

Celebración del Día Nacional de la Manzana Mexicana: un reconocimiento a la riqueza agrícola

Entrevista al Ing. Raymundo Durán Jasso

Presidente de la Unión de Productores de Manzana del Estado de Coahuila

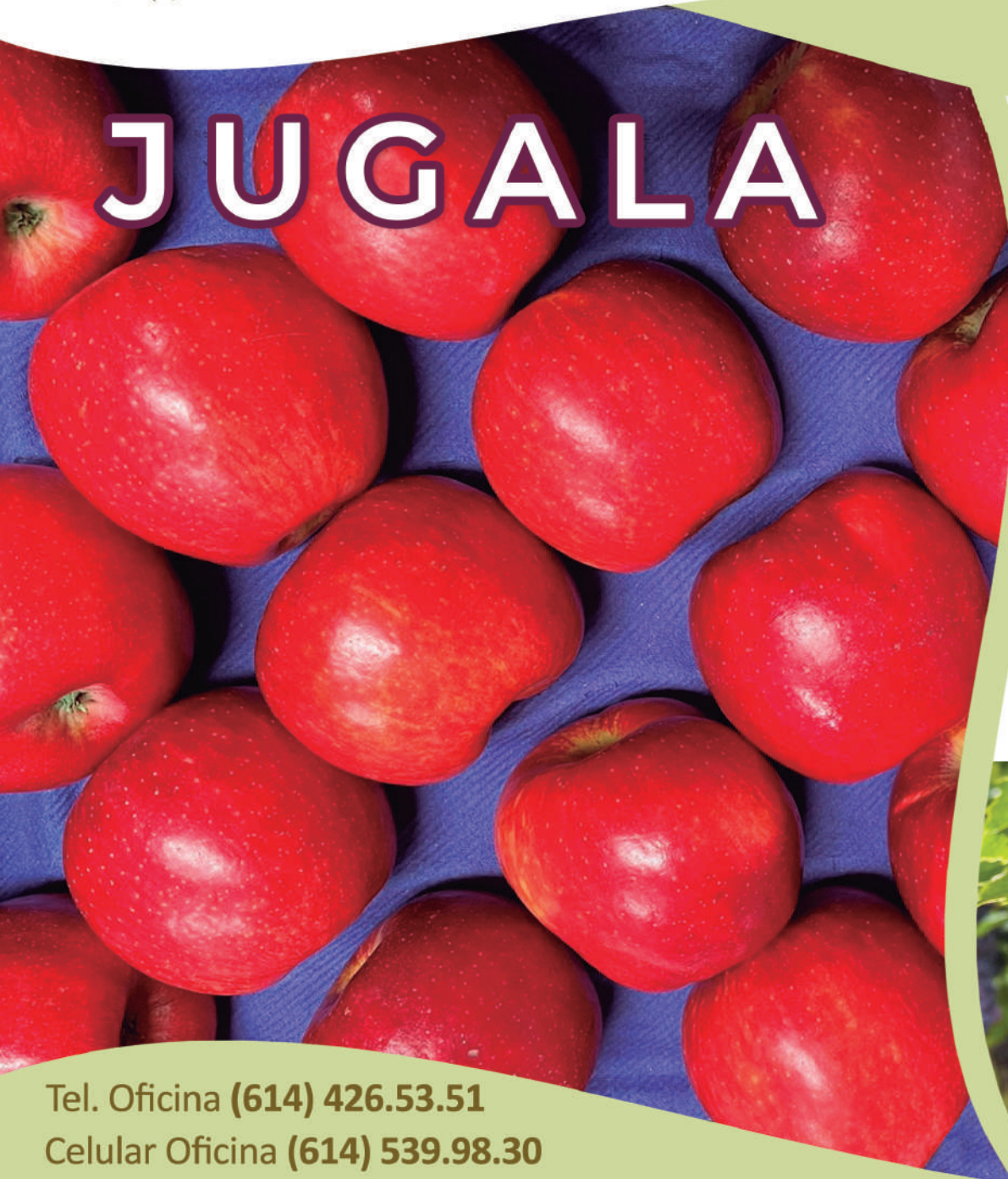




VIVEROS SACRAMENTO



JUGALA



Tel. Oficina (614) 426.53.51

Celular Oficina (614) 539.98.30

carlos.chavez@viverosacramento.com

Producimos manzanos sobre portainjertos Geneva

www.viverosacramento.com

Síguenos en:  viverosacramentoch  Vivero Sacramento

¡El éxito de su negocio está en nuestros árboles!

Carta Editorial



Estimados lectores:

Es un honor dirigirme a ustedes en esta edición de nuestra revista. Primeramente quiero agradecer a cada uno de los socios que forman parte de Unifrut, por su confianza y compromiso. Como presidente de la Unión quiero aprovechar esta oportunidad para resaltar la importancia de nuestro gremio, los desafíos y oportunidades que enfrentamos en el sector.

En los últimos años hemos sido testigos de cambios significativos en el panorama agrícola. La globalización, el cambio climático, políticas públicas y las fluctuaciones del mercado han impactado nuestras prácticas y nuestra producción. Sin embargo, en medio de estos desafíos hemos visto un notable crecimiento por ser cada vez más eficientes y productivos. De manera que estamos ante un momento crucial para que los fruticultores nos unamos y aprovechemos esta tendencia.

En Unifrut hemos trabajado arduamente para proporcionar a nuestros miembros las herramientas y recursos necesarios para enfrentar estos retos, ya que nuestro objetivo es fortalecer cada vez más nuestra capacidad productiva y competitiva.

Por otra parte, quiero hacer un llamado a todos ustedes para que se involucren activamente en nuestra Unión. Unifrut es de ustedes y su participación es fundamental para que podamos seguir avanzando. Juntos podemos asegurar que se reconozca la calidad de nuestras frutas en el mercado. Cada voz cuenta y cada idea puede marcar la diferencia.

Finalmente, quiero dejarles un mensaje de optimismo. A pesar de los desafíos que enfrentamos, estoy convencido de que unidos podemos construir un futuro próspero para la fruticultura. Sigamos trabajando juntos, apoyándonos mutuamente y buscando siempre la mejora continua.

Gracias por su compromiso con Unifrut y por ser parte de esta gran familia de fruticultores.

Lic. Francisco Javier Terán López
Presidente de la Unión Agrícola Regional
de Fruticultores del Estado de Chihuahua

Contenido

VOLUMEN 22 - EDICIÓN 4 / NOVIEMBRE - ENERO

05

Asamblea General Ordinaria



06

Celebración del Día Nacional de la Manzana Mexicana: un reconocimiento a la riqueza agrícola

10

¿Cómo se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas en los alimentos?



14

Ing. Raymundo Durán Jasso, Presidente de la Unión de Productores de Manzana del Estado de Coahuila

16

Importancia de la acumulación de reservas en manzano durante el invierno

18

Coefficientes de uniformidad de distribución de riego en huertos de manzano



21

Datos de las manzanas que probablemente no conocías

23

Perspectiva del Sistema Agroalimentario de México



CONSEJO DIRECTIVO UNIFRUT 2024-2026

Francisco Javier Terán López
PRESIDENTE

José Luis Gan Barrera
SECRETARIO

Ignacio Luis Delgado Casale
TESORERO

COMITÉ DE VIGILANCIA

Nancy Águeda Mendoza Rojo
PRESIDENTA

Leticia Martínez Rodríguez
SECRETARIA

Guillermo Hernández Caballero
PRIMER VOCAL

VOCALES

1. Luz Angelina Márquez Pérez
2. Óscar Armando Corral Pérez
3. Enrique Chávez Rodríguez
4. Erdman Sawatzky Wiebe
5. Héctor Chávez Renova
6. Osvaldo Rivera Bustillos
7. David Eduardo Gallegos Ortiz
8. María Del Pilar Varela Barroso
9. Carlos Enrique Olfert Rempel
10. Andrés Humberto Acosta Caraveo
11. Jaime Álvaro Alderete Aragón
12. Jesús Manuel Mariscal Bencomo

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 sin 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



Av. San Felipe No. 5
Col. San Felipe C.P. 31203
Chihuahua, Chih. México

(614) 413-9779
www.roodcomunicacion.com

Editorial
Rocío Aceves Guevara
Diseño
Daniela Sigala Flores
Portada
Iván Anaya Martínez



Asamblea General Ordinaria



El pasado 02 de octubre se reunieron los miembros de la Unión Agrícola Regional de Fruticultores del Estado de Chihuahua, en respuesta a la primera convocatoria publicada el 18 de septiembre del 2024, con la finalidad de llevar a cabo la Asamblea General Ordinaria.

El evento se llevó a cabo en las instalaciones de Unifrut y después del pase de asistencia y verificación del quórum se procedió a la presentación de los informes del presidente y el tesorero salientes para posteriormente celebrarse las elecciones del Comité Directivo 2024-2026.

En su último informe, el Ing. Mauricio González Rivera destacó el trabajo realizado durante su gestión para proteger al sector frente al incremento de las importaciones de manzana proveniente del estado de Washington; así como los avances en el proyecto para la construcción de la Plaza de la Manzana que se ubicará en un terreno donado por Unifrut en la carretera Chihuahua – Cuauhtémoc, el cual cuenta con una inversión

de 25 millones de pesos por parte de Gobierno del Estado, ya que contará con diversas atracciones entre las que se incluyen un museo, auditorio, restaurantes, áreas de juegos, vegetación compuesta por árboles de manzana y un módulo de información turística, entre otros elementos que resaltarán la producción de la manzana chihuahuense. Asimismo enfatizó las gestiones realizadas ante Gobierno Federal para que se declarara el 20 de septiembre como Día Nacional de la Manzana Mexicana, un gran logro para el sector.

Posteriormente se realizó la votación para elegir al Comité Directivo 2024-2026, el cual quedó conformado de la siguiente manera:

Presidente - Francisco Javier Terán López
Secretario - José Luis Gan Barrera
Tesorero - Ignacio Luis Delgado Casale

Vocales

Primer Vocal - Luz Angelina Márquez Pérez
Segundo Vocal - Óscar Armando Corral Pérez
Tercer Vocal - Enrique Chávez Rodríguez
Cuarto Vocal - Erdman Sawatzky Wiebe
Quinto Vocal - Héctor Chávez Renova
Sexto Vocal - Osvaldo Rivera Bustillos
Séptimo Vocal - David Eduardo Gallegos Ortiz
Octavo Vocal - María Del Pilar Varela Barroso
Noveno Vocal - Carlos Enrique Olfert Rempel
Décimo Vocal - Andrés Humberto Acosta Caraveo
Onceavo Vocal - Jaime Álvaro Alderete Aragón
Doceavo Vocal - Jesús Manuel Mariscal Bencomo

Comité de Vigilancia

Presidenta - Nancy Águeda Mendoza Rojo
Secretaria - Leticia Martínez Rodríguez
Primer Vocal - Guillermo Hernández Caballero

Finalmente, tomó la palabra el Lic. Francisco Javier Terán López, Presidente del Comité Directivo 2024-2026, quien agradeció la asistencia de todos los presentes y reconoció el trabajo realizado por el Comité Directivo saliente. Asimismo reiteró su compromiso al frente de la Unión y su disposición para atender en conjunto con su Comité todos los aspectos relacionados con el sector manzanero a través de una gestión transparente y democrática.



Celebración del Día Nacional de la Manzana Mexicana: un reconocimiento a la riqueza agrícola



El pasado 20 de septiembre del 2024 se celebró por primera vez el Día Nacional de la Manzana Mexicana, un hecho que fue posible gracias a la gestión realizada por parte de la Unión Agrícola Regional de Fruticultores del Estado de Chihuahua (Unifrut) con el objetivo de promover el consumo de la manzana que se produce en el país.

En un evento que reunió a productores, investigadores y funcionarios públicos en la Ciudad de México el 23 de septiembre, el Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, Víctor Villalobos, compartió que la celebración del Día Nacional de la Manzana Mexicana es un tributo a quienes trabajan arduamente en los campos, contribuyendo no solo a la seguridad alimentaria, sino también al desarrollo económico de sus comunidades.





La celebración del Día Nacional de la Manzana Mexicana es un paso importante hacia el reconocimiento del valor cultural y económico de esta fruta. Con ello México da un paso hacia la valorización de su agricultura y un reconocimiento a la labor de quienes hacen posible la producción de uno de sus frutos más queridos: la manzana.

Desde 2018, la producción de manzana en México ha mostrado un incremento notable. Chihuahua, Durango, Coahuila y Puebla son los principales productores a nivel nacional. En este contexto, el Día Nacional de la Manzana Mexicana busca resaltar la diversidad de variedades que se producen en el país y fomentar un mayor aprecio por este producto.



La conmemoración de esta fecha abrirá la puerta a futuras iniciativas que apoyen a los agricultores en la adopción de prácticas sostenibles y la mejora de sus técnicas de cultivo. Sin embargo, la colaboración entre el gobierno y el sector agrícola es esencial para garantizar que los productores de manzana puedan competir en un mercado cada vez más globalizado, así como para fortalecer la economía rural.

El festejo también se hizo presente en el Festival Internacional de la Manzana que se celebró en el municipio de Guerrero, donde el Ing. Mauricio González Rivera tomó la palabra para agradecer a todos los productores y autoridades, así como para explicarles todo el proceso que tuvo que realizarse para poder hacer oficial la fecha. Lo acompañó el Ing. Rogelio Olvera García, titular de la Oficina de Representación de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), quien hizo entrega al Presidente Municipal de Guerrero de un reconocimiento con la oficialización del Día Nacional de la Manzana.



Dada la relevancia de la oficialización de esta fecha, se develó un billete conmemorativo de la Lotería Nacional. El “cachito” fue diseñado específicamente para honrar la manzana mexicana y simboliza un esfuerzo por visibilizar la riqueza agrícola del país. La Lotería Nacional no solo ofrece entretenimiento, sino que también es una plataforma para promover el consumo de productos locales.

¡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



Compensadores de Horas Frío

Reguladores de Crecimiento

**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

¿Cómo se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas en los alimentos?

M.C. David Ignacio Bertanga 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), Cuauhtémoc, Chihuahua

La inocuidad alimentaria pretende garantizar la seguridad de los alimentos en cada etapa de su cadena de producción y procesamiento hasta su preparación y consumo. Los problemas de salud transmitidos por los alimentos suelen ser de naturaleza infecciosa o tóxica, entre estos últimos, la presencia de residuos de plaguicidas está tomando cada vez más importancia, especialmente en los países más desarrollados económicamente. Mediante encuestas, se encontró que un 77 % de la población manifestó que, entre las diferentes sustancias dañinas en los alimentos, los residuos de plaguicidas son su mayor preocupación, después del colesterol (45 %), sal (37 %), aditivos y conservadores (32 %), azúcar (31 %) y colorantes artificiales (26 %).

Con base en la necesidad del uso de los plaguicidas para la protección de los cultivos agrícolas contra el ataque de plagas insectiles y de microorganismos fitopatógenos, y la toxicidad que pueden representar para el ser humano y el medio ambiente, las autoridades han establecido normas para su uso, entre ellas, la fijación de Límites Máximos de Residuos (LMR). El uso de algunos plaguicidas está prohibido en algunos cultivos y no está permitido residuo alguno, ya sea por su elevada toxicidad o su persistencia y efectos acumulativos. Sin embargo, para la mayoría de los plaguicidas que se manejan, su uso está autorizado en más o menos cultivos, pero se fijan los límites máximos de residuo (LMR) en los alimentos tratados.

Tanto para la autorización de uso como para el establecimiento de los LMR en cada plaguicida, se consideran dos criterios básicos: el toxicológico y el agronómico. En cuanto al agronómico, establece que el uso de cierto plaguicida en determinado cultivo y



a determinada dosis debe ser eficiente en controlar la población de determinada plaga. Por otra parte, una vez cumplido el criterio agronómico, el criterio toxicológico debe garantizar que la ingestión diaria de los posibles residuos en los alimentos tratados durante su cultivo no provoque efectos nocivos en la salud del consumidor.

Para el establecimiento de los LMR bajo el criterio toxicológico, primero se determina la Dosis Diaria Segura (DDS), que se refiere a la máxima concentración de determinado plaguicida administrado diariamente vía oral durante toda la vida de animales experimentales que no cause daño detectable en cuanto a su morfología, capacidad funcional, crecimiento, desarrollo o duración de vida (máxima dosis sin efecto nocivo), y se expresa en miligramos de plaguicida por kilogramo del animal por día (mg/kg/día). El valor de la DDS encontrada para animales de laboratorio se multiplica por un factor de seguridad, generalmente de 100, para extrapolarlo al ser humano.

Una vez que se conoce el valor de la DDS para el ser humano expresado en miligramos de determinado plaguicida por kilogramo en peso de la persona y día (mg/kg/día), lo cual representa la cantidad de residuo del plaguicida que puede ingerir diariamente una persona durante toda su vida sin un riesgo apreciable, el siguiente paso es calcular el nivel permisible de residuo en el alimento, para lo cual se multiplica el valor de la DDS en el ser humano por el peso promedio individual de una población (≈60 kg) y se divide entre un Factor Alimentario (FA) expresado en kilogramos que representa el promedio en el consumo diario “per capita” del alimento que haya estado expuesto al plaguicida por estar autori-

zado su uso en algún punto de su producción o procesamiento. Se debe recalcar que el FA representa un promedio de consumo del alimento en cuestión en la dieta de una población determinada, valor que puede variar según las costumbres alimenticias de los diferentes países o grupos de población con hábitos alimenticios muy distintos como: vegetarianos, niños, enfermos con dietas especiales, entre otros. Además, debe considerarse que determinado plaguicida está permitido en varios productos alimenticios que contribuyen aditivamente en la ingesta total de residuos. Por lo cual los límites máximos permitidos pueden variar entre los diferentes países. Resumiéndose esto en la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel permisible} = \frac{(\text{DDS} * \text{Peso corporal humano (60 kg)})}{(\text{Factor de seguridad (100)} * \text{FA})}$$

El nivel permisible queda expresado en miligramos de plaguicida por kilogramo de alimento o partes por millón que es equivalente (mg/kg o ppm).

El valor del LMR es la cantidad máxima del residuo de determinado plaguicida en un producto agrícola permitido por la ley. Este LMR se expresa en miligramos de plaguicida por kilogramo de peso del alimento en fresco (mg/kg), o en partes por millón (ppm).

Referencias:

Coscolla, R. 1993. Residuos de plaguicidas en alimentos vegetales. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 205pp.
Srivastava, P.K., V.P. Singh, A. Singh, D.K. Tripathi, S. Singh, S.M. Prasad and D.K. Chauhan (Eds). 2020. Pesticides in crop production, physiological and biochemical action. John Wiley & sons Ltd. 292pp.

PROTECCIÓN A TUS CULTIVOS CON UN ENFOQUE NUTRICIONAL

ECO-WATER

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



BAJO LICENCIA Y TECNOLOGÍA DE:
AgroScience Labs Inc. USA



AgroScience®
Cosecha mayores ganancias!

www.agroscience.com.mx

800 570 6766





TEXTILES ^{MR} AGRICOLAS

50

ANIVERSARIO

FABRICANTE DE MALLAS ESPECIALIZADAS PARA
PROTEGE LOS CULTIVOS DEL GRANIZO

**MALLA
ANTIGRANIZO**



EVITA DAÑO
POR IMPACTO
DE GRANIZO



**MALLA
REFORZADA**



PROTEGE
CONTRA AVES
Y MURCIÉLAGOS



PROTEGE CONTRA
GOLPE DEL SOL



COLOR NEGRO
PRESENTACIÓN EN 58 GRMS



**MANZANAS
DE CALIDAD**



PROTÉGETE CONTRA EL
GRANIZO



**7 AÑOS DE
GARANTÍA**
CONTRA RAYOS UV



UBICACIONES
UNA EMPRESA DE CLASE MUNDIAL



CONTACTANOS

+52 625 121 4307 | +52 461 179 8791

WWW.GRUPOTEXTILES.COM



PROTEGIENDO LOS CAMPOS DEL MUNDO



**CONTÁCTANOS POR
WHATSAPP**

Ing. Raymundo Durán Jasso, Presidente de la Unión de Productores de Manzana del Estado de Coahuila



En el contexto nacional, los principales estados que destacan en la producción de manzana a nivel nacional son Chihuahua, Coahuila, Durango y Puebla, por lo que en esta edición con motivo de la reciente oficialización del Día Nacional de la Manzana Mexicana entrevistamos al Ing. Raymundo Durán Jasso, Presidente de la Unión de Productores de Manzana del Estado de Coahuila, quien nos habló acerca de la producción de manzana en su estado.

Originario de San Antonio de las Alazanas, en el municipio de Arteaga, Coahuila, el Ing. Durán Jasso realizó sus estudios de especialidad en fitotecnia en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, sin embargo, su relación con la producción frutícola inició desde su infancia gracias a la influencia de sus padres y abuelos, quienes ya cultivaban manzanas: *“Empecé a trabajar desde muy joven en las huertas de mi familia donde había duraznos, ciruelos, chabacanos y manzana, lo que me motivó a cursar mis estudios profesionales en una carrera relacionada con la producción frutícola”*.

Un par de años después de haber culminado su carrera, el Ingeniero emprendió su huerta propia, la cual ha trabajado desde 1995 a la par de las asesorías técnicas que brinda a diversos productores de la región.

Su experiencia y dedicación por el cultivo lo llevaron en 2019 a postularse para la presidencia de la

Unión de Productores de Manzana: *“Después del fallecimiento del Ing. José Antonio Recio Valdés, quien estuvo en el cargo durante 25 años debido a su gran gestión como representante de los productores, se llevó a cabo una convocatoria para elegir a un nuevo presidente, así que se postularon dos planillas y afortunadamente la ganadora fue la de un servidor, de modo que me convertí en presidente. Desde entonces hemos trabajado a favor del sector manzanero de la región”*.

La Unión representa a 1200 productores: *“Actualmente contamos con un padrón de 800 productores del sector social que aportan el 40 % de la producción en el municipio de Arteaga, asimismo tenemos registrados a 400 productores de la pequeña propiedad que aportan el 60 % de la producción en el municipio”*.

Tras cinco años de gestión, los retos para el Ingeniero han sido muchos: *“El más importante sin duda alguna fue la unión de los productores, convencerlos de trabajar juntos por un bien común que nos beneficiaría a todos; la gestión de apoyos gubernamentales, la compra de grandes volúmenes de productos e insumos agrícolas para obtener mejores precios y reducir los costos de producción, así como la realización de un simposium sobre el cultivo del manzano para mantener actualizados a todos nuestros productores y de esa manera hacerle frente a la competencia nacional y extranjera”*.

Empecé a trabajar desde muy joven en las huertas de mi familia donde había duraznos, ciruelos, chabacanos y manzana, lo que me motivó a cursar mis estudios profesionales en una carrera relacionada con la producción frutícola”.

Sobre las principales necesidades de los productores comentó: “Uno de los problemas más grandes que enfrentamos en la región es la escasez de agua en toda la zona norte, necesitamos pozos más profundos y el equipamiento de los mismos, así como infraestructura y sistemas de riego presurizados. Las mallas antigranizo y el equipamiento necesario para instalarlas como tubos, alambres, cables, entre otras cosas, para protegernos de los diferentes fenómenos naturales. Asimismo es fundamental contar con más frigoríficos que puedan servirnos también como cuartos de atmósfera controlada para poder conservar nuestras manzanas. Necesitamos más infraestructura como salas de empaque, cajones pallet, maquinaria agrícola, tractores, calentadores y máquinas de viento para el control de heladas, todo esto con el objetivo de eficientizar nuestra producción. De manera que los apoyos gubernamentales son fundamentales para poder adquirir todo esto. Algo que también es muy importante para los productores es el acceso a créditos bancarios accesibles que estén a nuestro alcance”.

La zona manzanera de Coahuila se concentra únicamente en el municipio de Arteaga, localizado al sureste del estado a una altura promedio de 2200 metros sobre el nivel del mar, el cual cuenta con seis cañones, San Antonio de las Alazanas, Huachichil, Lirios, Jame, Tunal y Carbonera, donde el clima es favorable para la producción de manzana.

“El 90 % de la manzana que se cultiva en Coahuila es la Golden Delicious, ya que es la de mayor aceptación en el mercado y el otro 10 % restante se compone de variedades Galas rojas. Sin embargo, debido al cambio climático hemos detectado algunas mutaciones en nuestra zona, de las cuales sobresale la variedad Vigas que fue descubierta por el Ing. Gerardo Dávila. Otra de las mutaciones es la Brotador o Marios descubierta por el Sr. Mario Padilla. Estas dos variedades representan el 70 % de las mutaciones y el 30 % restante es de árboles estándar, las cuales se usan como polinizadoras”.

“Actualmente estamos trabajando en huertas experimentales con el apoyo del Instituto Nacional de

Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), en la evaluación de aproximadamente diez variedades nuevas, como la Ambrosia, Bukael, Gala Blondie, Pink Lady, Fully, Glory; algunos porta injertos como Giniva, MM111, M106, M7 y algunos enanos como el M9 y Nick 22, entre otros más”.

Respecto a la producción de este año, mencionó: “La producción se vio severamente afectada por algunas heladas atípicas en el mes de abril, lo cual afectó a un 50 % de nuestros árboles, así que la producción fue de 20 000 toneladas, cuando generalmente llegamos a producir hasta 40 000 toneladas en 5500 hectáreas. Esto nos posiciona como el segundo estado con mayor producción de manzana a nivel nacional, después de Chihuahua”.

Finalmente el Ingeniero habló sobre su relación con Unifrut: “Existe una muy buena comunicación desde hace cinco administraciones, ya que hemos trabajado juntos en diferentes gestiones a nivel nacional en Chihuahua y Ciudad de México. Además trabajamos juntos en el Sistema Producto Manzana, donde soy el tesorero. Así que existe la confianza y el compañerismo entre nosotros, lo cual nos ha permitido intercambiar tecnología con algunos productores de Chihuahua, así como insumos que le compramos a Unifrut”.





Importancia de la acumulación de reservas en manzano durante el invierno

Dr. Juan L. Jacobo Cuéllar^{1,2}, Dr. Óscar Cruz Álvarez², Dr. Rafael Á. Parra Quezada², Dra. María N. Frías Moreno², Dra. Dámaris L. Ojeda Barrios².

¹Colegio de Ingenieros Fruticultores del Noroeste del Estado de Chihuahua,

²Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua

La acumulación de reservas invernales en el manzano es crucial para asegurar el éxito del crecimiento y desarrollo de los árboles durante la siguiente temporada de cultivo. Estas reservas, almacenadas principalmente en forma de carbohidratos, proteínas y nutrientes minerales en diferentes partes del árbol, permiten que el manzano inicie actividades fisiológicas en primavera, antes de que el sistema radicular esté completamente activo, la importancia de este proceso se describe a continuación:

1.- Funciones de las reservas invernales

La concepción general es que las reservas invernales se acumulan principalmente en los meses de otoño, cuando el manzano reduce su actividad de crecimiento y comienza a desviar la energía hacia el almacenamiento. Aunque Imada y Tako, 2022, señalan que no es claro el periodo durante la estación de crecimiento que contribuye a la acumulación de carbono. Estas reservas cumplen varias funciones importantes:

a) Brote de yemas. Las reservas de carbohidratos y nutrientes son esenciales para el brote de las yemas en primavera. Este

proceso requiere una cantidad significativa de energía, que es proporcionada por las reservas almacenadas en las raíces, ramas y tronco. Un manzano con reservas inadecuadas puede experimentar una brotación lenta o débil, afectando el rendimiento y la calidad de la fruta.

b) Desarrollo inicial de los frutos. Después de la floración, las reservas de carbohidratos son esenciales para el desarrollo temprano de los frutos, particularmente antes de que las hojas jóvenes puedan realizar suficiente fotosíntesis para satisfacer las necesidades energéticas del árbol. Las reservas proporcionan una fuente de energía crítica para alimentar este proceso hasta que las hojas puedan asumir el suministro de carbohidratos.

c) Resistencia a las heladas. Las reservas también juegan un papel en la resistencia a las heladas, ayudando a los tejidos del manzano a sobrevivir las bajas temperaturas invernales. La acumulación adecuada de azúcares (carbohidratos simples) actúa como una especie de "anticongelante" natural, reduciendo el punto de congelación de los tejidos celulares y previniendo daños por heladas.

d) Crecimiento vegetativo y radicular. Las reservas invernales también son críticas para el crecimiento vegetativo y del sistema radicular en primavera, antes de que el suelo se caliente lo suficiente como para permitir una absorción eficiente de nutrientes. Esto es particularmente importante en zonas frías, donde la actividad de las raíces puede retrasarse debido a las bajas temperaturas del suelo.

2.- Carbohidratos: la reserva clave

Los carbohidratos, en particular los almidones y los azúcares solubles, son las principales formas en las que el manzano acumula reservas. Los almidones se almacenan principalmente en las raíces, el tronco y las ramas durante el otoño. Estos almidones luego se convierten en azúcares solubles durante el invierno para ser utilizados en primavera.

Almacenes principales de carbohidratos:

- **Raíces:** éstas son uno de los sitios principales de almacenamiento de reservas en el manzano. Almacenan grandes cantidades de carbohidratos, que se movilizan para el crecimiento temprano en primavera.
- **Tronco y ramas:** estos almacenan almidón que es transportado y utilizado en la brotación y la floración.
- **Yemas:** aunque en menor cantidad, las yemas también pueden almacenar reservas para asegurar un crecimiento temprano cuando comienza la temporada de crecimiento.

3.- Ciclo anual de acumulación y uso de reservas

El proceso de acumulación y movilización de las reservas sigue un ciclo anual que se correlaciona con las fases fenológicas del manzano:

- **Fase de acumulación (verano y otoño).** A medida que el crecimiento vegetativo y reproductivo disminuye en otoño, los carbohidratos producidos por la fotosíntesis ya no son necesarios para el crecimiento inmediato y se desvían hacia el almacenamiento de reservas. La calidad y cantidad de estas reservas dependerán de factores como la carga de frutos, la disponibilidad de luz, el manejo de fertilización y las condiciones climáticas.
- **Fase de dormancia (invierno).** Durante la latencia invernal, el manzano permanece inactivo, pero sus tejidos están protegidos y mantenidos por las reservas acumuladas. En esta etapa, el árbol se "prepara" para utilizar las reservas cuando aumenten las temperaturas y las condiciones de crecimiento sean favorables en primavera.
- **Fase de movilización (primavera).** Con el aumento de las temperaturas y la rotura de la dormancia, las reservas de carbohidratos y nutrientes almacenados se movilizan hacia las partes activas del árbol, como las yemas, para sostener la floración, el crecimiento inicial de los brotes y la formación de frutos.

4.- Manejo para optimizar la acumulación de reservas

Para maximizar la acumulación de reservas invernales, los productores de manzanas pueden implementar varias prácticas de manejo:

- **Poda adecuada.** La poda debe equilibrar la eliminación de ramas viejas y no productivas con la preservación de hojas saludables que contribuyan a la fotosíntesis.
- **Control de la carga de frutos.** El raleo adecuado de frutos permite que el árbol destine una cantidad suficiente de recursos

al almacenamiento de reservas sin agotar toda su energía en la producción de frutos.

- **Fertilización equilibrada.** Un programa de fertilización bien planificado garantiza que el árbol tenga los nutrientes necesarios para el crecimiento durante la temporada y la acumulación de reservas al final del ciclo.

- **Riego eficiente.** Un manejo del agua adecuado asegura que el manzano tenga suficientes recursos para fotosintetizar y acumular reservas sin sufrir estrés hídrico.

5.- Impacto en la productividad a largo plazo

La acumulación de reservas invernales tiene un impacto directo en la productividad del manzano a largo plazo. Si el árbol entra en la primavera con reservas insuficientes, es probable que experimente:

- **Baja producción de flores.** Las reservas son esenciales para la formación de flores. Si el árbol tiene pocas reservas, se producirán menos flores, lo que significa una menor producción de frutos.
- **Frutos de menor calidad.** Sin suficientes reservas, los frutos pueden desarrollarse lentamente y ser de menor tamaño y calidad, lo que reduce el valor comercial del cultivo.
- **Crecimiento vegetativo reducido.** La falta de reservas también afectará el crecimiento de brotes y ramas, lo que puede comprometer el potencial de producción de las próximas temporadas.

Las alternativas para evaluar las reservas en manzano durante el invierno van desde métodos tradicionales y directos, como la medición de carbohidratos y nutrientes, hasta tecnologías más avanzadas y no destructivas, como el uso de drones, sensores ópticos y técnicas de resonancia magnética nuclear. Dependiendo de los recursos disponibles y el objetivo del análisis, se puede optar por métodos más accesibles y rápidos o por técnicas más precisas y detalladas. La combinación de diferentes enfoques puede ofrecer una evaluación más completa y precisa del estado de las reservas en los árboles de manzano.

La acumulación de reservas invernales en el manzano es un componente vital para asegurar la continuidad de su crecimiento y producción en el ciclo anual. Las reservas almacenadas en forma de carbohidratos y nutrientes son esenciales para la brotación, la floración y el desarrollo de frutos en la primavera siguiente. Un manejo agronómico adecuado que considere la poda, la fertilización, el riego y la carga de frutos puede optimizar la acumulación de reservas y garantizar la productividad y sostenibilidad a largo plazo de los huertos de manzanas.

Referencias:

- Imada, S., and Y. Tako. 2022. Seasonal accumulation of photoassimilated carbon relates to growth rate and use for new above-ground organs of Young apple trees infollowing spring. *Tree Physiology* 42, 2294–2305.
- Parra, R. A., Becerril, A. E. y Soto, M. 2001. Contenido de almidón en cultivar y portainjertos en manzano en respuesta a la humedad y nutrición del suelo. *Agricultura técnica en México*. 27(2): 133-141.



Coeficientes de uniformidad de distribución de riego en huertos de manzano

Dr. Orlando Ramírez Valle¹, M.C. Omar C. Ponce García², M.C. Jesús M. Ochoa Rivero¹, y M.C. Jesús A. Olivas Rodríguez³

¹INIFAP Campo Experimental la Campana-Sierra de Chihuahua, ²INIFAP Campo Experimental Delicias, ³Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua.

Las zonas semiáridas del país se caracterizan por el déficit hídrico al que se enfrentan cada ciclo agrícola. Es decir, la tasa de evapotranspiración es mayor a las láminas de lluvia incidentes en la región. Ante esta situación, para lograr una producción agrícola con rendimientos rentables se hace necesario la implementación de técnicas de riego, que generalmente en estos ecosistemas utilizan las reservas de aguas subterráneas. Para esto, se hace imperativo conocer las condiciones en las que operan los sistemas de riego. Con el objetivo de enfrentar los desafíos futuros en la producción de alimentos, se debe hacer un uso eficiente del agua y esto está íntimamente ligado a la uniformidad de distribución del agua por los sistemas de riego.

En México se localizan 15 regiones con condiciones óptimas para la producción de manzana, las principales regiones se ubican en el noreste del país; Chihuahua, Coahuila y Durango concentraron en 2021 el 78.0, 7.1 y 4.5 % de la producción nacional, respectivamente (Menchaca et al. 2024). La producción agrícola en el municipio de Cuauhtémoc fue de 225 943 toneladas en la modalidad de riego (SIAP, 2023). En la parte norte de México la principal fuente de agua para el desarrollo agrícola son los acuíferos, el incremento continuo en la profundidad de bombeo tiene consecuencias económicas que impactan en los costos energéticos y las inversiones recurrentes para adecuar el cuerpo de tazonos debido al grado de estrés al que se enfrentan las reservas de agua subterráneas. Lo anterior, se hace evidente en un estudio a escala global realizado por Gleeson et

al., 2012, en donde documentó que la región noroeste de México, las planicies altas de Estados Unidos y el norte de Arabia, entre otros sitios se encuentran con un grado de estrés generalizado. En las zonas mencionadas anteriormente el estrés hídrico se atribuye principalmente al uso de las aguas subterráneas para la producción agrícola y otros sectores socioeconómicos, incluido el suministro de agua urbana que depende de la misma fuente de agua.

La gestión de agua es un tema clave para los productores de manzana en la región productora de Chihuahua. Es por ello, que la mayoría de las huertas se encuentran equipadas con riegos presurizados (micro aspersión y goteo). Sin embargo, aún y cuando los sistemas de riego son eficientes es necesario realizar algunos ensayos en campo para conocer la uniformidad de distribución de las láminas de riego. Las buenas prácticas de irrigación permiten mantener un nivel adecuado de humedad en el suelo y minimizar la pérdida por lixiviación del agua y nutrientes por debajo de la zona radicular (Zhao et al., 2012). El riego eficiente por goteo y micro aspersión permite reducir los costos de energía, agua y nutrientes. Estas técnicas de riego entregan el agua solo a la línea de árboles, en donde el suministro es relativamente eficiente y las pérdidas por evaporación del suelo se disminuyen.

El objetivo de este trabajo fue monitorear la uniformidad de distribución de la lámina de riego en cinco huertas de manzano: dos equipadas con riego por goteo y tres equipadas con riego por micro aspersión.

Sistemas de riego

Los sistemas de riego evaluados fueron: el riego por micro-aspersión y el riego por goteo, la lámina a aplicarse en el terreno deberá ser el equivalente a la profundidad promedio del suelo que se requiere humedecer, siempre y cuando no exista escorrentía; una forma económica de evaluar el desempeño de los sistemas de riego es a través del Coeficiente de Uniformidad (CU) que es la representación estadística del gasto hidráulico de los emisores. Este coeficiente está en función de dos factores principalmente, el primero es la variación de la descarga debido a la variación de la presión y el segundo es la variación de la descarga entre emisores operados a presión constante.

¿Por qué es importante conocer la uniformidad de distribución de agua?

La uniformidad en el riego se refiere a la homogeneidad con que se distribuye el agua sobre el suelo. Esto se evalúa midiendo la tasa de descarga del emisor en el sitio de observación localizado en las estaciones de prueba distribuidas a lo largo de las líneas regantes. Para la evaluación de las tasas de descarga de los emisores bajo el criterio de CU se utilizaron recipientes de volumen conocido colocados en cada emisor a monitorear. Los valores de CU se estratifican con base a la clasificación realizada por la Sociedad Americana de Ingenieros Agrícolas (ASAE por sus siglas en inglés) Cuadro 1. Los rangos varían desde <70 hasta >90 %. Un diseño y manejo correctos del sistema de riego son la clave para un porcentaje alto de CU (Hassan 1998). La operación deficiente

de un sistema de riego puede reducir la eficiencia y uniformidad de distribución del agua por el sistema de riego.

Clasificación	CU(%)
Excelente	>90
Buena	80-90
Suficiente	70-80
Baja	<70

Cuadro 1. Clasificación de la uniformidad de riego en función del coeficiente de uniformidad (ASAE).

El valor de CU depende de factores hidráulicos de diseño, el tiempo de operación del sistema y de las obturaciones en cada emisor; este criterio se usa para evaluar nuevos sistemas y para monitorear el funcionamiento de sistemas ya instalados (Fontela et al., 2009).

Cálculo del Coeficiente de Uniformidad (CU)

Para la obtención del Coeficiente de Uniformidad de Christiansen (CU) se utilizó la ecuación 1.

$$CU = 100 \left[1 - \frac{\sum_1^n (q_i - q_m)^2}{n * q_m} \right]$$

Donde, CU es el Coeficiente de Uniformidad en porcentaje, q_m es el caudal promedio en (L h⁻¹), q_i el caudal de cada observación en (L h⁻¹), q_m es el promedio de los caudales observados y n el número de observaciones.

La obtención de datos en campo se llevó a cabo mediante la recolección del gasto de los emisores: se seleccionaron cuatro estaciones a lo largo de la línea regante en las cuales se registraron los datos de cuatro repeticiones del aforo de los emisores utilizando recipientes de 560 ml. El volumen recolectado se cuantificó con una probeta graduada. La duración de la prueba varió desde los 14 hasta 60 segundos, esta variación del tiempo se debe a la velocidad de descarga del emisor. Posteriormente se procedió a calcular la Uniformidad de Christiansen (UC) (ecuación 1).

Hallazgos

En el Cuadro 2 se encuentran los resultados de CU obtenidos de los sitios de observación, la longitud de la línea regante en metros y la presión de operación en libras por pulgada cuadrada (PSI por sus siglas en inglés). Los sitios uno y dos corresponden a riego por goteo superficial, el sitio uno tiene un CU de 98.50 % con base en la clasificación realizada por la ASAE (Cuadro 1) el sitio se encuentra clasificado con un excelente CU. Para el sitio dos, el CU fue de 89.31 % y se clasifica como buena, esta condición se presentó debido al taponamiento de algunos goteros y la pérdida de goteros. Es decir, fuga de agua en los orificios libres. Para el caso de micro aspersión el sitio tres registró un CU de 47.53 %, este valor se clasifica como bajo debido a las condiciones de operación y deficiencias en la filtración. En el sitio cuatro el CU fue de 98.56 % clasificado como excelente.



Y para el sitio cinco, el CU se registró en 55.71 %, este valor se considera bajo dada las condiciones de operación del sistema que son similares al sitio tres por deficiencias en el sistema de filtrado, además de daños por roedores o daños mecánicos en algunos conductos de los emisores, y esto ocasiona un taponamiento en las boquillas del aspersor y repercute en la uniformidad de distribución.

Sitio	Longitud línea regante m	Presión de operaciones PSICU (%)
1	75	98.50
2	270	89.31
3	150	47.53
4	160	98.56
5	200	55.71

Cuadro 2. Características de los sistemas de riego por goteo y microaspersión en los sitios de observación.

Conclusiones y trabajos futuros

Con base en los rangos de CU encontrados en los sitios cooperantes, dos de los cinco sitios presentan valores clasificados como bajos. Sin embargo, esto no quiere decir

que el sistema no tenga la capacidad de entregar el agua de manera homogénea. Sin embargo las observaciones en campo revelan una deficiente operación y mantenimiento preventivo de los sistemas de riego. Por lo que se recomienda realizar este tipo de pruebas previo al inicio del ciclo agrícola para garantizar una entrega homogénea del agua. Con base en lo anterior, se vislumbran oportunidades para implementar técnicas que ayuden al monitoreo de las necesidades hídricas a gran escala con modelos calibrados para contrarrestar los efectos de la malla antigranizo en la respuesta espectral de la señal de la vegetación en las huertas para realizar programas de riego flexibles con base a la demanda climática.

Referencias:
Menchaca A. A; Mora, F. J.S; Garcia, S. J.A; García, M.R y Escobedo, G.J.S. 2024. El Mercado de la Manzana Fresca en México: 2000-2021. *Revista Fitotecnia. México.* Vol. 47(2):173-180.
Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (12 de octubre de 2024). Cierre de la producción agrícola por estado. Recuperado de <https://nube.siap.gob.mx/cierre-agricola/>
Zhao, W., Li, J., Li, Y., & Yin, J. (2012). Effects of drip system uniformity on yield and quality of Chinese cabbage heads. *Agricultural Water Management*, 110, 118-128.



Datos de las manzanas que probablemente no conocías

Lic. Rocío Aceves Guevara

La manzana es la fruta más conocida en el mundo, esto se debe principalmente a su sabor y propiedades benéficas para la salud, así como a sus referencias culturales, por ejemplo, al ser la protagonista en el relato bíblico de Adán y Eva o por su mención en famosos textos literarios como El juicio de Paris (la manzana dorada de la discordia) o el cuento de Blanca Nieves, pero alguna vez te has preguntado ¿De dónde provienen las manzanas? ¿Cuántas variedades existen? ¿Cuál es el principal país productor de manzanas en el mundo? y ¿Cómo llegaron las manzanas al estado de Chihuahua?

Aquí te presentamos algunos datos interesantes que probablemente no conocías.

1.- Se estima que el origen de las manzanas silvestres se sitúa en las montañas Tien Shan, ubicadas en la frontera de Kazajistán, Kirguistán y China, en Asia Central. Su domesticación y expansión por el mundo se dio primero por la megafauna que esparció sus semillas y posteriormente debido a que los humanos comenzaron a dispersar las semillas a través de la Ruta de la Seda.

2.- Mundialmente se conocen 7500 variedades de manzana, pero no todas son comerciales. Aunque mu-

chas son manzanas silvestres, desde 1980 se ha trabajado en la creación de nuevas variedades por parte de expertos investigadores.

3.- El principal productor a nivel mundial de manzana es China. En México el principal productor es el estado de Chihuahua.

4.- Los primeros registros que se tienen sobre manzanos en el estado de Chihuahua datan de 1678 en los informes que elaboró el padre Juan Ortiz Zapata después de visitar las misiones de San José de Temeychic, San Ignacio de Pahuírachi, la Purísima Concepción del Papigochi (hoy Guerrero) Santo Tomás de Villanueva de Tejórare (hoy Santo Tomás), San Rafael de Matachic y Temósachic ubicadas en los valles del río Papigochi.

5.- Este año gracias al trabajo de Unifrut se celebró por primera vez de manera oficial el Día de la Manzana Mexicana el 20 de septiembre.

Referencias:

Exploring the origins of the apple. (2019, 27 mayo). EurekAlert! <https://www.eurekalert.org/news-releases/746610>

Mota Delfín, C., Juárez González, & Olguín Rojas, J. C. (s. f.). Clasificación de manzanas utilizando visión artificial y redes neuronales artificiales. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7059317>



CORTEVATM
agriscience

SOLUCIONES PARA MANZANO

Exalt[®]

Jemvelva[®] active

INSECTICIDA

TorettoTM

IsoclastTM active

INSECTICIDA

IntrepidTM

INSECTICIDA

Vydate[®] L

INSECTICIDA

Vydate[®] C-LV

INSECTICIDA

RallyTM 40W

FUNGICIDA



Visítanos en corteva.mx



Corteva México



@cortevamx

Perspectiva del Sistema Agroalimentario de México

Lic. Jesús Alán Valles Delgado

Los gobiernos de diversas naciones han iniciado programas a mediano y largo plazo para abordar los grandes desafíos actuales y futuros de sus sistemas agroalimentarios. Lo notable de estos programas es que estos desafíos no son aislados, sino globales y cada país debe tomar medidas para enfrentarlos.

En México, aunque existen numerosos estudios que examinan diversos aspectos del sector agroalimentario, estos no han logrado influir significativamente en la mejora de las políticas públicas relacionadas. Además, estos estudios destacan que el diseño y desempeño inadecuados de las políticas públicas para enfrentar los grandes desafíos del sistema agroalimentario en las próximas décadas implican que continuar con las mismas prácticas del pasado pondrá en riesgo el bienestar de las generaciones presentes y futuras en un aspecto esencial como la agroalimentación.

En los próximos años, se anticipa una demanda de alimentos muy dinámica frente a una oferta relativamente rígida. Por lo tanto, aumentar la productividad de la producción primaria mediante el uso intensivo de tecnología se presenta como la única estrategia viable para satisfacer la futura demanda de alimentos y reducir el impacto en los precios y en el nivel de vida de la población.

Además de aumentar la oferta de alimentos, será crucial producirlos a precios accesibles para los consumidores. Por lo tanto, además de implementar estrategias para reducir los costos de producción, también será necesario disminuir los costos de distribución, haciendo que las cadenas de suministro sean más eficientes.

Para lograr una mayor productividad, competitividad y crecimiento económico, el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías serán esenciales. Estas deben considerar aspectos sociales como la reducción de la pobreza rural mediante la creación de empleos de calidad, así como la mejora en educación y salud para la población. Además, es crucial abordar desafíos globales como la seguridad energética, la sostenibilidad y el cambio climático.

Una parte de la solución adoptada por varios países se basa en una visión sistémica. Esto significa que, además de enfocarse en satisfacer la demanda futura de alimentos, las políticas agroalimentarias deben asegurar que la producción alimentaria sea amigable con el medio ambiente, que tenga en cuenta los efectos del cambio climático, y produzca alimentos saludables, seguros y de alta calidad con trazabilidad. También deben considerar el desarrollo del sector rural y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

A pesar de lo mencionado, la desigual distribución del ingreso en México provoca una polarización en el gasto en alimentos, afectando a la población de menores ingresos que tiene dificultades para acceder a alimentos tanto en cantidad como en calidad. Además, la falta de educación sobre consumo y alimentación no incentiva el uso de estándares de calidad en los alimentos. Por un lado, la población mexicana no valora la calidad alimentaria porque no la exige, ni las autoridades obligan a proporcionar información que guíe sus decisiones de compra.

En conclusión, se identifican múltiples oportunidades en los instrumentos de política agroalimentaria de México. La combinación de los vastos recursos naturales del país y el uso eficiente de los recursos públicos disponibles ofrece una oportunidad única para rediseñar las estrategias y lograr un mayor bienestar para la población mexicana.

¿NECESITAS UN CRÉDITO?

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

Contacto

 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 y 614 413 7726



MÁS ABSORCIÓN MÁS NUTRICIÓN CON **Nutrisorb**[®]



EFICIENCIA EN FERTILIZACIÓN

En cada gramo más absorción,
en cada raíz más rendimiento

Una evolución tecnológica
para una agricultura sustentable

**EVOLUCIÓN
SUSTENTABLE**



www.innovakglobal.com



InnovakGlobal



[innovakglobal](https://www.instagram.com/innovakglobal)

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.	625 58 145 35 / 58 145 36 / 58 145 37	agrofrío@prodigy.net.mx
2 FRUTICULTORES UNIDOS DE CHIHUAHUA S.P.R.	625 58 130 80 / 58 338 00	frutchi@prodigy.net.mx
3 PRODUCTORES FRUTÍCOLAS CHIHUAHUENSES (PROFRUTA)	625 58 144 49 / (FAX) 58 238 02	profruta@hotmail.com
4 EMPACADORA DOBLE H S.A. DE C.V.	625 58 242 60	empacadoradobleh@hotmail.com
5 LA CUESTA	625 58 211 11 / (FAX) 58 143 44	disichisa@hotmail.com
6 FRUTICULTIVOS LAS DELICIAS S.P.R. R.L.	625 58 321 91 / 58 321 92 / 58 321 93	ventas@fruticultivos.com
7 DISTRIBUIDORA FRUTY-MAX S.A. DE C.V.	555 69 456 98 / 69 416 26	frutymax@gmail.com
8 MANZANAS CUAUHTÉMOC S.P.R. DE R.L.	625 58 244 75	cecygonzalez032@yahoo.com.mx
9 FRIGORÍFICO APOYO SECO S.P.R. DE R.L.	625 58 320 10 / 58 320 15 / 58 321 60	arroyoseco91@hotmail.com
10 REFRIGERADORES Y MAQUILAS DEL CAMPO S.A. DE C.V.	625 58 650 35 / 58 650 36	refri_vallealto@hotmail.com
11 SANFRUT S.A. DE C.V.	625 58 401 43	repcion@sanfrut.net
12 CONFRUTTA S.A.	625 58 400 60	ograsset@confrutta.com.mx
13 CORPORACIÓN FRUTÍCOLA ESTRELLA S.A. DE C.V.	625 58 232 97	luis.raul.martinez@grupodelfrío.com
14 EMPACADORA DEL FRÍO S.P.R. DE R.L.	625 58 203 59	alepenagos@grupodelfrío.com
15 AGROPECUARIA SANS SOUCI S. DE R.L. DE C.V.	625 58 225 32	sigifred@hotmail.com
16 PREMIER FRUTOS DE CALIDAD S.A. DE C.V.	625 58 09 33 / 58 103 04	ocasavantes@grupopremier.com.mx
17 MANZANAS INIDIANA JOY	625 58 319 77 / 58 319 78 / 58 319 79	mymanevarez@hotmail.com
18 ALMACENES Y REFRIGERADORES APACHE S.P.R. DE R.L.	625 58 232 97	
19 AGROFRUT	625 121 54 96	
20 AGROINDUSTRIAL MIÑACA S.P.R. DE R.L. DE C.V.	625 837 36 39	gerencia@agrofrut.com.mx ventas@agrofrut.com.mx agroindustrialminaca@outlook.com

ÁLVARO OBREGÓN

1 TOHUI S.P.R. DE C.V.	625 58 401 12 / 58 405 56	jorgeortiz@hotmail.com
2 FRIGORÍFICO DOBLE ROJA	625 58 400 01	gonzaleziglesias@live.com.mx
3 TRES ALAMILLOS	625 11 051 59	handreslopez@hotmail.com
4 ALMACENES REFRIGERADOS APACHE	625 58 203 59	delfrio@prodigy.net.mx
5 PRODUCTOS FRUTÍCOLAS HIEBERT	625 58 410 42 (FAX) 58 411 23	pfh@live.com

BACHÍNIVA

1 FRIGORÍFICO ROBLES	659 10 209 69 / 614 427 28 29	
2 HUERTAS Y FRIGORÍFICO BACHÍNIVA S.P.R.	659 10 109 46	hfbachiniva@hotmail.com
3 FRIGORÍFICO LOS SAUCES	625 58 700 74 / 58 978 06	g.mariscal@unifrut.com.mx
4 FRIGORÍFICO DE LA SIERRA S.P.R. DE R.L.	625 58 701 07	frigorificosdelasierra@hotmail.com
5 FRIGORÍFICO DEL RANCHO SAN SALVADOR	659 10 109 27	alderetejaime@hotmail.com

NAMIQUIPA

1 ARROLLO ENCINOS	659 10 107 88	cristina_almeida00@hotmail.com
2 WEKORACHI	659 10 110 26 / 10 111 01	wekorachijmh@yahoo.com.mx
3 FRIGORÍFICOS RIVSO	659 57 805 84	
4 EL PILILLO		
5 FRIGORÍFICOS DELGADO	659 57 806 08 / 39 372 61	chumel@live.com.mx
6 FRÍOS Y EMPAQUES AZTECA	659 57 801 56	diohjh@hotmail.com
7 DOS HERMANOS	659 10 111 00	sabasarguello1@hotmail.com
8 LA MINA	659 57 801 93 / 57 801 95 / 10 280 19	lupillo_enriquez12@hotmail.com
9 FRIGORÍFICOS Y EMPAQUES CAMURA	659 57 805 73	
10 TRES ESTRELLAS	659 58 783 31	
11 ADIEL RODRÍGUEZ	659 10 165 43	
12 FRIGORÍFICO OSITO BLANCO	659 39 352 52	
13 TRES AMIGOS	659 10 284 85	3amigos84@hotmail.com

GUERRERO

1 FRIGORÍFICOS LA PRIMAVERA	635 58 600 39 / 58 606 02	joserestrada@hotmail.com
2 VISTA HERMOSA	635 58 603 50 / 58 994 05	osoverin@prodigy.net.mx
3 LOS APUROS	635 58 600 38 / 19 966 99	serrano19419q@yahoo.com
4 COMANCHI FRIGORÍFICOS	635 58 603 77 / 58 600 96	
5 LINDA VISTA	635 58 671 45	tt@22.com.mx
6 LOS GIRASOLES	635 58 605 92	
7 FRIGORÍFICO NELSONS	635 58 928 78	risa_79@hotmail.com
8 FRIGO EMPAQUE IWASI	635 58 601 21	iwasi_apple@yahoo.com.mx
9 FRUVERPACK S.A. DE C.V.	635 58 671 19	
10 EMPACADORA LA JUNTA	635 58 305 79	empacadoralajunta07@hotmail.com
11 TRIPLE O ERIVES	635 58 301 58	tripleoerives@hotmail.com
12 EMPACADORA PECHERAS	635 58 305 79 / 58 301 79	pecheras@hotmail.com
13 FRIGORÍFICO Y EMPACADORA BASUCHIL	635 45 670 75	
14 FRIGORÍFICO Y EMPAQUE DIAMANTETA	635 58 904 38	
15 TAPIZACO FRIGORÍFICO	635 29 483 11 / 58 615 85	ranchotapizaco@live.com.mx

NUEVO CASAS GRANDES

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. Cauhtémoc, 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
MAGUARICHÍ 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 Armendariz 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

SCRUBBER

ABSOG BY CLAUGER

ÚNICO FABRICANTE DE
SCRUBBER EN MÉXICO.



BRINDAMOS SOLUCIONES
LLAVE EN MANO.



SOMOS SU ALIADO EN LA
POST COSECHA.



“SU MANO EN LA HUERTA,
NUESTRA EXPERIENCIA EN
LA ATMÓSFERA”

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

¡CONTÁCTANOS!

 462 188 41 62

 comercial@clauger.com.mx

 www.clauger.com





VENTA DE
FERTILIZANTES



VENTA DE MATERIAL
DE EMPAQUE



VENTA DE
HERRAMIENTAS DE PODA
Y SISTEMAS DE RIEGO



VENTA DE
INSECTOS BENÉFICOS



VENTA DE
AGROQUÍMICOS



FINANCIERA



LABORATORIO



ASESORÍAS TÉCNICAS
PERSONALIZADAS



RED DE ESTACIONES
METEOROLÓGICAS



SERVICIO AL CLIENTE UNIFRUT  (625) 145 1392

**TODO CRECE
CON UNIFRUT**

Matriz
(625) 582 0121

Laboratorio
Av. Mariano Jiménez y 16 de Septiembre #1615 (625) 582 0095

Sucursales
Bachiniva (659) 587 0160
Col. Álvaro O. (625) 584 0312
Cd. Guerrero (635) 586 0149
(635) 586 0848

Namiquipa (625) 283 4209
Ojo de Agua C. (625) 110 9485
Chihuahua (614) 492 7152

