



## LII Asamblea General **Anual Ordinaria**

Entrevista a Alejandro Baeza Corral, Subdirector de Producción de Grupo La Norteñita











**Síguenos en:** • viverosacramentoch © Vivero Sacramento



www.viverosacramento.com

¡El éxito de su negocio está en nuestros árboles!

# EDITORIAL

stimados productores, les saludo con mucho gusto, deseando que tengan una cosecha abundante, de buena calidad y que la puedan comercializar de manera justa.

Estamos nuevamente en la época donde recogemos el fruto de nuestro esfuerzo de todo un año de trabajo. Esta temporada ha sido benévola en las condiciones de producción, por lo que esperamos nuevamente una cosecha muy buena en cantidad y a su vez en calidad. Observamos buenos calibres en general y también muy buena coloración en las variedades rojas.

Las condiciones de comercialización no son las que desearíamos, por lo que en UNIFRUT estamos trabajando arduamente con el objetivo de brindarles frutos en un futuro a mediano plazo. Es muy importante que todos estén muy atentos a la información que estaremos generando ya que se requiere de la participación activa de todos los productores y comercializadores de manzana para lograr que esta noble actividad siga siendo el sustento de tantos productores, así como de los colaboradores que encuentran una fuente de empleo en las huertas, frigoríficos y en los empaques de manzana.

Hoy más que nunca necesitamos estar unidos para poder hacer frente a los retos que tenemos y de esta manera todos saldremos beneficiados. Gracias por su atención y colaboración.

Agradezco la colaboración del Lic. Alejandro Baeza Corral, Subdirector de Producción de Grupo La Norteñita, por habernos recibido en su huerta para concedernos la entrevista de esta edición.



Ing. Mauricio González Rivera

Ing. Mauricio González Rivera Presidente de la Unión Agrícola Regional de Fruticultores del Estado de Chihuahua



### CONSEJO DIRECTIVO UNIFRUT 2023-2025

MAURICIO GONZÁLEZ RIVERA PRESIDENTE

LUIS FELIPE PÉREZ LOZANO SECRETARIO

LEONARDO ALEJANDRO BORDAS BELTRÁN TESORERO

#### **VOCALES**

- 1.- ARNOLDO LOYA ACOSTA
- 2.- SABINO VEGA PÉREZ
- 3.- ANDRÉS HUMBERTO ACOSTA CARAVEO
- 4.- JESÚS MANUEL AMEZCUA DOMÍNGUEZ
- 5.- IVÁN BORJA PONCE
- 6.- JESÚS ELOY CHÁVEZ CHÁVEZ
- 7.- IGNACIO LUIS DELGADO CASALE
- 8.- ROBERTO DOMÍNGUEZ LOERA
- 9.- GABRIEL ÁNGEL GARCÍA CHÁVEZ
- 10.- LUIS HUMBERTO GONZÁLEZ IGLESIAS
- 11.- JOSÉ ALEJANDRO LEÓN PÉREZ
- 12.- FRANCISCO JAVIER LOZANO LAZO
- 13.- NANCY ÁGUEDA MENDOZA ROJO
- 14.- RAFAEL ÁNGEL PARRA QUEZADA
- 15.- OSVALDO RIVERA BUSTILLOS
- 16.- MARÍA DEL PILAR VARELA BARROSO
- 17.- HÉCTOR VILLAGRÁN MONTAÑEZ
- 18.- JOSÉ LUIS GAN BARRERA
- 19.- FRANCISCO JAVIER TERÁN LÓPEZ

COMITÉ DE VIGILANCIA

ERDMAN SAWATZKY WIEBE PRESIDENTE

JOSÉ LUIS CHÁVEZ ARVIZU SECRETARIO

OSCAR CORRAL PÉREZ VOCAL

Revista trimestral de la Unión Agrícola Regional de Fruticultores del Estado de Chihuahua. Ejemplar gratuito.

Prohibida la reproducción total o parcial del contenido, imágenes y fotografías en cualquier medio si previa autorización por escrito de los editores y/o autores.

El contenido de los artículos no refleja necesariamente la opinión de los editores. Impreso en México.

Av. División del Norte #2906 Col. Alta Vista C.P. 31200 Chihuahua, Chih. (614) 413 3551 unifrut@prodigy.net.mx www.unifrut.com.mx

Unifrut Chihuahua

# **CONTENIDO**

**VOLUMEN 22 • EDICIÓN 3 • AGO - OCT** 







16 DE F

EXTENSIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LAS BERRIES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS COMESTIBLES

LA MATERIA ORGÁNICA Y
LA CALIDAD DE LOS SUELOS

23 iretos, oportunidades y lo que venga!



rood consultoría, comunicación & rp Av. San Felipe No. 5 Col. San Felipe C.P. 31203 Chihuahua, Chih. México (614) 413-9779 Editorial ▼
Rocío Aceves Guevara

**Diseño ▼** Carlos Romero Villarreal

Portada ▼ Iván Anaya Martínez



# LI ASAMBLEA GENERAL ANUAL ORDINARIA



urante la LII Asamblea Anual Ordinaria de la Unión Agrícola Regional de Fruticultores del Estado de Chihuahua (UNIFRUT), el Ing. Mauricio González Rivera presentó su informe de actividades como presidente y el C. Alejandro Bordas Beltrán expuso la información financiera como tesorero.

En este acto protocolario, realizado en las instalaciones de UNIFRUT se reunieron productores frutícolas, representantes de gobierno y de organismos empresariales, así como invitados especiales.

Durante el informe se destacaron los logros alcanzados por el actual Consejo Directivo, así como las actividades realizadas durante la gestión 2023.











Uno de los puntos más importantes fue la presentación de la Campaña de Promoción de la Manzana Mexicana, cuyo objetivo es fomentar el consumo de este producto nacional. La campaña busca resaltar todo el proceso que sigue la manzana mexicana hasta llegar a los hogares, promoviendo así un sentido de pertenencia y aprecio por los consumidores. Además, se subrayó la gestión para la oficialización del "Día de la Manzana Mexicana", que se celebrará el 20 de septiembre, así como la emisión de un billete de lotería conmemorativo.

Las gestiones y defensas realizadas por UNIFRUT en 2023 se enfocaron en temas críticos como la gobernanza del agua, la prohibición de agroquímicos y reformas laborales.

El presidente concluyó su participación con la noticia del inicio de la construcción de la "Plaza de la Manzana", un proyecto para el que UNIFRUT donó el terreno donde se construirá y en el que Gobierno del Estado invertirá 25 millones de pesos, ya que incluirá un museo dedicado a la vocación productiva de la región, un auditorio, un restaurante y una zona de venta de productos regionales.

Asimismo, se destacó la obtención de diversos apoyos del Gobierno estatal, incluyendo cinco millones de pesos para la adquisición de mallas antigranizo, 500 mil pesos para la Campaña de Promoción de la Manzana Mexicana y 200 mil pesos para la celebración del Festival Gastronómico de la Manzana.

La asamblea concluyó con una comida y un evento musical para todos los asistentes.

















## **SOLUCIONES PARA MANZANO**

**Exalt**®

Jemvelva®active

**INSECTICIDA** 

**Toretto**<sup>™</sup>

Isoclast<sup>™</sup>active

**INSECTICIDA** 

Intrepid™

**INSECTICIDA** 

Vydate<sup>®</sup>L

**INSECTICIDA** 

**Vydate**® C-LV

**INSECTICIDA** 

**Rally**<sup>™</sup>40W

**FUNGICIDA** 















# Soluciones Stoller en Manzano



### Pre-Cosecha



Incrementa la retención del fruto en el árbol.

Mejora las características de firmeza, sabor y calidad del fruto.

Dosis de 2 L/Ha se llevan a cabo 45 y 30 días antes de cosecha. \*Foliar

### Post-Cosecha



### **Redirecciona los Azúcares**

hacia las raíces, aumentando los niveles de reservas para el siguiente ciclo.

Dosis de 2-3 L/Ha (2 aplicaciones), 30 y 45 días después de la cosecha. \*Foliar

### Post-Cosecha



Mejora la producción de biomasa radicular, generando más órganos para acumulación de reservas.

Dosis de 25 Kg/Ha (2 aplicaciones), 30 y 45 días después de la cosecha. \*Sistema de Riego

Producción de **Biomasa Radicular** en peso seco.

20 · Feed +105%

15. 17.5 g

10 · Testigo Comercial

5 • 8.5 g

# Sequía y estiaje

Dr. Rubén Alberto Antillón Leyva Colegio de Ingenieros Fruticultores del Noroeste de Chihuahua

urante los últimos meses y años hemos escuchado con mucha más frecuencia que la disponibilidad del agua en muchas regiones de México, es cada vez más escasa. Y nuestra región no es ajena a esto. Noticias sobre la necesidad de cuidar el agua tanto en el medio rural como en el urbano, son cotidianas. Los cortes de agua, tandeos y reducciones en el suministro de agua potable, abastecer sectores enviando camiones cisterna con agua, presas de almacenamiento con menos de la mitad de su capacidad, aumento en las temperaturas, incendios forestales y más, son notas que se encuentran día a día en cualquier periódico y medio de difusión. Todo esto indica que debemos aprender a vivir entre la sequía y el estiaje.

Pero, ¿qué es la sequía? ¿qué es el estiaje? ¿cuánto tiempo dura? Son algunas preguntas que se deben responder para entender este fenómeno tanto natural como inducido debido a los usos que se le dan al aqua.

Aunque Chihuahua tiene millones de años viviendo bajo estas condiciones, aún no hemos podido ajustarnos a los escenarios cambiantes que nos apremian a pesar de que vemos como el recurso del agua se ha ido perdiendo año tras año.

La sequía, en términos simples, es la disminución o ausencia de precipitaciones (Iluvia, nieve, granizo) con respecto al promedio anual, que puede durar meses o incluso años. Las sequías no tienen una trayectoria definida, es decir, es difícil determinar cuándo empiezan y cuándo terminan. Luego se nos olvida que ya hemos pasado por ellas, aunque no hacemos lo suficiente para contrarrestar sus efectos.

Este fenómeno se presenta en todas las regiones áridas y semiáridas del mundo; en México el 60 % del territorio se encuentra dentro de esta categoría.

El escenario actual corresponde a los escenarios climáticos derivados de La Niña, y está influenciado, sobre todo, en el norte del país, por el déficit de precipitación del 2020, del cual no se ha visto una completa recuperación.

Por su parte, el estiaje que viene del vocablo francés "étiage" y que se puede traducir como "agua baja" es el momento durante el año en el que hay menor disponibilidad de agua, es cuando los caudales de los cuerpos de agua como ríos, lagos y presas se ven disminuidos.

Durante esta época del año, el cambio de estación de invierno a primavera favorece que haya un aumento en las temperaturas, lo que provoca mayor evaporación de los cuerpos de agua, y por consiguiente que estos se sequen como lo hemos visto recientemente, un ejemplo de ello es el caso de la Laguna de Bustillos, donde miles

de peces murieron y los humedales para las aves migratorias se están acabando.

La sequía y el estiaje provocan escasez de agua, entendida como la falta de agua suficiente para cubrir la demanda de cualquier tipo de localidad. Actualmente, la temporada de estiaje se ve mucho más intensa debido al cambio climático y la baja inversión pública.

Como ciudadanía en busca de la gobernanza, podemos realizar pequeñas acciones en casa y que son bien conocidas, porque todas y todos hemos escuchado frases como: cuida el agua, báñate en menos de 5 minutos, reúsa el agua, cierra la llave mientras te lavas los dientes, no laves la banqueta con la manguera y muchas consignas como éstas, acciones que si se toman en serio ayudarían a aliviar en parte el problema.

Sin embargo, también debemos de mirar hacia nuestras instituciones gubernamentales y exigir el cumplimiento de políticas que ayuden a regular el uso legal del agua y no caer en la anarquía de que no se sepa lo que ocurre en la región o nos tapemos los ojos para no ver; así mismo debemos practicar una agricultura más sustentable, y con usos más eficientes del agua, por medio de sistemas presurizados que ahorren y medidores con los cuales podamos contabilizar el consumo del vital líquido para los diferentes cultivos, no debemos soslayar de que el mayor consumo del agua se lo lleva la agricultura y es conocido su uso para las actividades productivas y económicas.

Debemos proponer acciones como captación de agua de lluvia por medio de apertura de tajos o depósitos, recarga de acuíferos por medio de pozos de absorción, reforestación y cuidado de los pastos, restauración de cuencas por medio de curvas de nivel con trincheras de piedra para evitar la erosión y pedir que se traten las aguas negras





para reciclarlas, ya que a la fecha sólo se le da tratamiento al 50 % según datos de la Junta Municipal de Agua y Saneamiento, lo anterior por falta de capacidad instalada. Que vayamos migrando hacia cuestiones donde los arroyos de la región dejen de ser los canales que dirigen todas las aguas de albañal, generando una fuerte fuente de contaminación al medio ambiente.

Si bien, la reparación de fugas de agua dentro de nuestros hogares es nuestra responsabilidad, debemos mantenernos al tanto y reportar al organismo operador de agua sobre las fugas de agua en avenidas, calles y estar atentos a que las atiendan lo antes posible.

Debemos avanzar en la investigación desde las universidades y centros de investigación para diversificar las actividades hacia nuevos cultivos que tengan un menor consumo de agua y otras alternativas que nos ayuden a resolver la problemática explorando nuevos caminos para un mejor futuro como tecnologías aplicadas en irrigación para las necesidades de consumo de agua de las plantas mediante el uso de sensores de humedad en el suelo, sensores remotos y datos ambientales.

Así mismo la aplicación de la agronomía, como ciencia básica para el diseño de los riegos de agua rodada o gravedad por medio de la determinación de parámetros para determinar el largo de los surcos, usando el % de pendiente del suelo, la profundidad del suelo y su textura, la cual para nuestra región no se debe de regar en surcos más largos de 600 mts dependiendo de las características mencionadas.

Lo anterior debemos llevarlo a nivel de políticas públicas para su aprobación y aplicación ante la situación de urgencia que se viene presentando, aunado a la sobrecarga de energía con los consabidos problemas que se han venido presentando al votarse las cuchillas y detenerse las bombas de extracción del agua y de esta manera interrumpir el servicio del agua cuando la planta lo demanda y presentándose baja en los rendimientos esperados.

Nuestro problema no es la falta de agua, sino el uso ineficiente y mal aprovechamiento que hacemos de ella, tanto de las aguas subterrá-

neas como las superficiales y el poco aprecio y valor que se tiene a la misma por falta de conciencia y de cultura.

#### Un ejemplo a seguir: educación ambiental hídrica en Israel

A pesar de que la mayor parte del país es un desierto con tierra semiárida y que las sequías son algo frecuente, existe un alto nivel de cultura sobre conciencia hídrica en la población sobre la necesidad de valorar y cuidar este recurso y no considerarlo como garantizado o seguro.

Existe un programa integrado que intenta inculcar en los niños en edad escolar el concepto de que ahorrar agua es responsabilidad de todos y, a la vez, les proporciona herramientas prácticas para hacerlo.

Enseñar el uso consciente del agua en las escuelas e instruir a los estudiantes sobre cómo pueden minimizar su uso, es sumamente importante.

#### Referencias:

René Lobato Sánchez y Pamela Iskra Mejía Estrada (2021). PERSPECTIVAS IMTA N°. 16. DOI: 10.24850/b-imtaperspectivas-2021-16

agua.org.mx / Karina Bautista-Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C.

Investigación: Mariana Martín-Estudiante de Sustentabilidad Ambiental de la Universidad Iberoamericana.

Intercambio de estrategias y proyectos para la mitigación de la escasez de agua en Chihuahua. (2022). Gobierno del Estado de Chihuahua y el Embajador de Israel Zvi Tal.

PROTECCIÓN A TUS CULTIVOS CON UN ENFOQUE NUTRICIONAL



**COADYUVANTE - RETENEDOR DE AGUA** 

# ¿PROBLEMAS CON LA SEQUÍA?



# EVITA PÉRDIDAS EN TU RENDIMIENTO

- >> Retiene hasta 300 veces su peso en agua
- >> Reduce el estrés en la planta
- >> Puede durar de 3 a 5 años reteniendo la humedad dependiendo el tipo de suelo









## **SOMOS FABRICANTES DE**

MALLA ANTIGRANIZO REFORZADO





## COLOR NEGRO

PRESENTACIÓN DE 58 GRMS











CALIDAD

DISPONIBILIDAD

**PRECIO** 

UBICACIONES











# Subdirector de Producción de Grupo La Norteñita

árboles, por citar solo algunas de las funciones que llevo a cabo como subdirector de producción".

Con base a su experiencia Alejandro mencionó que uno de los retos más grandes para los productores de la zona manzanera es mejorar la rentabilidad de sus huertas: "Necesitamos huertas más eficientes, más chicas y rentables; es imprescindible que los productores lleven un registro de todo lo que gastan, yo no dudo que las huertas convencionales sean rentables, pero ¿cuánto tiempo se lleva para cosecharlas?, ¿cuál es el costo de la mano de obra?, ¿cuánto gastan en fertilizantes o en herbicidas? Precisamente en La Norteñita impartimos durante el mes de enero un diplomado de costos, en donde se generó una dinámica muy interesante con los productores que asistieron. Les explicamos temas de contabilidad de costos y cómo generar los datos maestros para saber si están ganando o perdiendo dinero, si su huerta es rentable o no".

El objetivo para cualquier productor es producir manzanas de la mejor calidad al menor costo posible y para Alejandro tarde o temprano la mano de obra para el cambio en las plantaciones es la solución: "Nosotros desde hace el sector agrícola se terminará" seis años comenzamos a transformar nuestras huertas, actualmente trabajamos con huertas más intensivas y fáciles de maniobrar, en ésta tenemos árboles de tres metros de altura por lo que el 60 % del árbol se podrá cosechar fácilmente a su altura básica, la fruta estará expuesta y no necesitaremos de escaleras o andar detrás de la gente para evaluar su trabajo, eso es eficientizar la producción".

La visión de Alejandro respecto a los procesos de producción se ha visto enriquecida gracias a que ha tenido la oportunidad de visitar los distintos países donde se producen las mejores manzanas del mundo: "Conocer de cerca lo que están haciendo los productores en otras latitudes, es fundamental para mejorar la producción en la región".

Uno de los grandes cambios dentro de las huertas de La Norteñita ha sido la medición del trabajo diario, acción que ha re-

"Nosotros incentivamos a nuestros colaboradores con el dinero. Si queremos competir con las maquiladoras y la industria necesitamos ofrecerle a nuestros colaboradores trabajos más amigables y sencillos de realizar, porque si no se los ofrecemos

> competir con las maquiladoras y la industria necesitamos ofrecerle a nuestros colaboradores trabajos más amigables y sencillos de realizar, porque si no se los ofrecemos tarde o temprano la mano de obra para el sector agrícola se terminará".

Finalmente Alejandro invitó a los productores de la región a sumarse al cambio: "Me gustaría que Unifrut o alguna de las asociaciones de manzaneros hicieran un estudio sobre las nuevas variedades de manzana que se consumen en nuestro país, porque como productores debemos ser conscientes de que los gustos en las nuevas generaciones están cambiando y que en determinado momento tendremos que producir otro tipo de variedades".

# Extensión de la vida útil de las berries mediante la aplicación de recubrimientos comestibles

M.C. Saira Mayret Cano Monge <sup>1</sup>, Dra. Mayra Cristina Soto Caballero <sup>1</sup>, Dra. Zamantha Escobedo Avellaneda <sup>2</sup>, Dra. María Jesús Lerma García <sup>3</sup>, Dra. Nora Aideé Salas Salazar <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua; <sup>2</sup> Escuela de Ingeniería y Ciencias, Tecnológico de Monterrey; <sup>3</sup> Departamento de Química Analítica, Universidad de Valencia

a producción de *berries* como fresa, zarzamora, frambuesas y arándanos es altamente rentable debido a su aceptación en diversos mercados por sus propiedades antioxidantes y de sabor (Oliveira *et al.*, 2019). Las *berries* son una alternativa viable de producción en el estado de Chihuahua debido a las condiciones climáticas requeridas y a la cercanía con Estados Unidos para su exportación y venta. Estas frutas se pueden producir en campo abierto o en un sistema de agricultura protegida (Escalante Díaz *et al.*, 2021).

La limitante en la producción de *berries* es que son altamente perecederas, lo que dificulta su transporte y almacenamiento. La vida útil de las *berries* es de apenas unos días después de cosecha por ser altamente susceptibles a daños mecánicos y a infecciones causadas por varios patógenos que pueden afectar rápidamente la calidad de la fruta (Oliveira *et al.*, 2019). Una de las alternativas efectivas para alargar la vida útil de las frutas es el uso de recubrimientos comestibles (Taha *et al.*, 2020; Abugoch *et al.*, 2016; Bersaneti *et al.*, 2021).

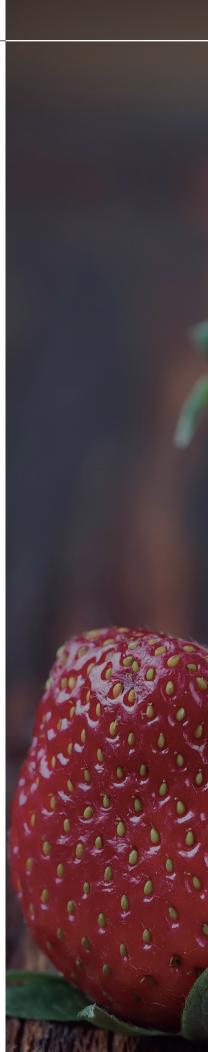
Un recubrimiento comestible es una matriz transparente continua, comestible y delgada, que se estructura alrededor de un alimento generalmente mediante la inmersión del mismo en una solución formadora del recubrimiento, con el fin de preservar su calidad y servir de empaque (Fernández et al., 2017). Los recubrimientos deben ser libres de tóxicos y seguros para la salud y no pueden ser detectados durante el consumo, deben requerir una tecnología simple para su elaboración y proteger a los frutos de cualquier acción física, química o mecánica. Dentro de las ventajas primordiales de los recubrimientos comestibles están las funciones antimicrobianas y permeabilidad selectiva a gases ( $CO_2$  y  $O_2$ ), lo que permite mantener la calidad de los frutos por más tiempo (Fernández et al., 2017).

Los materiales utilizados para la elaboración de recubrimientos comestibles incluyen polisacáridos, proteínas y lípidos. Además de estos compuestos como componentes principales se utilizan otros agentes tales como los plastificantes, emulsificantes, agentes hidrofóbicos y antimicrobianos. En la Figura 1 se muestran algunos de los compuestos más utilizados como recubrimientos comestibles (Taha et al., 2020; Abugoch et al., 2016; Bersaneti et al., 2021).



Figura 1. Compuestos utilizados como recubrimientos comestibles.





En la Tabla 1 se muestran estudios recientes del efecto de la aplicación de recubrimientos comestibles en algunas *berries*. En fresa se logró extender la vida útil hasta 4 días, en arándano se obtuvo una extensión de 5 y hasta 15 días y en zarzamora fue 2 y hasta 10 días, las diferencias en los resultados son debido a la composición del recubrimiento y al método de aplicación. Estos estudios demuestran la eficiencia de esta técnica para prolongar la vida útil de frutos como las *berries*.

Fruto	Recubrimiento	Extensión de vida útil (días)	Referencias
Fresa	Quitosano - Ácido acético	4	Taha et al., 2020
Fresa	Aloe vera gel - Nanoquitosano	4.6	Farida <i>et al.</i> , 2023
Arándano	Quitosano - Aloe vera	5	Vieira et al., 2016
Arándano	Proteína de quinoa - Quitosano - Aceite de girasol	15	Abugoch et al., 2016
Zarzamora	Goma guar - Cera de candelilla	2	Ascencio et al., 2022
Zarzamora	Almidón de yuca - Nistosa	10	Bersaneti <i>et al.</i> , 2021

Tabla 1. Efecto de la aplicación de recubrimientos comestibles en la vida útil de berries.

La aplicación de recubrimientos comestibles es un método de fácil implementación que permite obtener frutos con una vida útil más prolongada, lo que proporciona a los productores, distribuidores y vendedores un mayor margen de tiempo para el transporte y la comercialización.

#### Referencias

Abugoch *et al.* (2016). Shelf life of fresh blueberries coated with quinoa protein/chitosan/sunflower oil edible film. *J Sci Food Agric*, 96(2), 619-626.

Ascencio-Arteaga *et al.* (2022). Shelf life of blackberry fruits (*Rubus fruticosus*) with edible coatings based on candelilla wax and guar gum. *Horticulturae*, 8(7), 574.

Bersaneti et al. (2021). Assessment of a new edible film biodegradable based on starch-nystose to increase quality and the shelf life of blackberries. *Food Biosci*, 42, 101173.

Farida *et al.* (2023). Variability of strawberry fruit quality and shelf life with different edible coatings. *Horticulturae*, 9(7), 741.

Fernández *et al.* (2017). Estado actual del uso de recubrimientos comestibles en frutas y hortalizas. *Biotecnol.* Sector Agropecuario Agroind,15(2), 134-141.

Taha *et al.* (2020). Improving the quality and shelf-life of strawberries as coated with nano-edible films during storage. Al-Azhar *J. Agric. Res*, 45(2), 1-14.

Vieira et al. (2016). Effect of chitosan—Aloe vera coating on postharvest quality of blueberry (*Vaccinium corymbosum*) fruit. Postharvest Biol. Technol, 116, 88-97.

Oliveira et al. (2019). Microbiological quality of raw berries and their products: A focus on foodborne pathogens. Heliyon, 5(12).

Escalante Díaz et al. (2021). Uso de macrotúneles en la producción de fresas. Revista de divulgación UNIFRUT, 19(4): 18-19.

# La materia orgánica y la calidad de los suelos

M.C. David Ignacio Berlanga Reyes, Dr. Claudio Ríos Velasco, Dra. María Fernanda Ruiz Cisneros, Q. Al. Martha Verónica González Vigil Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)

#### Agricultura intensiva

on el fin de abastecer de alimentos a la creciente población mundial, los rendimientos agrícolas se han incrementado tremendamente en los últimos 90 años. La producción se ha basado esencialmente en el mejoramiento genético de los cultivos (monocultivo), el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos (herbicidas, insecticidas y fungicidas), técnicas modernas de irrigación y el uso de maquinaria más moderna y poderosa para trabajar los suelos. Este sistema intensivo de manejo, cuando no se acompaña de prácticas regenerativas de la calidad de los suelos, suele acompañarse de la pérdida de la estructura, compactación y erosión, pérdida de micro y macro-biodiversidad, un desbalance ecológico que se refleja en mayor presión de plagas y el desarrollo de resistencia a los plaquicidas. En general, estas prácticas han conducido a una merma paulatina en la calidad productiva de los suelos y a la cada vez mayor dependencia a este tipo de manejo intensivo. Suelos con menos aplicaciones de plaquicidas, herbicidas y fertilizantes sintéticos frecuentemente presentan una mayor diversidad, abundancia y actividad biológica, incluyendo especies de hongos micorrícicos, cuya asociación con las raíces del cultivo incrementa la absorción nutrimental y reduce la sensibilidad a la sequía y al replante.

La herramienta más efectiva para mitigar estos problemas y mejorar las condiciones productivas naturales del suelo en los sistemas agrícolas es generar, mantener y aplicar materia orgánica (MO).

#### **Beneficios:**

- Mantiene una estructura saludable del suelo, que permite el flujo adecuado de agua y oxígeno, necesario para la respiración de raíces y mantener la actividad microbiológica. Facilita el crecimiento de raíces finas, que poseen una mayor capacidad de exploración y absorción hídrica y nutrimental. En manzano, la nutrición cálcica se ve grandemente favorecida ya que la absorción de calcio se lleva a cabo exclusivamente en raíces jóvenes.
- La adición de MO puede incrementar hasta en 20 veces la capacidad del suelo para almacenar agua. Esto permite alargar el intervalo entre riegos sin llegar a un estrés hídrico, por lo que se eficientiza considerablemente el agua de riego. Se reduce también la lixiviación de nutrimentos al subsuelo (nitratos).



- La MO es la fuente de carbono y energía para el desarrollo microbiológico. La población de hongos y bacterias son los principales responsables de los ciclos nutrimentales en el suelo que implica la liberación y disponibilidad de los mismos. Además, algunas bacterias son capaces de tomar el nitrógeno del aire (ya sea de manera simbiótica o en vida libre), acumulándolo y liberándolo paulatinamente en forma aprovechable para las plantas. Otros microorganismos contribuyen a la detoxificación de contaminantes del suelo como metales pesados, plaguicidas o incluso hidrocarburos. En general, la fertilidad del suelo está relacionada directamente con la abundancia y diversidad en organismos que mantiene.
- Almacenamiento y liberación controlada de nutrimentos minerales para el crecimiento vegetal. Como regla general, cada tonelada de carbono de la MO del suelo contiene aproximadamente 100 kg de nitrógeno, 15 de fósforo y 15 de azufre, que se van liberando paulatinamente en la solución del suelo para las plantas. Cada año más o menos se degrada el 3 % de la MO del suelo, con la consecuente liberación nutrimental.
- La MO como supresora de enfermedades. El equilibrio poblacional entre los microorganismos del suelo mantiene baja la población de aquéllos que son fitopatógenos mediante diferentes maneras: 1) competencia por alimento, 2) producción de sustancias tóxicas para otros microorganismos (antagonismo), 3) que algunos de ellos se alimenten de otros, y el parasitismo entre ellos.

Por otra parte, los suelos en huertos replantados suelen tener alto contenido de cobre y/o zinc debido al uso continuo de plaguicidas, así como otros compuestos tóxicos, que mediante la adición de materia orgánica se puede reducir su biodisponibilidad para el cultivo (bioremediación).

#### Prácticas para incrementar la MO

- Evitar el excesivo laboreo de suelo, ya que el movimiento del suelo acelera notablemente la velocidad de descomposición y pérdida de la materia orgánica, que frecuentemente conduce a la pérdida de fertilidad en un mediano plazo.
- Cultivos de cobertura. Implica el establecimiento de un cultivo anual en las calles del huerto, que mantiene la actividad microbiológica y el contenido de materia orgánica. Pueden incrementar los niveles de nitrógeno en el suelo mediante el

establecimiento de alguna leguminosa, o controlarlo mediante el establecimiento de alguna gramínea (pasto). Contribuyen además en atraer y mantener insectos benéficos como depredadores y parásitos de insectos plaga. Se recomienda evitar la competencia hídrica y nutrimental con los árboles manteniendo una franja bajo los árboles libre de la cubierta. También se deben hacer ajustes en la programación de los riegos para abastecer también al cultivo de cobertura.

- Cubiertas con restos vegetales. Se refiere a la aplicación de restos vegetales, como rastrojo de maíz por ejemplo, sobre la superficie del suelo. Mantiene la humedad del suelo al reducir la evaporación y contribuye al control de arvenses (malezas), permitiendo alargar el intervalo entre riegos sin llegar a un estrés hídrico y haciendo por lo tanto más eficiente la irrigación. Estas cubiertas promueven el desarrollo de raíces jóvenes y superficiales que hacen más eficiente la absorción nutrimental. Se debe poner cuidado con el posible incremento de la población de vertebrados plaga como topos, ratas o tuzas.
- Adición de enmiendas orgánicas. Aportan cantidades variables de los nutrimentos esenciales (N, P, K, S y microelementos). Las de origen animal aportan entre 1 y 5 % de N, las provenientes de aves de corral son las más altas en N. Debe ser aplicado bien composteado. Aunque el material crudo puede contener más nitrógeno, éste se pierde rápidamente después de la aplicación, tanto por volatilización como por lixiviación. Aplicaciones en exceso de estos materiales puede ocasionar toxicidad por nitratos o sales. Suelen también contener semillas de arvenses que se pueden establecer en el huerto. Durante la descomposición del material orgánico, algunos nutrimentos minerales, como el nitrógeno principalmente, se hacen indisponibles (fijación biológica) para la planta, pudiendo causar una deficiencia temporal.

#### Referencias:

Edwards, L. 1998. Organic tree fruit management. Certified Organic Associations of British Columbia. 240pp.

Lawrence, B.T., L. Dallmann, and J.C. Melgar. 2023. Organic matter amendments and their potential benefits to modern orchards in the southeastern United States. *Journal of the American Pomological Society* 77(4):213-225.

Wolf, B. and G.H. Snyder. 2003. Sustainable Soils, the place of organic matter in sustaining soils and their productivity. *Food Products Press*. 352pp.



# ¡Ya contamos con Cianamida (WakeCell) y Aceite Invernal... todos los productos para salir de dormancia!

Para más información visita nuestra página **www.agrispring.com.mx** y consulta nuestras fichas técnicas y hojas de seguridad o contáctenos al **625-146-6901.** 

#### SOLICITE COTIZACIÓN



# QUE LA TEMPORADA DE HELADAS NO TE AGARRE DESPREVENIDO!

# PREPÁRATE CON TIEMPO Y PIDENOS COTIZACIÓN EN EQUIPOS NUEVOS O SEMI NUEVOS.



Las máquinas de viento de Orchard-Rite pueden equiparse con tecnología de vigilancia de ORCell. Esto le permite prender y apagar sus máquinas de viento de forma remota, Reaccione rápidamente sin tener que estar en el campo físicamente, proporciona protección automatizada contra la helada.

Para mas información contáctenos al 625-146-6901.

Orchard-Rite



# Packhard®

Bioestimulante para Calidad y Vida Post-Cosecha



# ¡Retos, oportunidades y lo que venga!

ctualmente la producción de manzana en México enfrenta diversos retos, pero también ofrece oportunidades para los productores. Por ejemplo, en el estado de Chihuahua los productores manzaneros se enfrentan a los siquientes retos:

Cambio climático: ha provocado un aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, como sequías, heladas y tormentas acompañadas de granizo. Estos eventos pueden dañar los cultivos de manzana y afectar su producción, calidad y por consecuencia su precio.

Competencia internacional: la importación de manzanas de otros países, especialmente de Estados Unidos, representa una competencia para los productores mexicanos, actualmente esa situación ha perjudicado considerablemente la comercialización y el precio de nuestras manzanas. Los precios de las manzanas importadas afectan considerablemente la comercialización local.

Tecnología y capacitación: la adopción de nuevas tecnologías y prácticas agrícolas eficientes es fundamental para mejorar la productividad y la calidad de la manzana. La capacitación constante en técnicas de cultivo y manejo poscosecha es esencial para ser más productivos, es de suma importancia que podamos producir más y de mejor calidad.

#### Oportunidades para los productores de manzana

Variedades y diversificación: la introducción de nuevas variedades de manzana puede ampliar la oferta y satisfacer a diferentes segmentos del mercado, así como diversificar la producción con manzanas para los diferentes estratos sociales.

Por otro lado es importante seguir con las campañas publicitarias que ayuden a fomentar el consumo de nuestras manzanas (Manzana Mexicana).

A consecuencia de lo anterior, los productores manzaneros se ven frecuentemente en la necesidad de obtener más créditos para poder producir y tecnificarse, de tal manera que en UNIFRUT es primordial contar con servicios financieros que ayuden a nuestro gremio a obtener recursos para hacer frente a los gastos de producción y enfrentar en lo posible los retos del mercado.

En resumen, los productores de manzana deben enfrentar los desafíos climáticos y de la competencia, pero también los retos de acceso al crédito, por lo que en UNIFRUT seguimos mejorando los servicios financieros con los que contamos para brindarles mejores condiciones cada día.



### ¿NECESITAS UN CRÉDITO? **FINANCIERA**

de la Unión Agrícola Regional de Fruticultores del Estado de Chihuahua A.C.



Lic. Jesús Alán Valles Delgado 614 239 72 50

Ing. Jaime Flavio Ramírez García **626** 108 98 67

#### Financiera Unifrut

Av. División del Norte #2906 Col. Altavista. Chihuahua Chih. 614 413 3551 614 413 7726







### DIRECTORIO DE COMERCIALIZACIÓN DE MANZANA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Si eres socio UNIFRUT te invitamos a ser parte de este directorio sin costo

CUAUHTÉMOC		
1 AGROFRÍO S.P.R. DE R.L. DE C.V. 2 FRUTICULTORES UNIDOS DE CHIHUAHUA S.P.R. 3 PRODUCTORES FRUTÍCOLAS CHIHUAHUENSES (PROFRUTA) 4 EMPACADORA DOBLE H S.A. DE C.V. 5 LA CUESTA 6 FRUTICULTIVOS LAS DELICIAS S.P.R. R.L. 7 DISTRIBUIDORA FRUTY-MAX S.A. DE C.V. 8 MANZANAS CUAUHTÉMOC S.P.R. DE R.I. 9 FRIGORÍFICO APOYO SECO S.P.R. DE R.I. 10 REFRIGERADORES Y MAQUILAS DEL CAMPO S.A. DE C.V. 11 SANFRUT S.A. DE C.V. 12 CONFRUTTA S.A. 13 CORPORACIÓN FRUTÍCOLA ESTRELLA S.A. DE C.V. 14 EMPACADORA DEL FRÍO S.P.R. DE R.L. 15 AGROPECUARIA SANS SOUCI S. DE R.L. DE C.V. 16 PREMIER FRUTOS DE CALIDAD S.A. DE C.V. 17 MANZANAS INIDIANA JOY 18 ALMACENES Y REFRIGERADORES APACHE S.P.R. DE R.L. 19 AGROINDUSTRIAL MIÑACA S.P.R. DE R.L. DE C.V.	625 58 401 43 625 58 400 60 625 58 232 97 625 58 203 59 625 58 225 32 625 58 09 33 / 58 103 04 625 58 319 77 / 58 319 78 / 58 319 79	agrofrio@prodigy.net.mx frutchi@prodigy.net.mx profruta@hotmail.com empacadoradobleh@hotmail.com disichisa@hotmail.com ventas@fruticultivos.com frutymax@gmail.com cecygonzalez032@yahoo.com.mx arroyoseco91@hotmail.com refri_vallealto@hotmail.com recepcion@sanfrut.net ograsset@confrutta.com.mx luis.raul.martinez@grupodelfrio.com alepenagos@grupodelfrio.com sigifred@hotmail.com ocasavantes@grupodelfrio.com sigifred@hotmail.com ocasavantes@grupodelfrio.com sigifred@hotmail.com ocasavantes@grupodelfrio.com.mx myrnanevarez@hotmail.com
	023 037 30 33	agromsadstrammaca@odtrook.com
ALVARO OBREGON  1 TOHUI S.P.R. DE C.V. 2 FRIGORÍFICO DOBLE ROJA 3 TRES ALAMILLOS 4 ALMACENES REFRIGERADOS APACHE 5 PRODUCTOS FRUTÍCOLAS HIEBERT	625 58 401 12 / 58 405 56 625 58 400 01 625 11 051 59 625 58 203 59 625 58 410 42 (FAX) 58 411 23	jorgeortiz@hotmail.com gonzaleziglesias@live.com.mx handreslopez@hotmail.com delfrio@prodigy.net.mx pfh@live.com
BACHÍNIVA		
1 FRIGORÍFICO ROBLES 2 HUERTAS Y FRIGORÍFICO BACHÍNIVA S.P.R. 3 FRIGORÍFICO LOS SAUCES 4 FRIGORÍFICO DE LA SIERRA S.P.R. DE R.L. 5 FRIGORÍFICO DEL RANCHO SAN SALVADOR	659 10 209 69 / 614 427 28 29 659 10 109 46 625 58 700 74 / 58 978 06 625 58 701 07 659 10 109 27	hfbachiniva@hotmail.com g.mariscal@unifrut.com.mx frigorificosdelasierra@hotmail.com alderetejaime@hotmail.com
NAMIQUIPA		
1 ARROLLO ENCINOS 2 WEKORACHI 3 FRIGORÍFICOS RIVSO 4 EL PILILLO	659 10 107 88 659 10 110 26 / 10 111 01 659 57 805 84	cristina_almeida00@hotmail.com wekorachijmh@yahoo.com.mx
5 FRIGORÍFICOS DELGADO 6 FRÍOS Y EMPAQUES AZTECA 7 DOS HERMANOS 8 LA MINA 9 FRIGORÍFICOS Y EMPAQUES CAMURA 10 TRES ESTRELLAS 11 ADIEL RODRÍGUEZ 12 FRIGORÍFICO OSITO BLANCO 13 TRES AMIGOS	659 57 806 08 / 39 372 61 659 57 801 56 659 10 111 00 659 57 801 93 / 57 801 95 / 10 280 19 659 57 805 73 659 58 783 31 659 10 165 43 659 39 352 52 659 10 284 85	chumel@live.com.mx diohj@hotmail.com sabasarguello1@hotmail.com lupillo_enriquez12@hotmail.com 3amigos84@hotmail.com
GUERRERO		_
1 FRIGORÍFICOS LA PRIMAVERA 2 VISTA HERMOSA 3 LOS APUROS 4 COMANCHI FRIGORÍFICOS 5 LINDA VISTA 6 LOS GIRASOLES 7 FRIGORÍFICO NELSONS 8 FRIGO EMPAQUE IWASI 9 FRUVERPACK S.A. DE C.V.	635 58 600 39 / 58 606 02 635 58 603 50 / 58 994 05 635 58 600 38 / 19 966 99 635 58 603 77 / 58 600 96 635 58 671 45 635 58 605 92 635 58 928 78 635 58 601 21 635 58 671 19	joserestrada@hotmail.com osoverin@prodigy.net.mx serrano19419q@yahoo.com tt@22.com.mx risa_79@hotmail.com iwasi_apple@yahoo.com.mx
10 EMPACADORA LA JUNTA 11 TRIPLE O ERIVES 12 EMPACADORA PECHERAS 13 FRIGORÍFICO Y EMPACADORA BASUCHIL 14 FRIGORÍFICO Y EMPAQUE DIAMANTETA 15 TAPIZACO FRIGORÍFICO	635 58 305 79 635 58 301 58 635 58 305 79 / 58 301 79 635 45 670 75 635 58 904 38 635 29 483 11 / 58 615 85	empacadoralajunta 07@hotmail.com tripleoerives@hotmail.com pecheras@hotmail.com ranchotapizaco@live.com.mx
NUEVO CASAS GRANDES		
·		

Av. División del Norte #2906 Col. Alta Vista C.P. 31200 Chihuahua, Chih. Tel. (614) 413 3551 unifrut@prodigy.net.mx www.unifrut.com.mx

1 GRUPO PAQUIMÉ

636 69 467 10 / 69 467 11 / 69 467 12 / 69 467 13

ventas@paquime.net

### ASOCIACIONES AGRÍCOLAS LOCALES DE FRUTICULTORES

Asociación	Presidente	Delegado
ÁLVARO OBREGÓN 6a. No. 404 Col. Álvaro Obregón, Chih.	C. Luis Humberto González Iglesias	C. José Alejandro León Pérez C. Rogelio González Marrufo
BACHÍNIVA Av. Zaragoza 44, Col. Escobedo, Bachíniva, Chih.	C. Gerardo Domínguez Loera	C. Roberto Domínguez Loera C. Antonio Mariscal Ávila
BASÚCHIL Dom. Conocido	C. Mario A. Calzadillas Cisneros	Ing. Iván Borja Ponce C. Víctor Borja González
CARICHÍ Dom. Conocido	C. Israel Chávez Torres	C. Enrique Chávez Rodríguez Ing. Jesús Eloy Chávez Chávez
COYACHI Dom. Conocido	C. Victor Hugo Delgado López	Ing. Ignacio Luis Delgado Casale C.P. Gilberto Delgado Guitiérrez
CUAUHTÉMOC Calz. 16 de septiembre 3480, Cd. Cuauhtémoc, Chih.	C. Leonardo Alejandro Bordas Beltrán	C. José Luis Gan Barrera Ing. Sigfredo Corral Andujo
CUSIHUIRIACHI Dom. Conocido	C. Luis Alvarado Casarez	C. Héctor Chávez Renova C. Sergio Iván Rentería Sandoval
GUERRERO Dom. Conocido	Lic. Francisco Terán López	Ing. Elier Homero García Domínguez C. Arnulfo Obed Domínguez Moreno
IGNACIO ZARAGOZA Dom. Conocido	C. Silvia Escobar Hinojos	C.Andrés Chaparro Ochoa
LA JUNTA Dom. Conocido	C. Manuel A. Acosta Domínguez	C. Guillermo Hernández Caballero C. Fabián Armando Armendáriz
MAGUARICHI Dom. Conocido	C. Estanislao Hernández Escudero	C. Rafael Ángel Parra Quezada C. Patrocinio Parra Quezada
MANITOBA Km. 5 Carretera Cuauhtémoc - Álvaro Obregón, Cd. Cuauhtémoc, Chih.	C. Erdman Sawatzky Webe	C. Cornelio Reimer Wall C. Carlos Enrique Olfert Rempe
MATACHÍ Dom. Conocido	Ing. José Luis Chávez Arvizo	C. Heriberto Bencomo Quezada C. Javier Antillón Ruiz
NAMIQUIPA Av. Insurgentes 108, El Molino, Namiquipa, Chih.	C. Osvaldo A. Rivera Bustillos	C. Armando Nevárez Mejía Ing. Horacio González Rivera
NUEVO CASAS GRANDES Dom. Conocido.	C. José Luis Armendáriz Parra	Ing. José Luis Armendaríz Parra Ing. Arturo Salido Gaxiola
TEMOSACHÍ Dom. Conocido	C. José Ángel Córdova Márquez	C. Francisco Javier Lozano Lazo
YEPÓMERA Dom. Conocido	C. Luis Alfonso Trevizo Ibarra	Lic. María del Pilar Varela Barroso C. José Carlos Márquez Muñoz





ABSOGER BY CLAUGER

**ÚNICO FABRICANTE DE** SCRUBBER EN MÉXICO.



**BRINDAMOS SOLUCIONES** LLAVE EN MANO.



SOMOS SU ALIADO EN LA POST COSECHA.





- Eliminación continua del CO2
- Prolonga la vida de anaquel hasta 10 meses.
- Garantiza la calidad y conservación óptima de sus manzanas.

**;CONTÁCTANOS!** 











