REVISTA
UNIFRUT
UNIÓN AGRÍCOLA REGIONAL DE FRUTICULTORES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

VOL. 24 EDICIÓN 4
NOVIEMBRE - ENERO

Todos SOMOS unifrut

Manzana Mexicana



TODOS SOMOS UNIFRUT

La defensa de la manzana mexicana ante la competencia desleal de Estados Unidos: una causa de toda la cadena productiva

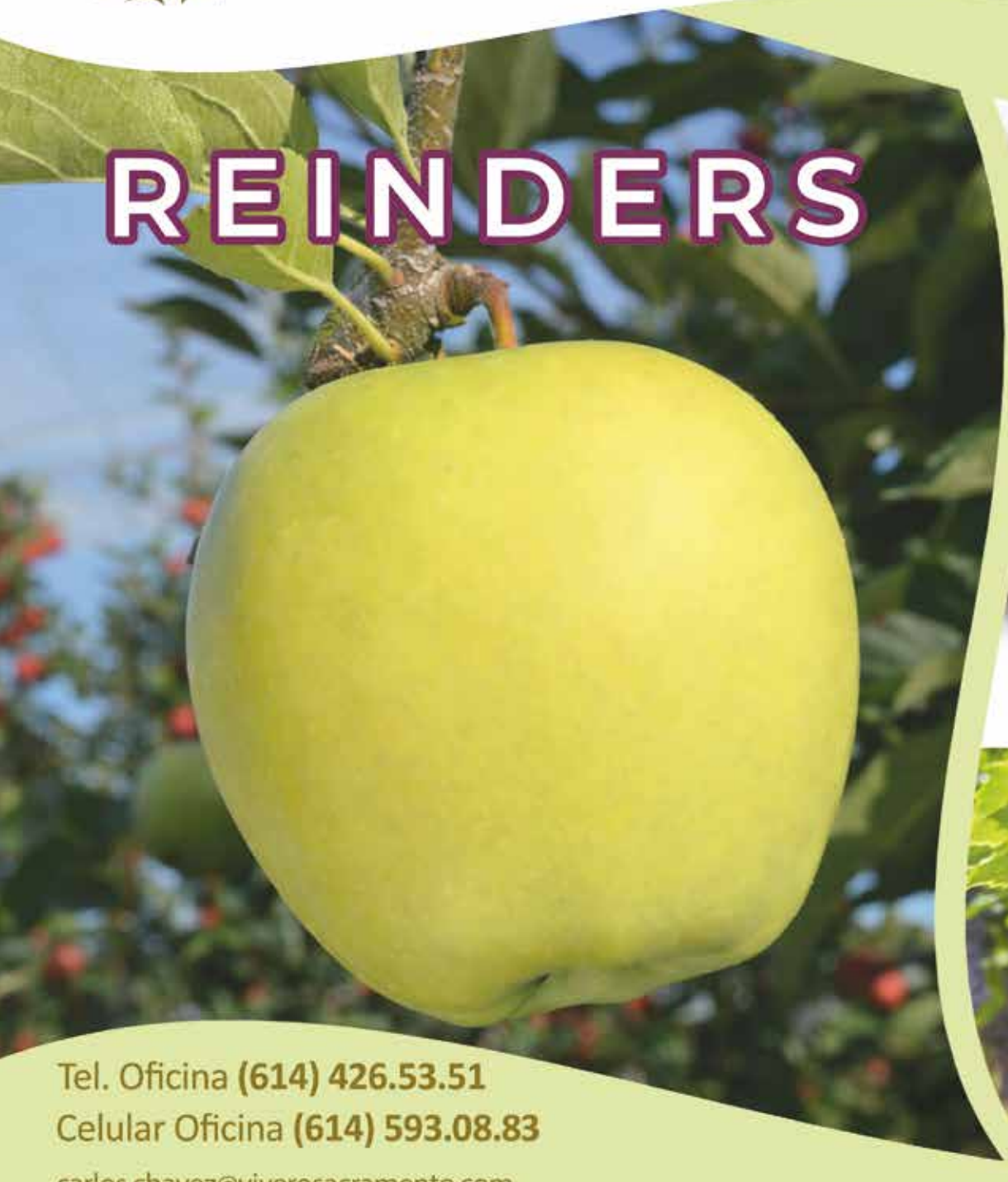
p. 24

ASOCIACIÓN DE FRUTICULTORES DE CUSIHUIRIACHI

p. 14

unifrut.com.mx

VIVEROS SACRAMENTO









Tel. Oficina **(614) 426.53.51**

Celular Oficina **(614) 593.08.83**

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!

REVISTA
UNIFRUT
UNIÓN AGRÍCOLA REGIONAL DE FRUTICULTORES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA



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

Amigas y amigos productores de manzana:

Llegamos al último trimestre del año después de meses de trabajo y de una temporada que vuelve a poner a prueba la capacidad de las familias productoras. Cada ciclo trae retos distintos, pero también confirma que el futuro de la fruticultura depende de nuestra organización, de la colaboración entre productores y de una representación firme de los intereses del sector.

Uno de los asuntos centrales para la manzana mexicana es la demanda antidumping que presentamos ante las autoridades. Este proceso busca que se investiguen las condiciones en que ingresa la manzana importada y que exista competencia justa para quienes producimos en México. Actualmente estamos a la espera de la resolución preliminar. Confiamos en que la autoridad analizará la información presentada con rigor y conforme a derecho. Mientras tanto, seguiremos atentos al procedimiento y comunicando sus avances con responsabilidad.

La defensa de nuestro sector requiere unidad y participación. Las decisiones que se tomen en este proceso pueden tener consecuencias para miles de productores, trabajadores y comunidades que dependen de la actividad manzanera. Por eso, es importante mantenernos informados, respaldar las acciones institucionales y continuar aportando a una representación sólida y transparente.

Al cerrar el año, también debemos mirar hacia adelante: fortalecer la productividad, cuidar nuestros recursos y trabajar para que la manzana mexicana tenga condiciones adecuadas para competir y crecer. Desde UNIFRUT seguiremos impulsando el diálogo y la defensa de los productores, con la convicción de que el trabajo conjunto es la base para construir un campo más fuerte.

Agradezco a todas y todos quienes han contribuido con su trabajo y confianza durante este año. Sigamos unidos y atentos a los próximos pasos.

¿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 4 • NOVIEMBRE 2026 - ENERO 2027

Manejo de resistencia a plaguicidas (I PARTE DE II) — 05
DEL CAMPO A TU MESA

Más que fibra y antioxidantes: ¿qué cambia cuando transformamos una manzana? — 10
UNA MANZANA AL DÍA

Asociación de Fruticultores de Cusihuiriachi — 14
LA RUTA MANZANERA

Manejo y preparación del huerto de manzano — 16
DEL CAMPO A TU MESA

El calcio: el guardián invisible de la manzana '*Golden Delicious*' en poscosecha — 20
DEL CAMPO A TU MESA

XXVI Festival Internacional de la Manzana — 23
TODOS SOMOS UNIFRUT

La defensa de la manzana mexicana ante la competencia desleal de Estados Unidos: una causa de toda la cadena productiva — 24
TODOS SOMOS UNIFRUT

Beneficios del manejo de poscosecha — 26
EXPERIENCIAS DEL CAMPO

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

Editorial
Rocío Aceves Guevara

Diseño
Carlos Romero Villarreal
Rubén Márquez Arizpe

(614) 413-9779
www.roodcomunicacion.com

unifrut

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

VOL. 24 EDICIÓN 4
NOVIEMBRE - ENERO

Manejo de resistencia a plaguicidas

(I PARTE DE II)

Por: M.C. David Ignacio Berlanga Reyes[1]
Dr. Claudio Ríos Velasco[2]

[1] COLEGIO DE INGENIEROS FRUTICULTORES DEL NOROESTE DE CHIHUAHUA
[1,2] CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C. (CIAD)

Sin duda, la imperiosa necesidad del abastecimiento de alimentos a la creciente población mundial ha llevado a incrementar tanto la superficie cultivada como la eficiencia productiva (rendimiento), sin comprometer los recursos naturales (medio ambiente) para las generaciones futuras. Aproximadamente el 40 % de la producción agrícola potencial en el mundo se pierde antes de cosecha a causa de las plagas, entre invertebrados, fitopatógenos y arvenses (malezas); además de otro 20 % que se pierde en poscosecha. Para reducir estas pérdidas, el control de las plagas se ha basado principalmente en el uso de plaguicidas sintéticos, con los efectos colaterales como son: la residualidad en los alimentos y el medio ambiente, reducción de la biodiversidad, y desarrollo de resistencia por parte de las plagas.



El uso constante de los plaguicidas suele conducir en corto, mediano o largo plazo al desarrollo de resistencia genética por parte de los organismos plaga y por lo tanto a la ineficiencia de determinado plaguicida para el control de la plaga objetivo.

En cualquier población de organismos vivos (microorganismos, insectos, arvenses o vertebrados) existe una variabilidad genética natural, así como cierta tasa de mutaciones en su genoma.

Por ejemplo, cuando se expone a una población de insectos a un insecticida, siempre una proporción de individuos sobrevivirá (posiblemente 1 de cada 10 millones, cuando el tratamiento es efectivo), esto debido a que, en su información genética, algún(os) gen(es) lo hacen resistente. Los insectos dentro de esa pequeña población sobreviviente (resistente) se van a entrecruzar entre ellos y lógicamente en su descendencia una mayor proporción de los individuos portarán los genes de resistencia. Si se sigue utilizando el mismo insecticida u otro con el mismo modo de acción (grupo toxicológico), la proporción de individuos resistentes en la población de las generaciones sucesivas será mayor, hasta que el insecticida sea totalmente ineficiente. Sin embargo, al

dejar de utilizar el insecticida, las poblaciones nativas (sin los genes de resistencia) del insecto procedentes de las zonas aledañas no tratadas se irán entrecruzando con las resistentes y la resistencia se irá perdiendo hasta el punto en el que el insecticida vuelva a ser efectivo para el control.

La gran variedad de plaguicidas en el mercado (insecticidas, fungicidas o herbicidas) actúan de diversas maneras en el metabolismo de los organismos a controlar, por lo que son agrupados con base en su modo de acción particular. Al utilizar diferentes plaguicidas que pertenezcan al mismo grupo (mismo modo de acción) ya sea de manera consecutiva o frecuentemente en el mismo ciclo, provocamos el desarrollo de resistencia por parte de la plaga a todos aquellos productos pertenecientes al mismo grupo. Además, algunos de estos grupos inducen al desarrollo de resistencia más rápido y fácilmente que otros (riesgo de resistencia).

Con el fin de mantener bajo el nivel de resistencia en la población de las plagas debemos de considerar:

- El uso de prácticas culturales como: controlar el vigor de las plantas, mantener una densidad de copa que permita una buena ventilación, penetración y cubrimiento de las aspersiones; así como el uso de plaguicidas con bajo riesgo en el desarrollo de resistencia como agentes biológicos o que induzcan al desarrollo de resistencia de la planta.
- Utilizar los plaguicidas como una medida más curativa que preventiva, basándose en el umbral económico de la población en la plaga.
- Limitar los tratamientos con plaguicidas solo a áreas donde la población de la plaga sea el máximo permisible, con base en el umbral económico.
- En lo posible, mantener áreas en el huerto sin aplicación del plaguicida para mantener cierta población de la plaga susceptible.
- Evitar en lo posible el uso de insecticidas de amplio espectro (no selectivos, que matan a una gran variedad de insectos) y de preferencia usar los enfocados a una plaga en particular; lo que mantiene a la población de depredadores naturales.
- Limitar en el ciclo la cantidad de aplicaciones con plaguicidas pertenecientes al mismo grupo (modo de acción similar), evitando su uso consecutivo (rotación).
- Limitar el uso de plaguicidas pertenecientes a grupos con alto riesgo en el desarrollo de resistencia, favoreciendo en lo posible el uso de aquellos de bajo riesgo.
- De manera general los fungicidas sistémicos inducen más rápido al desarrollo de resistencia por parte de los hongos, en comparación con los de contacto.
- Para reducir la posibilidad en el desarrollo de resistencia de la plaga es recomendable utilizar formulaciones con la combinación de dos ingredientes activos con diferente modo de acción (grupo).
- Seguir las recomendaciones de la etiqueta en cuanto a dosis, intervalos de aplicación y volumen para un buen cubrimiento, además de mantener calibrado el equipo de aspersión.

Insecticidas:

INGREDIENTE ACTIVO	GRUPO IRAC	INGREDIENTE ACTIVO	GRUPO IRAC
Aceite mineral	UNM	Flonicamid	29
Acetamiprid	4 A	Flubendiamide	28
Arcilla caolínica	UNM	Flupyradifurone	4 D
Azadiractina	UN	Fosfuro de aluminio	24 A
Bacillus thuringiensis	11	Fosmet	1 B
Beauveria bassiana	UNF	Gamma-cyalotrina	3 A
Beta-cyflutrin	3 A	Imidacloprid	4 A
Bifentrina	3 A	Indoxacarb	22 A
Buprofezin	16	Lamda-cyalotrina	3 A
Carbaryl	1 A	Lufenuron	15
Clofentezine	10 A	Malation	1 B
Clorantraniliprol	28	Metaflumizone	22 B
Clorpirifos	1B	*Metarhizium*	UNF
Clothianidin	4 A	Methoxyfenozide	18
Cyantraniliprol	28	Metomilo	1 A
Cyflutrina	3 A	Novaluron	15
Cypermetrina	3 A	Permetrina	3 A
DDT	3 B	Piretrinas naturales	3 A
Deltametrina	3 A	Pirimicarb	1 A
Diazinon	1 B	Pyriproxyfen	7 C
Dimetoato	1 B	Spinetoram	5
Dinotefuran	4 A	Spinosad	5
Dyfluvenzuron	15	Spirotetramat	23
Emamectina	6	Sulfoxaflor	4 C
Endosulfan	2 A	Tebufenozide	18
Esfenvalerato	3 A	Teflutrina	3 A
Fenoxycarb	7 B	Thiacloprid	4 A
Fenpropathrin	3 A	Thiamethoxam	4 A
Fenpyoximato	21 A	Tolfenpyrad	21 A
Fenvalerato	3 A	Virus	31
Fipronil	2 B	Zeta-cypermetrina	3 A

Acaricidas:

INGREDIENTE ACTIVO	GRUPO IRAC	INGREDIENTE ACTIVO	GRUPO IRAC
Abamectina	6	Extractos vegetales	UNE
Acequinocyl	20 B	Fenazaquin	21 A
Bifenazato	20 D	Fenpyroximate	21 A
Cyflumetofen	25 A	Hexitiasox	10 A
Dicofol	UN	Oxamyl	1 A
Etoxazole	10 B	Oxido de fenbutatin	12 B

Acaricidas:

INGREDIENTE ACTIVO	GRUPO IRAC	INGREDIENTE ACTIVO	GRUPO IRAC
Propargite	12 C	Spiromesifen	23
Pyridaben	21 A	Tebufenpirad	21 A
Spirodiclofen	23	Tolfenpyrad	21 A

Grupos IRAC (*Insecticide Resistance Action Committee*) y su modo de acción para insecticidas y acaricidas:

Grupo 1 A: inhibición de la acetilcolinesterasa (carbamatos, AChE).
Grupo 1 B: inhibición de la acetilcolinesterasa (organofosforados, AChE).
Grupo 2 A: antagonista a canales de cloro regulados por GABA (organoclorados).
Grupo 2 B: antagonista a canales de cloro regulados por GABA (phenylpyrazoles).
Grupo 3 A: moduladores de los canales de sodio (piretroides).
Grupo 3 B: moduladores de los canales de sodio (DDT).
Grupo 4 A: modulador competitivo a los receptores acetilcolina nicotínicos (neonicotinoides, nAChR).
Grupo 4 C: modulador competitivo a los receptores acetilcolina nicotínicos (sulfoximinas, nAChR).
Grupo 4 D: modulador competitivo a los receptores acetilcolina nicotínicos (butenolidos, nAChR).
Grupo 5: modulador alostérico del sitio 1 de los receptores acetilclina nicotínicos (nAChR)
Grupo 6: modulador alostérico de los canales de cloro mediados por el glutamato (GluCl).
Grupo 7 B: modulador de los receptores de la hormona juvenil (fenoxycarb).
Grupo 7 C: modulador de los receptores de la hormona juvenil (pyriproxyfen).
Grupo 10 A: inhibidores del crecimiento de ácaros que afectan al CHS1.
Grupo 10 B: inhibidores del crecimiento de ácaros que afectan al CHS1 (etoxazole).
Grupo 11: disruptores de las membranas del aparato digestivo de los insectos.
Grupo 12 B: inhibidor de la ATP sintasa mitocondrial.
Grupo 12 C: inhibidor de la ATP sintasa mitocondrial (propargite).
Grupo 15: inhibidores de la biosíntesis de quitina que afectan a la CHS1.
Grupo 16: inhibidores de la biosíntesis de quitina tipo 1.
Grupo 18: antagonista a los receptores de la ecdysona.
Grupo 20 B: inhibidor del transporte de electrones del complejo III mitocondrial.
Grupo 20 D: inhibidor del transporte de electrones del complejo III mitocondrial.
Grupo 21 A: inhibidor del transporte de electrones del complejo I mitocondrial.
Grupo 22 A: bloquea los canales de sodio dependientes del voltaje (oxadiazines).
Grupo 22 B: bloquea los canales de sodio dependientes del voltaje (semicarbazones).
Grupo 23: inhibidores de la acetil CoA carboxilasa.
Grupo 24 A: inhibidor del transporte de electrones del complejo IV mitocondrial.
Grupo 25 A: inhibidor del transporte de electrones del complejo II mitocondrial.
Grupo 28: modulador de los receptores de la ryanodina.
Grupo 29: inhibidor de la nicotinamidasa del órgano cordotonal.
Grupo 31: baculovirus.
Grupos UN, UNF, UNM: modo de acción no específico.



Referencias:

Bailey, A., D. Chandler, W.P. Grant, J. Graves, G. Prince and M. Tatchell. 2010. Biopesticides: pest management and regulation. CABI International. 232pp.
Fungicide Resistance Action Committee. FRAC Classification of Fungicides. (consulta: septiembre 2025). www.frac.info.
Herbicide Resistance Action Committee. HRAC Classification of Herbicides. (consulta: septiembre 2025). www.hrac.info.
Insecticide Resistance Action Committee. IRAC Classification of Insecticides. (consulta: septiembre 2025). www.irac.info.
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.

RACHISA

OPTIMIZA TU ESPACIO.
MAXIMIZA TU RENDIMIENTO.

Optimiza tus bodegas agrícolas con nuestros racks metálicos de alta resistencia. Diseñados para maximizar el espacio y garantizar la seguridad, nuestros productos se adaptan a tus necesidades logísticas. Mejora la eficiencia de tu operación agrícola con soluciones de almacenamiento confiables y funcionales. ¡Descubre la diferencia hoy mismo!



MARCOS MEDIDAS:

24" fondo x 8, 9 o 12 pies de alto
36" fondo x 8, 9, 12 o 16 pies de alto
42" fondo x 8 a 24 pies de alto
44" fondo x 8 a 24 pies de alto
48" fondo x 8 a 24 pies de alto

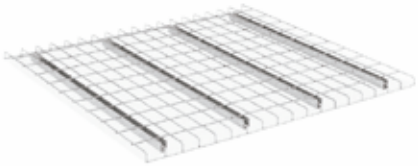


PARRILLAS CON 3 REFUERZOS:

36" fondo x 46" de frente Cal. 7
36" fondo x 52" de frente Cal. 7
42" fondo x 46" de frente Cal. 7
42" fondo x 52" de frente Cal. 7
24" fondo x 46" de frente Cal. 7
24" fondo x 52" de frente Cal. 7

PARRILLAS CON 4 REFUERZOS:

36" fondo x 52" de frente Cal. 7
42" fondo x 52" de frente Cal. 7





VIGAS MEDIDAS:

2" peralte x 8, 9 o 12 pies de largo
3" peralte x 8, 9 o 12 pies de largo
4" peralte x 8, 9 o 12 pies de largo
5" peralte x 8, 9 o 12 pies de largo
6" peralte x 8, 9 o 12 pies de largo

625-197-5781 @RACHISACUU

Servicios de:

Consultoría Agrícola y venta de:

-Tijeras Anilladoras
-Abanicos Agrícolas



- Optimización del Rendimiento de Cultivos
- Análisis de la Salud del Suelo
- Estrategias de Manejo de Plagas



AgriSpring

625-146-6901

www.agrispring.com.mx

Más que fibra y antioxidantes: ¿qué cambia cuando transformamos una manzana?

M.N.C. Alejandra Luján Payán

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



La manzana puede comerse fresca, cocida, en puré o en jugo. Todas estas presentaciones vienen de la misma fruta, pero prepararla modifica su estructura. Es decir, no cambia solo su aspecto: también cambia cómo se organizan la fibra, los azúcares y los compuestos bioactivos, sustancias que pueden influir en el organismo. Esta organización se conoce como matriz alimentaria.

En la manzana, la pectina y la celulosa son tipos de fibra de sus tejidos. También contiene polifenoles, un grupo de compuestos fenólicos como el ácido clorogénico y los derivados de la quercetina. La estructura de esta matriz puede influir en cómo se liberan durante la digestión (Aguilera, 2025).

¿Qué ocurre cuando cambiamos su forma?

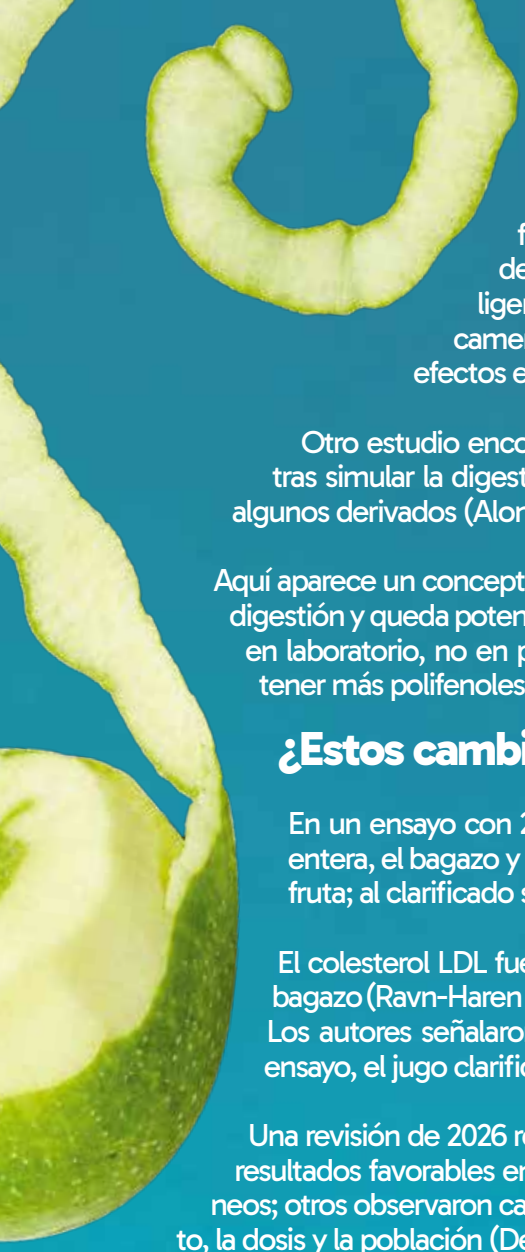
Desde el primer bocado modificamos esa matriz. Masticar rompe los tejidos; triturar, cocinar, hacer puré o extraer el jugo altera aún más su estructura.

Un estudio comparó porciones de manzana entera, puré y jugo de 178 kilocalorías. El tiempo para que la mitad del contenido saliera del estómago fue de 65 minutos con la fruta entera, 41 con el puré y 38 con el jugo. La manzana entera también produjo mayor saciedad que el jugo en adultos sanos (Krishnasamy *et al.*, 2020).

¿Por qué resulta interesante? Un vaciamiento gástrico más lento significa que el alimento permanece más tiempo en el estómago y pasa gradualmente al intestino. En este caso, también se acompañó de mayor sensación de llenura. No se trata de decir que una presentación sea "buena" y otra "mala", sino de observar que su forma física influye en la respuesta digestiva.

Procesar no significa simplemente perder

Es común pensar que al procesar un alimento se pierde buena parte de su valor nutricional. Pero los cambios dependen del proceso y del componente estudiado.



En 2023 se encontró que el puré de manzana y otro puré homogeneizado a alta presión conservaron cantidades de fibra total y soluble similares a las de la pulpa fresca. La homogeneización reduce el tamaño de las partículas. El puré retuvo más del 85 % de los compuestos fenólicos iniciales; el homogeneizado, una proporción ligeramente menor (Alongi *et al.*, 2023). Así, hacer puré no significó perder automáticamente la fibra y los compuestos fenólicos, componentes de interés por sus posibles efectos en la salud.

Otro estudio encontró que el procesamiento redujo alrededor de 20 % los polifenoles. Sin embargo, tras simular la digestión, se liberó cerca de 2 % de los polifenoles de la pulpa, frente a más de 20 % en algunos derivados (Alongi e*t al.*, 2025).

Aquí aparece un concepto importante: la bioaccesibilidad, la parte de un compuesto que se libera durante la digestión y queda potencialmente disponible para ser absorbida. El estudio fue in vitro: la digestión se simuló en laboratorio, no en personas. Esto no demuestra que los derivados sean más saludables; muestra que tener más polifenoles no garantiza que se liberen más al digerirlos.

¿Estos cambios pueden repercutir en la salud?

En un ensayo con 23 adultos sanos se compararon, durante periodos de cuatro semanas, la manzana entera, el bagazo y dos jugos. El bagazo queda tras extraer el jugo. El jugo turbio conserva partículas de fruta; al clarificado se le retiran durante su elaboración.

El colesterol LDL fue 6.9 % mayor después del jugo clarificado que después de la manzana entera y el bagazo (Ravn-Haren *et al.*, 2013). Los niveles elevados de LDL se relacionan con mayor riesgo cardiovascular. Los autores señalaron como posible explicación la pérdida de pectina durante la clarificación. En este ensayo, el jugo clarificado mostró un resultado menos favorable para el LDL.

Una revisión de 2026 reunió 38 estudios de intervención con manzanas y derivados. Algunos encontraron resultados favorables en glucosa en sangre, capacidad antioxidante y funcionamiento de los vasos sanguíneos; otros observaron cambios favorables en la microbiota intestinal. Los hallazgos variaron según el producto, la dosis y la población (Del Bo' *et al.*, 2026).

La ciencia sobre la manzana nos recuerda que este fruto es más que una lista de fibra y antioxidantes. Cuando está entera, triturada, cocida o procesada, su estructura cambia y con ella pueden cambiar la saciedad, la liberación de polifenoles y algunas respuestas del organismo.

La ciencia permite verla también desde otra perspectiva: no solo importa lo que contiene, sino la forma en que esos componentes permanecen organizados cuando llega a nuestra mesa. Conocer qué conserva cada presentación y qué cambia durante el procesamiento ayuda a entender mejor la versatilidad de un fruto que forma parte de nuestra vida cotidiana.

Referencias:

Aguilera, J. M. (2025). Food matrices as delivery units of nutrients in processed foods. *Journal of Food Science*, 90(2), e70049. https://doi.org/10.1111/1750-3841.70049
Alongi, M., Manzocco, L., Comuzzi, C., Gorassini, A., Verardo, G., Rossi, A., Anese, M., & Nicoli, M. C. (2023). The impact of apple destructuring and thermal treatment on bioactive compounds: The fate of dietary fibre and polyphenols in puree and homogenate. *International Journal of Food Science & Technology*, 58(6), 3189–3200. https://doi.org/10.1111/ijfs.16446
Alongi, M., Lanza, U., Gorassini, A., Verardo, G., Comuzzi, C., Anese, M., Manzocco, L., & Nicoli, M. C. (2025). The role of processing on phenolic bioaccessibility and antioxidant capacity of apple derivatives. *Food Chemistry*, 463(Pt 3), 141402. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.141402
Del Bo', C., Martini, D., Giancristofaro, A., Rendine, M., Marino, M., Casiraghi, M. C., & Riso, P. (2026). Apples and apple-based products in the modulation of cardiometabolic and functional markers: A systematic review of human intervention studies. *Food & Function*, 17(13), 5858–5879. https://doi.org/10.1039/D5FO05460E
Krishnasamy, S., Lomer, M. C. E., Marciani, L., Hoad, C. L., Pritchard, S. E., Paul, J., Gowland, P. A., & Spiller, R. C. (2020). Processing apples to puree or juice speeds gastric emptying and reduces postprandial intestinal volumes and satiety in healthy adults. *The Journal of Nutrition*, 150(11), 2890–2899. https://doi.org/10.1093/jn/nxaa191
Ravn-Haren, G., Dragsted, L. O., Buch-Andersen, T., Jensen, E. N., Jensen, R. I., Németh-Balogh, M., Paulovicsová, B., Bergström, A., Wilcks, A., Licht, T. R., Markowski, J., & Bügel, S. (2013). Intake of whole apples or clear apple juice has contrasting effects on plasma lipids in healthy volunteers. *European Journal of Nutrition*, 52(8), 1875–1889. https://doi.org/10.1007/s00394-012-0489-z

AgroScience®

X-plendor®

Más desarrollo, mayor uniformidad y calidad en tus cultivos.

Estimula la formación de nuevos brotes para favorecer el desarrollo del cultivo.

Favorece una floración y un desarrollo de frutos más uniformes.

Prolonga la actividad de los tejidos vegetales, por más tiempo.



Empresa Socialmente Responsable

MX HECHO EN MÉXICO

BAJO LICENCIA Y TECNOLOGÍA DE:
AgroScience Labs Inc. USA

800 570 6766 www.agroscience.com.mx



TEXTILES AGRICOLAS MR

INNOVACÍON QUE PROTEGE

+50 AÑOS Desde 1975

COSECHA MANZANAS PERFECTAS

DURANTE +10 AÑOS

PROTEGEMOS TU INVERSÍON

COSECHAS SIN LÍMITES

- TECNOLOGÍA **ANTI UV**
- PROTECCIÓN **CONTRA EL GRANIZO**
- MALLA **DE ALTA DURABILIDAD**

PROTECCIÓN **24/7** TODO EL AÑO

625 103 5609

FABRICANTES DE MALLAS ESPECIALIZADAS PARA LA PROTECCIÓN DE TU CULTIVO

WWW.GRUPOTEXTILES.COM

Asociación de Fruticultores de Cusihuiriachi

Por: Ing. Francisco Pérez Castro

ASOCIACIÓN DE FRUTICULTORES DE CUSIHUIRIACHI



En el centro-occidente del estado de Chihuahua se encuentra el municipio de Cusihuiriachi, que, junto con los municipios de Cuauhtémoc, Guerrero y Carichí, forma parte de una de las regiones frutícolas más importantes del estado. En esta región, las condiciones climáticas, la disponibilidad de recursos y la experiencia acumulada de los productores han favorecido el desarrollo y consolidación de la actividad manzanera.

En este contexto adquiere especial relevancia la Asociación de Fruticultores de Cusihuiriachi, como una expresión de la organización y colaboración entre los productores locales. Su historia permite observar la evolución de la actividad manzanera, desde prácticas de producción inicialmente empíricas hasta la incorporación de capacitación, asistencia técnica, tecnología, sistemas de riego, monitoreo climático y nuevas variedades de manzana. A través de la experiencia de sus productores, la Asociación refleja parte de la transformación de la fruticultura en Chihuahua y de los esfuerzos colectivos por conservar y fortalecer una actividad que constituye un componente importante de la economía rural de la región.

La Asociación se fundó el 5 de febrero de 1972, ante la creciente necesidad de los productores de organizarse para conservar, mejorar y aprovechar racionalmente el suelo y el agua, así como para implementar nuevas técnicas y prácticas orientadas a reducir los costos de producción, incrementar los rendimientos y mejorar la calidad de los productos. Entre sus objetivos también se contemplaba la adquisición conjunta de maquinaria y artículos necesarios para las labores frutícolas, así como de medios para el transporte de las manzanas. Asimismo, se planteaba la construcción de silos, bodegas y secadoras de granos para beneficio de los asociados.

Otro aspecto destacado en el acta constitutiva es el compromiso de la Asociación con la formación de las nuevas generaciones. Entre sus objetivos se establecía la gestión de becas en favor de los hijos de los miembros, con el propósito de apoyar sus estudios y contribuir a elevar el nivel cultural y tecnológico relacionado con la producción agrícola.

Inicialmente, la Asociación estuvo conformada por 33 socios productores de localidades como San Bernabé, El Mortero, Huizochi, La Capilla de los Remedios y Llanos de Reforma. El primer Consejo Directivo estuvo integrado de la siguiente manera:

- **Presidente:** José Antonio Estrada Hernández
- **Secretario:** Cruz Sosa Quintana
- **Tesorero:** Abelardo Gutiérrez Chávez
- **Primer Vocal:** Rubén Pérez González
- **Segundo Vocal:** Concepción Villagrán Márquez

Los principales desafíos que enfrentó la Asociación durante sus primeros años estuvieron relacionados con el manejo y control de diversas plagas y enfermedades que afectaban la producción frutícola. Entre las principales plagas se encontraban la palomilla, el pulgón y el barrenillo, mientras que, entre las enfermedades, destacaban el corazón acuoso y la







pudrición de cuello. Estas problemáticas representaron un reto constante para los productores y requirieron la adopción de medidas de prevención, control y manejo orientadas a preservar la sanidad de los huertos y mantener la productividad.

El perfil de los productores ha evolucionado con los años, así como la técnica de producción, ya que hasta la década de 1970 muchos de los productores no tenían la posibilidad de estudiar una carrera relacionada con la fruticultura, por lo que su producción era principalmente empírica, sin embargo en la actualidad la producción es generalmente administrada por profesionistas de otras generaciones.

Entre los acontecimientos más significativos que han marcado la trayectoria de la Asociación destaca el proceso de modernización de las prácticas productivas mediante la incorporación gradual de nuevas tecnologías y estrategias de manejo. A lo largo de los años, los productores han adoptado sistemas de riego más eficientes, mejoradores de suelo y herramientas para el control y monitoreo de las condiciones climáticas, así como para la prevención y manejo de plagas y enfermedades. De manera paralela, se han incorporado prácticas orientadas a una producción más eficiente y con mayor atención a la protección del medio ambiente, así como una transición hacia un modelo de producción de carácter comercial y empresarial. Entre estos avances también destacan el establecimiento de plantaciones de alta densidad, la instalación de abanicos para la protección de los cultivos ante las heladas y el uso de estaciones meteorológicas para el seguimiento de las condiciones climáticas. La incorporación de estas tecnologías y prácticas ha permitido a los productores adaptarse a las necesidades de la actividad frutícola y contribuir al fortalecimiento y desarrollo de la producción en la región.

Las principales variedades de manzana cultivadas en el municipio de Cusihuiriachi son *Golden Delicious, Golden Glory, Golden Supreme, Red Delicious* y *Granny Smith*, las cuales forman parte de la diversidad varietal presente en la producción frutícola de la región.

En la actualidad, la Asociación continúa desempeñando un papel importante en la atención y representación de los productores de la región. Su labor se centra, principalmente, en brindar acompañamiento, asistencia y capacitación, acciones que se fortalecen mediante el trabajo conjunto con UNIFRUT. Dentro de esta colaboración destaca especialmente la tienda de insumos, que se ha consolidado como un recurso de gran importancia para los productores, al facilitar el acceso a los insumos necesarios para el desarrollo de sus actividades. De esta manera, la Asociación mantiene su compromiso con el fortalecimiento de la actividad frutícola y con el acompañamiento de los productores en los distintos retos que enfrenta el sector.

Manejo y preparación del huerto de manzano

Por: Asesores técnicos UNIFRUT

Para lograr un huerto productivo, sano y sostenible es fundamental considerar cada una de las etapas del manejo del cultivo. La preparación adecuada del suelo, la nutrición después de la cosecha, la poda y la selección de nuevas variedades son factores que influyen directamente en el desarrollo de los árboles y en la calidad de la producción.

1.- Manejo y nutrición en poscosecha

La etapa de poscosecha es de gran importancia, ya que el árbol necesita recuperar y almacenar reservas que serán utilizadas durante el siguiente ciclo productivo.

Después de la cosecha es recomendable realizar un análisis de suelo y, de acuerdo con los resultados y con las condiciones observadas durante el ciclo anterior, establecer un programa de nutrición. Esto permitirá atender las deficiencias que se hayan presentado y proporcionar al árbol los nutrientes necesarios para fortalecer las yemas, la madera y las raíces antes de la caída de las hojas.

También pueden considerarse, de acuerdo con las necesidades específicas de cada huerto, aplicaciones de mejoradores de suelo, enmiendas y productos destinados a corregir problemas de salinidad o sodicidad, así como el uso de micorrizas y otros productos que favorezcan el desarrollo radicular durante la poscosecha.

Durante este periodo se pueden considerar diferentes acciones:

- **Antes del segundo flujo radicular:** acondicionar el suelo para favorecer el desarrollo de nuevas raíces.
- **Al inicio del segundo flujo radicular:** utilizar productos enraizadores y activadores radiculares que favorezcan la formación de raíces nuevas.
- **Con el follaje todavía activo:** proporcionar los micronutrientes que requiera el suelo y la planta, de acuerdo con las necesidades detectadas.
- **Al final de la caída de hojas:** considerar el uso de bioestimulantes que favorezcan el transporte y almacenamiento de azúcares y reservas hacia el tronco, ramas y raíces.

El objetivo es que el árbol llegue al siguiente ciclo con suficientes reservas y con un sistema radicular fortalecido, para aprovechar de mejor manera las condiciones de crecimiento de la nueva temporada.

2.- Poda



La poda es una actividad fundamental para lograr un balance adecuado entre ramas, follaje y producción de frutos.

En árboles jóvenes y en árboles que ya se encuentran en producción, la poda debe orientarse a conseguir una estructura equilibrada, procurando una buena captación y distribución de la luz dentro del árbol.

Es importante favorecer ramas con ángulos abiertos, ya que esto contribuye a mantener una estructura fuerte y facilita el desarrollo adecuado del árbol y de la fruta.

La poda también debe considerar la edad, vigor y condición de cada árbol, buscando mantener un equilibrio entre crecimiento vegetativo y producción.

3.- Nuevas variedades

La incorporación de nuevas variedades debe estar relacionada con las necesidades y preferencias del consumidor, ya que es el mercado quien determina en buena medida qué características de fruta tienen mayor demanda.



El productor debe analizar qué variedades puede producir de manera adecuada en su región, tomando en cuenta características como el comportamiento del árbol, adaptación al clima, calidad de la fruta, productividad y posibilidades de comercialización.

En la zona existe una diversidad de variedades, por lo que es importante evaluar cuáles presentan un mejor desarrollo y cuáles tienen mejores posibilidades de comercialización, buscando que la producción responda tanto a las condiciones de la región como a las necesidades del mercado.



4.- Preparación del suelo

Antes de establecer un huerto es indispensable realizar una adecuada preparación del terreno. Se debe considerar la profundidad y condición del perfil del suelo, procurando que exista un buen drenaje y una adecuada capacidad para permitir el desarrollo de las raíces.

También es importante contar con una buena pendiente o condiciones que permitan el adecuado desplazamiento del exceso de agua, especialmente durante periodos de lluvias, evitando problemas de encharcamiento.

Una correcta preparación del suelo desde antes de la plantación permitirá establecer un huerto con mejores condiciones para desarrollar un sistema radicular sano y profundo, contribuyendo a lograr una plantación productiva y durable.

Finalmente, la ubicación del huerto debe seleccionarse considerando las condiciones climáticas de la zona, especialmente las bajas temperaturas que pueden presentarse durante la primavera, ya que las heladas pueden afectar el desarrollo y la producción.

Conclusión

El manejo del huerto debe entenderse como un proceso integral. La preparación adecuada del suelo, una nutrición estratégica durante la poscosecha, una poda bien dirigida y la selección de variedades adaptadas a las condiciones de la región y a la demanda del mercado son elementos que deben trabajar de manera conjunta.

El objetivo debe ser contar con árboles fuertes, con un buen sistema radicular, adecuada estructura y suficientes reservas para iniciar cada ciclo productivo en las mejores condiciones posibles, buscando mayor productividad, calidad de fruta y permanencia del huerto a largo plazo.



Harvest Smart
logfresh®
since 1987

PreHarvest

Regulador del crecimiento para una cosecha de mayor calidad



- Retrasa la maduración en el árbol
- Mantiene la firmeza y la calidad de la fruta
- Amplía la ventana de cosecha
- Mejora la vida poscosecha y la condición de llegada

Freshcards

Tecnología poscosecha para mantener la calidad



- Reduce la producción de etileno
- Conserva la firmeza, textura y frescura
- Extiende la vida comercial
- Ideal para almacenamiento y exportación

Soluciones poscosecha para fruta de calidad.

1-MCP • PreHarvest • Freshcards • Desinfección • Asesoramiento técnico

Julio Vergara:
+52 625 101 1156
Julio@logfresh.com.ar

Daniel:
+1 509 506 2090
Logfresh@logfresh.net

Harvest Smart
logfresh®

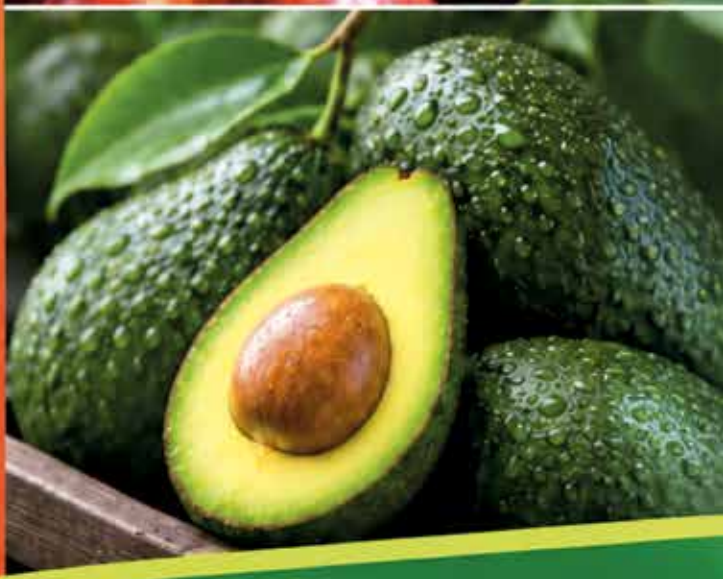
1-MCP

1-METHYLCYCLOPROPENE

La clave para frutas frescas por más tiempo



Tecnología poscosecha para conservar frescura, firmeza y calidad por más tiempo



- Retrasa la maduración
- Ayuda a mantener la firmeza y la calidad
- Reduce el impacto del etileno
- Ideal para almacenamiento y exportación



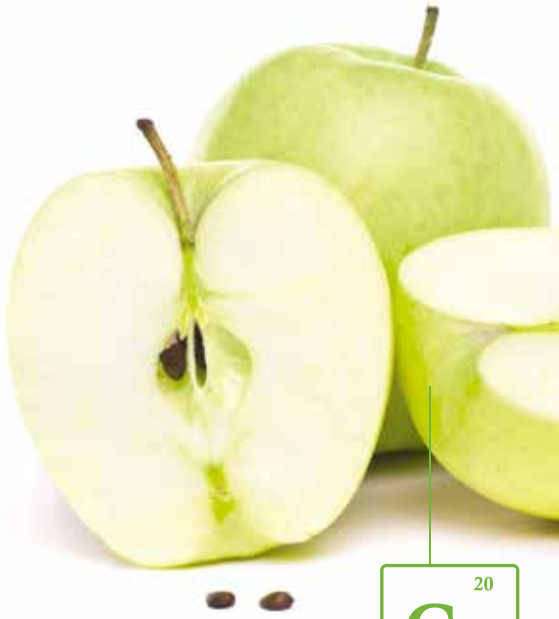
Julio Vergara:
+52 625 101 1156
Julio@logfresh.com.ar

Daniel:
+1 509 506 2090
Logfresh@logfresh.net

Soluciones poscosecha para fruta de calidad.

1-MCP • Preharvest • Desinfección • Freshcards • Asesoramiento técnico

El calcio: el guardián invisible de la manzana *'Golden Delicious'* en poscosecha



Por: Dra. Rosa María Yáñez Muñoz
Dr. Juan Manuel Soto Parra
Dra. Ramona Pérez Leal
M.C. Ana Lilia Santana Díaz
Dra. Angelica Anahí Acevedo Barrera

FACULTAD DE CIENCIAS AGROTECNOLÓGICAS,
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA (UACH)

20
Ca
Calsium
40.078

La manzana es un fruto globalmente apreciado por su sabor y perfil nutricional, rico en compuestos fenólicos y antioxidantes (Scalzo *et al.*, 2005). Garantizar su calidad desde el huerto hasta el consumidor final representa un desafío complejo. En este proceso, la nutrición del árbol es clave, destacando el calcio como el mineral esencial para la calidad poscosecha.

El control de calidad de la manzana es crucial ante consumidores más exigentes que priorizan textura y sabor duraderos (Dolz, 2008). Esta condición se determina mediante parámetros internos y externos, como color, firmeza, tamaño, azúcares y acidez (Calvo & Candan, 2004), siendo la firmeza el atributo más crítico (Prange, 2003). Esta depende de la genética y de factores de precosecha y poscosecha (Ait-Oubahou, 1995), mientras que daños en almacenamiento perjudican su comercialización (Gil, 2012).

El papel fundamental del calcio

El calcio es esencial para la estructura celular y el equilibrio de iones en plantas (Stiles, 1987). Su movilidad es limitada en el floema (Ferguson, 1979). Al depender de la transpiración, viaja fácilmente a las hojas, pero escasamente a los frutos. Por ello, su deficiencia en fruto suele deberse a una mala translocación interna y no necesariamente a la falta del mineral en el suelo (Lobos *et al.*, 2011).



Desórdenes fisiológicos

La deficiencia de calcio en la manzana es la causa principal de varios desórdenes fisiológicos que afectan gravemente su calidad comercial. Los más comunes son:

1.- **Bitter Pit (mancha amarga):** se manifiesta como pequeñas lesiones pardas y corchosas en la pulpa, que a menudo se hunden en la piel, especialmente cerca del cáliz. Estas manchas suelen aparecer después de uno o dos meses de almacenamiento en frío (Torres & Recasens, 2017).
2.- **Corazón acuoso:** se caracteriza por la presencia de agua y materiales solubles en los espacios intercelulares, que pueden llegar a excretar líquidos a través de las lenticelas (Faust, 1970).
3.- **Lenticelosis:** daño en las lenticelas que se vuelven oscuras, asociado a desbalances nutricionales y condiciones climáticas cálidas (Marabolí, 2016).
4.- **Descomposición interna:** pardeamiento interno de la pulpa que reduce drásticamente su vida útil (Fernández, 2018).

Estrategias para aumentar el calcio en la fruta



Para garantizar un óptimo desarrollo y calidad de la fruta, los productores aplican calcio mediante aspersiones foliares y edáficas, una estrategia común que incrementa la concentración de calcio en el fruto y mejora los parámetros de calidad (Raese, 2002).

Recientemente se evaluó el efecto de diferentes fuentes de calcio sobre la calidad de la manzana '*Golden Delicious*' en poscosecha, mostrando los siguientes resultados:

- **Firmeza:** la aplicación de $CaSO_4$ foliar y quelato de calcio EDTA mostró resultados positivos, alcanzando una firmeza de 12.9 lb·in².
- **Color:** el calcio foliar y el $CaCO_3$ destacaron positivamente, con un 56.2 % y 58.2 % de coloración, respectivamente.
- **Peso:** el producto con 14.55 % de óxido de calcio (CaO), 0.25 % de boro (B) y 6 % de ácidos polihidroxicarboxílicos, mostró el mejor resultado con 191.6 g por fruto.
- **Sólidos solubles totales:** el CaO también destacó con 12.4 °Brix.
- **Acidez titulable:** el $CaSO_4$ y el quelato de calcio EDTA, mostraron los mejores resultados, con un 0.402 % de ácido málico.
- **Relación azúcar/acidez:** el 8 % de CaO, 0.21 % de boro y aminoácidos, destacó con un valor de 26.7.
- **Densidad y porcentaje de jugo:** el producto a base de calcio multiquelatado, con 10 % de calcio, 1 % de magnesio, 0.05 % de boro, 0.001 % de molibdeno y 3 % de carbohidratos, obtuvo un 91.5 % de jugo.

El rol de otros nutrientes: un equilibrio delicado

Si bien el calcio es el protagonista, no actúa solo. El nitrógeno (N), el potasio (K) y el magnesio (Mg) también juegan un papel crucial y deben de estar en equilibrio (Mancera *et al.*, 2006).

El equilibrio catiónico (Ca^{2+}, Mg^{2+} y K^{+}) es fundamental. Un desequilibrio, ya sea por falta de calcio o exceso de otros nutrientes, conduce inevitablemente a la aparición de alteraciones en poscosecha (Recasens *et al.*, 2016).

Conclusión: la ciencia detrás de una manzana perfecta

La aspersión foliar de calcio es indispensable para las manzanas '*Golden Delicious*', ya que este nutriente es un factor determinante que mejora directamente la firmeza, color, sabor y vida útil del fruto.

Los estudios demuestran que distintas fuentes de calcio como el sulfato de calcio, quelato de calcio EDTA, formulaciones de calcio, boro y ácidos polihidroxicarboxílicos, y calcio multiquelatado enriquecido con micronutrientes, junto con un manejo equilibrado de nutrientes, mejora significativamente la calidad final de las manzanas. Esta combinación permite cumplir con las exigencias del mercado y ofrecer una experiencia superior al consumidor final.

En definitiva, comprender y manejar la nutrición de calcio es la clave para desbloquear el potencial de calidad de la manzana '*Golden Delicious*', asegurando que llegue a la mesa con la firmeza, el color y el sabor que la hacen tan apreciada. La próxima vez que muerdas una manzana crujiente y dulce, recuerda que detrás de esa experiencia hay una compleja ciencia, y que un mineral invisible, el calcio, fue su principal guardián.

Referencias:

Ait-Oubahou, A. M. (1995). Effect de la date de cueillette et du traitement au calcium en post-récolte sur la qualité des pommes en conservation. *Bendala M.*, 57-64.
Calvo, G., & Candan, P. (2004). *Relación entre los parámetros de madurez y el análisis sensorial de manzanas*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Alto Valle.
Dolz, P. (2008). *Evaluación de la calidad de fruto en manzano: Estudio de métodos no destructivos de análisis*. Universitat Politècnica de València.
Faust, M. (1970). Calcium transport in apple trees. *Plant Physiology*, 45(6), 670-674.
Fernández, S. (2018). *Predicción temprana de bitter pit en base a la concentración y balance de Ca, N, K y Mg en frutos de manzanos variedad Granny Smith* [Tesis de grado].
Ferguson, I. B. (1979). The movement of calcium in non-vascular tissue of plants. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 10(1-2), 217-224.
Gil, F. (2012). *Fruticultura: Madurez de la fruta y manejo poscosecha*. Universidad Católica de Chile.
Lobos, T. E., Retamales, J. B., Ortega-Farías, S., Mora, M. L., & Hanson, E. J. (2011). Preharvest calcium applications improve fruit quality and storability of Bluecrop blueberries. *Acta Horticulturae*, 1017, 433-438.
Mancera, L. M., Rodríguez, J., & Cuadros, P. (2006). *Caracterización nutricional de manzana 'Red Delicious' y 'Golden Delicious' de dos países productores*. Editorial Plácido Cuadros.
Maraboli, P. (2016). *Estrés y desórdenes fisiológicos en manzanas*. Boletín Técnico, Universidad de Talca.
Prange, M. M. (2003). *Producing apples in eastern and central Canada*. Agriculture Canada.
Raese, T. (2002). Calcium spray materials and fruit calcium concentrations influence apple quality. *Journal of the American Pomological Society*, 56(3), 136-143.
Recasens, I., Xuclà, F., & Casero, T. (2016). Interacción de los contenidos de calcio y nitrógeno en la calidad de manzanas tratadas con 1-MCP. *Sessão Pós-colheita de Maçã e Pera*.
Scalzo, J., Politi, A., Pellegrini, N., Mezzetti, B., & Battino, M. (2005). Plant genotype affects total antioxidant capacity and phenolic contents in fruit. *Nutrition*, 21(2), 207-213.
Stiles, W. C. (1987). Tree nutrition: A key to good fruit quality. *Compact Fruit Tree*, 20, 107-111.
Torres, E., & Recasens, I. (2017). Early stage fruit analysis to detect a high risk of bitter pit in 'Golden Smoothee'. *Scientia Horticulturae*, 218, 1-8.


UN PASO HACIA
UNA PRODUCCIÓN
MÁS SOSTENIBLE
HADDAK
PLUS
Preventivo y corrector de estrés
Mayor protección
Mejor calibre
Más rendimiento
INNOVAK
GLOBAL
LA RAIZ DE UN FUTURO SOSTENIBLE

VOL. 24 EDICIÓN 4
NOVIEMBRE - ENERO

XXVI FESTIVAL INTERNACIONAL DE LA MANZANA

CIUDAD GUERRERO, CHIHUAHUA 2026

Música
Cultura
Tradición
para todos

Por: Abel Orozco Rodríguez

PRESIDENCIA MUNICIPAL DE GUERRERO

Cada año, durante el mes de septiembre, el municipio de Guerrero, Chihuahua, se convierte en punto de encuentro para productores, habitantes y visitantes con la celebración del Festival Internacional de la Manzana, una tradición que busca reconocer y promover la riqueza frutícola de la región. El evento tiene como protagonista a uno de los productos más representativos del estado: la manzana, cuya producción y calidad son reconocidas dentro y fuera de la entidad.

A través de diversas actividades, exposiciones, muestras gastronómicas y eventos culturales, el festival permite conocer el trabajo que hay detrás de cada cosecha y celebrar una tradición que forma parte del patrimonio productivo de Chihuahua.

Este año, el festival se llevó a cabo del 16 al 20 de septiembre y registró una asistencia sin precedentes. Entre las actividades que más llamaron la atención destacó la elaboración del tradicional pay gigante de manzana, que en esta edición alcanzó una longitud de 26 metros, así como el concurso gastronómico, que año con año reúne a decenas de familias y pone de manifiesto la creatividad y el talento de los habitantes de la región.

La cartelera artística también fue uno de los principales atractivos de esta edición, con las presentaciones de Mike Salazar, María León, Griss Romero, Serapio, Alex Ramírez y El Yaki, además de eventos ya tradicionales como la callejoneada, el rodeo y muchas otras actividades que congregaron a cientos de visitantes du-rante los cinco días de celebración.

El presidente municipal, Salvador Villa, destacó la relevancia que ha adquirido el Festival Internacional de la Manzana y afirmó que, con el paso de los años, se ha consolidado como uno de los principales eventos de la región. La edición de este año superó las expectativas, al registrar una afluencia de más de 50 mil visitantes y generar una derrama económica superior a los 40 millones de pesos para el comercio local.

Más allá de las cifras, el festival representa una ventana para mostrar la riqueza productiva, gastronómica y cultural de Guerrero. Cada edición reafirma el orgullo de una región que encuentra en la manzana mucho más que un fruto: una parte de su identidad, una fuente de sustento y un producto que pone en alto la calidad de la producción agrícola chihuahuense.











La defensa de la manzana mexicana ante la competencia desleal de Estados Unidos: una causa de toda la cadena productiva

UNIÓN AGRÍCOLA REGIONAL DE FRUTICULTORES DEEESTADO DE CHIHUAHUA



La manzana es mucho más que un producto agrícola. Detrás de cada fruto hay productores, familias, trabajadores del campo, empacadores, transportistas, empresas de refrigeración, comercializadores, proveedores de insumos y muchos otros participantes cuya actividad económica depende de la industria manzanera. Por eso, cuando se afecta a los productores, las consecuencias no se quedan en los huertos: repercuten en toda una cadena productiva y en las comunidades que viven de ella.

En Chihuahua, la producción de manzana es una actividad fundamental para la economía rural. Sin embargo, la competencia desleal de las importaciones de manzana originarias de Estados Unidos ha representado durante décadas un desafío para los productores mexicanos.

Ante el crecimiento de las importaciones estadounidenses y la presión que sus precios ejercían sobre el mercado nacional, UNIFRUT decidió promover una nueva investigación antidumping. Para ello, tuvo que realizar un importante trabajo colectivo: reunir información de productores, integrar indicadores económicos y financieros, estudiar los precios de importación y aportar pruebas sobre los costos de producción, tanto en México como en Estados Unidos.

El esfuerzo fue significativo. El 7 de enero de 2026, la Secretaría de Economía publicó la resolución que dio inicio formal a la investigación. En ella se identificó el importante crecimiento que han registrado las importaciones de manzanas originarias de Estados Unidos (30 %) y la creciente participación de estas en el mercado mexicano, por las prácticas de dumping que cometen en contra de los productores mexicanos.

Otro elemento importante que la Secretaría valoró fue el análisis de información estadounidense. UNIFRUT aportó referencias de precios internos y estudios sobre costos de producción publicados por fuentes oficiales de Estados Unidos. Tras analizar esa información, la Secretaría observó que las manzanas estadounidenses que se venden en México se comercializan con importantes niveles de dumping y que su precio ni siquiera alcanza a cubrir sus costos de producción.

Lo que está en juego va más allá del productor

La defensa de la manzana mexicana no busca impedir las importaciones ni cerrar el mercado. Busca que el comercio se desarrolle en condiciones de competencia justa y que los productores nacionales puedan competir sin que los precios de las importaciones en condiciones de dumping establezcan un nivel que termine por hacer inviable su actividad.

Cuando un productor pierde rentabilidad, disminuye su capacidad para reinvertir, mantener sus huertos, renovar árboles, generar empleos y sostener la producción futura. El impacto alcanza también a quienes cosechan, seleccionan, empacan, almacenan, transportan y comercializan la manzana.

Por ello, la investigación antidumping es un asunto de interés no solo para Chihuahua, sino para todo el país, pues está en juego la permanencia de una actividad productiva que genera miles de empleos agrícolas, tan necesarios en el campo mexicano; dinamiza las economías regionales, abastece el mercado nacional y preserva el conocimiento y la inversión acumulados a lo largo de generaciones de productores.

La investigación se encuentra en trámite y, al cierre de esta edición, está pendiente la publicación de la resolución preliminar. Para UNIFRUT es prioritario que esta etapa concluya y que se publiquen a la brevedad las cuotas compensatorias provisionales correspondientes, con el objetivo de evitar que continúe agravándose el daño que están causando las importaciones de manzana estadounidense a los productores de manzanas en México.

Defender nuestra manzana es defender mucho más que una cosecha: es proteger a las familias, los empleos, las empresas y las comunidades que forman parte de toda una industria. La manzana mexicana es resultado del trabajo de miles de personas, y su futuro nos involucra a todos.

unifrut

VOL. 24 EDICIÓN 4
NOVIEMBRE - ENERO

Beneficios del manejo de poscosecha



Asesores Técnicos

UNIFRUT

La calidad comercial de la manzana no se improvisa: se construye en el huerto mediante estrategias nutricionales definidas según los requerimientos de cada huerto. La poscosecha es una etapa crítica para el éxito de la siguiente temporada. Tras la recolección, los árboles deben recuperar sus reservas energéticas antes de entrar en la latencia invernal (dormancia).

La nutrición foliar y edáfica durante este periodo es fundamental para asegurar una brotación homogénea, flores viables y frutos de calidad. Un árbol con deficiencias nutricionales en otoño es sinónimo de un huerto vecero y fruta propensa a fisiopatías en el futuro.

Para asegurar un buen retorno productivo, la fertilización debe realizarse oportunamente después de la cosecha, combinando las vías foliar y radicular.

1.- Nutrición foliar: carga rápida de micronutrientes clave

La aplicación foliar en poscosecha aprovecha las hojas aún activas para movilizar nutrientes hacia las yemas y la madera, antes de la caída del follaje.



• **Nitrógeno (N):** aplicado vía foliar (generalmente como urea baja en biuret), se moviliza rápidamente hacia los órganos de reserva. Esto garantiza el vigor inicial de los brotes en primavera, cuando las raíces aún están frías e inactivas.

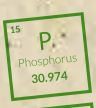


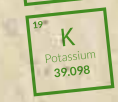


• **Zinc (Zn) y boro (B):** este dúo es innegociable. El zinc estimula la síntesis de auxinas para el crecimiento celular, mientras que el boro es fundamental para la elasticidad de las paredes celulares y la futura viabilidad del polen. Su aplicación otoñal reduce drásticamente el aborto floral.

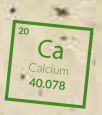
2.- Nutrición edáfica: restauración del sistema radicular y reservas de fósforo

La fertilización al suelo en este periodo aprovecha el último pico de crecimiento radicular del año, preparando la estructura subterránea para el invierno.





• **Fósforo (P) y potasio (K):** la aplicación edáfica repone el fósforo necesario para el desarrollo de raíces nuevas y el almacenamiento de energía (ATP). El potasio, por su parte, regula el equilibrio osmótico del árbol, otorgándole una resistencia natural contra las heladas invernales.



• **Calcio (Ca):** aunque el calcio estructural del fruto se define en las primeras semanas post-floración, las aplicaciones edáficas tardías mejoran la salud general del suelo y la raíz, asegurando que el mineral esté disponible en la solución del suelo desde el inicio del próximo ciclo.

3.- La importancia estratégica: romper la alternancia y ganar firmeza

Esta práctica es doblemente contundente. Primero, mitiga la alternancia (un problema común en el manzano) al favorecer la recuperación de reservas y equilibrar la producción entre temporadas. Segundo, una nutrición adecuada favorece el balance entre nitrógeno y calcio, relacionado con una mayor firmeza de pulpa, menor susceptibilidad al *bitter pit* y una vida útil más prolongada en cámaras de atmósfera controlada.

Invertir en la nutrición de poscosecha no es un gasto opcional, sino una decisión estratégica para potenciar la productividad del huerto y favorecer el calibre y la calidad de la fruta que llegará al mercado.



CONTENIDO COLECCIONABLE (8/15)

SISTEMA PRODUCTO
FRIJOL







Consume frijol

Hay sabores que no pasan de moda y tradiciones que **nunca se enfrian.**

SISTEMA PRODUCTO
FRIJOL
Tradición que Alimenta

MÁS CHIHUAHUA
más de lo bueno
GOBIERNO DEL ESTADO

SECRETARÍA DE DESARROLLO RURAL

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



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

unifrut

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

Innovak · AMVAC · Textiles Agrícolas · Cosmocel · Serviproa · hi · Bayer · syngenta · bioteksa · Gowan · Valent · Tessenderlo Kerley · Bio Pappel · polaquimia · Sagal · UPL · SQM · gruindag · Stoller · Acadian Plant Health · PCM · Ematec · Bellota