años ya no se distingue el árbol injertado respecto al resto de la huerta.

Es común también ver dentro de una huerta de árboles jóvenes con un sistema de riego presurizado, alguno con hojas y brotes más pequeños. Puede deberse a que no se haya recibido la suficiente agua en los primeros riegos del ciclo debido a una mala supervisión. Sobre todo, esto se vuelve más común cuando la maleza crece de tal forma que no se alcanza a ver con facilidad si los micro aspersores o goteros están dando el gasto necesario. O bien, el agua del micro aspersor no se distribuye bien porque las hierbas obstaculizan la adecuada distribución del agua de riego.

Por esta razón, mi recomendación para huertos con este tipo de riegos es que se tenga un buen control en el tamaño de la hierba junto al árbol. Ya sea con el uso de herbicidas o de forma manual mantener sin hierba ese especio nos facilita hacer la supervisión del riego de forma más rápida y más eficiente.

Es cierto que la maleza compite con las raíces de los nogales por agua y nutrientes, y mientras más grande sea esta mayor cantidad de ellos consumirá. Pero aquí la necesidad principal es que se pueda ver fácilmente el flujo del agua al momento del riego de los árboles. Sea oportuno comentar, que entre el sistema de riego por microaspersión y el de goteo se tienen mas casos de fallas de arboles debido a un estrés hídrico porque en estos últimos es más difícil detectar un riego deficiente.



Foto 6

Aquí se muestra un árbol que ha padecido falta de agua notándose hojas y brotes pequeños (foto 6, se puede observar el estado critico de la maleza que esta alrededor del tronco, esto es una señal inequívoca de que el árbol no se está regando adecuadamente) y no solo este ciclo sino en años pasados. Puede verse en las ramas de las puntas del árbol llamada también muerte regresiva.



Ing. Juan Carlos González M. Asesor Técnico en Nogales



POR: ING ENRIQUE GAMBOA CANO ASESOR AGROGREEN enrique.gamboa@agrogreenmx.com

El término Fraude Alimentario ha tomado fuerza en los últimos años, siendo incluido en los principales esquemas de certificación como un tema de alta importancia en el ámbito de la inocuidad alimentaria, pues, debido a la tendencia al alza en temas de bioterrorismo y defensa de los alimentos, se vuelve indispensable plantear la siguiente pregunta: ¿Qué tan preparados estamos?

Pero, ¿Qué es el Fraude Alimentario?

Conozcamos primero algunos ejemplos para entender de qué estamos hablando:

- -"En cada arpilla de nuez de primera le meto 3kg de segunda para no perderle"
- -"Compramos plaguicidas más baratos aunque no tengan registro para que nos salga más ganancia"
- -"Decimos que nuestro producto es orgánico, pero la verdad no contamos con algún certificado"

Estos ejemplos nos acercan a la definición de Fraude Alimentario:

"El fraude alimentario es un término colectivo utilizado para abarcar la sustitución deliberada e intencional, la adición, la manipulación indebida o la tergiversación de alimentos, ingredientes alimenticios o envases de alimentos; o declaraciones falsas o engañosas sobre un producto, con fines económicos (FDA)."

En resumen, es realizar actividades intencionales para obtener beneficios a costa de los productos alimentarios.

### Y, ¿En qué me afecta?

Un productor con antecedentes de Fraude se vuelve poco a poco no confiable para el consumidor, pierde credibilidad ante el cliente y reduce significativamente sus ventas, cerrando su posibilidad de crecimiento hacia nuevos mercados, además, el Fraude Alimentario no es solo lo que nosotros podemos hacer con nuestros productos, sino que también nosotros podemos ser presa de fraude ya sea con nuestros proveedores o también, con nuestros clientes.

### Ahora, ¿Qué debo hacer?

Lo principal es conocer qué tan comprometidos estamos con asegurar a nuestros clientes que nuestros productos son 100% confiables, para ello es importante comprometernos a hacer las cosas adecuadamente y evaluar en qué parte del proceso estamos siendo vulnerables o podríamos serlo, por ejemplo, a la hora de comprar materiales, en la parte de la producción, en la parte de selección, o en algunos casos un fraude que casi nadie considera, cuando mi cliente realiza fraude con mi producto.

Soy vulnerable, ¿Y ahora?

Una vez que hemos detectado en qué parte del proceso somos vulnerables, debemos definir las acciones para prevenir y combatir dichas actividades, por ejemplo:

-"En cada arpilla de nuez de primera le meto 3kg de segunda para no perderle"

Como acción principal podemos plantear el realizar el llenado de arpillas designadas como "nuez de primera" únicamente con dicho producto

-"Mi nuez es orgánica, pero mi cliente utiliza mi certificado orgánico para respaldar otras producciones que él compra y no cuentan con dicha certificación"

Sabemos que podemos ser vulnerables a situaciones que pueden llegar a ser difíciles de controlar, tal es el caso de los clientes, pero es importante realizar acciones para evitar que nuestro producto sea víctima del Fraude Alimentario. Tales acciones en este último ejemplo pueden ser la definición del problema con el cliente, la realización de contratos de compra-venta, etc.

Un productor que se preocupa por su producto, y que lo respalda mediante planes de acción es un productor confiable, pero un productor que realmente realiza acciones para combatir el Fraude Alimentario en cada etapa del proceso, es un buen productor.





La 3ra Edición del libro "Manejo de Huertas de Nogal" Escrito por el Dr. Esteban Herrera Aguirre

### Puede adquirirse en:

Comité Estatal del Sistema Producto Nuez del Estado de Chihuahua PRESIDENTE: Ing. Raymundo Soto Villegas

Tel. (639) 465-1117

Mónica Sandoval

Tel. (639) 128-9213

Asociación de Productores de Nuez de Jiménez PRESIDENTE: Juan Carlos Fuantos
Tel. (629) 542-8374

Universidad Autónoma de Chihuahua (FACIATEC) CONTACTO: Dr. Julio Cesar López Díaz Cel. (614) 178-7831



En la agricultura poder es sinónimo de productividad.

La potencia de los **Tractores Kubota** radica en sus poderosos motores, diseñados para lograr la máxima fuerza de arrastre, el mejor rendimiento en el consumo de combustible y la mayor compatibilidad con el medio ambiente; factores que impactan positivamente en los resultados productivos de todos los cultivos.

Además la calidad de todos sus componentes como bombas de diésel (inyección lineal), sistemas de embrague, sistemas de enganche, suspensión, dirección y sistema de frenos por mencionar algunos es inigualable, ya que son de fabricación 100% japonesa lo que garantiza contar con equipos realmente innovadores y muy confiables, para que su operación diaria sea la más confortable y dinámica, sin importar las características del terreno o la cantidad de hectáreas de campo a cubrir. En **Equipos Glezco** encuentra la más amplia variedad de modelos, con la mejor respuesta para realizar cualquier tarea y hacer que tus cultivos cuenten con todo el poder de la tecnología japonesa que armonizará con el valor y la rentabilidad de tus cosechas.



www.equiposglezco.com

Vialidad Mariano Jiménez No. 508 Colonia Obrera. Cd. Jiménez, Chihuahua, México. C.P. 33980 Tel. (629) 542 1700 Carr. Libramiento
DeUcias-Chihuahua Oriente No. 503
Cd. DeUcias, Chihuahua, México.
C.P. 33058 Tet. (639) 474 4227

Parcela 90 Libramiento El Mezquital-México Colonia Dotores Hidatgo. Cd. Durango, Durango, México. C.P. 34307 Tel. (618) 100 6718 Distribuidor autorizado





En la actualidad, gracias a la apertura y globalización de los mercados, el productor pecanero ya cuenta con diversas opciones para la adquisición de equipo agrícola en sus diferentes categorías, desde vibradoras, desvaradoras, aspersoras y por supuesto tractores.

Los cambios que experimenta el mercado pecanero, sumados a la reciente sensible relación comercial con Estados Unidos, marca ahora una nueva pauta que exige a los productores ser aún más rentables, tanto en el correcto mantenimiento como en los criterios de producción en los huertos hectárea por hectárea.

Y sin duda el equipo que está más ligado a estos criterios son los tractores, ya que en ellos recae en gran parte, la planeación y dinámica del trabajo y manejo de los huertos en todas sus etapas fenológicas.

En este sentido la oferta asiática de tractores, en particular los de tecnología japonesa, otorga grandes ventajas, ya que los tractores japoneses están diseñados para cumplir con normas de sustentabilidad de origen, que involucran el diseño y potencia de los motores, los rangos de consumo de combustible, la funcionalidad total en las cajas de cambios y facilidad de maniobrabilidad; de esta manera el productor obtiene equipos altamente rentables para sus agro negocios.



Alion, es el herbicida selectivo de Bayer que protege los cultivos contra la maleza anual para un desarrollo sin competencia con mayores rendimientos!

Cuentan con un diseño, construcción y armado integral, es decir que todos los sistemas estratégicos con los que cuentan para su correcto y eficiente funcionamiento están hechos en Japón que, a diferencia de otras tecnologías que son armados con partes de diferentes proveedores con diversos tipos de calidad, estos tractores de origen japonés garantizan la calidad de su tecnología en todas las partes del tractor.

Los motores, bombas de diésel (inyección lineal), sistemas de embrague, sistemas de enganche, suspensión, dirección y sistema de frenos por mencionar algunos, son fabricados 100% con mano de obra japonesa, lo que también garantiza que la calidad de los accesorios y refacciones estén siempre disponibles sin largos tiempos de espera de localización de inventarios con diversos proveedores.





Su diseño de soporte posee un perfecto balance de puntos de gravedad, adecuados para mantener la mejor estabilidad en el terreno, sin importar lo complicado de su topografía ya que, combinado con la potencia efectiva, mantienen siempre una velocidad constante sin necesidad de realizar acelerones constantes e innecesarios, lo que se traduce en un ahorro sensible de combustible.

También su singular tecnología en las cajas de cambios, contribuye a hacer más eficiente el trabajo en los recorridos de los tractores, sobre todo en aquellas maniobras con equipo especializado conectado como desvaradoras o micro aspersoras de bajo volumen, ya que para realizar estas tareas se requiere de una excelente respuesta en la conducción, combinando la eficiencia de la dirección del eje delantero con la caja de cambios de velocidad, para que los desplazamientos al frente o en reversa, cubran completamente y eficientemente la extensión del campo, en particular las zonas perimetrales en la base de los árboles sin dañar sus estructuras.





El poder de estos tractores se traduce en un mejor desempeño del operador, con un mayor número de corridas en cada la jornada, ya que la comodidad y ergonomía del habitáculo de mando permite el consumo de combustible adecuado porque evita gasto innecesario del mismo por atascos o exceso de cambios de potencia en el embrague por fatiga extrema del operador, evitando los paros innecesarios en los recorridos.

La oferta de modelos también es otra de las ventajas competitivas, ya que la respuesta de poder de los motores trabaja de la misma forma en cultivos frutales abiertos, en cultivos que demandan un trabajo más pesado y constante como lo de granos o bien en cultivos de invernaderos.

Además, ligado a esta amplia oferta están los adecuados costos de mantenimiento preventivo, gran surtido de accesorios y refacciones originales y atractivos planes de financiamiento, los que los convierte en una buena opción a considerar si se está planeando adquirir un tractor para la próxima temporada de cosecha.

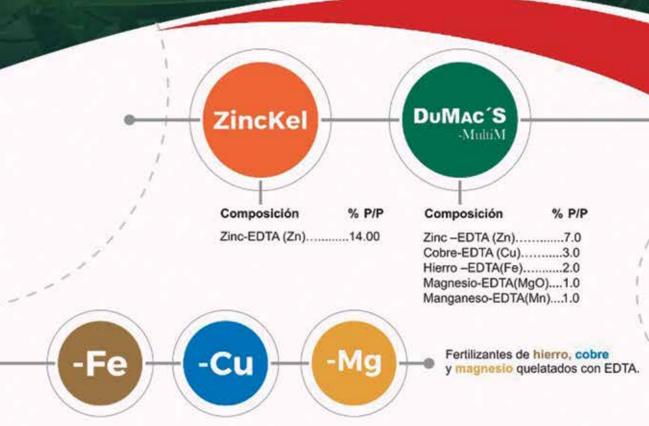
En mi experiencia como productor pecanero, siempre he aconsejado contemplar todas las opciones de equipos agro mecánicos en el mercado y hacer un estudio adecuado que permita al productor elegir la mejor opción en el corto, mediano y largo plazo de su inversión.

> Ing. Daniel González García. Productor Nogalero. Consultor de equipamiento agromecánico.



# Nuestra línea de fertilizantes quelatados con EDTA

Aplicación radicular

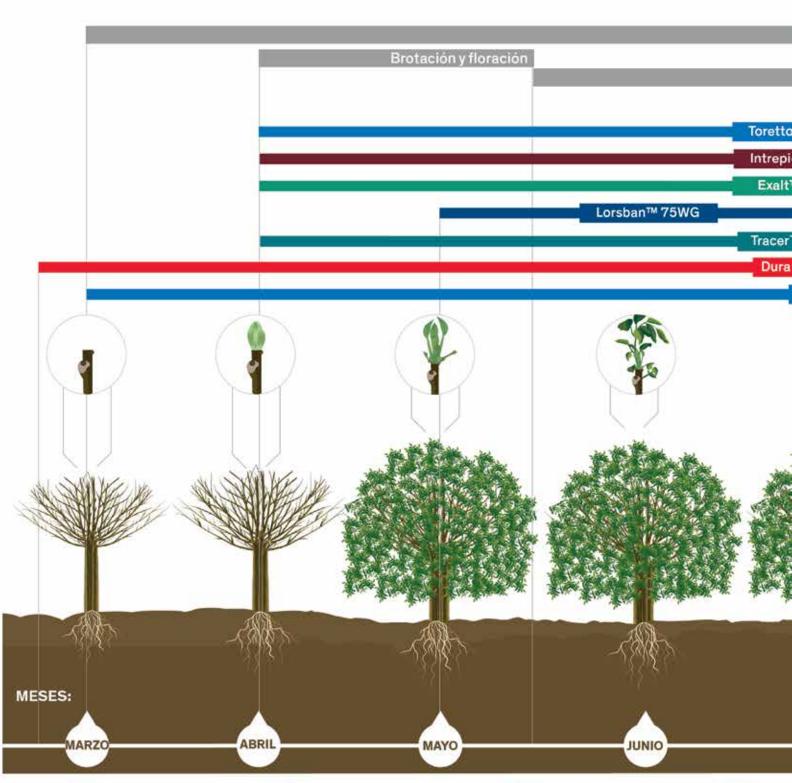


### ROMPIENDO PARADIGMAS





## **Dow AgroSciences**



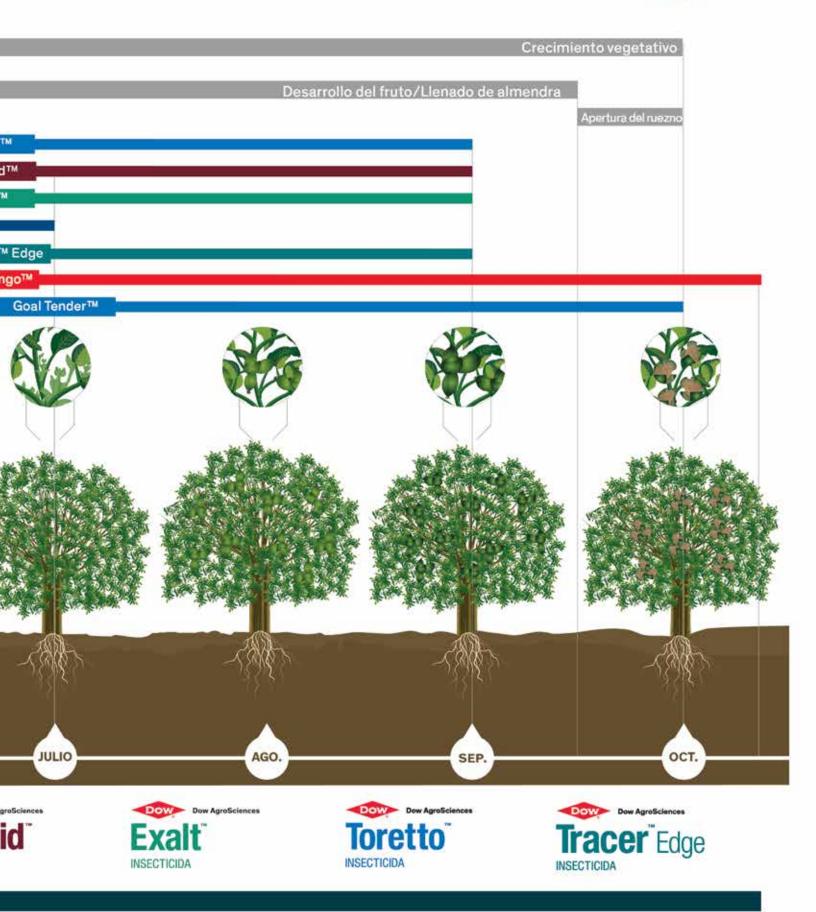








# Soluciones para nogal





Evaluación de anti estresantes comerciales y su impacto en el llenado de la nuez y reserva de almidón total en raíz. Jiménez, Chih. 2019.

Dr. Francisco Gutiérrez P. Investigador y Consultor

### INTRODUCCIÓN:

El nogal pecanero, al igual que otros cultivos, se encuentra expuesto a ciertas condiciones externas que, según la frecuencia, nivel de intensidad y duración, inciden en su crecimiento, desarrollo y reproducción. Estas condiciones limitan su potencial de producción y son llamadas estrés (Jones & Jones, 1989).

Para atender ese estrés, las plantas consumen energía para garantizar sus procesos fenológicos, pero esto puede incidir de manera negativa en su rendimiento (Mitra, 2001). Este rendimiento puede verse afectado en el crecimiento, desarrollo y cosecha en las plantas. (Doroszuk, Wojewodzic, & Kammenga, 2006).

En los últimos tres ciclos (2016/17/18), las temperaturas máximas registradas en las zonas productoras de nuez pecanera en el centro sur de Chihuahua, se han registrado en niveles muy altos (Servicio Meteorológico Nacional). Esto ha inducido a los árboles a intensificar sus procesos fisiológicos, y por ende la necesidad de mayor cantidad de agua para los mismos. También, aparentemente, los procesos fenológicos son cubiertos de manera anticipada en relación a los anteriores ciclos. La apertura de rueznos en estos años ha ocurrido de manera prematura en relación al histórico de este evento fenológico.

Por lo anterior nos hemos dado a la tarea de explorar el uso de algunos insumos que disminuyen de manera física o fisiológica los niveles de alta demanda ocasionados con las muy altas temperaturas mencionadas. Se desarrolla un proyecto de evaluación formal a 4 productos comerciales disponibles que mencionan propiedades anti estresantes en los árboles.

### PROYECTO:

"Evaluación de efectividad biológica con el uso de anti estresantes en el cultivo Nogal Pecanero [Carya illinoensis,] con alta exigencia fisiológica de temperaturas extremas. Jiménez, Chihuahua, 2019".

NOM-077-FITO-2000.



### **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

Determinar diferencias en las variables que incidan al vigor/desarrollo de los árboles, la calidad de la producción (temperatura en follaje, crecimiento del fruto, llenado de almendra), y reserva de carbohidratos en raíces (almidón total en raíces), con la aplicación de anti estresantes al cultivo nogal pecanero bajo condiciones de alta exigencia por condiciones climáticas adversas.

### **DESARROLLO:**

Se lleva a cabo esta investigación en huerto con plantación de árboles de nogal pecanero en producción, variedad Western, en la región de Jiménez, Chihuahua.

A cada producto lo integran 3 dosis distintas. Cada dosis o tratamiento tendrá 3 repeticiones, elegidas al azar. Las dosis fueron definidas por los fabricantes de cada producto para el cultivo nogal pecanero (Carya illinoensis Wangenh K. Koch). El testigo absoluto, consta de una parcela experimental y dentro de ella tres parcelas útiles o repeticiones.

### **VARIABLES DEPENDIENTES EN EL PROYECTO:**

### A. Temperatura en follaje

Durante los meses de mayo, junio y julio, se obtendrán estos valores con el uso de sensor tipo laser infrarrojo (pirómetro Jellow Jacket, Modelo: Y69228). Las lecturas serán generadas en hojas elegidas al azar, con exposición directa a la luz solar; en cada uno de los cuadrantes de los árboles. El horario se ubicará entre las 14:00 y 15:00 hrs.

En todas las variables, los resultados se contrastarán de manera lineal mediante la fórmula de Abbott respecto al testigo absoluto, y estadísticamente con la construcción del Modelo General Lineal y la prueba de Tukey. Los análisis estadísticos de los datos obtenidos en campo serán cargados en el programa Statistical Analysis System (SAS) V 9.0.

### B. Población de pulgón amarillo en las hojas

Durante los meses de julio y agosto con la presencia importante de Pulgones Amarillos (Monellia caryella/Monelliopsis pecanis), se realizarán monitoreos a la dinámica poblacional semanalmente, para así, establecer su comportamiento en los diferentes tratamientos y proceder al análisis lineal de las poblaciones entre Tratamientos y Testigos Absolutos (así como el análisis estadístico mencionado SAS V 9.0).

### C. Crecimiento de fruto

Antes de iniciar las actividades de cosecha formal, se recolectará muestra promedio de cada producto/tratamiento (300 g de nueces), directamente de cada parcela experimental, se determinará su tamaño con vernier de toda la muestra y se registrará su tamaño. De esta manera los datos obtenidos serán procesados linealmente para establecer diferencias entre ellas y el Testigo Absoluto (además del análisis estadístico respectivo con el mismo programa SAS V 9.0).

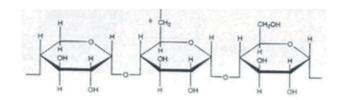


### D. Llenado de almendra

Se recolectará muestra de 300 g de nueces directamente de cada parcela experimental. Se procederá a su secado hasta el 5% de humedad. Después, sin proceso de selección con aire, se continuará a la extracción de la almendra para determinar su contenido en porcentaje, y así estar en condiciones de obtener los valores de calidad en base a la Norma Mexicana NMX-FF-084-SCFI-2009: A continuación, se obtendrá promedio de llenado de almendra por tratamiento y testigo absoluto.

### E. Reservas de carbohidratos en raíces

En cada árbol o parcela experimental se tomarán muestras de raíz en diámetros variables a una profundidad de 0-25 cm, extrayendo ejemplares de raíces secundarias y terciarias. El laboratorio realizará proceso de deshidratación y triturado. Se analizará el contenido de almidón total en las raíces durante dormancia (diciembre-enero). Con estos datos se procederá de igual forma en el análisis lineal de los mismos entre Productos, Tratamientos y Testigos.



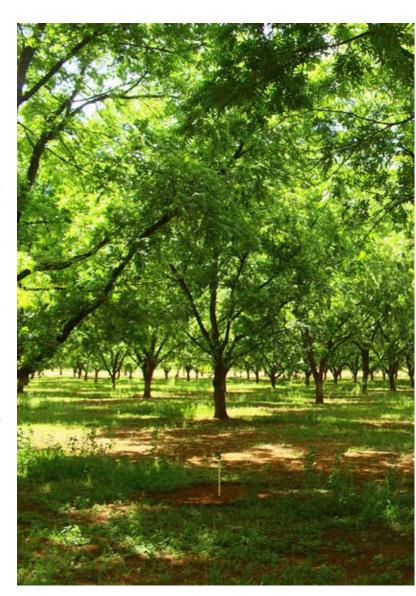
| Actividades                          | Α | М | J | J | Α | S | 0 | N |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diseño de protocolo para el estudio  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Marcación de parcelas experimentales |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Aplicación de los tratamientos       |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Monitoreo de temperatura en follaje  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Muestreo de frutos                   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Análisis de resultados.              |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Entrega de reporte                   |   |   |   |   |   |   |   |   |

### BIBLIOGRAFÍA:

-Lindsey, Keith & Jones, Michael. (2000). Biotecnología vegetal agrícola / K. Lindsey y M. G. K. Jones.

SERBIULA (sistema Librum 2.0).

- -NOM-077-FITO-2000. Norma Oficial Mexicana, por la que se establecen los requisitos y especificaciones para la realización de estudios de efectividad biológica de los insumos de nutriciónvegetal.
- -Norma Mexicana NMX-FF-084-SCFI-2009 productos alimenticios no industrializados para consumo humano – fruto fresco – nuez pecanera Carya illinoensis (Wangenh) k. koch
- especificaciones y métodos de prueba.
- -Agnieszka Doroszuk. Response of secondary Production and its components to multiple stressors in nematode field populations: Secondary production under multiple stress -April 2007 - Journal of Applied Ecology.
- Programa Estadistico "Statistical Analysis System" (SAS) V 9.0.
- -Tessenderlo Kerley Surround WP, Ficha Técnica.
- -Arysta Optimat, Ficha Técnica.
- -Arysta Purshade, Ficha Técnica.
- -Técnica Mineral Agro-Siamil, Ficha Técnica
- -Termómetro infrarrojo -40 a 212°f marca: Yellow Jacket, modelo: Y69228







## MOVENTO'

¿Se te escapan las plagas cuando haces aplicaciones?

Movento es el insecticida con un novedoso modo de acción que le permite llegar a lugares de la planta que otros insecticidas no alcanzan. Impide que los insectos chupadores completen su ciclo de vida y brinda un control prolongado.





BELT



Todo el poder contra todos los gusanos



## La importancia del efecto adulticida de la flubendiamida para el control de barrenadores en Nogal (parte 1)

El uso de insecticidas en agroecosistemas está cambiando constantemente en respuesta a las necesidades de productos con mayor seguridad pública y menores riesgos ambientales. Esto ha llevado al desarrollo de nuevas clases de productos químicos con nuevos modos de acción. Además, la implementación de la Ley de Protección de la Calidad de los Alimentos (FQPA) por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en los Estados Unidos de América y la Directiva Europea 2009/128/CE sobre el uso sostenible de plaguicidas y la regulación en Europa (reglamento de la Comunidad Europea No. 1107/2009), han resuelto imponer mayores restricciones en el uso de insecticidas de amplio espectro, y su reemplazo por insecticidas de riesgo reducido.

Este tipo de insecticidas tienen menor toxicidad para los mamíferos, son más seguros para el medio ambiente y son más compatibles con el manejo integrado de plagas (MIP) que los insecticidas de amplio espectro. Sin embargo, los insecticidas, incluso los que pertenecen a la misma clase, pueden tener diferentes efectos toxicológicos sobre las plagas según su modo de acción, actividad residual, y especies de insectos, etapa de desarrollo y género. Por lo tanto, en el nogal pecanero Carya illinoensis; el manejo de plagas con insecticidas deberá enfocarse al uso racional, minimizando los riesgos ambientales al ser altamente selectivos contra las plagas de Lepidóteros y sus estadíos mas suceptibles de control (adulticidas, ovicidas larvicidas).

M.C. Servando Quiñones Luna Asesor técnico iChem Bio squinones2911@gmail.com tel. de contacto: (461)546-40-06





### El NOGAL EN BOLSA se puede PLANTAR TODO el año



y si, TODAVÍA TENEMOS

CONTACTO: (639) 472 59 43 lopezvelardespr@gmail.com

El barrenador de la nuez (BN) Acrobasis nuxvorella Neunzing (Lepidoptera: pyralidae), y el barrenador del ruezno (BR) Cydia caryana (Lepidoptera: Tortricidae), son dos plagas clave de los nogales en las principales regiones productoras de nuez pecanera. Ambas especies son nativas de los EE. UU. y completan dos generaciones dañinas por año. El BN afecta de manera directa el rendimiento ya que las larvas se alimentan de los frutos pequeños en crecimiento recién polinizados; cada larva requiere consumir de tres a cinco nuecesillas para completar su desarrollo. Las larvas invernantes del BN se alimentan al comenzar la brotación del nogal. Las palomillas de la generación de primavera emergen de finales de Abril a mediados de Mayo, Los adultos de la primera generación de verano emergen de Junio hasta principios de Julio. En Agosto se presenta una segunda generación. Las larvas de la segunda generación se desarrollan a principios del verano (Junio-Julio); sólo se alimentan de la cáscara del ruezno. En Septiembre puede aparecer otra generación; las larvas al alimentarse afectan el flujo de nutrientes hacia la almendra y muchas de ellas emigran a las yemas para envolverse en un capullo preparándose para su invernación.



Los adultos miden de 8 a 10 mm de longuitud y son uniformemente de color gris a gris oscuro con o sin contrastes en color blanco en la parte superior de las alas anteriores. Una banda oscura de escamas corre a través de la base de cada ala delantera (Chandler y Baptista, 2004).

El BR es la plaga más importante durante el crecimiento y llenado de las nuez, dañando la calidad de los frutos. La emergencia de adultos muestra un comportamiento bimodal con dos picos poblacionales; el primero de menor importancia se presenta de Abril a Mayo y el otro de mayor riesgo entre Agosto y Septiembre; cuando la población invernante es alta, aparece un pico poblacional en Julio. Los adultos de la generación invernante emergen de mediados de Abril a mediados de Mayo. El segundo flujo en la emergencia de palomillas ocurre de mediados de Junio a principios de Agosto que coincide con el crecimiento rápido de los rueznos durante el estado acuoso. La mayor captura de adultos se tiene desde la última decena de Agosto hasta mediados de Septiembre justo cuando las nueces estan en el llenado de las almendras. Los daños ocasionados por las larvas que se alimentan del tejido interno del ruezno no permiten su llenado y las almendras se manchan, en el racimo, las nueces no abren de forma natural quedando adherido a la cáscara de la nuez. Las larvas que nacen después de la tercera decena de Septiembre ya no causan daño económico y continuan su desarrollo hasta que invernan (Flores, 1989).



Los adultos miden de 7.2 a 7.8 mm de longuitud y son de color café oscuro con tonalidades cobrizas y flecos en las alas; su mayor actividad ocurre al ponerse el sol -hábito crepuscular (Tedders y Edwards, 1970).

En el presente trabajo, se realizaron una serie de evaluaciones en campo para validar los efectos letales del insecticida flubendiamida contra adultos de Acrobasis nuxvorella y Cydia caryana y sus efectos colaterales sobre insectos benéficos (parasitoides y depredadores). Nuestra hipótesis es que: (a) al eliminarse la población de adultos, se disminuyen de manera considerable las oviposturas y por ende los daños iniciales provocados por larvas que afectan el rendimiento y la calidad de la nuez; ya que los niveles de control con las aplicaciones de insecticidas (de amplio espectro y riesgo reducido) contra estas dos plagas son inconsistentes y varían según la especie, la etapa de desarrollo y el nivel de infestación y (b) los insecticidas de riesgo reducido tienen toxicidades más bajas contra organismos benéficos; específicamente, sería definir el impacto que tiene la aplicación de flubendiamida sobre las principales especies de parasitoides y depredadores que comunmente habitan en las huertas de nogal pecanero.

### Relación entre las palomillas capturadas y el momento oportuno de aplicación del insecticida adulticida

Tradicionalmente el muestreo de BN se ha hecho revisando los racimos de nuecesilla; contabilizando aquellos dañados con o sin la presencia de la larva. Esta forma de muestreo no es recomendable por ser tardía a la acción de control; El uso de trampas con feromona sexual para la captura de adultos -palomillas machos de Acrobasis nuxvorella es un método eficiente de muestreo; El umbral de acción (UA) hace referencia a realizar una medida de control con un 5% de daño en racimos, provocado por una población inicial desde 1 a 14 palomillas capturadas por trampa (Tarango, et.al. 2004). Es muy importante anticiparse, realizando un tratamiento de control con un producto de impacto -knock out con efectos adulticidas para abatir la población antes de tener en campo la máxima emergencia de adultos y así eliminar las cópulas minimizando la presencia de huevos en los frutos. Recordemos que cada hembra puede vivir de cinco a ocho días y ovipositar entre 50 y 150 huevecillos (Knutson y Ree, 2001).





## SISTEMAS DE RIEGO

ASESORÍA Y PROYECTOS · INSTALACIONES · REFACCIONES

MARIANO JIMENÉZ N°300, COL OBRERA, JIMÉNEZ CHIHUAHUA TEL 629 54 21401 CEL 629 51 99380 | RIEGOSYEQUIPOSDEJIMENEZ@OUTLOOK.COM

### AHORRO QUE PRODUCE

Considerando el UA a partir de la fecha de la primer captura y los días que transcurren entre el apareamiento y la preoviposición se puede pronosticar el momento justo de realizar la aplicación de un adulticida de contacto con un período de protección de 8 a 10 días (Figura 1). Es relevante indicar que el mejor efecto de control adulticida es realizando las aplicaciones por la tarde-noche utilizando la dosis de 200 mL PC/1000 L de agua, también, señalar que la formulación NO requiere de ajustar el pH del agua y SÍ de utilizar algún agente ablandador de sales como Abland® XP en dosis de 0.5 a 1.0 mL/L agua en mezcla de tanque con el coadyuvante Vintre® a 1.0 mL/L agua.

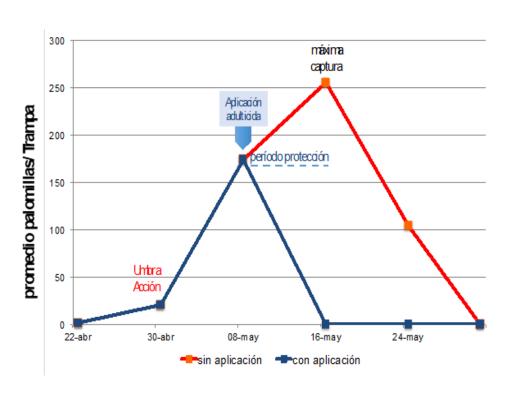


Figura 1. Captura de adultos de *Acrobasis nuxvorella* en trampas de feromona sexual (abril y mayo). Cd. Jiménez, Chihuahua. 2019

### Paradigmas de la Producción Orgánica y Aspectos Importantes a Considerar en los Manejos Orgánicos

En el artículo anterior quedo pendiente la importancia del uso del Silicio (Si), en los sistemas productivos agropecuarios y más en la modalidad orgánico; punto que se describirá más adelante.

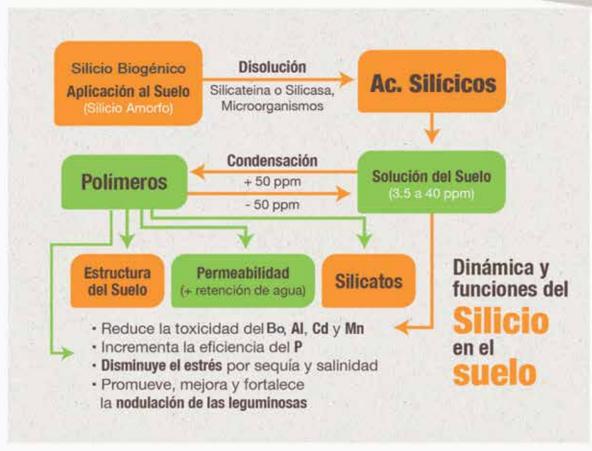
Para entender un poco más los manejos orgánicos, independientemente que seamos técnicos, investigadores, catedráticos, productores o personas relacionados con la producción agrícola, es preciso recordar y a la vez reflexionar varios aspectos que hemos olvidado y que se han hecho paradigmas, entre ellos los siguientes:

- I. Los aspectos relacionados con la nutrición vegetal Cuando hablamos de nutrición vegetal, en su mayoría de los personajes antes mencionados, vierten su pensar y visión en los fertilizantes (ya sean químicos u orgánicos), cuando la nutrición vegetal se basa en importancia son las siguientes:
- 1. La nutrición Lumínica
- 2. La nutrición Carbónica y la ultima en importancia
- 3. La nutrición Mineral o complementaria

Y es aquí en donde iniciamos hablar del director de los minerales. El silicio (Si), elemento que se encuentra en la tabla periódica en el grupo IV de los carbonoide (falsos Carbonos) que después del Oxígeno, es el que más abunda en nuestro planeta y por esta característica es considerado el segundo elemento de la vida, su peso atómico es 28.086 que es la misma proporción que se encuentra en la capa terrestre y su número atómico es 14 número relacionado con la cultura maya que se basaba en la agricultura y su influencia con el cosmos.

Para expresar los beneficios del silicio, este tiene que ser aplicado al suelo en forma de silicio biogénico de algas diatomeas fosilizadas que es un silicio amorfo o disolverlo del contenido en el suelo, para que en ambos casos pueda ser transformado metabólicamente en ácidos silisicos.

La ruta metabólica y el mecanismos de acción del silicio inicia en el suelo se describe en el siguientes esquema 1.



Esquema 1. Ruta metabólica y Mecanismo de acción del Silicio en el suelo



## 28, 29 y 30 de Agosto 2019 Delicias Chihuahua México

Centro de Convenciones de Cd. Delicias

- CONFERENCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES
- DESAYUNO CIENTIFICO
- MESAS DE NEGOCIOS
- CONCURSO DE POSTRES "NUEZ...TRAS DELICIAS"
- **EXPOSICION Y DEMOSTRACION DE MAQUINARIA**
- STANDS DE INSUMOS
- CENA MEXICANA, CENA ROMPEHIELO Y COMIDA **DE CLAUSURA**
- RIFAS Y MAS...

Costo del Carnet:

\$1,600.00 (No causa IVA)

Se aceptan tarjetas de VISA crédito y debito





C. 20 de Nov N° 32 Col. Benito Juárez Ote, Cd. Delicias, Chih. Mx C.P. 33060 Tel. y Fax (639) 472-6366, Cel. (639) 120-17-94

E-mail: diadelnogalero@Hotmail.com nogaleros@prodigy.net.mx

Una vez trasformado en ácidos silisicos, y forma parte de la solución del suelo, es absorbido por las plantas y transportado como primer vía por el xilema y llevado a los sitios de acción de las plantas, generando los diversos beneficios.

### Mecanismo y sitios de acción del Silicio en las plantas

Una vez absorbido, las plantas lo primero que generan son diversas estructuras de protección externa, tanto de las condiciones desfavorables de clima, al estimular el desarrollo y la actividad de estructuras poliméricas en la cutícula, los tricomas y fitolitos en las superficies de las hojas, e internamente forma un capa doble cuticular silificada y traqueidas y metabólicamente es el principal inductor de resistencia sistémica de las plantas por la señalización que genera ya se directa o indirectamente.

Para ser más precisos se describen las estructuras antes mencionadas

Tricomas: Los Tricomas son glándulas de resina de origen epidérmico que presentan las plantas en su superficie. Su nombre proviene del griego "trichos" (pelo) por la similitud que tiene con ellos, estas estructuras variables que tienen varias funciones y son todas las vellosidades que tiene principalmente la mayoría de los cultivos como el Maíz, Tomate, berenjena, duraznos y la mayoría de las plantas y en algunos casos estos Tricomas se modifican y se expresan en forma de ceras (Pruina) como en los berries, uvas, y en otras plantas forma los ahuates, o ajuates y espinas, la función de estas estructuras en el caso de la nutrición lumínica es; refractar la luz que no necesita la planta y la mantiene en confort con relación a la radiación; más adelante hablaremos de otras funciones de los tricomas (fotos 1 Y 2)

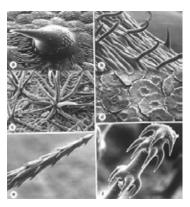




Foto 1 y 2: Diversas tipos y formas de Tricomas

**Fitolitos:** si describimos el término básicamente estas estructuras son piedras o cristales generadas por plantas que al igual que los tricomas una de sus principales funciones en el caso de la nutrición lumínica es; refractar la luz que no necesita la planta y la mantiene en confort con relación a la radiación (foto 3 y 4



Foto 3. Fitolitos en hoja de Maíz

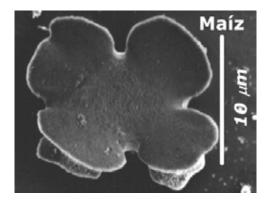
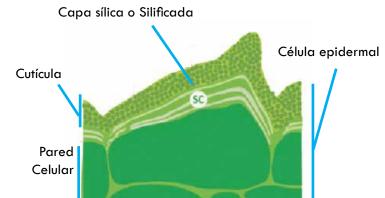


Foto 4. Dimensión de fitolito

Doble capa sílica o sílificada: El silicio es depositado en las células epidérmicas externas como Si amorfo puede estar asociado con los constituyentes de la pared celular como silicio, o posiblemente como silicio covalente unido en las pectinas o en las paredes celulares lignificándose o salificándose para la formación de una barrera mecánica extra entre la cutícula y la pared celular que le confiere variadas atribuciones de protección al cambio climático y barrera de protección contra insectos y patógenos entre otros beneficios (Esquema 2) y servir como una herramienta más de adaptación (confort) en climas extremos ejemplo; En condiciones de calor extremo arriba de 35° C esta capa le permite moderar la evapotranspiración y seguir con sus metabolismo manteniendo abiertos los estomas, permitiendo así la succión de nutrientes, de lo contrario si no existiera esta capa los estomas se cierran y la funcionalidad de la planta; como la absorción de nutrientes se detiene y deja de producir fotosíntesis y azucares acción que la hace más susceptible a estrés y por consiguiente en crecimiento y producción. Lo mismo pasa con las heladas, haciendo la misma acción y propicia una rápida recuperación.



Esquema 2: Doble capa cuticular silificada

**Traqueidas:** Son células alargadas cuyas extremidades están afiladas en bisel. Al llegar a su diferenciación completa el protoplasto muere. Sus paredes están lignificadas pero no son muy gruesas, en consecuencia el lumen es relativamente grande. Cumplen al mismo tiempo funciones de conducción y sostén (foto 5 y 6).

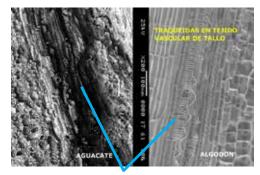


Foto 5. Traqueidas del aguacate y algodón



Foto 6. Traqueidas de planta de tomate

Es importante mencionar que la mayoría de los fruto no se nutren directamente por el xilema primario, ni floema estos se nutren a través de las **traqueidas o células traqueales** (no primarias) y estas estructuras su principal composición es el silicio (Si) acompañado de Calcio (Ca) y Magnesio (Mg). Los ejemplos de traqueidas son los pelos de elote, la fibra del algodón, la inflorescencia de la Cannabis, las fibras de los huesos del mango y de la piña, entre otros.

Es por eso que si queremos obtener frutos de calidad con un contenido de fito nutrientes, vida de anaquel y grados brix mayores, necesitamos nutrir adecuadamente nuestros cultivos con lo antes mencionado (las 3 M's) pero con niveles adecuados de silicio, para tener mayor número de traqueidas o autopistas de los azucares.- por decirlo de manera coloquial, que resultara por consiguiente en un mayor rendimiento extra.

Ahora si hablemos un poco de la nutrición vegetal y de cómo interviene el silicio en este aspecto.

Este elemento hace más eficiente estas nutriciones por lo siguiente:

### 1.1. Nutrición Lumínica

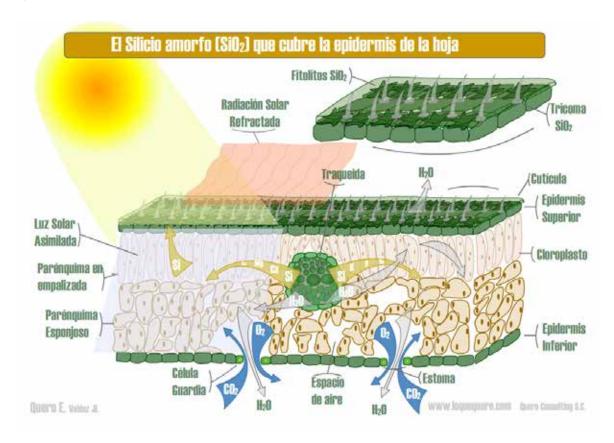
Los rayos solares como llegan a la tierra es muy amplia, de las cuales las plantas son muy selectivas para su funcionamiento, por el hecho de que ellas solo requieren de la Radiación Fotosinteticamente Activa (RFA) que se encuentra entre un rango de 450 a 750 Nm (Nanómetros) y el haz de luz del sol rebasa los 2,000 Nm. En ese sentido las estructuras que antes mencionamos a nivel cuticular(tricomas, fitolitos y la capa silificada), sirven de capa protectora contra el exceso de luz que reciben las plantas y la refractan manteniendo en confort a la planta referente a la luminosidad y en ese sentido podemos decir a ciencia cierta que entre mayor silicio disponible tengamos en el suelo, mayor y mejor serán estas estructuras de protección es por eso que este mineral acompañado de las harinas de rocas, hacen más eficiente la nutrición lumínica (Esquema 2)

### 1.2. Nutrición carbónica

La nutrición carbónica es la que las plantas, desarrollan absorbiendo el CO2 del aire y realizar el intercambio gaseoso para capturar el carbono que es un elemento básico para la formación de azucares. Para tener una referencia un M3 de aire contiene 380 gr de carbono; pero que se requiere para que las plantas puedan absorber este carbono a pesar de las adversidades del clima?

Se requiere que la planta esté en confort, dado que arriba de los 30°C, las plantas cierran los estomas por lo que el intercambio gaseoso se interrumpe y por ende esta nutrición es deficiente, resultando en una producción no adecuada y de menor calidad.

Este confort, nuevamente lo dan las estructuras cuticulares antes mencionados (tricomas, fitolitos y la capa silificada) por el hecho de que a estos climas extremos las plantas en algunos de los tricomas almacena agua que al estar sometidas a estas temperaturas la planta ya sea que la tome directamente de ellos o los haga explotar para mantener la humedad ambiental que requiere para seguir con los procesos metabólicos y los fitolitos y capa silificada de igual manera son una barrera que regulan la evapotranspiración, manteniendo este confort (esquema 2).



### 1.3. Nutrición mineral complementaria

Al igual que la nutrición carbónica, los estomas son los propician la eficiencia de esta nutrición dado que estos al estar realizando el intercambio gaseoso en la parte foliar generan un gradiente de succión de la solución nutritiva que se da desde la raíz hasta la parte aérea como si fuese una de "pichancha" cuando el estoma se cierra por las mismas condiciones extremas de temperatura, este fenómeno se interrumpe y así le hubiésemos proporcionado toda la nutrición complementaria mineral (ya sea orgánica o química) a la planta esta se queda y no se aprovecha adecuadamente con las consecuencias de obtener rendimientos no adecuados y de igual manera con una calidad alimentaria deficiente. Y nuevamente al igual que la nutrición carbónica estas estructuras silificadas minerales son las que otorgan este confort y beneficios (Esquema 2).

Por lo tanto podemos decir que la adición de Silicio y minerales nos hacen más eficientes estas tres nutriciones esenciales para la plantas.

## El dinero \$i se da en árboles Invierta en nogales



Usted nos dice donde y nosotros se los plantamos

Aclimatados al Norte de México. Viveros Esparza, Saucillo Ghih.Gel: (639) 471 – 8294 E-mail: viverosesparza@yahoo.com

Excelente calidad, precios justos. Nogales producidos en Chihuahua





## Introduciendo las Últimas Inovaciones en Limpieza de Nueces!



El equipo de Savage ha realizado el trabajo en la industria nogalera durante más de medio siglo, y estamos orgullosos de ofrecer nuestros últimos diseños en maquinaria para limpieza de nueces. Se sorprenderá de lo rápido que puede limpiar su cosecha y cuán poco espacio se requiere para instalar una planta en pleno funcionamiento.

Savage fabrica su maquinaria en tres tamaños para acomodar un amplia gama de requisitos de limpieza. Ya sea que necesite una sola máquina o una unidad completa, llámenos o envíenos un correo electrónico hoy y déjenos mostrarle el increíble valor de una planta de limpieza Savage

### Individual cleaning machines and components are also available.



Elevators



Stick Removers



Aspirators



Stone Removers



De-hullers



Hoppers & Bins