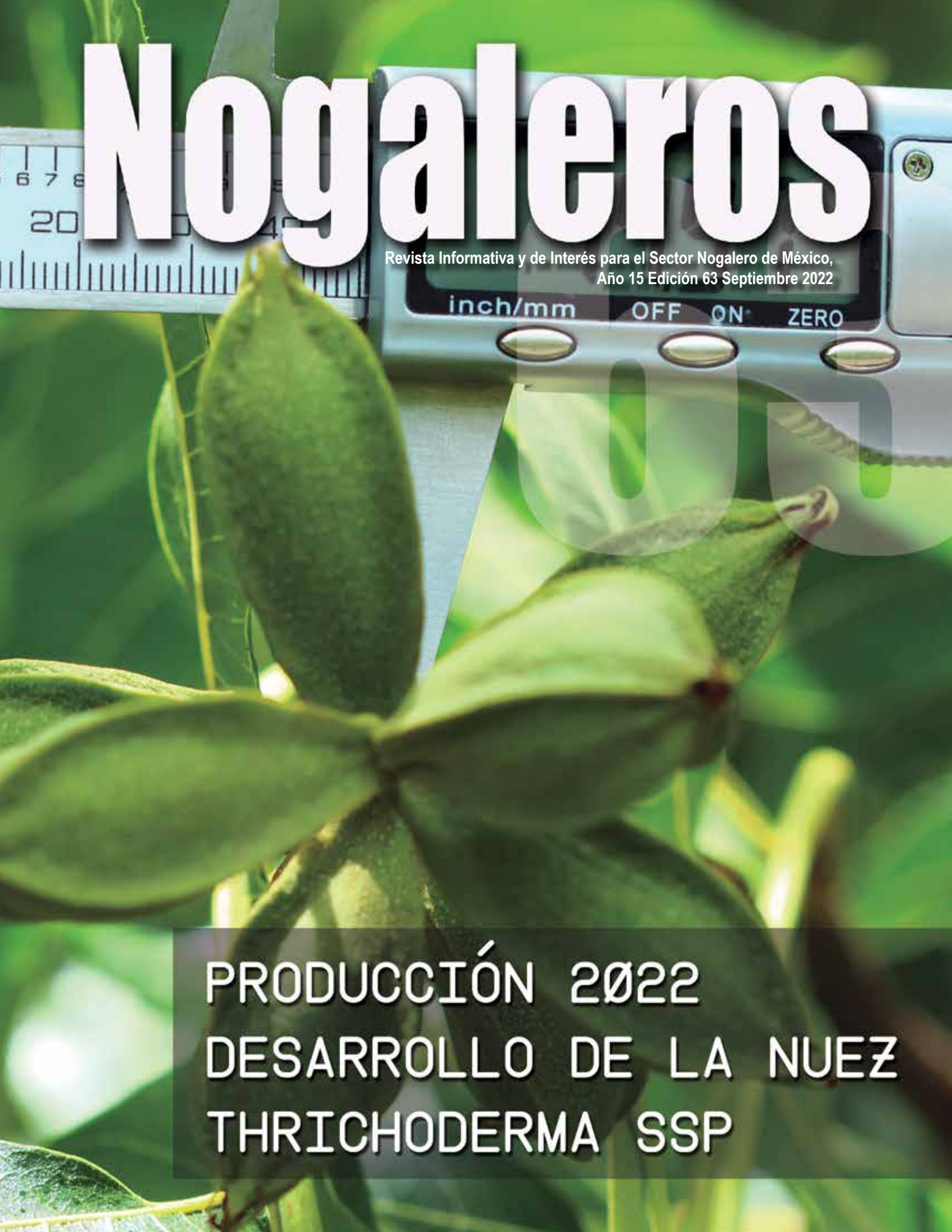
Nogaleros

Revista Informativa y de Interés para el Sector Nogalero de México,
Año 15 Edición 63 Septiembre 2022



PRODUCCIÓN 2022
DESARROLLO DE LA NUEZ
THRICHODERMA SSP

VIVEROS SACRAMENTO

- NOGALES
- MANZANOS
- CEREZOS
- VID PARA VINO

www.viverosacramento.com
Tel. Oficina: (614) 426-53-51
Tel. Cel: (614) 539-98-30

¡El éxito de su negocio está en nuestros árboles!

- Raíz uniforme con patrón Santa Rita
- Análisis continuo del suelo.
- Precisión nutricional y de riego.
- Inoculación de organismos benéficos al suelo.
- Certificación fitosanitaria.
- Estricto control fitosanitario.

Viveros Santa Rita®

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

La Base de tu Inversión

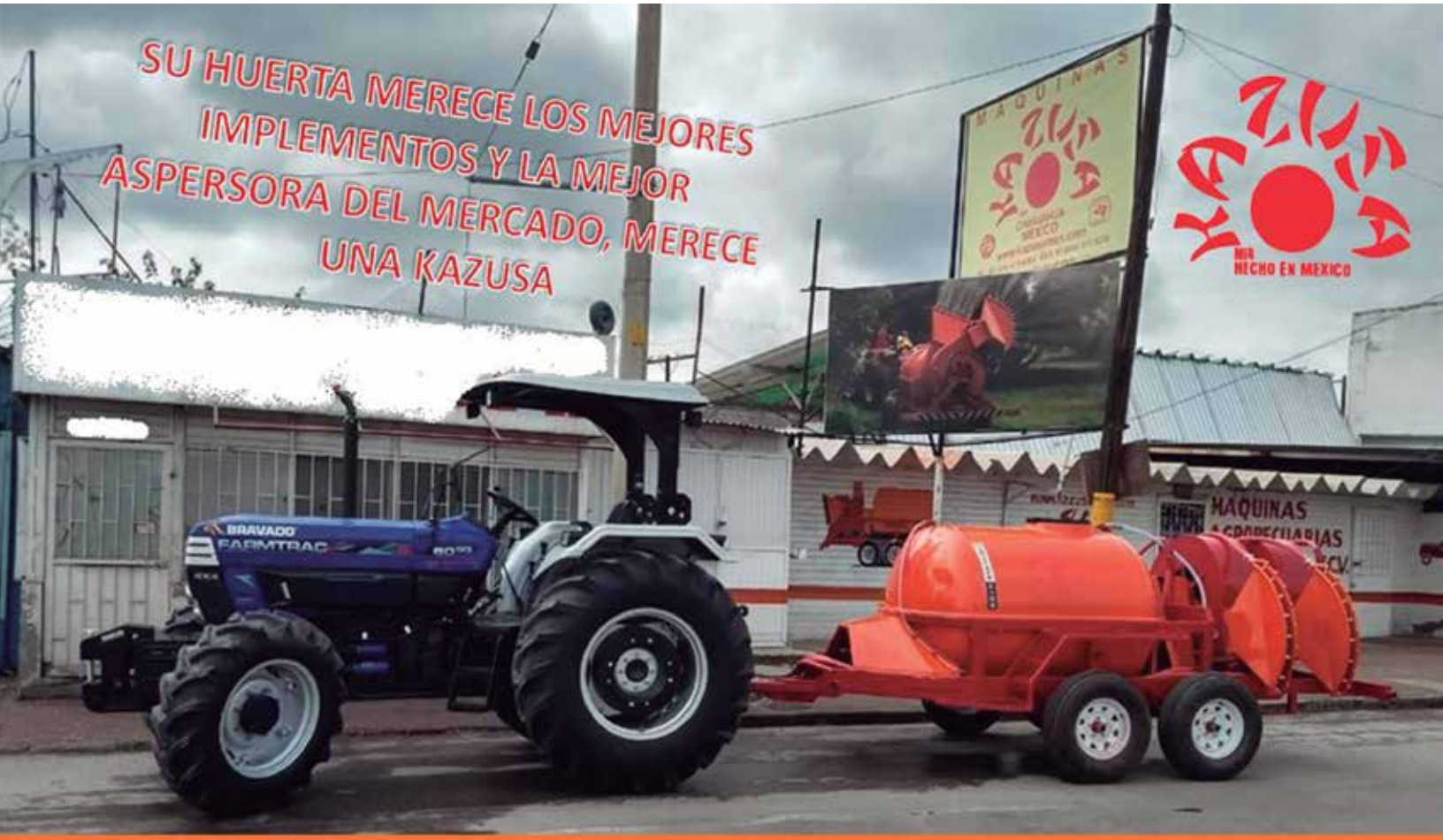
Info@viverosantarita.com

www.viverosantarita.com

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

826 263.3212

826 125.5846



EN ASPERSORAS SU MEJOR OPCIÓN
SIMPLEMENTE EL PRECIO MÁS COMPETITIVO
POR EL MEJOR PRODUCTO... SÓLO EN KAZUSA

(614) 418-66-04

lokazusa@hotmail.com

Contenido:

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.

Descanso invernal: medición y requerimiento de frío en nogal pecanero...6

Estimaciones de producción 2022 para México y otros países 12

Agrietamiento del fruto 14

Contanto Nueces: La floración y el amarre de fruta en nogal 18

Thrichoderma SSP como parte del manejo integrado para el control de la pudrición texana en el nogal pecanero 23

CONAGUA.....30

ANAM.....31

Etapas del desarrollo de la nuez 33

Colaboradores:

Ing. Humberto Estrada
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
Rodolfo Ortega
Catalina Antúnez
Mta. Bertha Zermeño
Dr. Jose Cosme Guerrero

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

Te invitamos a colaborar con nosotros!

LLENA MEJOR TUS NUECES

CON LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS QUE TENEMOS PARA APLICAR POTASIO

Con GreenHow los cítricos serán más verdes

Cosecha el beneficio de ser cliente Greenhow

OMRI LISTED

COFEPRIS

NOS VEMOS EN:

DÍA DEL NOGALERO
7 - 9 • Septiembre • 2022
Stand 8
Delicias, Chihuahua

Recuerda dejar reservas en tus árboles para evitar la alternancia en el siguiente ciclo

PROFESIONALES EN NUTRICIÓN VEGETAL

ÁCIDOS • FERTILIZANTES SOLUBLES Y ORGÁNICOS • ADITIVOS • FOSFITOS • BIOESTIMULANTES • QUELATOS • MEZCLAS GRANULADAS ÓPTIMAS • SISTEMAS DE RIEGO • BIOCONTROL

COMERCIALIZADORA GREENHOW S.A. DE C.V.

DELICIAS CHIHUAHUA
Av. 7ma Oriente 205
Col. Centro
T. 639 688 1247

TORREÓN COAHUILA
Calzada de Todos los Santos 5625
Col. Ejido Paso del Águila
T. 871 750 5995

CD. VICTORIA TAMAULIPAS
Carr. CD. Victoria-Matamoros Km 5.3
Ejido Lázaro Cárdenas
T. 834 254 1501

www.greenhow.com.mx •

Descanso invernal: medición y requerimiento de frío en nogal pecanero

M.C. Elizabeth Hernández Ordoñez
y Dra. Dámaris Leopoldina Ojeda Barrios.
Facultad de Ciencias Agrotecnológicas.
Universidad Autónoma de Chihuahua.
Correo: dojeda@uach.mx

Introducción

El descanso invernal es definido como la suspensión temporal visible del crecimiento de cualquier estructura de la planta que contenga un meristemo (Considine y Considine, 2016). Diversos factores pueden conducir a la inactividad de la yema: temperaturas frías, fotoperíodo por debajo de cierto umbral y los cambios en la composición espectral de la luz son los factores externos que preceden a la suspensión del crecimiento, aunque la actividad fisiológica no disminuye del todo (Miskolczi et al., 2019).

La progresión del descanso de las yemas es un proceso continuo que comienza después del cese del crecimiento del brote (finalización de formación de yemas) en verano, la profundidad del descanso alcanza un estado máximo a principios del invierno y luego disminuye paulatinamente hasta la brotación en la primavera siguiente (Singh et al., 2017).

Al comienzo del otoño los árboles caducifolios desarrollan estrategias para sobrevivir a las condiciones climáticas desfavorables que se avecinan con el invierno, para lo cual se defolian, el meristemo apical y el primordio floral se protegen y suspenden su desarrollo y bajan sus tasas metabólicas (Miskolczi et al., 2019).

Las bajas temperaturas o la duración del día por debajo un cierto umbral, impiden los procesos que conducen al crecimiento y muestran una disminución de cualquier indicación externa de actividad (Arora et al., 2003). En regiones áridas con inviernos moderados los cultivos de frutas caducifolios manifiestan un descanso prolongado y una brotación deficiente, debido a que las necesidades de frío requeridas no son satisfechas (Arreola et al, 2011). En un entorno global cambiante, la adaptación de los cultivos de frutas de zonas templadas podrían estar en riesgo debido a los incrementos en la temperatura, particularmente durante el invierno (Campoy et al., 2011).

Fases del descanso

Las fases del descanso fueron definidas por (Lang et al., 1987) en tres principales fases:

(i) Paradescanso por la cual el crecimiento de las yemas es inhibido por factores fisiológicos endógenos de la planta, localizados fuera de la yema, seguidos por

(ii) Endodescanso, cuando el crecimiento es inhibido por factores endógenos a la propia yema, y finalmente

(iii) Ecodescanso caracterizado por la influencia que factores ambientales externos como la temperatura ambiente tienen a establecer el ritmo al que las yemas inician su desarrollo.

El endodescanso se supera con la exposición de las yemas a temperaturas frías de otoño a invierno, mientras que el ecodescanso se supera con la exposición a temperaturas que favorecen el crecimiento, lo que resulta en floración en la primavera (Guillamón et al., 2020).

Es esencial tener un mayor conocimiento de los mecanismos del descanso y sus relaciones con la floración, así la consideración de esos factores ambientales son, por lo tanto, necesarios para seleccionar nuevos cultivares adaptados al cambio climático futuro y para determinar nuevas áreas para cultivar nuevas especies y variedades (Rodriguez et al., 2021)

Requerimiento de frío

Los frutales caducifolios poseen estrategias específicas para sobrevivir a condiciones climáticas extremas (Arora et al., 2003). Para resistir el frío las plantas utilizan dos rutas metabólicas, por un lado, disminuyen su metabolismo al máximo, y por otro activan mecanismos de resistencia (Wisniewski et al., 2014).

El descanso de las yemas de plantas leñosas es dependiente del frío invernal (Atkinson et al., 2013, Prudencio et al., 2018), de tal manera que el descanso prolongado es consecuencia de períodos incompletos de frío. El efecto de la cantidad de frío es acumulativo, incrementándose arriba de cierto límite. La combinación de temperatura y tiempos de exposición más eficaz para conseguir una respuesta máxima se debe determinar para cada especie. Los requerimientos de frío están determinados genéticamente e implican cambios epigenéticos en la expresión de determinados genes y, aunque la señal de frío desaparezca posteriormente, los cambios se mantienen.

La profundidad de la latencia está especialmente influenciada por genotipo y las características del reposo por las condiciones que preceden a su establecimiento (Champagnat, 1983). Por ejemplo, los botones florales de cultivares con bajos requerimientos de frio no entran en descanso o entran muy progresivamente cuando las temperaturas otoñales son elevadas. Esto podría llevar a floración otoñal cuando se estimula la brotación. Esta estimulación puede desencadenarse por una pérdida precoz de hojas cuando ocurre un riego después un período seco o por la aplicación de agentes químicos que rompen el descanso superficial.

La mayoría de los frutales de clima templado, originalmente provienen de áreas con inviernos definidos. El requerimiento de frío para salir del reposo estaría de acuerdo con lo templado del lugar de origen (Grauke et al., 1995).

La falta de frío retrasa y reduce la brotación, incrementa la caída de fruto y reduce la producción, se presenta floración irregular y en un amplio período, foliación raquítica, poca ramificación y por ende los rendimientos tienden a estar muy por abajo del potencial en especies frutales (El Yaacoubi et al., 2020).

Se desarrollaron nuevos enfoques para resolver este problema. Existen numerosas propuestas, lo que indica la notable dificultad asociada a la delimitación de este fenómeno. Un avance importante fue el establecimiento del Modelo de Utah por Richardson et al. (1974), que asignó valores de unidades frío a diferentes rangos de temperatura. Posteriormente, se desarrollaron modelos modificados del Modelo Utah, como el Modelo de Bajo Enfriamiento, y el modelo de Carolina del Norte (Campoy et al., 2011) además del modelo dinámico (Erez y Couvillon, 1987).

Requerimientos de frio en nogal pecanero

Se ha reportado que las horas-frío necesarias para satisfacer el descanso en nogal pecanero fueron de 500 para “Desirable” y “Mahan”, y 600 para “Stuart”. En otro estudio, se reportan de 300 a 400 para “Mahan”, “Success”, “Desirable”, “Schley”, y de 700 a 1000+ para “Stuart” (Amling y Amling, 1980). En este estudio, “Stuart” tuvo un requisito de enfriamiento más alto que los otros cultivares evaluados.

Los árboles de “Burkett” al plantarse en bajas altitudes del estado de Arizona, EE. UU., se vieron seriamente afectados por retraso de la brotación, mientras que “Humble” brotaba normalmente durante la primavera. Las diferencias entre los dos cultivares se atribuyeron a un mayor requerimiento de frío de “Burkett” que en “Humble”, para “Dodd” se requirieron 900 horas frío, “Desirable”, “Western Schley” y “Wichita” reportaron un requerimiento de 400 horas frío, aunque la metodología de su cálculo no se especificó (Amling y Amling, 1980).

En términos generales el nogal requiere de 400 a 1000 horas frío (≤ 7.2 °C), pero en la Costa de Hermosillo, Sonora se ha estimado que Western Schley necesita 600 horas frío efectivo (HFE), "Wichita" 400 HFE, "Mahan" 500 HFE y "Choctaw" 600, definiéndose las horas frío-efectivas según el método INIFAP: HFE= HF-HC Donde: HF son las horas con temperaturas > 0 y ≤ 10 °C; mientras que HC son las horas con temperatura >25°C (Grajeda et al., 2016).

Hasta 2018, no existían aún reportes en la literatura científica formal que cuantifique los requerimientos de frío para el cv. "Western Schley" de manera directa. Esta falta de información sigue siendo un hueco importante que hace falta cubrir (Gardea et al., 2018).

Medición de la profundidad del descanso

Los intentos de medir la profundidad del descanso iniciaron en 1920, cuando quedo claro que los problemas de adaptación de las especies a los climas cálidos estaban asociados con las condiciones climáticas. Como indicó Coville (1920), existe una relación entre la liberación del descanso y la acción de las bajas temperaturas.

Modelo Utah

Los primeros modelos de medición consideraron que las temperaturas superiores e inferiores a 7 °C no tienen efecto sobre la salida del descanso invernal. En 1974, Richardson y colaboradores publicaron el «modelo de Utah», en el que se asigna a cada intervalo de temperaturas un nivel de eficiencia para contribuir a la ruptura del descanso, según este modelo, 1 HF es equivalente a 1 unidad de frío (UF) solamente en el intervalo de temperaturas comprendido entre 2,5 y 9,1 °C. Las temperaturas inferiores a 1,4 °C no resultan efectivas para la ruptura del descanso y, por ello, no tienen incidencia en la acumulación de frío. Las temperaturas entre 1,5 y 2,4 °C, o entre 9,2 y 12,4 °C, tienen una eficiencia del 50 % y las temperaturas iguales o superiores a 16 °C producen un efecto negativo, restando unidades frío a la sumatoria diaria. Las UF diarias se obtienen mediante la sumatoria de las UF de cada hora del día por lo que, para utilizar este método, se requieren datos horarios de temperatura. Una vez que se ha acumulado un dado nivel de unidades frío, se requiere un cierto número de unidades de calor para la ruptura del descanso. El requerimiento de horas calor se satisface por la exposición a temperaturas superiores a 4,5 °C (Costa y Ramina, 2014).

Otros modelos

Otros modelos más recientes consideran que existen cambios en la temperatura óptima de acumulación de frío durante el período de descanso, ya que se producen modificaciones en la sensibilidad al frío del árbol frutal.

El «modelo Utah» no se adapta a zonas de inviernos suaves, por lo que se han elaborado modelos alternativos, basados en criterios distintos en referencia a la eficiencia de acumulación del frío. Entre ellos se destacan el «modelo de bajas necesidades» de Gilreath y Buchanan (1981), el «modelo de Carolina del Norte» de Shaltout y Unrath (1983), y el «modelo dinámico» de Erez y Couvillon (1987).

El «modelo dinámico» de Erez y Couvillon (1987) sugiere la presencia de dos etapas en la ruptura del descanso, y se adaptaría mejor a localidades con inviernos menos uniformes que aquellos en que se basó el «modelo de Utah». El «modelo dinámico» propone la existencia de un factor de ruptura del descanso, de naturaleza estable, que es precedido por un precursor de naturaleza inestable. A temperatura de entre 4 y 10 °C se estimula la biosíntesis de este precursor, a 0 °C o menos, se inactiva la biosíntesis y su degradación ocurre a 14 °C o más. Cuando se acumula el precursor más allá de cierta concentración, este se convierte en estable lo que ocurre cuando hay temperaturas de 15 °C.

Es importante señalar que estos son modelos que nos indican la cantidad frio que se ha acumulado, pero no nos muestran el estado fisiológico de las plantas, por lo que existen otras metodologías que si brindan esta información, como es la medición de la actividad metabólica por microcalorimetría (Gardea et al, 2018).

Conclusiones y perspectivas

El descanso es un proceso fisiológico de plantas caducifolias que se desarrollan en clima frío o templado, es un proceso de adaptación, que les permite sobrevivir a temperaturas frías adversas. En este tema, se hace necesario integrar investigaciones en diferentes campos que inciden en el conocimiento del descanso, el desarrollo de cultivares mejor adaptados, el estudio de zonas de plantación con mejores características agronómicas y la aplicación de prácticas de manejo al cultivo. El uso integrado de las investigaciones en las áreas genéticas, fisiológicas, de mejoramiento, predicción de escenarios y modelos climáticos pudiera mitigar los efectos del reposo en la producción de nuez.

REFERENCIAS

Atkinson, C. J., Brennan, R. M., & Jones, H. G. (2013). Declining chilling and its impact on temperate perennial crops. Environmental and Experimental Botany, 91, 48-62.

Amling, H.J. and K.A. Amling. (1980). Onset, intensity, and dissipation of rest in several pecan cultivars. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 105:536- 540. SCIE

Arora, R., Rowland, L. J., & Tanino, K. (2003). Induction and release of bud dormancy in woody perennials: A science comes of age. HortScience, 38(5), 911–921. https://doi.org/10.21273/hortsci.38.5.911.

Arreola-Ávila, J.G.; Núñez-Barrios, A.; Vargas-Piedra, G.; Valdez-Cepeda, R.; Borja-de la Rosa, A.; Trejo-Calzada, R. (2011). Hydrogen cyanamide increases pistachio (Pistacia vera L.) budbreak in arid regions with insufficient chilling. Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del ambiente. VoL. XVII Edición especial 259-265.

Campoy, J., Ruiz, D., Horticulturae, J. E.-S. (2011). Dormancy in temperate fruit trees in a global warming context: a review. Elsevier. Retrieved November 28, 2021, from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423811003694

Champagnat, P. (1983). Bud dormancy, correlation between organs, and morphogenesis in woody plants. https://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=9435764

Costa, G.; Ramina, A. (2014). «Temperate Fruit Species». En Dixon, G. R.; Aldous, D. E., ed. Horticulture: Plants for People and Places. Vol. 1: Production Horticulture. Dordrecht: Springer. p. 99. ISBN 978-94-017-8577-8.

El Yaacoubi, A., El Jaouhari, N., Bourioug, M., El Youssfi, L., Cherroud, S., Bouabid, R., Chaoui, M., & Abouabdillah, A. (2020). Potential vulnerability of Moroccan apple orchard to climate change–induced phenological perturbations: effects on yields and fruit quality. International Journal of Biometeorology, 64(3), 377–387. https://doi.org/10.1007/s00484-019-01821-y

Erez, A.; Couvillon, G. A (1987). «Characterization of the influence of moderate temperatures on rest completion in peach». Journal of the American Society for Horticultural Science 112: 677-680.

Gardea, A. A.; García, B. A.; Orozco, A. J. A.; Romo, C. A.; Sánchez, C. E. (2018). El reposo invernal en nogal pecanero. Revista Pacana pp. 40-47. Pp 40-47.

Gilreath, P.; Buchanan, W. (1981). «Rest prediction model for low-chilling 'Sungold' nectarine». Journal of Horticultural Science 106: 426-429.

Grajeda, J.; Jimenez L.A. y Ruiz, A.O. (2016). Efecto del cambio climático en la acumulación de horas frío en la región nogalera de Hermosillo, Sonora, México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Pp 2487- 2495. ISSN.

Grauke, L. J., Thompson, T. E., & Marquard, R. D. (1995). Evaluation of pecan [Carya illinoinensis (Wangenh.) K. Koch] germplasm collections and designation of a core subset. HortScience, 30(5), 950–954. https://doi.org/10.21273/hortsci.30.5.950

Guillamón, J. G., Prudencio, Á. S., Yuste, J. E., Dicenta, F., & Sánchez-Pérez, R. (2020). Ascorbic acid and prunasin, two candidate biomarkers for endodormancy release in almond flower buds identified by a nontargeted metabolomic study. Horticulture Research, 7(1). https://doi.org/10.1038/s41438-020-00427-5

Lang, G., Early, J., Martin, G., & HortScience, R. D.-. (1987). Endo-, para-, and Ecodormancy: physiological terminology and classification for dormancy research. Pascal-Francis.Inist.Fr. Retrieved November 28, 2021, from https://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=8246370

Miskolczi, P., Singh, R. K., Tylewicz, S., Azeez, A., Maurya, J. P., Tarkowská, D., Novák, O., Jonsson, K., & Bhalerao, R. P. (2019). Long-range mobile signals mediate seasonal control of shoot growth. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 166(22), 10852–10857. https://doi.org/10.1073/pnas.1902199116

Prudencio, A. S., Martínez-Gómez, P., & Dicenta, F. (2018). Evaluation of breaking dormancy, flowering and productivity of extra-late and ultra-late flowering almond cultivars during cold and warm seasons in S Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 3(2), 115–129. https://doi.org/10.1002/WCC.160

Richardson, E.A.; Seeley, S.D.; Walker, R.D. (1974). «A model for estimating completion of rest for 'Redhaven' and 'Elberta' peach trees». HortScience 9: 331-332.

Rodríguez, A., Pérez-López, D., Centeno, A., & Ruiz-Ramos, M. (2021). Viability of temperate fruit tree varieties in Spain under climate change according to chilling accumulation https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102961.

Shaltout, A.D.; Unrath, C.R (1983). «Rest completion prediction model for 'Starkinson Delicious' apples». Journal of the American Society for Horticultural Science 108: 957-961.

Singh, RK, Svystun, T., AlDahmash, B., Jönsson, AM y Bhalerao, RP (2017). Control de la fenología en árboles mediado por fotoperiodo y temperatura: una perspectiva molecular, 213 (2), 511-524. https://doi.org/10.1111/nph.14346

Wisniewski, M., Nassuth, A., Teulières, C., Marque, C., Rowland, J., Cao, P. B., & Brown, A. (2014). Genomics of cold hardiness in woody plants. Critical reviews in plant sciences, 33(2-3), 92-124. https://doi.org/10.1080/07352689.2014.870408.

SAVAGE GRAYLINE

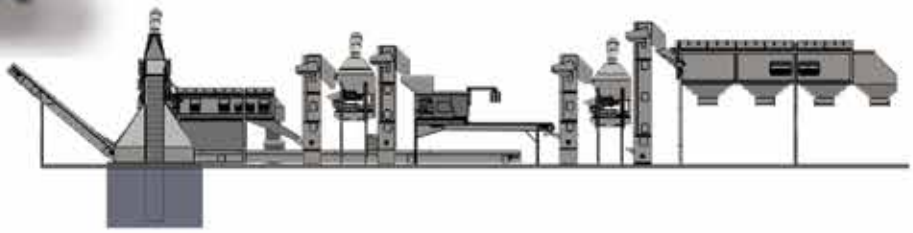
Super-sack Elevator

Aspirator

In-shell Sorter on Sorting Table

Vacuum Fan

Sizer



Bucket Elevator

Feed Hopper

Pit Elevator

Stick Remover

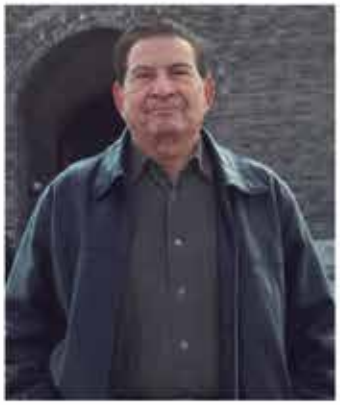
Dehuller

Stone Remover

Deje que los expertos en limpieza de nueces de Savage Equipment diseñe y construya la planta de limpieza ideal para satisfacer sus necesidades. La familia Savage ha cultivado, cosechado, limpiado y procesado nueces durante muchas décadas. En el camino, han probado y perfeccionado sus máquinas y sistemas. El Savage Grayline es el resultado sobresaliente de todos esos años de refinamiento de la ingeniería. Las plantas de limpieza de nueces Savage están ofreciendo una producción eficiente y económica para operaciones grandes y pequeñas en todo el mundo de las nueces, y estamos listos para construir la suya.

Contacta con Jesse Diaz: jesse@savageequipment.com 00-1-580-795-3394

Estimaciones de Producción 2022 para México y otros Países



Dr. Esteban Herrera Aguirre
Profesor Emerito NMSU,
Las Cruces

Todo parece indicar que en general la producción de nuez pecanera aumentará este año, si bien en forma moderada, en la mayoría de los países productores.

México*:

Con un hectáreaje total estimado en 142,065 has. Incluyendo arboles criollos (22% arboles jóvenes), Se estima una producción de 117,077 toneladas con un aumento del 12% en comparación con la producción de 2021. Chihuahua tiene aproximadamente 75,518 has (22% de arboles jóvenes), y se estima que en 2022 tendrá una producción de 74,282 tons, un 20 % más que en el 2021. Pero no se acerca a la excelente producción del 2020.

Sonora es el estado más productor de nuez pecanera después de Chihuahua seguido por Coahuila.
*(Datos proporcionados por el Ing. Gustavo Bautista)

USA:

En 2021 se tenían 165,992 has plantadas de nogal pecanero en Estados unidos de Norteamérica, incluyendo arboles criollos. La producción estimada para 2022 es de 139,000 toneladas, 12 % más que en el 2021 siendo el estado de Georgia el responsable del aumento en la producción total.

SUDAFRICA:

Con un total de 38,800 has (40% arboles adultos) la producción estimada para 2022 es de 27,000 toneladas (19,000 tons en 2021).

ARGENTINA:

Se consideran 15,800 has de las cuales la mitad son arboles jóvenes. La producción estimada para este año es de 3,300 toneladas (3,000 en 2021).

BRASIL:

Se reportan 12,000 hectareas con una producción estimada de 4,000 toneladas para 2022, una reducción de 2,500 toneladas por efectos de sequia.

URUGUAY:

Con 1,000 hectareas plantadas se reporta una producción de 500 toneladas, similar a la producción de 2021.

AGRIETAMIENTO DEL FRUTO

Ing. Luis Guillen U.

En el proceso de desarrollo de las nueces se pueden presentar algunos problemas, que hasta ahora no se ha comprobado que se originen por causa de algún organismo patógeno, así que se consideran desordenes fisiológicos. Estos desordenes se relacionan a condiciones ambientales y de manejo del cultivo que ocurren durante el ciclo vegetativo del nogal, dentro de estos desordenes, ocurre el agrietamiento del fruto, este se presenta en la etapa de desarrollo de la nuez que corresponde a la etapa final del crecimiento y el inicio del llenado, es decir; se presenta en el mes de agosto, cuando las nueces están terminando de crecer y empiezan a hacer el llenado de la almendra. Prácticamente se observa que las nueces se revientan longitudinalmente formando una grieta de más de la mitad de la nuez, esto debido a que la cascara de la nuez todavía no está endurecida, por lo que está junto con el ruezno se rompen, de tal modo que se genera una herida abierta que deja expuesto el material interno de la nuez, provocando que la almendra ya no se desarrolle y entre en un proceso de descomposición, así que estas nueces dañadas se pierden.

El agrietamiento del fruto se presenta más fácilmente en nueces de la variedad Wichita y se observa solo en algunas nueces del racimo. Hasta ahora las investigaciones relacionan este fenómeno a un estrés de los nogales por falta de agua, seguido de un riego abundante, esto genera que las nueces absorban agua rápidamente, causando el agrietamiento. Una vez que se presenta ya no hay nada que hacer ni es necesario la aplicación de agroquímicos.

ASESORÍA EN NOGALES
JIMENEZ, CHIHUAHUA.

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.

25° DÍA DEL NOGALERO

7, 8 Y 9 DE SEPTIEMBRE 2022

Delicias, Chihuahua, México

Programa

Miércoles 7 de septiembre

8:00-9:00 **INSCRIPCIÓN DESAYUNO CIENTÍFICO (Delicias Country Club)**
Limitado a las primeras 400 personas registradas
Cuota de recuperación $200.00

9:00-13:00 **DESAYUNO CIENTÍFICO**
CORTEVA Agriscience y Sistema Producto Nuez

17:00-22:00 **DEMOSTRACIÓN DE MAQUINARIA**
(Estacionamiento Facultad de Agronomía)
REGISTRO DÍA DEL NOGALERO
CENA MEXICANA Patrocinada por Industrias Bergen

Jueves 8 de septiembre

10:00-18:00 **REGISTRO CENTRO DE CONVENCIONES DE DELICIAS**
Exhibición de Stands de Mesa y Maquinaria

14:30-15:20 **FERTIRRIEGO EN NOGAL PECANERO CON BASE EN SU FENOLOGÍA**
Dr. Socorro Héctor Tarango Rivero
Investigador del Sistema Producto Nuez del Edo. de Chih.

15:20 - 15:30 **BIENVENIDA**
Ing. Alejandro Licon Blanco
Presidente de la Asociación de Nogaleros de Delicias

15:30-16:00 **INAUGURACIÓN**
M.C. Maria Eugenia Campos Galvan
Gobernadora Constitucional del estado de Chihuahua

16:00-16:45 **MANEJO DE MICROBIOLOGÍA BENÉFICA EN NOGAL**
Dr. Ana Olivas Tarango
Dr. en Biotecnología / Investigadora Sist. Producto Nuez de Chih.

16:45-17:35 **RECESO** (Visita a Stands y Mesas de Negocios)

17:35-18:20 **EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL NOGAL**
Dr. Richard J. Heerema
Catedrático / Consultor Especialista en Nogales. NMSU. Las Cruces N.M.

18:20-19:05 **TOLERANCIA DE VARIEDADES DE NOGAL EN SUELOS SALINOS**
M.C. Joshua Sherman
M.C. Horticultura, Arborista. Universidad de Arizona. Tucson, AZ

19:05-19:50 **PROMOCIÓN MUNDIAL DEL AGUACATE MEXICANO. NUEZ...TRO EJEMPLO A SEGUIR**
Osvaldo Ibarra Gutiérrrez
Productor y Director General de AVOEMPACK. Xalisco, Nayarit

20:00-22:30 **CENA ROMPEHIELO Y RIFAS**
Delicias Country Club
CORTEVA Agriscience

Viernes 9 de Septiembre

9:00-9:55 **CAMBIO CLIMÁTICO Y LA DISPONIBILIDAD DE AGUA**
Dr. Socorro Héctor Tarango Rivero
Investigador del Sistema Producto Nuez del Edo. de Chih.

9:55-10:50 **EXPECTATIVAS Y RIESGOS PARA LA ECONOMÍA Y EL CAMPO MEXICANO**
Lic. Jorge Arturo Gordillo Arias
Director de Análisis Económico y Bursátil de CIBanco CDMX

10:00-13:00 **CONCURSO DE POSTRES "NUEZ...TRAS DELICIAS"**
Delicias Country Club (Solo Concursantes)
Patrocinado por Leche Alpura y Quirino Tellez

10:50-11:40 **RECESO** (Visita a Stands y Mesas de Negocios)

11:40-12:30 **LA RECONVERSIÓN DE ASPERSIÓN A GOTEO**
Ing. Francisco Castellanos Barba
Representante Rain Bird

12:30-13:20 **MANEJO DEL NOGAL EN CONDICIONES EXTREMAS**
Ing. Luis Alberto Esquer Parra
Ing. Agrónomo Fitotecnista / Asesor Técnico Nogalero Sur de Sonora

13:20-13:25 **ENTREGA DE NUEZ...TRO RECONOCIMIENTO ANUAL**

13:25-14:15 **LA NUEVA RENTABILIDAD DEL NOGAL**
Dr. Francisco Gutiérrez Pantoja
Consultor externo I.T.E.S.M Chihuahua, Chih.

14:15-14:35 **PRONÓSTICOS DE COSECHA Y EXPECTATIVAS DE MERCADO 2022**
Ing. Arsenio González García
Presidente Nacional Sistema Producto Nuez

14:35-14:45 **CLAUSURA**
Ing. Arsenio González García
Presidente Nacional Sistema Producto Nuez

15:00-18:30 **COMIDA DE CLAUSURA Y RIFAS**
Delicias Country Club

25° DÍA DEL NOGALERO

7, 8 Y 9 DE SEPTIEMBRE 2022

Delicias, Chihuahua, México

Centro de Convenciones de Cd. Delicias

A un costado de la Facultad de Agronomía

ASOCIACIÓN AGRÍCOLA LOCAL, PRODUCTORES DE NOGAL Y NUEZ
DELICIAS

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

Costo del Carnet:
$ 2,000.00 (no causa IVA)

Se aceptan tarjetas de crédito y débito MasterCard VISA

INFORMES: Calle 20 de Nov. Ote. No. 32, Col. Benito Juárez, Cd. Delicias, Chih., C.P. 33060
Tel: (639) 472 6366, Cel: (639) 120 1794

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

MARSA · AMODESA TALLER DE SERVICIO · Industrias Agrotecnicas Bergen · CORTEVA agriscience · RAIN BIRD · bioteksa. Inteligencia que Nutre · AGRInova SCIENCE · ISECHISA · acadian · Innovak GLOBAL LA RAÍZ DE UN FUTURO SUSTENTABLE · alpura · Viveros Esparza Nogales Finos · Delicias · CHIHUAHUA GOBIERNO DEL ESTADO Juntos Sí podemos · Tepeyac · kimitec · Stimplex · Glezco EQUIPOS · BIOINNOVA Innovando el campo del mañana · Germinare líder en control de estrés · viveros espinosa · CIBanco · NETAFIM GROW MORE WITH LESS · Tractores del Norte · COMPO EXPERT · Santa Rita · FMC

CONTANDO NUECES

La floración y el amarre de fruta en nogal

Dr. Jesús Humberto Núñez Moreno
Campo Experimental
Costa de Hermosillo - INIFAP

Sólo del 10 al 70% de las flores producidas en el nogal alcanzan a madurar. Dada la condición de que el nogal es una planta monoica, es decir que tiene flores masculinas y femeninas en partes separadas de la rama de un año. Las flores masculinas (estaminadas) pueden desarrollarse en las yemas laterales que brotan en la primavera, mientras que las flores femeninas (pistiladas) se forman del brote producido por la yema terminal de la rama del año anterior. Esta yema terminal, que por lo general es compuesta, puede también generar flores estaminadas.

DuMac´S

Nuestra línea de fertilizantes quelatados con EDTA

Aplicación radicular

ZincKel

Composición	% P/P
Zinc-EDTA (Zn)	14.00

DuMac´S -MultiM

Composición	% P/P
Zinc –EDTA (Zn)	7.0
Cobre-EDTA (Cu)	3.0
Hierro –EDTA(Fe)	2.0
Magnesio-EDTA(MgO)	1.0
Manganeso-EDTA(Mn)	1.0

-Fe **-Cu** **-Mg**

Fertilizantes de **hierro**, **cobre** y **magnesio** quelatados con EDTA.

ROMPIENDO PARADIGMAS

AGROMac´S®
AGROCHEMICALS MacDONALD

González Ortega 1103 Col. San Isidro
Cd. Camargo, Chih.

agrochemicalsmacdonal@hotmail.com
Tel/Fax: (648) 462-6650

La estructura floral de las flores estaminadas es un amento pendular de unos 15 a 20 cm de longitud, en el cual hay flores sésiles colocadas a lo largo de un eje central. Las flores femeninas, se desarrollan en la parte terminal del brote después de producir de 8 a 10 hojas compuestas. Además de ser monoico el nogal, los dos tipos de flores, maculinas y femeninas, no están listos para liberar polen y recibirlo al mismo tiempo, a lo que se le llama dicogamia. Si en el árbol se libera primero el polen se le llama protándrico (tipo 1), pero si primero se pone receptivo el estigma entonces es protogínico (tipo 2). Para lograr una mayor polinización, es necesario plantar al menor un 20% de la variedad polinizadora, la cual debe ser de otro tipo al de la variedad comercial.

En la siguiente figura, se puede apreciar como las flores masculinas en forma de amentos emergen de las yemas laterales. En la parte final del brote puede apreciarse la espiga (le llamamos comúnmente racimo, pero es una espiga), la cual contiene flores sésiles alternadas alrededor de un eje.

Flores masculinas y femeninas del nogal mostrando el comportamiento dicogámico.

Una vez que se cuenta con los cultivares (variedades) adecuados para la producción comercial, por ejemplo, en la Costa de Hermosillo se utiliza 'Wichita' que es un cultivar de tipo 2 y se procura mezclar con 'Western Schley' que es tipo 1. La relación variedad polinizadora puede variar del 10 al 20%. Si se manejan hileras de árboles puede ser desde una hilera o dos de polinizador por cada 10 hileras de nogal.

La falta de polinización puede ocasionar un bajo porcentaje de amarre, cercano al 10%, dependiendo que tantas flores femeninas recibieron polen. Partiendo del supuesto que la proporción y la sincronización de la liberación del polen con la receptividad del estigma están al 100%, se presentan otros factores que pueden ocasionar reducciones en el amarre del fruto, tanto internos como externos a la planta. Sparks y Madden reportan que el porcentaje de amarre final de los cultivares Stuart, Success y Desirable fueron de 65, 52 y 55%, respectivamente. Ellos proponen cuatro etapas de caídas. En la Costa de Hermosillo, en los dos últimos años, el cultivar 'Wichita' , utilizando Western como polinizador, ha presentado un porcentaje de amarre del 75 al 90%

Dentro de los factores internos, lo principal es contar con un vigor adecuado. Entre mayor es el tamaño del brote se tiene una mayor capacidad para producir frutos (Sparks y Madden, 1985). Estos autores reportan que los brotes mayores de 14 cm pueden contener de 3 a 4 frutos por rama; de hecho, en 'Desirable', ramas con mayor longitud presentan 4% de abortos en la primera caída (relacionada con flores débiles), mientras que ramas pequeñas tuvieron hasta un 12% de abortos.

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

En consideración de las condiciones del tiempo, dos factores son claves para el amarre del fruto, la temperatura ambiente y la humedad del suelo y el aire. De acuerdo a experiencias, temperaturas óptimas para el amarre del fruto oscilan de 15 a 30°C y una humedad relativa del 25 al 50% en el día). Lo anterior permite mayor longevidad de la flor femenina y masculina y mayor dispersión del polen. No obstante, estos valores, hacen falta estudios que permitan determinar los valores umbrales de estos dos factores en el amarre del fruto. En general se recomienda que el nivel de agua en el suelo no decaiga en más de un 50% de la capacidad de campo. Para quienes utilizan sensores de humedad se sugiere que las lecturas no excedan más de 30 cb en esta época.

Recientemente se han realizado estudios para evaluar el efecto de productos hormonales que incrementen el porciento de amarre. En un estudio reportado en 2009, por Wood et al., menciona que la aplicación de AVG puede incrementar en alrededor de un 10% el amarre del fruto cuando se tiene un año en que se espera una cosecha alta, cuando hay una cosecha moderada, no se tiene efecto.

Tenemos que realizar todavía más estudios para entender el proceso completo del amarre del fruto. No obstante, una planta vigorosa, repleta de carbohidratos, con una adecuada presencia de frío invernal y condiciones ambientales frescas durante la polinización y amarre podrían garantizar un excelente amarre de fruta.

Aborto de fruta

Amarre de 8 frutos

TRICHODERMA SPP. COMO PARTE DEL MANEJO INTEGRADO PARA EL CONTROL DE LA PUDRICIÓN TEXANA EN EL NOGAL PECANERO

Dra. Sandra Pérez Álvarez 1*,
Ing. Crescencio Urías Garcia 1,
Dra. María Antonia Flores Córdova 2,
Dr. Esteban Sánchez Chávez 3,
M. C. Ana Elsi Ulloa Pérez 4,
Dr. Víctor Hugo Villarreal Ramírez 1

*Autor para correspondencia: spalvarez@uach.mx

1- Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, Km 2.5 carretera a Rosales, Campus Delicias, C. P. 33000, Delicias, Chihuahua, México.
2- Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México.
3- CIAD Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Unidad Delicias, Av. Cuarta Sur 3828, 33089 Delicias, Chihuahua, México;
4- Instituto Politécnico Nacional-CIIDIR Unidad Sinaloa, Juan de Dios Bátiz Paredes No. 250, CP 81101, Guasave, Sinaloa, México.

Palabras clave: Antagonismo, Nogal, Phymatotrichopsis omnivora.

Pudrición Texana en el nogal (Carya illinoensis Koch)

La pudrición texana es una enfermedad de las raíces y es causada por el hongo Phymatotrichopsis omnivora (SHEAR) Duggar. Esta enfermedad es considerada en México la más importante en el nogal. El hongo puede atacar entre el 3 a más del 25% de los nogales y la severidad oscila de síntomas leves hasta incluso la muerte del árbol (Samaniego-Gaxiola et al., 2001). Las raíces invadidas por el hongo mueren con la consecuente reducción del follaje (Streets y Bloss, 1973). Los nogales menores a 13 años son los más susceptibles (Herrera-Pérez y Samaniego-Gaxiola, 2002).

AGROPRODUCTOS

NINFA

Ahora es posible mantener tus huertas sanas desde la raíz!

Dile adios a las molestas plagas, incluyendo la gallina ciega!!

Venta de:

Beauveria bassina
Metarhizium anisopliae
Bacillus subtilis
Bacillus Thuringensis
Nemátodos
Trichoderma
Insectos benéficos y más...

Monte Tauro #4921
Col. Los Potreros
Chihuahua, Chih.

Tel. (614) 185 4625
Cel. 614 196 3617
614 228 5117

El hongo es un patógeno del suelo y tiene un amplio rango de hospederos lo que incluye unas 200 especies de plantas dicotiledóneas (Escudero et al., 2016) por lo que no está restringido a la nuez pecana, mata árboles rápidamente y permanece residente en el suelo por largos periodos lo que hace difícil su control.

Samaniego-Gaxiola et al. (2014) establecieron algunos factores que influyen en la mayor incidencia de la enfermedad, estos factores son:

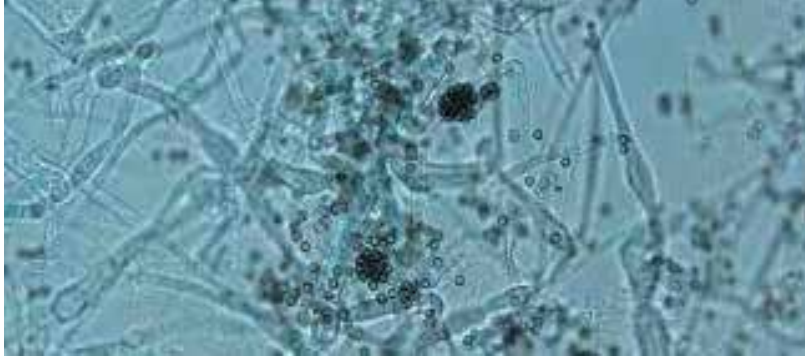
1- Las lluvias;
2- A mayor número de árboles mayor es la incidencia de la enfermedad;
3- Los esclerocios mueren en suelos desecados.

El control químico es uno de los métodos más utilizados para el control de este hongo patógeno, pero es costoso y no muy eficiente, por lo que se hace necesario probar otros métodos como los hongos antagonistas, utilizar variedades resistentes, extractos vegetales, entre otros que han demostrado tener cierta efectividad, y diseñar un programa de manejo integrado de la plaga.

Trichoderma spp. como biocontrol de *Phymatotrichopsis omnivora* (SHEAR) Duggar

Trichoderma spp. tiene la capacidad de producir enzimas hidrolíticas capaces de invadir los esclerocios de *P. omnivora* impidiéndoles que germinen (Samaniego-Gaxiola, 2008: Guigón-López et al., 2014; Guigón-López et al., 2015).
López et al. (2015) probaron tres aislados nativos de *T. asperellum* como antagonistas de P. omnivora, encontrando una capacidad antagónica de entre 61.4 % y 90.1%, con una tasa micelial diaria de 2.23 mm.

La inoculación del suelo con hongos del género *Trichoderma* combinado con otros métodos de control como la desinfección reductiva del suelo (se agrega una fuente de carbono (C) como melaza, paja de trigo o compuestos ricos en carbohidratos al suelo, luego se satura con agua y se cubre con un plástico) (Momma et al., 2006) y el desecado podría aportar mejores resultados para proteger al nogal pecanero de la pudrición texana, que si se utilizan individualmente (Samaniego-Gaxiola et al., 2019).



¿Qué es *Trichoderma*?

Las especies del género *Trichoderma* son organismos fúngicos que pueden ayudar a los agricultores a producir mejores cosechas y tener mayores ingresos mientras protegen el medio ambiente (Figura 1). Viven libremente en el suelo en entornos agrícolas y naturales en todo el mundo (Kredics et al., 2003).

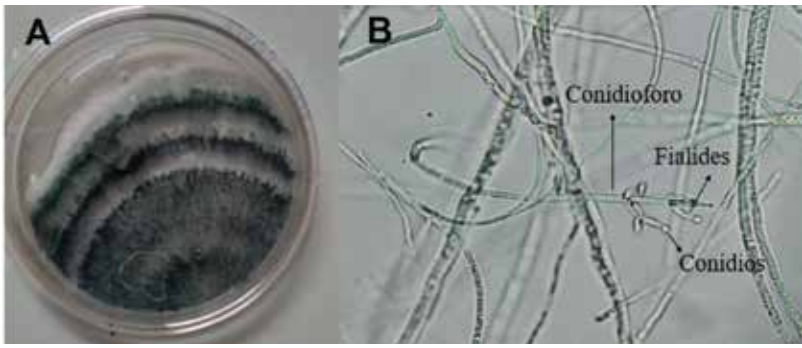


Figura 1: *Trichoderma asperellum* en medio agar dextrosa papa (PDA), A: Colonia, B: Estructuras microscópicas.

Se han desarrollado productos comerciales para la protección de plantas que contienen cepas especiales de especies vivas de Trichoderma, principalmente *Trichoderma harzianum* y han sido formulados de manera que los agricultores puedan aplicarlos fácilmente en el campo. Es un agente de biocontrol seguro y efectivo que puede controlar una variedad de enfermedades fúngicas (y bacterianas), como marchitez, pudrición del tallo y mildiú velloso (Singh et al., 2010).

¡Pero no solo eso! Trichoderma es un regulador del crecimiento vegetal que hace que los cultivos se vean más saludables, crezcan más y muestren un mejor desarrollo de las raíces. Trichoderma favorecen el crecimiento y desarrollo de las plantas, porque pueden estar relacionadas endofíticamente o asociadas a la rizosfera de los cultivos, además, porque producen auxinas y giberelinas, así como ácidos orgánicos (fumárico, cítrico y glucónico) que influyen en la disminución del pH en el suelo y pueden promover la solubilización de magnesio, fosfatos, manganeso y hierro, nutrientes de gran importancia para el funcionamiento de la planta (Sharma et al., 2017).

¿Cómo está haciendo esto? Trichoderma funciona mejor en el suelo. Es un degradador biológico y competidor de hongos patógenos de plantas, que ha desarrollado mecanismos para atacar a otros hongos en la zona de raíces de una planta y estos mecanismos se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Procesos antagonistas o de control de las especies del género Trichoderma

Antibiosis:	Producción de metabolitos que inhiben o matan los microoganismos
Micoparasitismo:	Interacción directa con otros hongos a través del apego y secreción de enzimas líticas
Competencia:	Con patógenos y otros hongos por comida.
Cuando *Trichoderma spp*. colonizan las raíces de los cultivos pueden estimular el crecimiento de estos y protegerlos contra infecciones	

¿Cuándo y cómo utilizar *Trichoderma*?

Deben aplicar especies del género *Trichoderma* cuando tengan problemas con patógenos fúngicos transmitidos por el suelo. La pudrición, el marchitamiento y la caída de hojas o brotes a menudo son causados por tales patógenos.

¿Cómo aplicar *Trichoderma*?

Los productos que contienen especies de *Trichoderma* se utilizan mejor como enmiendas del suelo, a veces también como aerosoles foliares. Lo que es más importante, estos agentes de biocontrol funcionan mejor si no tienen que competir con comunidades ya establecidas de microorganismos del suelo. Entonces, el hongo crece rápidamente y puede superar a otros microorganismos. Por lo tanto, *Trichoderma spp*. se introduce mejor durante la etapa de plántula y la fase temprana de crecimiento de las plantas, y en materiales (como el compost) conductores para el crecimiento. Se ha descubierto que los fertilizantes orgánicos, el estiércol de vaca o el compost de paja de arroz son materiales portadores útiles para Trichoderma spp. (Bhattacharjee y Dey, 2014).

Muchos productos de Trichoderma deben almacenarse en un lugar fresco para prolongar su vida útil, que puede llegar a un año si se mantienen en el refrigerador. Las presentaciones de este hongo pueden ser sólida o en liquido (Figura 2).

Figura 2: Presentaciones de especies del género Trichoderma para su aplicación en campo, A: Liquido, B: Sólido en arroz.

La temperatura y la humedad son factores importantes a considerar al aplicar este agente de biocontrol en el campo, por ejemplo, *Trichoderma asperellum* crece bien a 30oC o menos, pero no puede tolerar más de 36oC, esto significa que la aplicación en el campo debe realizarse hacia la noche, después de haber regado o rociado el cultivo (Harman, 2000).

iCHEM
Asesoría Técnica Especializada en Protección Fitosanitaria en Nogal
informes: MC Servando Quiñones L.
e-mail: squinones2911@gmail.com
tel. móvil: (461) 546.40.06

Investigaciones que se realizan en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la Universidad Autónoma de Chihuahua con *Trichoderma spp.*

Un aislado de *T. asperellum* se enfrentó al *hongo Alternaria sp*. obtenido de hojas de manzanos infectados y entre el quinto y el sexto día el antagonista había cubierto totalmente al hongo patógeno (Figura 3) (Matas-Baca et al., 2022).

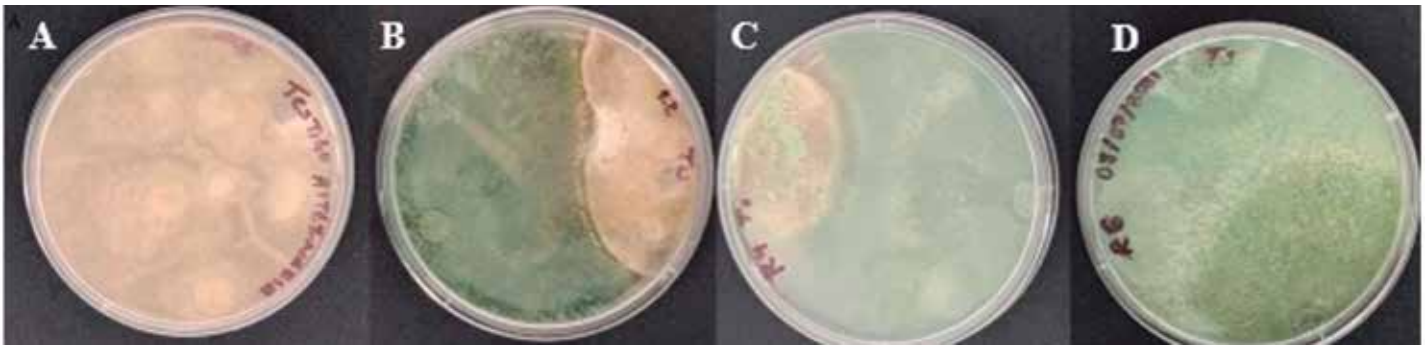


Figura 3: Interacción entre *Trichoderma asperellum y Alternaria sp*. aislados donde: A. Alternaria sp.; B. Cultivo dual a las 48 h; C. Cultivo dual a las 96 h; D. Cultivo dual en el sexto día.

En otro experimento se desarrollaron enfrentamientos in vitro de *T. asperellum* contra *Podosphaera sp*. agente causante del mildiú pulverulento de la manzana obteniéndose como resultado que el contacto entre las colonias comenzó a las 48 h, aumentando a las 96 h (Figura 4).

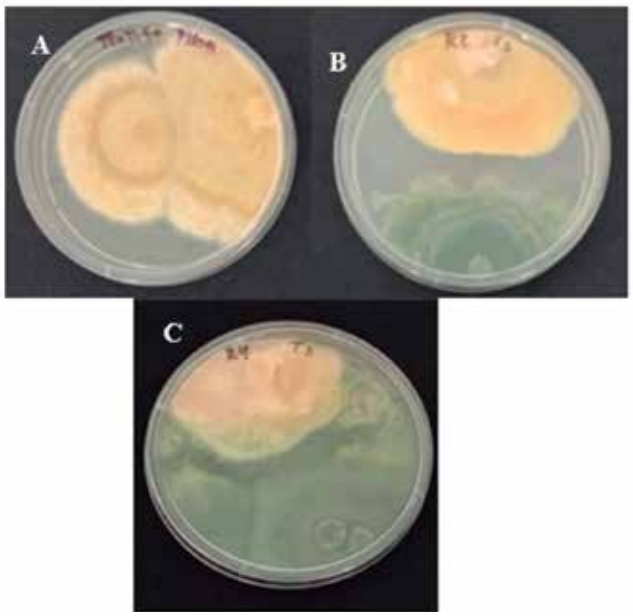


Figura 4: Interacción entre *T. asperellum y P. leucotricha* donde: A. Control con el patógeno; B. Cultivo dual a las 48 h; C. Cultivo dual a las 96 h.

Semillas de tomate *(Solanum licopersicum L.)* variedad "Rio Grande" que se sembraron en un suelo Franco-arcilloso con malla sombra, se les aplicó *Trichoderma sp*. cada 15 días y se trabajó con un control al cual no se le aplicó el hongo y si fertilizantes químicos. Los parámetros fisiológicos evaluados fueron: altura de la planta, número de flores y número de frutos. Como resultados se obtuvieron diferencias significativas en la altura de la planta y el número de flores, siendo mayor en los tratamientos con *Trichoderma sp*. (Pérez-Álvarez et al., 2021). Este experimento demostró que *Trichoderma* no solo es un antagonista sino también son microorganismos que favorecen el crecimiento y desarrollo de las plantas, por su relación endofítica con estas.

En relación a la pudrición texana en el nogal no existe casi información en la literatura referente a su control con antagonista por lo que es un reto para la FCAyF el poder aislar el agente causal y realizar experimentos in vitro que luego puedan aplicarse en el campo.

Conclusiones

El hongo *Trichoderma sp*. se puede utilizar en cultivos de interés agrícola en México, incluyendo el nogal pacanero, no solo para el control de hongos patógenos (antagonista) sino también para promover el crecimiento vegetal con la consiguiente reducción de químicos (fertilizantes, plaguicidas, fungicidas, etc).

La oportunidad para desarrollar herramientas de control biológico de la pudrición texana es alta, por lo que se hace necesario desarrollar la tecnología eficaz a nivel de campo.

JIMÉNEZ
RIEGOS Y EQUIPOS
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

Referencias bibliográficas

Bhattacharjee, R., Dey, U. 2014. An overview of fungal and bacterial biopesticides to control plant pathogens/diseases. African Journal of Microbiology Research, 8: 1749. https://doi.org/10.5897/AJMR2013.6356.

Escudero, M. L., Melgoza-Castillo, A., Pérez-Leal, R., Ortega-Rodríguez, A., Villalobos-Pérez, E. 2016. Estado del arte Phymatotrichopsis omnivora (SHEAR) Duggar, revisión y actualidad. Revista Científica Biológico Agropecuaria Tuxpan, 4(1): 103-114.

Guigón-López, C., Guerrero-Prieto, V., Lanzuise S., Lorito, M. 2014. Enzyme activity of extracellular protein induced in Trichoderma asperellum and T. longibrachiatum by substrates based on Agaricus bisporus and Phymatotrichopsis omnivora. Fungal Biology, 118: 211-221. https://doi.org/10.1016/j.funbio.20.

Guigón-López, C., Vargas-Albores, F., Guerrero-Prieto, V., Ruocco, M., Lorito. M. 2015. Changes in Trichoderma asperellum enzyme expression during parasitism of the cotton root rot pathogen Phymatotrichopsis omnivora. Fungal Biology, 119: 264-273.https://doi.org/10.1016/j.funbio.

Harman, G.E. 2000. Myths and dogmas of biocontrol. Changing perceptions derived from research on Trichoderma harzianum T-22. Plant Disease, 84: 377-393. https://doi.org/10.1094/PDIS.2000.84.4.377.

Herrera-Pérez, T. y Samaniego-Gaxiola, J. A. 2002. Enfermedades del nogal. pp. 177-206. En: Arreola-Ávila, A. y Reyes-Juárez, I. (eds.). Tecnología de producción del nogal pecanero. Campo Experimental La Laguna. INIFAP. Matamoros, Coahuila, México.

Kredics, L., Antal, Z., Manczinger, L., Szekeres, A., Kevei, F., Nagy, E. 2003. Influence of environmental parameters on Trichoderma strains with biocontrol potential. Food Technology and Biotechnology 41: 37-42.

López, V. B. E., Armenta, B. A. D., Hernández, V. S., Apodaca, S. M. A., Samaniego, G. J. A., Leyva, M. K. Y., Valdez, O. A. 2015. Selección in vitro e identificación de aislados de Trichoderma spp. y Bacillus spp. nativos para el control de Phymatotrichopsis omnivora. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias. 111(4): 310-325.

Matas-Baca, M. A., Urías, C. G., Pérez-Álvarez, S., Flores-Córdova, M.A., Escobedo-Bonilla, C. M., Magallanes-Tapia, M. A., Sánchez, E. 2022. Morphological and molecular characterization of a new autochthonous Trichoderma sp. isolate and its biocontrol efficacy against Alternaria sp. Saudi Journal of Biological Sciences, 29 (2022): 2620–2625. https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.12.052

Momma, N., Yamamoto, K., Simandi, P., Shishido, M. 2006. Role of organic acids in the mechanisms of biological soil disinfestation (BSD). Journal of General Plant Pathology. 72(4):247-252. http://dx.doi.org/10.1007/s10327-006-0274-z.

Pérez-Álvarez, S., Urías, C. G., Magaña-González, M., Escobedo-Bonilla, C. M., Madrid-Molina, M., Flores-Córdova, M.A. 2021. Trichoderma sp. como control biológico y regulador del crecimiento en cultivos. Tecnoagro, 152: 12-14.

Samaniego-Gaxiola, J. A. 2008. Germinación y sobrevivencia de esclerocios de (Phymatotrichopsis omnivora en respuesta a NaOCl y suelo con glucosa. Agricultura Técnica de México. 34 (4): 375-385.

Samaniego-Gaxiola, J. A., Fontes-Puebla, A. A., Tarango-Rivero, S. H., Pedroza-Sandoval, A. 2014. Comportamiento de la pudrición texana (Phymatotrichopsis omnivora) en vivero de nogales. Revista Mexicana de Fitopatología. 32(1): 26-37.

Samaniego-Gaxiola, J. A., Herrera-Pérez, T. Pedroza-Sandoval, A. y Santamaría-Cesar, J. 2001. Relación entre las condiciones de suelo y manejo de las huertas de nogal pecanero con la dinámica de la pudrición texana. Revista Mexicana de Fitopatología, 19: 10-18.

Samaniego-Gaxiola, J. A., Pedroza-Sandoval, A., Chew-Madinaveitia, Y., Gaytán-Mascorro, A. (2019). Desinfestación reductiva, suelo desecado y Trichoderma harzianum para controlar Phymatotrichopsis omnivora en vivero de nogal pecanero. Revjista Mexicana de Fitopatología. 37(2): 287-303, https://doi.org/10.18781/R.MEX.FIT.1808-7.

Sharma, V., Salwan, R., Sharma, P. N. (2017). The comparative mechanistic aspects of Trichoderma and probiotics: scope for future research. Physiological and Molecular Plant Pathology, 100, 84-96. https://doi.org/10.1016/j.pmpp.2017.07.005.

Singh, V., Singh, P.N., Yadav, R.L., Awasthi, S.K., Joshi, B.B., Singh, R.K., Lal, R.J., Duttamajumder, S.K. 2010. Increasing the efficacy of Trichoderma harzianum for nutrient uptake and control of red rot in sugarcane. Journal of Horticulture and Forestry, 2: 66-71.

Streets, R. B., Bloss, H. E. 1973. Phymatotrichum root rot. Phytopathological Monograph 8, American Phytopathological Society. St. Paul, MN, USA. 38 p.

PUBLICA EL ACUERDO DE CARÁCTER GENERAL DE INICIO DE EMERGENCIA POR OCURRENCIA DE SEQUÍA SEVERA, EXTREMA O EXCEPCIONAL EN CUENCAS PARA EL AÑO 2022

Maestra Bertha Zermeño
contacto@zcabogadoscorporativo.com
(442) 242 5054 / (442) 223 6796

El pasado 12 de julio en la edición matutina del Diario Oficial de la Federación, se publicó el "Acuerdo de carácter general por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional para el año 2022", mediante el cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales le otorga facultades a la CONAGUA para implementar medidas que garanticen el abasto del agua en las poblaciones más afectadas en México.

Puntos más importantes:

- El acuerdo se emite a partir de los resultados de los análisis y dictámenes por la CONAGUA, a través de Monitoreo de Sequía de México.
- Las acciones contenidas en el Acuerdo están dirigidas a los titulares de concesiones de aguas nacionales y para los Consejos de Cuenca del país.
- A fin de contribuir con las acciones de mitigación de los efectos de la sequía, los titulares de concesiones para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, además de implementar las medidas preventivas y de mitigación de la sequía, previstas en el Programa del Consejo de Cuenca que le correspondan, podrán principalmente de los usos industrial y agrícola y cuando haya baja disponibilidad en las fuentes de abastecimiento de agua potable:

1. Dar aviso a la Autoridad del Agua, para proporcionar a terceros en forma provisional el uso total o parcial de las aguas concesionadas.
2. Ceder o transmitir temporalmente a la Autoridad del Agua, sus derechos y solicitar la interrupción de la caducidad de los vólumenes concesionados que no utilicen, en tanto subsiste la emergencia, de conformidad con lo previsto por el artículo 29 BIS 3, fracción VI, numeral 4 de la Ley de Aguas Nacionales.
3. Para el caso anterior y tratándose de los usos industriales y agrícolas, la Autoridad del Agua, verificará que los vólumenes que se transfieran o cedan temporalmente, se entreguen directamente a la red de distribución en coordinación con el organismo operador, en tanto subsista la emergencia. En el caso de otros usos, se analizará también la conveniencia de una conexión directa a la red.

Entre las medidas transitorias concertadas, se prevé la limitación temporal a los derechos de agua existentes, a través de la reducción provisional de volúmenes a los usuarios de las cuencas que se encuentren en condición de sequía severa, extrema o excepcional, a fin de abastecer agua para uso doméstico y público urbano a las poblaciones que se encuentren sin este recurso natural por efecto de dicho fenómeno, en términos de lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales y atendiendo a las condiciones generales establecidas en los títulos de concesión.

¿Qué deben tener en cuenta los concesionarios?

1. El Acuerdo es de carácter general y no está dirigido a una condición de sequía actual o una entidad en particular.
2. Es un instrumento normativo que permite estar preparados para atender los efectos de una sequía severa, extema o excepcional, que permita implementar las medidas necesarias para garantizar el abastecimiento de agua para uso doméstico y público urbano a las poblaciones que se encuentren sin recurso natural.
3. En caso de que el Acuerdo se aplicará a los concesionarios, el documento que se emita deberá cumplir con las formalidades de la ley, es decir deberá estar emitido por la Autoridad competente, estar fundado, motivado y justificado en el monitoreo de sequía de México.
4. Se prevé como beneficio que los usuarios que se sumen a realizar las acciones de mitigación de sequía podrán tener como facilidades administrativas, el no ser sujetos de procedimientos administrativos de caducidad.

ADUANAS
AGENCIA NACIONAL DE ADUANAS DE MÉXICO

ANAM

Sabías que con la política cero corrupción se descentralizaron las operaciones aduaneras del SAT, creándose la Agencia Nacional de Aduanas de Mexico, organismo que si bien , continua trabajando de la mano con el SAT, cuenta con su propio organigrama, dentro de sus principales funciones están, recaudar el importe de los ingresos federales aduaneros, como comprobar el cumplimiento de las obligaciones de los contribuyentes, responsables solidarios y demás obligados en materia de contribuciones, aprovechamientos y sus accesorios que establezcan las disposiciones aduaneras, solicitar información de los padrones de importadores, entre otras.

Para una mejor organización y colaboración las aduanas son coordinadas de la siguiente manera:

I. Las aduanas fronterizas, serán coordinadas por la Secretaría de la Defensa Nacional;
II. Las aduanas marítimas, serán coordinadas por la Secretaría de Marina, y
III. Las aduanas interiores, serán coordinadas por la Agencia Nacional de Aduanas de México.

Es importante considerar que con estos cambios nos encontremos con la curva de aprendizaje de los civiles a las autoridades de las fuerzas armadas, por lo que es posible que los tiempos de Despacho, o de algunas autorizaciones sean un poco más largo de lo que estamos acostumbrados, los invitamos entonces a considerar unos tiempos más amplios de Despacho y de ser posible a provisionar la mercancía a cruzar por la aduana, a efecto de no generar retrasos en el cumplimento de los compromisos establecidos con nuestros clientes.

En Van Beuren hemos desarrollado ciertas estrategias para acompañarlos y apoyarlos, por lo que con gusto podremos apoyarlos.

Maestra Beatriz Ramos
442 247 2421
bramos@mx-vbh.com

ETAPAS DEL DESARROLLO DE LA NUEZ

Por: Ing. Luis Guillen U.

Cuando conocemos el funcionamiento de los procesos de las plantas, es más sencillo programar y realizar las labores de cultivo como fertilización, riegos, control de plagas, etc…. De tal modo que si sabemos cómo se desarrolla una nuez, podremos llegar a una producción de mayor calidad ya que estaremos realizando las actividades en tiempos y momentos adecuados y seremos más eficientes en la producción de una cosecha de nueces.

El desarrollo de las nueces se divide en dos etapas que son: crecimiento y llenado, cada uno de estos procesos ocurre uno a la vez, y nunca se llegan a presentar de forma combinada, es decir; cuando las nueces están creciendo no llenan y cuando están llenando no crecen.

El primer proceso que se presenta durante el desarrollo de las nueces es la etapa de crecimiento, que ocurre a partir de la floración, hasta el mes de agosto, durante esta etapa las nueces estarán aumentando su tamaño constantemente y la estructura que dará origen a la almendra será una especie de bolsa llena de un líquido azucarado, el desarrollo de la almendra iniciará de la punta de la nuez, hacia la base por donde está unida al nogal, la cascara de la nuez en lugar de ser una madera endurecida, será una membrana blanda y con cierta flexibilidad, claro que esta condición será lo que permita que la almendra este aumentando su tamaño. Durante esta etapa, si hacemos un buen trabajo de riegos y fertilización, vamos a producir una nuez de buen tamaño, pero si, por el contrario, tenemos alguna falla en cualquiera de estas actividades cuando se presenta este proceso, el tamaño de las nueces será más pequeño en la medida de la falla en los riegos y la fertilización.

Una vez que las nueces terminan de crecer, iniciaran con el proceso de llenado, durante esta etapa va a ocurrir una especie de gelatinización del líquido que contienen las nueces, para después pasar a un estado masoso, hasta alcanzar paulatinamente la consistencia sólida que conocemos de la almendra. También se va a generar el endurecimiento de la cascara, que al igual que el crecimiento de la almendra iniciara de la punta de la nuez hacia la base por donde está unida al nogal, en este momento ya las nueces no van a crecer más, así que, si queremos aumentar su tamaño aplicando algún producto, estaremos desperdiciando recursos, ya que las nueces únicamente estarán haciendo el proceso de llenado. En esta etapa, el abastecimiento correcto del agua en el cultivo, es responsable en un 85% de que el llenado sea satisfactorio.

Conociendo estas situaciones podremos también saber, en que momento nuestras nueces están susceptibles a ciertas plagas o cuando les pueden causar más daño, es importante también saber que, si aplicamos el fertilizante al cultivo antes de que se presente la etapa de llenado, podremos obtener mejores resultados en la cosecha y que el abastecimiento del agua es bastante importante durante toda la etapa de desarrollo de las nueces.

El dinero $i se da en árboles

Invierta en nogales

Viveros Esparza

NOGALES FINOS

Usted nos dice donde y nosotros se lo plantamos

Aclimatados al Norte de México

Viveros Esparza, Saucillo Chih. Cel. 639 471-8294

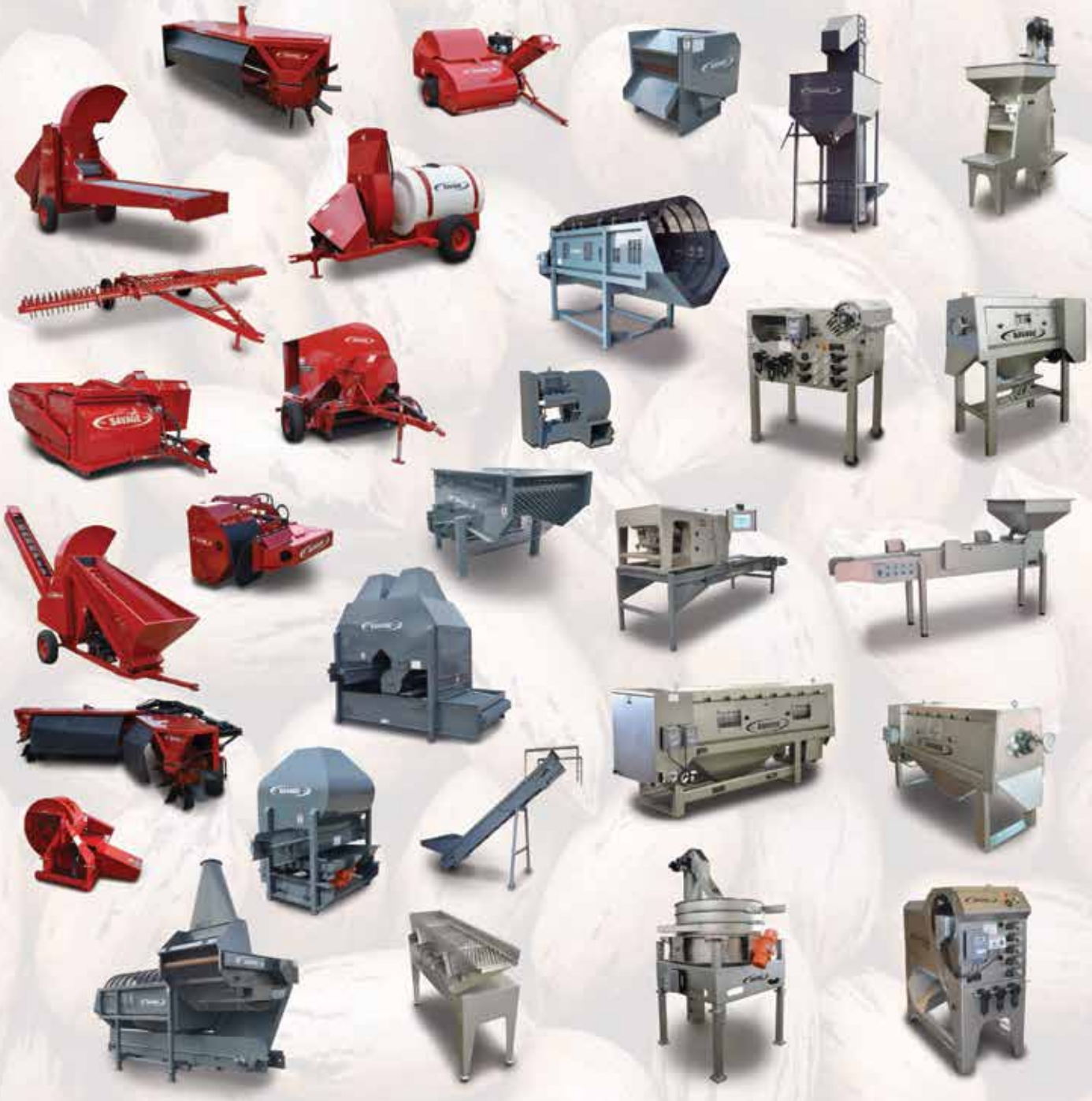
email: viverosesparza@yahoo.com

Exelente calidad, precios justos. Nogales producidos en Chihuahua

www.viverosesparza.com.mx

SAVAGE

Máquinas de calidad para nueces



Contacta con Jesse Diaz: jesse@savageequipment.com 00-1-580-795-3394