

REVISTA

UNIFRUT

UNIÓN AGRÍCOLA REGIONAL DE FRUTICULTORES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

VOL. 24 EDICIÓN 2
MAYO - JULIO

Todos
SOMOS
unifrut



| UNA MANZANA AL DÍA

Manzanas de
Chihuahua:
propiedades nutraceuticas,
diferencias entre
variedades y beneficios
en la salud

p. 10

ASOCIACIÓN DE FRUTICULTORES DE MANITOBA
p. 14

unifrut.com.mx



**VIVEROS
SACRAMENTO**

REINDERS



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!

Estimados productores, técnicos, colaboradores y amigos del sector frutícola:

Es un honor dirigirme a ustedes en esta nueva edición de nuestra revista, en un momento clave para la fruticultura nacional y, en particular, para nuestra industria manzanera. Vivimos tiempos de grandes retos, pero también de importantes oportunidades que requieren visión, unidad y acción estratégica.

Nuestro sector ha demostrado históricamente una enorme capacidad de adaptación. Hoy enfrentamos condiciones climáticas cada vez más variables, presiones crecientes en los mercados internacionales, incrementos en los costos de producción y una mayor exigencia por parte de los consumidores en temas de calidad, inocuidad y sostenibilidad. Estos desafíos no son menores, pero tampoco son nuevos para una comunidad que ha sabido salir adelante con trabajo, innovación y compromiso.

Desde la Unión, reafirmamos nuestra responsabilidad de representar y defender los intereses de los productores. Estamos trabajando de manera activa en fortalecer la competitividad del sector, impulsando mejores prácticas agrícolas, promoviendo el uso eficiente de recursos como el agua, y fomentando la adopción de tecnologías que permitan optimizar la producción y reducir riesgos.

Asimismo, seguimos participando en espacios de diálogo con autoridades y organismos nacionales e internacionales, con el objetivo de asegurar condiciones justas para nuestros productores frente a la competencia externa. La defensa del mercado nacional y el fortalecimiento de nuestras cadenas de valor son prioridades permanentes.

Un punto fundamental es la organización. Solo a través de la unidad podremos enfrentar con éxito los retos actuales. Es indispensable seguir fortaleciendo la colaboración entre productores, asociaciones, técnicos y comercializadores. La información, la capacitación y la coordinación serán nuestras mejores herramientas.

También quiero destacar la importancia de las nuevas generaciones. El futuro del sector depende de su participación activa, de su preparación y de su capacidad para incorporar nuevas ideas y tecnologías. Debemos abrir espacios y generar condiciones para que los jóvenes encuentren en la fruticultura una actividad rentable, digna y con futuro.

Finalmente, los invito a seguir trabajando con visión de largo plazo. Cada decisión que tomamos hoy impacta no solo la próxima cosecha, sino el rumbo de nuestra actividad en los años por venir. Apostemos por la calidad, la eficiencia y la sostenibilidad.

Sigamos construyendo juntos un sector fuerte, competitivo y orgullosamente mexicano.



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

¿Vendes manzanas
mexicanas?

Si eres socio de UNIFRUT, te invitamos a formar parte de este directorio sin costo alguno. Escanea el código QR para verlo.



¿Estás buscando
alguna asociación?

Consúltalas aquí:



Contenido

VOLUMEN 24 • EDICIÓN 2 • MAYO - JULIO 2026



Importancia de la caracterización morfológica de cultivares de manzano

DEL CAMPO A TU MESA

05

Manzanas de Chihuahua: propiedades nutraceuticas, diferencias entre variedades y beneficios en la salud

UNA MANZANA AL DÍA

10

Asociación de Fruticultores de Manitoba

LA RUTA MANZANERA

14

El raleo en el cultivo de manzana y su importancia en la producción frutícola

DEL CAMPO A TU MESA

16

Evaluación alternativa para mitigar la sequía mediante inteligencia artificial aplicada a la logística de riego (vs método tradicional)

DEL CAMPO A TU MESA

20

Estrategias de adaptación en la fruticultura

DEL CAMPO A TU MESA

24

La importancia del control de la palomilla del manzano

EXPERIENCIAS DEL CAMPO

26

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



Consejo Directivo 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



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
Rubén Alfonso Márquez Arizpe

Importancia de la caracterización morfológica de cultivares de manzano

Dra. Ramona Pérez Leal
Ing. Joel Uber Calzadillas Pinedo
Dra. Rosa María Yañez Muñoz
Dra. Laura Raquel Orozco Meléndez

FACULTAD DE CIENCIAS AGROTECNOLOGICAS,
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

La caracterización morfológica constituye una herramienta fundamental y primaria en los programas de mejora genética de los cultivos. La base de su esencia se encuentra en el análisis detallado y la descripción minuciosa de las características físicas y estructurales que presentan las plantas, considerando tanto el ámbito macroscópico como el microscópico. Este proceso conlleva la valoración de numerosos atributos observables, tales como la forma, el tamaño, el color y la textura de distintos órganos. Asimismo, se estudia de manera pormenorizada la estructura de los órganos reproductores como lo son las flores, frutos y semilla junto con los órganos vegetativos, entre ellos hojas, tallos y raíces. Este análisis puede ampliarse también a otros rasgos externos de igual relevancia, como la distribución particular de los tricomas, los patrones de crecimiento general de la planta y su arquitectura distintiva. La finalidad de la caracterización es reconocer, distinguir y elegir genotipos o variedades a partir de estas características físicas cuantificables, lo que permite a los fitomejoradores diferenciar individuos con exactitud (Konopelko *et al.*, 2023).

La importancia de la caracterización morfológica se refleja en numerosas aplicaciones fundamentales para el éxito del mejoramiento genético. En primer lugar, resulta esencial para la correcta diferenciación y clasificación del material vegetal, ya que permite definir con claridad las relaciones taxonómicas y distinguir entre distintas líneas genéticas o especies. En segundo lugar, contribuye directamente a la selección de atributos favorables, al hacer posible la identificación de plantas que presentan rasgos con ventajas agronómicas relevantes, como mayor tolerancia a enfermedades o a condiciones de estrés ambiental, alto rendimiento productivo o cualidades deseadas. De igual forma, esta herramienta es clave para monitorear los cambios que se producen de manera natural o que son inducidos a lo largo de las generaciones de mejoramiento, evaluando el impacto de mutaciones y cruzamientos sobre la morfología de la descendencia. Por último, uno de sus aportes más valiosos es que sirve de fundamento para relacionar las características visibles con información fisiológica y genética, integrando así los datos morfológicos con los resultados moleculares para alcanzar una comprensión más integral de los procesos de adaptación y resistencia en cada individuo. Esto cobra especial relevancia en diversos estudios, donde el análisis morfológico es esencial para comprender cómo los distintos genotipos desarrollan sus órganos y cómo estos rasgos observables se vinculan con su desempeño frente al estrés hídrico y otros factores ambientales adversos (Konopelko *et al.*, 2023; Kumar *et al.*, 2025).



Por supuesto, la caracterización morfológica por sí misma proporciona una evaluación visual y estructural invaluable, pero su verdadera potencia y robustez se maximizan exponencialmente cuando se combina de manera estratégica con otras técnicas analíticas, muy especialmente con las herramientas moleculares y bioquímicas.



Para terminar, este enfoque conjunto es particularmente poderoso para el mejoramiento de características complejas controladas por múltiples genes, donde la morfología detecta los cambios visibles resultantes y los análisis moleculares añaden capas de información sobre las variaciones genéticas subyacentes, permitiendo un entendimiento completo de la base hereditaria de esos rasgos (Ferreira *et al.*, 2023).

Específicamente en árboles de manzano la longitud y el ancho del pedúnculo son características morfológicas para distinguir entre cultivares tradicionales y modernos, además de influir directamente en la facilidad de cosecha y la calidad comercial del fruto (Arnal *et al.*, 2022). La apertura del cáliz es otro descriptor del fruto que presenta una variabilidad morfológica muy significativa, según Arnal *et al.* (2022). Con respecto a la morfología foliar se enfatiza su alta plasticidad en respuesta a condiciones ambientales, particularmente la luz. En el marco de la caracterización morfológica de los frutos, se evalúan parámetros fundamentales como la longitud, medida desde la base hasta el ápice del fruto, y el ancho, correspondiente al diámetro máximo en la sección transversal (Sun *et al.*, 2021).



Con respecto a atributos cualitativos internos como la firmeza del fruto, la acidez y el contenido de sólidos solubles ($^{\circ}$ Brix), varían notablemente entre variedades, siendo parámetros esenciales que afectan la textura, la dulzura, la conservación postcosecha y la aptitud para su procesamiento industrial. El color, tanto de la cáscara como de la pulpa, es otro aspecto destacado de forma consistente. Posadas-Herrera *et al.* (2018) mencionan que este parámetro se revela como un factor diferencial clave para la identificación varietal y un determinante fundamental en la preferencia del consumidor y la valoración comercial. Estas características morfológicas son utilizadas por los agricultores como criterio para la selección y conservación de variedades, tanto tradicionales como modernas, contribuyendo así al mejoramiento genético de la manzana y a la preservación de su biodiversidad (Posadas-Herrera *et al.*, 2018).

El análisis morfológico permite realizar comparaciones y medir la variabilidad presente, generando información esencial para dirigir programas de mejoramiento genético, fortalecer bancos de germoplasma y respaldar decisiones de tipo comercial. Esto hace posible, por ejemplo, desarrollar mercados dirigidos a determinados tipos de manzana que presentan características organolépticas específicas (Posadas-Herrera *et al.*, 2018).

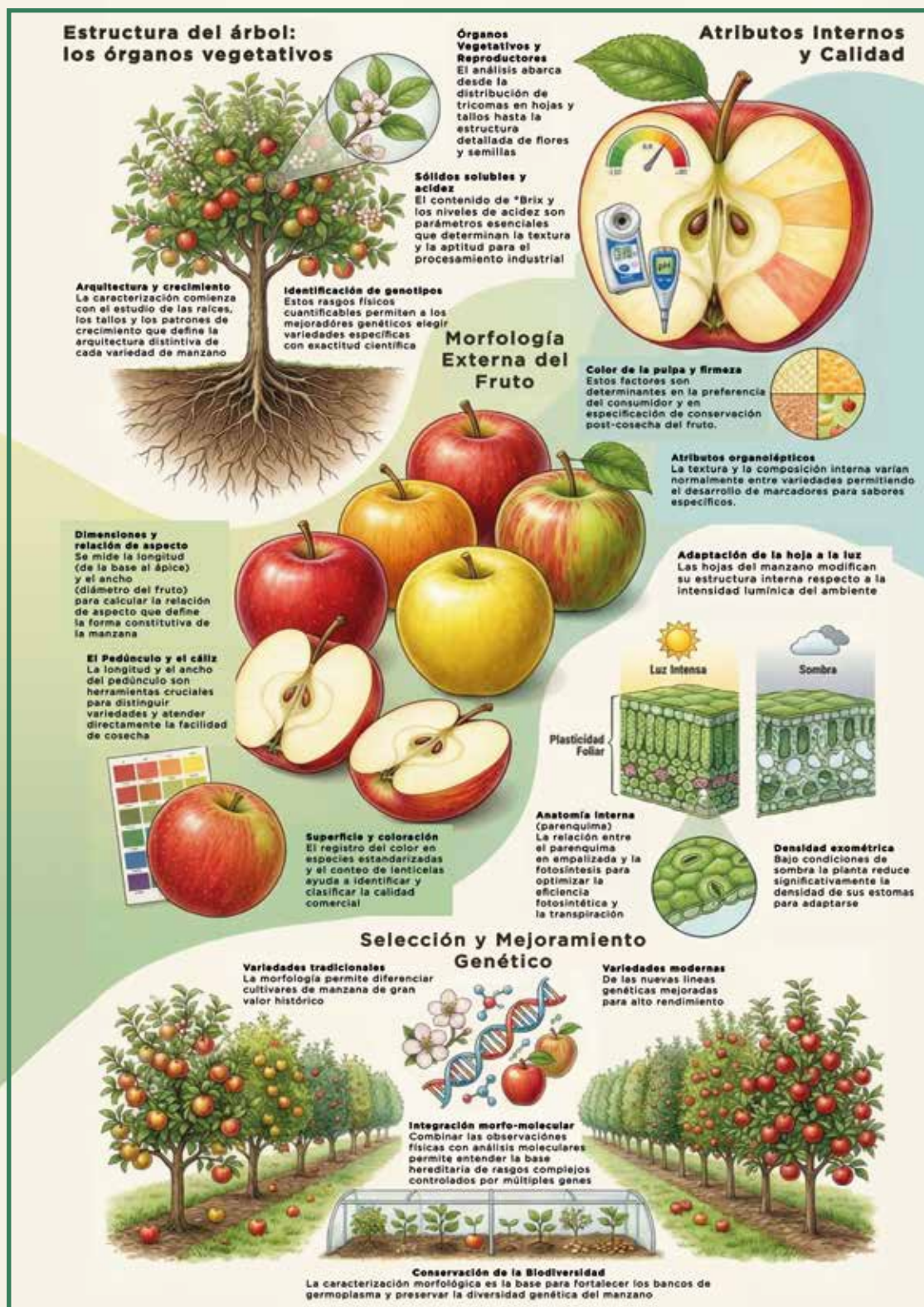


Figura 1. Infografía de mejoramiento genético.

Referencias:

Arnal, A., Lázaro, A., & Tardío, J. (2022). Morphological characterization of 23 *Malus domestica* Borkh cultivars from central Spain. *Genetic Resources*, 3(6), 22–37. <https://doi.org/10.46265/genesj.HJIF8839>

Ferreira, M. d. S., Rocha, A. d. J., Nascimento, F. d. S., Oliveira, W. D. d. S., Soares, J. M. d. S., Reboças, T. A., Morais Lino, L. S., Haddad, F., Ferreira, C. F., Santos-Serejo, J. A. d., & et al. (2023). The role of somaclonal variation in plant genetic improvement: A systematic review. *Agronomy*, 13(3), 730. <https://doi.org/10.3390/agronomy13030730>

Konopelko, A. V., Opalko, O. A., Balabak, O. A., & Opalko, A. I. (2023). Peculiarities of the development of reproductive organs of ornamental crabapples (*Malus* spp.) depending on drought resistance. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 14(2), 295–303. doi:10.15421/022344

Kumar, S. S., Prasad, S., Wani, O. A., El-Hendawy, S., Mattar, M., & Salem, A. (2025). La diversidad genética y la caracterización agromorfológica de las variedades de yuca proporcionan una visión de la cría y la mejora de cultivos. *Scientific Reports*, 15(1), 17498. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-02527-5>

Posadas-Herrera, B. M., López, P. A., Gutiérrez-Rangel, N., Díaz-Cervantes, R., & Ibáñez-Martínez, A. (2018). La diversidad fenotípica de manzano en Zacatlán, Puebla, México es amplia y es aportada principalmente por características de fruto. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 41(1), 49–58.

Sun, X., Zhang, Y., & Wang, L. (2021). An Improved CNN-Based Apple Appearance Quality Classification Method with Small Samples. *IEEE Access*, 9, 68045–68056. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3072922>



SAGAL
Bioquímica Vegetal
Especializada

Una amplia gama de BioSoluciones para prevenir y revertir los efectos negativos del cambio climático y aumentar la productividad.



Acondicionamiento de Suelos Agrícolas



Blindaje para el Estrés Abiótico por Cambio Climático



Blindaje para el Estrés Biótico por Cambio Climático



Modulación y Regulación Metabólica para la Resiliencia Vegetal



Calidad de Agua para Aspersión Foliar y Apoyo para Penetración en Suelo



SAGAL
Bioquímica Vegetal
Especializada
¡sí es calidad!

Las manzanas y la productividad hablan por sí solas.



Agenda una cita para que el equipo de Asesores en Bioquímica Vegetal Especializada® visite tus cultivos y realice un diagnóstico que te ayudará a incrementar tu rentabilidad.

Conoce más
de SAGAL

Contacto  871 358 7992



SAGAL
Bioquímica Vegetal
Especializada

LOVOL MEXICO

ENSAMBLADORA CENTRAL, CD. CUAUHTÉMOC, CHIH.



70 HP

TEF704

El tractor más bajo y angosto del mercado.

Doble tracción 4x4 y 70 HP de potencia: la combinación perfecta para huertas.

Motor cuatro cilindros turbo, muy económico en combustible. transmisión Power reverse.

Mueve aspersoras de 2,000 litros sin esfuerzo y su enganche de 3 puntos levanta cajones de pallets con facilidad. Doble caja válvula.

Máxima maniobrabilidad entre hileras.



LÍNEA COMPLETA LOVOL

25 a 260 HP

REFACCIONES

Inventario completo en nuestra central de Cuauhtémoc, Chihuahua. Servicio posventa y garantía respaldada.

FINANCIAMIENTO

Crédito con tasas competitivas y enganches accesibles. Trámite sencillo y planes diseñados para el agricultor. Llámanos con gusto lo atenderemos.

VISÍTENOS

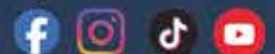
KM. 35.8 Corredor Comercial Cuauhtémoc

LOVOLMEXICO.COM

PEDRO ☎ (625) 591 7787

GERARDO ☎ (625) 102 4204

Síguenos en redes



lovol_mexico

Manzanas de Chihuahua: propiedades nutraceuticas, diferencias entre variedades y beneficios en la salud



Lic. Aimeé Patricia
Navarro Tagle

COLEGIO ESTATAL DE PROFESIONALES DE LA
NUTRICIÓN DE CHIHUAHUA A. C.

Las manzanas que se producen en el estado de Chihuahua representan un alimento de alto valor nutricional y uno de los pilares más importantes de la producción agrícola en México. Las condiciones climáticas de nuestro estado (inviernos fríos y veranos templados) son ideales para el desarrollo de frutas con mayor concentración de compuestos bioactivos, lo que se traduce en mejor sabor y una textura adecuada. Gracias a ello, Chihuahua aporta aproximadamente el 85 % de la producción nacional, consolidándose como líder en el cultivo de esta fruta.

Desde el punto de vista nutricional, la manzana destaca por su contenido de fibra soluble, especialmente la pectina. Esta fibra tiene un efecto positivo sobre la microbiota intestinal, la cual favorece el crecimiento de algunas bacterias benéficas y la producción de ácidos grasos de cadena corta, que están relacionados con la reducción de la inflamación y la mejora del metabolismo energético.

Un componente que es poco conocido en las manzanas es el ácido málico, el cual está presente de forma natural en las manzanas. Este compuesto participa en un proceso clave que se encarga de la producción de energía en las células. Además, contribuye a mejorar la digestión, principalmente en el metabolismo de las grasas.

Las manzanas también contienen compuestos como quercetina, catequinas y ácido clorogénico, los cuales son antioxidantes que ayudan a combatir el estrés oxidativo, reduciendo el riesgo de enfermedades crónicas como

¡Yummi..!



diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. También es importante destacar que se recomienda el consumo de la manzana siempre con cascara, ya que una gran proporción de estos compuestos se encuentra en ella.

En cuanto a las diferencias entre variedades, las manzanas rojas contienen mayor cantidad de flavonoides y antocianinas. Estos compuestos tienen un efecto protector sobre el sistema cardiovascular, ayudando a reducir la oxidación del colesterol LDL y mejorando la función vascular.

Por otro lado, las manzanas verdes, presentan un menor índice glucémico y mayor contenido de fibra. Esto las hace especialmente recomendadas en personas con diabetes, resistencia a la insulina o en programas de control de peso. Además, su perfil de compuestos no digeribles favorece la salud intestinal.

El consumo regular de manzana se ha asociado con beneficios como el control del apetito, mejora en la digestión, regulación de la glucosa en sangre y reducción del coles-

terol. También puede ser útil en la nutrición deportiva, ya que aporta mayor energía natural y antioxidantes, los cuales ayudan a la recuperación muscular.

Otro aspecto relevante es el impacto del consumo local. Las manzanas de Chihuahua no solo son frescas y de mejor calidad, sino que también contribuyen a la sostenibilidad ambiental al reducir la huella de carbono. Además, su consumo apoya la economía regional y promueve sistemas alimentarios más responsables.

Para obtener sus beneficios, se recomienda consumir la manzana con cáscara, bien lavada, evitando su consumo en forma de jugos industrializados y combinarla con proteínas o grasas saludables para mejorar la saciedad y el control glucémico.

En conclusión, las manzanas de Chihuahua representan un alimento funcional con múltiples beneficios para la salud en distintas etapas de la vida, económicamente accesibles y fáciles de comer y transportar. Su consumo regular puede formar parte de una estrategia nutricional efectiva para la prevención de enfermedades y la mejora del bienestar general, en adultos y menores de edad, en mujeres y hombres, en deportistas y personas que buscan mejorar su salud. Es un alimento fácil de consumir, delicioso y tan accesible que no deja lugar a excusas para no incluirlo en la dieta.

Manzana mexicana: fresca, natural y sana



Manzana mexicana: fresca, natural y sana

Referencias:

- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2023). Todo sobre la manzana.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2022). Producción de manzana en México.
- Boyer J, Liu RH. (2004). Apple phytochemicals and their health benefits. Nutrition Journal.
- Hyson DA. (2011). A comprehensive review of apples and apple components and their relationship to human health. Advances in Nutrition.
- Infobae (2024). Diferencias entre manzana roja y verde.
- Eurecat (2024). Beneficios cardiovasculares de compuestos en manzana

PROTECCIÓN A TUS CULTIVOS CON UN ENFOQUE NUTRICIONAL

¡Defiende cada etapa de tu cultivo!



Cinnamec

- ✓ Insecticida de Origen Biológico
- ✓ 3.6% de Abamectina
- ✓ 30% de Aldehído Cinámico
- ✓ Garantiza Control Total



TEXTILES ^{MR} AGRICOLAS

MALLAS ESPECIALIZADAS PARA
PROTEGER LOS CULTIVOS DEL GRANIZO

CUIDA TUS MANZANAS HOY PARA MEJORES COSECHAS MAÑANA



INVIERTE EN **TECNOLOGÍA AGRÍCOLA**
QUE PROTEGE TUS CULTIVOS LAS 24 HORAS DEL DÍA



625 103 5609

WWW.GRUPOTEXTILES.COM



PROTECCIÓN
ANTIGRANIZO



MAYOR
RENDIMIENTO



MATERIAL
RESISTENTE



INSTALACIÓN
PROFESIONAL

Asociación de Fruticultores de Manitoba

Erdman Sawatzky Wiebe

ASOCIACIÓN DE FRUTICULTORES DE MANITOBA

La producción de manzana en Chihuahua ha crecido gracias a la organización de los productores y al impulso de las diferentes asociaciones que integran a la Unión Agrícola Regional de Fruticultores del Estado de Chihuahua (UNIFRUT), las cuales han fortalecido la tecnificación, la comercialización y la competitividad del sector. En este proceso, la comunidad menonita ha jugado un papel clave. Desde su llegada en 1922, han transformado amplias zonas agrícolas mediante prácticas eficientes y trabajo comunitario. Con el tiempo, se han consolidado como grandes productores de manzana, contribuyendo significativamente a que Chihuahua sea uno de los principales estados productores a nivel nacional.

Fue en 1945 cuando el productor Enrique Wiebe inició la producción comercial de manzana en la región de Manitoba, en el municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua. En aquel entonces, los huertos se establecían con patrones de raíz estándar y densidades de entre 180 y 350 árboles por hectárea. Desde entonces, el sector ha experimentado una transformación significativa. La diversificación de patrones y variedades ha ampliado notablemente las opciones productivas, en contraste con mediados del siglo XX, cuando predominaban variedades como

Red Delicious, Starkrimson, Rome Beauty y Golden Delicious. En ese contexto, el mercado era menos exigente, lo que facilitaba la comercialización de la fruta.

Hoy en día, la fruticultura enfrenta retos más complejos que inician con la selección del patrón y la variedad, y continúan con el diseño del huerto, incluyendo la formación y densidad de plantación. Actualmente, existen sistemas intensivos que superan los 3500 árboles por hectárea, lo que implica mayores inversiones en infraestructura y una mayor exigencia técnica para lograr un manejo eficiente.

Uno de los principales objetivos al conformar la Asociación Agrícola Local de Fruticultores y Hortalizas Manitoba en 2017 fue contar con un organismo que representara a la comunidad menonita. En ese momento, la producción de manzana se encontraba en pleno auge, con volúmenes cada vez más significativos, lo que hizo evidente la necesidad de tener una representación formal ante UNIFRUT. A través de esta integración, los productores buscaban ser considerados dentro del organismo, acceder a los beneficios que ofrece y mantenerse informados sobre el comportamiento del mercado, así como sobre sus tendencias a nivel nacional e internacional. Cabe destacar que se trata de la asociación más joven de las 17 que conforman UNIFRUT.



Fundadores de la Asociación Agrícola Local de Fruticultores y Hortalizas Manitoba (Primera Mesa Directiva):

Presidente - Jesús Quintana Ruiz
Secretario - Adolfo Abraham Olfert Rempel
Tesorero - Elmer Ronaldo Rempel Giesbrecht
1° Vocal - Kenneth Adolfo Peters Reimer
2° Vocal - Peter Stoesz Thiessen
3° Vocal - Abraham Olfert Krahn
4° Vocal - Kevin Rudolph Peters Thiessen
5° Vocal - Carlos Enrique Olfert Rempel

Delegados

Propietario - Erdman Sawatzky Wiebe
Suplente - Cornelio Reimer Wall

Inicialmente la Asociación se conformó por **39 integrantes**, actualmente son 62 socios los que la integran.

Como en toda organización de reciente creación, los retos iniciales fueron diversos. Uno de los principales consistió en lograr que los agremiados comprendieran que pertenecer a una asociación sin fines de lucro iba más allá de obtener beneficios económicos inmediatos. Se trataba de construir representación, generar una voz colectiva y ganar presencia en los espacios de interlocución con actores municipales, estatales y federales. Con el tiempo, se ha entendido que ese posicionamiento institucional es el verdadero valor de la Asociación, ya que permite incidir en la toma de decisiones y acceder a oportunidades que, de manera individual, serían difíciles de alcanzar. Este proceso ha requerido compromiso, organización y la consolidación de protocolos que aseguren la permanencia y vigencia de la Asociación.

La Asociación ofrece una amplia gama de servicios orientados al fortalecimiento del sector. Entre ellos destacan las pláticas informativas sobre el manejo y control de plagas, así como la participación activa en congresos y simposios especializados en la producción de manzana. Asimismo, actúa como enlace entre los productores y las autoridades de los distintos niveles de gobierno, facilitando la comunicación y la gestión de iniciativas en beneficio del gremio.

La evolución tecnológica que ha experimentado la fruticultura en los últimos años ha sido verdaderamente significativa. Se ha transitado de prácticas tradicionales, como el riego por inundación, a sistemas presurizados de alta eficiencia, como la microaspersión y el goteo, acompañados de herramientas de monitoreo como sondas de humedad que permiten optimizar tanto la cantidad de agua como los tiempos de riego y la eficiencia en la fertilización. De igual forma, el manejo de plagas ha evolucionado hacia esquemas de manejo integrado, incorporando métodos y productos alternativos que reducen el uso de agroquímicos y favorecen la conservación de organismos benéficos en los huertos. A esto se suma la tecnificación en la formación de árboles, el control de la carga frutal y los avances en la conservación poscosecha, que han pasado de sistemas de refrigeración convencional a atmósferas controladas e incluso dinámicas.

Actualmente, la Asociación de Manitoba se posiciona entre las tres más importantes, impulsada por su notable crecimiento y su volumen de producción. En los últimos cinco años, las colonias Manitoba y *Swift Current* se han consolidado como las zonas con mayor expansión en superficie plantada y cosecha, reflejo del dinamismo y la capacidad productiva de la región.

En este contexto, la relevancia de la Asociación es cada vez más significativa, al grado de consolidarse como un referente dentro del sector frutícola estatal.



El raleo en el cultivo de manzana y su importancia en la producción frutícola

Asesores Técnicos

UNIFRUT

El raleo es una práctica fundamental en el manejo del cultivo de manzana ya que permite mejorar la calidad del fruto, regular la carga del árbol y reducir los costos de producción cuando se realiza de manera adecuada. Esta labor consiste en eliminar parte de los frutos o flores para que el árbol concentre su energía en menos unidades, logrando frutos de mayor tamaño, mejor color, mejor forma y mayor valor comercial. Además, el raleo ayuda a evitar problemas de alternancia productiva, esto es cuando un año el árbol produce demasiado y al siguiente produce muy poco.

La importancia de realizar esta práctica mediante el uso de productos químicos radica en que reduce considerablemente los costos de producción. El raleo manual requiere mucha mano de obra, y en ocasiones no se cuenta con personal suficiente en el momento oportuno, lo que aumenta los gastos y puede afectar el resultado final. Cuando se utilizan los productos adecuados, generalmente una o dos aplicaciones bien realizadas son suficientes para lograr un mejor desarrollo del fruto y calidad uniforme dentro de éste. Entre los productos que se pueden usar se encuentran los reguladores de crecimiento, aunque en algunos casos esta práctica se complementa también con raleo manual o con tijeras para ajustar la carga final.

Es importante tener en cuenta que, al realizar raleos químicos, se debe cuidar el impacto sobre las abejas y otros insectos polinizadores, ya que algunos productos pueden resultar dañinos si se aplican en el momento incorrecto. Por esta razón, la elección del producto, la dosis



y el momento de aplicación deben hacerse con cuidado, considerando las condiciones del clima, la etapa del cultivo y las recomendaciones técnicas.

Los tratamientos de raleo pueden comenzar desde la etapa de floración hasta el momento en que el fruto alcanza aproximadamente una medida entre 6 y 12 milímetros de diámetro. La elección del momento adecuado depende del vigor del árbol, de la cantidad de floración y de las condiciones climáticas. Cuando se aplica en el momento correcto, el raleo permite obtener frutos mejor distribuidos en la rama y con mayor tamaño al momento de la cosecha.

En algunos casos, la brotación puede ser irregular debido a la mala acumulación de frío durante el invierno. Cuando ocurre este problema, el uso de raleadores químicos ayuda a reducir el costo de producción y también contribuye a disminuir la alternancia de las cosechas. Además, al reducir la cantidad de frutos, se evita que muchos de ellos queden pegados o demasiado juntos, lo que puede afectar su desarrollo y provocar daños o deformaciones.

Con el raleo en manzana se busca dejar poco fruto por rama, de acuerdo con el vigor del árbol. Generalmente se recomienda conservar el fruto central, también llamado fruto rey, y eliminar los demás, dejando una distancia aproximada de 15 a 20 centímetros entre frutos. Esto permite mejorar el tamaño, la calidad y el color, además de facilitar el manejo sanitario del cultivo. El raleo puede realizarse de forma química, manual o combinada, dependiendo de la situación de cada huerto.

Los momentos ideales para el raleo manual suelen ser cuando el fruto tiene entre 10 y 20 milímetros. En esta etapa se pueden eliminar los frutos pequeños, dañados

o deformes, dejando el mejor fruto por racimo. Durante esta labor es muy importante trabajar con cuidado para no dañar las ramas ni los frutos que se desean conservar. El uso de algunos productos como el ácido naftalenacético (ANA) o la benciladenina (BA), también puede ayudar a regular la carga del árbol, siempre respetando las dosis recomendadas.

Los raleos químicos se aplican desde la floración o poco después, con el objetivo de evitar amarres excesivos. Entre los productos más utilizados se encuentran el carbaryl, el ácido naftalenacético, la benciladenina y el metamitrón, los cuales deben aplicarse según el calibre del fruto y las condiciones del cultivo. La correcta combinación de productos, como ANA con giberelinas, puede beneficiar al árbol al mejorar la división celular y fortalecer su desarrollo, eliminando los frutos más débiles y favoreciendo a los que tienen mayor potencial.

Para realizar un buen raleo se recomienda separar los frutos entre 15 y 20 milímetros, conservar el fruto rey, eliminar los frutos pequeños o que se encuentren en zonas sombreadas y planificar el trabajo de acuerdo con la variedad, la edad y el vigor del árbol. También es útil utilizar tablas o guías para medir tamaños y distancias, lo que ayuda a obtener resultados más uniformes.

En conclusión, el raleo es una práctica indispensable para lograr producciones de manzana de buena calidad y con calibre comercialmente rentables. Su correcta aplicación permite reducir costos, mejorar el tamaño del fruto, evitar la alternancia productiva y mantener árboles más equilibrados y saludables. Por esta razón, todo productor debe planificar el raleo con anticipación, elegir los productos adecuados y realizarlo en el momento oportuno para obtener los mejores resultados.



AgriSpring



¡Conoce nuestra variedad de productos que manejamos!

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**.



Nutri20: Ayuda a mejorar desarrollo del fruto.



TIJERAS ANILLADORAS: ¿Sabías que las tijeras anilladoras son una herramienta esencial para mejorar la salud y productividad de tus árboles? Este innovador método promueve la brotación en madera ciega, garantizando un crecimiento más robusto y vigoroso.



**QUE LA TEMPORADA
DE HELADAS
NO TE AGARRE
DESPREVENIDO!**

Prepárate con tiempo
y pidenos cotización
en equipos nuevos
o semi nuevos.

**Para mas información
contáctenos
al 625-146-6901.**

Orchard-Rite

**Estantería
industrial
para todas tus
necesidades.**

Para mas información
contáctenos
al 625-146-6901.


RACHISA
OPTIMIZA TU ESPACIO.
MAXIMIZA TU RENDIMIENTO.

Evaluación alternativa para mitigar la sequía mediante inteligencia artificial aplicada a la logística de riego (vs método tradicional)

Daniel Mesta Cantú

IAGRO

Iagro, plataforma de inteligencia artificial que permite calcular la evapotranspiración de las plantas, permite calcular la cantidad de riego necesaria para un cultivo, en este caso de manzano. Fue probada en la región manzanera para realizar una evaluación comparativa contra métodos tradicionales (en este caso tina evaporativa), por medio de la Secretaría de Desarrollo Rural. Esta plataforma recopila información climática de distintas fuentes de datos climatológicos como NOAA, Copernicus y la estación espacial alemana, así como de todos los datos de estaciones meteorológicas en tierra que tengan señal abierta, con el objetivo de poder realizar un filtrado de información, así como un cálculo de las condiciones climáticas en cada lugar, las cuales son registradas en la plataforma cada 15 minutos. Esta plataforma tiene cinco años de operación, inició en Chile tras una colaboración con la Universidad de Talca.

Para su correcto uso el usuario de la plataforma debe darse de alta, entregando datos de georreferencia de su predio, tipo de suelo, tipo de sistema de riego, caudal de los emisores, caudal de su fuente de agua y marco de plantación de su huerto, para con ello poder definir los criterios de riego que la plataforma puede generar.

Como parte de la investigación durante diez semanas se calculó la evapotranspiración de 150 unidades productivas en la región manzanera, utilizando datos de suelo, el marco de plantación del huerto, puntos georreferenciados y la información climática en tiempo real de cada punto. Los huertos se ubicaron en Cuauhtémoc, Rubio, Campo 101, Bachíniva, Namiquipa y Campo 1C, entregando resultados semana a semana al fruticultor.

El fruticultor recibió mensajes de Whatsapp, que contenían su evapotranspiración de la semana en milímetros, así como la cantidad de horas que debía de regar con base a la información que proporcionó de su sistema de riego.

Este es un ejemplo de un mensaje de texto entregado a un usuario:

Mensaje Completo

Template: Recomendación de Riego Semanal

Variables: Marco Antonio Perez Olivas, San José Gila. Considerando que la ETc acumulada de los últimos siete días alcanzó los 35.9 mm y la precipitación efectiva fue de 0.5, te sugerimos regar un total de 51.6 horas.

Semana a semana se compararon los datos del método tradicional de cálculo de evapotranspiración mediante la tina evaporativa, considerando un Kc de serie 1. Se ajustó el Kc de cada huerto con base en imágenes satelitales que permiten calcular el porcentaje de cubrimiento del huerto sobre la hectárea de terreno, para así realizar un análisis comparativo entre ambas metodologías.

Los resultados arrojados por el estudio fueron los siguientes:

*En el caso de establecer la ET de la tina evaporativa con un Kc de 1 y ajustarla al porcentaje de Kc determinado por las imágenes satelitales para cada predio, no se demostraron diferencias estadísticamente significativas, lo cual asegura que la tecnología evaluada es bastante precisa.

*La tecnología permite escalar las mediciones sin necesidad de aparatos o interpretaciones de un técnico de manera recurrente.

*La Información entregada por la plataforma demostró ser más digerible en temas de información para el productor.

*La información fue entregada de manera automática al productor sin retrasos ni olvidos.

En conclusión, con esta evaluación se demostró que la capacidad de medición y de escalabilidad del sistema le permite al productor hacer uso de una tecnología confiable, entendible y automática que ayuda a optimizar el uso del agua en el cultivo del manzano sin necesidad de equipos caros o de interpretaciones que necesiten una formación técnica especializada.

Al trabajar de manera automática la inteligencia artificial se convierte en una herramienta de muy bajo costo para el fruticultor, capaz de entregarle información confiable por medio de mensajería de Whatsapp.

Lo más importante es que esta herramienta nos ayuda a la optimización del uso de agua por kg de alimento producido, buscando evitar los desperdicios, pero sin poner en riesgo los cultivos.

Agradecemos a la Secretaría de Desarrollo Rural de Gobierno del Estado de Chihuahua por financiar esta evaluación y a UNIFRUT por ser la plataforma de pruebas para llevarla a cabo.



Inteligencia que niega resultados.



MOBINSIA
INDUSTRIAL EQUIPMENT



PRÓXIMAMENTE
NUEVA SUCURSAL



614 488 8888

www.mobinsa.com

Av. Periférico
Gómez Morín



SISTEMA PRODUCTO
FRIJOL

Cada frijol que cosechamos en Chihuahua es historia viva y una promesa de futuro

El frijol es parte esencial de nuestra alimentación y del campo mexicano. En Chihuahua, cada cosecha representa **trabajo, nutrición** y un **compromiso con la tierra**.

36% de la proteína en México proviene del frijol, es un aliado para lograr la seguridad alimentaria de cualquier hogar, **es delicioso, es nuestro**.

Tradición que alimenta



Comité Estatal del Sistema Producto Frijol.

Carretera Cuauhtémoc - Silvestre Terrazas #12600 Int. UGE117,
Colonia Las Animas, Chihuahua, Chihuahua, CP 31450

☎ (625) 589 0685

✉ E-mail: cesp.frijol.chihuahua@gmail.com

📍 Sistema Producto Frijol Chihuahua

Estrategias de adaptación en la fruticultura

Lic. Jesús Adán Arredondo Amparán¹,
Dr. Juan Luis Jacobo Cuellar^{1,3},
Dra. Damaris Leopoldina Ojeda Barrios¹,
M.C. Mario Iván Uc Campos²,
Dr. Oscar Cruz Alvarez¹

¹FACULTAD DE CIENCIAS AGROTECNOLOGICAS,
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA.

²DEPARTAMENTO DE GEOINFORMÁTICA,
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ.

³COLEGIO DE INGENIEROS FRUTICULTORES DEL NOROESTE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

La fruticultura cumple un papel estratégico en la seguridad alimentaria y en la economía agrícola mundial. Además de aportar alimentos de alto valor nutricional, genera ingresos para miles de productores, especialmente en regiones con economías emergentes. Sin embargo, su fuerte dependencia de condiciones ambientales específicas la convierte en una de las actividades agrícolas más vulnerables al cambio climático. En este contexto, diversos estudios han documentado un incremento de 1.1° C en la temperatura media global respecto a los niveles previos a la Revolución Industrial (Yadav, et al., 2023).

Entre los efectos más evidentes de este fenómeno destaca la alteración de la fenología y del rendimiento de los árboles frutales. En regiones templadas, estos cambios se reflejan en una menor acumulación de unidades frío (UF), indispensable para la floración y productividad de especies como el manzano (*Malus domestica*) y el durazno (*Prunus persica*). A ello se suman olas de calor más frecuentes, sequías prolongadas y precipitaciones irregulares, condiciones que afectan la calidad del fruto y reducen su vida poscosecha (Luedeling et al., 2011).

En los frutales caducifolios, el invierno representa una etapa fisiológica decisiva. Estas especies requieren determinadas condiciones térmicas para romper la dormancia, sincronizar la brotación y florecer adecuadamente. No obstante, el incremento de la temperatura invernal se ha convertido en uno de los principales riesgos para la producción frutícola en zonas templadas, al reducir progresivamente la acumulación de frío, causando brotación desuniforme, floraciones irregulares y menor amarre de frutos (Campoy et al., 2011).

A este panorama se añade la creciente variabilidad en las precipitaciones. La limitada disponibilidad de agua genera estrés hídrico, condición crítica para cultivos perennes de alta demanda, como el manzano. La recurrencia de sequías afecta procesos esenciales como la floración, el crecimiento y la calidad final del fruto. Asimismo, la mayor frecuencia de heladas tardías, granizo, inundaciones y olas de calor incrementa la vulnerabilidad de las huertas y compromete su rentabilidad. Estas condiciones también favorecen una mayor incidencia y virulencia de enfermedades, como el fuego bacteriano causado por *Erwinia amylovora*, que afecta a numerosas especies de la subfamilia *Maloideae* de la familia *Rosaceae* (*Spiraeoideae*) (Bradbury, 1986).

En este escenario, el manzano enfrenta desafíos particularmente severos. La combinación de estrés hídrico, inviernos con menor acumulación de frío y eventos climáticos extremos genera un entorno cada vez más adverso para la producción. A ello se suma la pérdida de biodiversidad y de cobertura forestal, que reduce la regulación del clima local, la captura de carbono y la conservación de la humedad del suelo. En conjunto, estos procesos intensifican los efectos negativos no solo sobre el manzano, sino también sobre otros cultivos regionales (Luedeling et al., 2011).

El estrés hídrico constituye uno de los retos más apremiantes para los fruticultores. En especies con altos requerimientos de agua, puede ocasionar floración irregular, caída prematura de frutos y disminución de su calibre, con efectos directos en la competitividad del sistema productivo. Frente a esta situación, se han desarrollado herramientas de manejo más preciso, como el Índice de Estrés Hídrico del Cultivo (CWSI), que permite estimar el estado hídrico de las plantas mediante sensores térmicos y respaldar decisiones agronómicas más oportunas (López-López *et al.*, 2009).

En regiones productoras como el noroeste de Chihuahua, las consecuencias de estos cambios son evidentes. Los inviernos más cálidos e irregulares han dificultado el cumplimiento de los requerimientos de frío, provocando brotación desuniforme, retrasos en la floración y disminución en la calidad del fruto (Yadav *et al.*, 2023). A ello se suma la recurrencia de heladas tardías durante etapas fenológicas sensibles, fenómeno que ha ocasionado daños importantes en yemas florales y brotes jóvenes. En años recientes, estas condiciones han provocado pérdidas cercanas al 40 % en algunas zonas productoras de manzano (UNIFRUT, 2023).

Las repercusiones de este escenario trascienden el ámbito fisiológico y afectan la competitividad del sector. En el noroeste de Chihuahua, la incertidumbre productiva se ha intensificado por el aumento de los riesgos climáticos, la dependencia del financiamiento agrícola y la volatilidad de los costos de producción. Ante ello, la incorporación de innovaciones tecnológicas ha comenzado a marcar una diferencia frente a los esquemas tradicionales. La fertirrigación, los sensores de humedad y las estaciones meteorológicas locales contribuyen a optimizar el uso del agua y a anticipar contingencias. Del mismo modo, el modelado agroclimático se ha consolidado como una herramienta valiosa para planificar labores, estimar riesgos y fortalecer la toma de decisiones basada en datos.

La adaptación, por tanto, ya no es una opción secundaria, sino una necesidad impostergable. Frente a la reducción del frío invernal, los retrasos en la floración y la pérdida de calidad del fruto, los fruticultores han implementado diversas estrategias, entre ellas el uso de promotores de la brotación, selección de variedades con menor requerimiento de UF y los ajustes en la densidad de plantación para favorecer la brotación. Estas medidas buscan amortiguar los efectos del déficit térmico sobre la sincronización fenológica y el amarre de frutos, particularmente en especies caducifolias como el manzano. En este sentido, Rodrigo (2023) advierte que “el calentamiento global puede afectar todas las fases del ciclo reproductivo de los frutales”, lo que obliga a comprender con mayor precisión sus requerimientos agroclimáticos y a replantear el manejo varietal y técnico de los huertos.

En este proceso, las nuevas tecnologías ocupan un lugar central. Los sistemas de información geográfica, por ejemplo, permiten analizar datos espacio-temporales, identificar patrones de variabilidad climática y delimitar zonas de mayor vulnerabilidad. Su aplicación facilita el diseño de estrategias de manejo más específicas y fortalece la capacidad de respuesta del sector ante un entorno cada vez más incierto. Así, la integración de conocimiento fisiológico, herramientas tecnológicas y estrategias de adaptación se perfila como una vía indispensable para sostener la productividad y la resiliencia de la fruticultura frente al cambio climático.

Referencias:

- Campoy, J. A., Ruiz, D., & Egea, J. (2011). Dormancy in temperate fruit trees in a global warming context: A review. *Scientia Horticulturae*, 130(2), 357-372.
- Bradbury, J. F. (1986). *Guide to plant pathogenic bacteria*. CAB International Mycological Institute.
- López-López, R., Arteaga-Ramírez, R., Vázquez-Peña, M. A., López-Cruz, I., & Sánchez-Cohen, I. (2009). Índice de estrés hídrico como un indicador del momento de riego en cultivos agrícolas. *Agricultura Técnica en México*, 35(1), 1-12.
- Luedeling, E., Girvetz, E. H., Semenov, M. A., & Brown, P. H. (2011). Climate change affects winter chill for temperate fruit and nut trees. *PLoS ONE*, 6(5), e20155.
- Rodrigo, J. (2023). *La adaptación de variedades frutales al cambio climático*. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA). https://fecem.unizar.es/sites/fecem/files/users/transferencia/Catedra/Encuentro_Desarrollo_Rural/XIII_Encuentro/Jvier%20Rodrigo.pdf
- Unión Agrícola Regional de Fruticultores del Estado de Chihuahua (UNIFRUT). (2023). *Heladas tardías mantienen en alerta producción de manzana*. <https://entrelneas.com.mx/local/heladas-tardias-mantienen-en-alerta-produccion-de-manzana-senala-unifrut/>
- Yadav, S., Korat, J., Yadav, S., Mondal, K., Kumar, A., Homeshvari, H., & Kumar, S. (2023). Impacts of climate change on fruit crops: A comprehensive review of physiological, phenological, and pest-related responses. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13, 363-371.



La importancia del control de la palomilla del manzano

Asesores Técnicos

UNIFRUT

La palomilla de la manzana es una de las plagas más relevantes para este cultivo, debido a su impacto en el umbral económico cuando no se implementa un manejo adecuado.

Su control se basa en el ciclo biológico de reproducción, el cual está determinado por la acumulación de unidades de calor, entre 100 y 120 UGC.

Existen diferentes métodos para reducir su incidencia:

I.- Monitoreo de interrupción del ciclo biológico:

- Se colocan trampas con atrayentes de apareamiento.
- La trampa se coloca a $\frac{3}{4}$ de altura del árbol (zona de vuelo de la palomilla).
- Conteo de capturas diarias (mínimo 5 días a la semana).
- Los atrayentes deben abrirse mínimo 1 día antes para no afectar falsos picos de incidencia de palomilla.
- Los atrayentes y el fondo de la trampa se cambian cada 28 días.



II.- Control químico:

Estos controles se realizan mediante el uso de insecticidas de contacto e ingestión, así como reguladores de crecimiento, con el fin de interrumpir el desarrollo de las siguientes generaciones de la palomilla.



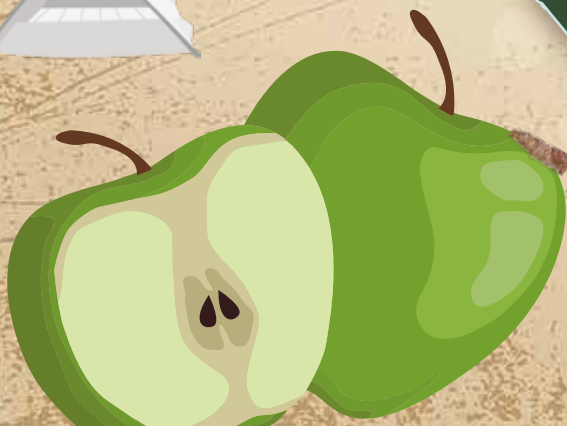
III.- El control biológico:

Se basa en el uso de insectos depredadores, parasitoides y microorganismos que colonizan a la palomilla hasta provocarle la muerte.



IV.- Control por disrupción sexual:

Este manejo se basa en la confusión sexual de la palomilla mediante el uso de difusores que emiten feromonas de atracción sexual, saturando el ambiente dentro de la huerta. Esto provoca que el macho perciba el olor de la hembra en todas partes, dificultando su localización y generando desorientación al no poder encontrar a las hembras reales.



**cuenta
conmigo**



EL CAMPO ES MÁS PRODUCTIVO

APOYOS ECONÓMICOS

EN CHIHUAHUA CUMPLIMOS



MÁS CHIHUAHUA
más de lo bueno
GOBIERNO DEL ESTADO

Todos SOMOS unifrut

Herramientas,
Insumos y Experiencia al
Servicio de su Producción

¡CONOCE NUESTROS SERVICIOS!



AGROQUÍMICOS



FERTILIZANTES



MATERIAL DE EMPAQUE



EQUIPO DE RIEGO Y
HERRAMIENTAS DE PODA



ASESORÍA TÉCNICA



LABORATORIOS



ESTACIONES
METEOROLÓGICAS



FINANCIERA



CAPACITACIONES TÉCNICAS
EN ASOCIACIONES MANZANERAS



REPRESENTACIÓN Y PROTECCIÓN
DEL SECTOR MANZANERO



TRAZABILIDAD Y MOVILIDAD
DE LA MANZANA

SERVICIO AL CLIENTE UNIFRUT

(625) 145 1392

@UnifrutInsumos www.unifrut.com.mx



Matriz
(625) 582 0121

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

Namiquipa (625) 283 4209
Ojo de Agua (625) 110 9485
Chihuahua (614) 199 1505

Laboratorios
Av. Mariano Jiménez y 16 de septiembre #1615 (625) 582 0095

