



Variedades de manzana (*Malus pumila* Mill.) cultivadas en México y sus requerimientos de horas frío



Academia de Fruticultura
Área de Agronomía
DEPARTAMENTO DE PREPARATORIA AGRÍCOLA

Elías Jaime Matadamas Ortiz

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**VARIETADES DE MANZANA (*Malus pumila* Mill.)
CULTIVADAS EN MÉXICO Y SUS
REQUERIMIENTOS DE HORAS FRÍO**

Elías Jaime Matadamas Ortiz
Área de Agronomía
Academia de Fruticultura
Departamento de Preparatoria Agrícola
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

INTRODUCCIÓN

Se han generado un número considerable de variedades de manzana, las cuales se explotan y se cultivan tanto en países de Europa, Asia, Africa, como en América. Las variedades del grupo *Golden* y *Red delicious* son, desde hace mucho tiempo y hasta la fecha, las de mayor demanda; aunque se han desarrollado numerosas variedades que pueden adaptarse a una diversidad de condiciones climáticas desde las de alto y medio requerimiento de frío, hasta las de bajo requerimiento de horas frío, como son las variedades israelitas.

En las zonas productoras de manzana de México (principalmente de los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, Zacatecas, Puebla, Querétaro, estado de México y Michoacán) se han venido cultivando variedades como: 'Golden delicious', 'Red delicious', 'Double Red delicious', 'Jonathan', 'Rome Beauty', 'Winesap', 'Starkrimson', entre otras. Sin embargo, se están probando nuevas variedades.

Los inviernos de extensas zonas con potencial frutícola en México presentan un invierno con una acumulación de horas frío insuficiente para la mayoría de las variedades de manzana de calidad comercial. Los problemas asociados a la falta de frío en árboles frutales caducifolios se resumen en la falta de producción y huertos que se avejentan rápidamente. Estos problemas son provocados por el desconocimiento del requerimiento de horas frío de las variedades a introducir, aunado a la falta de información sobre la acumulación de frío de las zonas con potencial frutícola.

Recientemente el estado de Chiapas entró al concierto de estados productores de manzana, haciéndolo con variedades de bajo requerimiento de horas frío como es la variedad 'Anna', la cual fue importada de Israel junto con 'Elah', 'Maayan', 'Michal' y 'Vered'. Estas variedades despertaron un extraordinario interés en nuestro país, ya que representan una alternativa para muchas zonas que no reúnen las exigencias de frío de las variedades tradicionalmente cultivadas. Por tal motivo, a finales de la década de los setentas y a principios de los ochenta, una serie de trabajos fueron desarrollados para evaluar el comportamiento de dichas variedades.

En este trabajo se proporcionan algunas características de las variedades de manzana más empleadas en México y se citarán sus requerimientos de frío.

CLASIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES DE ACUERDO A SUS REQUERIMIENTOS DE FRÍO

Se pueden considerar variados criterios para clasificar las variedades de manzana (*Malus pumila* Mill.), no obstante uno de los más prácticos y útiles se basa en sus requerimientos de horas frío; el cual trataremos de adoptar en este trabajo relacionándolo con las zonas productoras de México.

VARIEDADES DE MANZANA DE MUY ALTO REQUERIMIENTO DE HORAS FRÍO

Estas variedades o cultivares de manzana tienen exigencias de frío del orden de las 1200 a 1800 horas, caracterizándose por ser variedades con fruta de excelente calidad, con muy buena aceptación en el mercado y por ser muy finas. Estas manzanas se cultivan principalmente en la Sierra de Chihuahua.

Dentro de estas variedades se puede mencionar a: 'Rome Beauty', 'Red Rome Beauty', 'Double Red Rome Beauty' y 'Spur Red Rome Beauty'

'Rome Beauty' (1200 – 1300 H.F.)

Esta variedad posee varios sinónimos; 'Belleza de Roma', 'Belle de Rome', 'Roman Beauty', 'Red Rome', 'Gilletts Rome' y 'Beauté de Rome'. Se trata de una variedad muy antigua, pues la obtuvo Guillet en Lawrence Country (Ohio) hacia 1848, y André Leroy la describió en Francia en 1849.

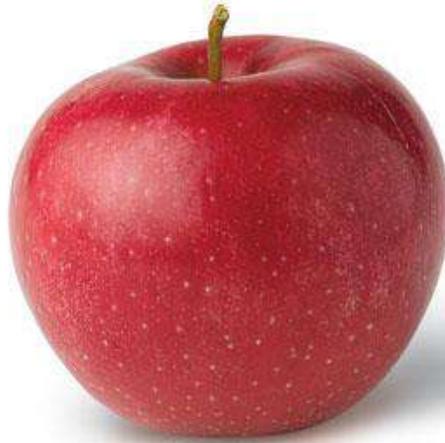
Descripción del árbol: El porte del árbol es erguido con gran vigor de ramas y tronco, produciendo una muy buena fructificación, pudiendo darle fácilmente una arquitectura libre o semilibre.

Descripción del ramaje: Internudos de ramas de mediana longitud de 25 a 30 centímetros, provistas de numerosas lenticelas de tamaño mediano, redondeadas y de color gris. Yemas medianas, aplastadas y triangulares. Hojas con limbo bastante grande, ovales, de borde evidentemente aserrado, peciolo mediano y estípulas pequeñas y anchas. Flores de tamaño mediano.

Descripción del fruto: El fruto que presenta va de tamaño de mediano a grande, de forma esférica muy regular. Con piel bastante gruesa, de color rojo cereza que se

intensifica a la insolación. Pedúnculo largo y delgado, inserto en una cavidad dilatada, poco profunda y regular. Pulpa blanca, firme, poco azucarada, acídula y perfumada con cierta tendencia a volverse harinosa, de calidad bastante buena. En regiones productoras de México es un poco tardía, su época de recolección se da a finales de octubre. Sus polinizadores más eficientes son; 'Jonared', 'Delicious', 'Richardred Delicious', 'Starking Delicious', 'Cortland' y 'McIntosh'.

Esta variedad es muy productiva, produce pronto, obtiene buen valor comercial gracias a su tamaño, conservación en frío y resistencia al transporte.



'Spur Red Rome Beauty'
(1200 – 1300 H.F.)

Esta es una variedad de floración tardía, lapso que va del 15 al 30 de abril. Autopolinizable, de fruto de tamaño grande a muy grande, con mejor coloración que 'Rome Beauty' y de pulpa muy consistente. Tiene hábito de crecimiento espolonado que da como resultado árboles compactos, aptos para densidades de medias a altas. Se cosecha durante el mes de octubre, con una producción promedio de 14.8 tons/ha a los siete años.

'Red Rome Beauty'
(1200 – 1300 H.F.)

Es un árbol vigoroso y fértil. Se adapta bien a las zonas templadas como la variedad 'Rome Beauty'. Presenta una floración muy tardía y es muy sensible a la cenicienta. Tiene

buen valor comercial, aunque presenta problemas de coloración, pero resiste bien al transporte y al manejo de poscosecha, y además se conserva bien.

El fruto es grande, redondeado, ligeramente truncado en los polos, con prominencias ligeramente marcadas e irregulares. De piel gruesa y barnizada, con un hermoso color rojo oscuro brillante en toda su superficie, con numerosas puntuaciones pequeñas, muy aparentes y juntas. El pedúnculo es corto, delgado, inserto en una cavidad semiprofunda y bastante regular. La pulpa va de blanca a amarillenta, semifina, poco acidulada y poco azucarada.

Los árboles tienen una época de floración muy tardía, que se presenta del 30 de abril al 15 de mayo. Esta variedad de manzana se generó de una mutación del tipo estándar de la variedad 'Rome Beauty'.

Las demás variedades provenientes de la familia 'Rome Beauty', como 'Double Red Rome Beauty' y 'Spur Rome Beauty'; se han generado a partir de mutaciones de 'Red Rome Beauty' y de 'Rome Beauty', las cuales tienen características similares a las anteriormente descritas.

VARIETADES DE MANZANA DE ALTO REQUERIMIENTO DE FRÍO

Estas variedades tienen requerimientos del orden de 900 a 1200 horas frío, teniendo como cabezas de familia a las variedades 'Red Delicious' y 'Golden Delicious', las cuales son las variedades de manzana más cultivadas a nivel mundial. En nuestro país se encuentran establecidas en la mayoría de las zonas productoras en los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, Zacatecas, Hidalgo, Michoacán y el estado de México.

Cabeza de familia 'Red Delicious'

A esta familia pertenecen variedades tales como: 'Double Red Delicious', 'Starkrimson', 'Top Red Delicious', 'Red Chief', las cuales son cultivadas en nuestro país.

'Red Delicious' (900 – 1000 H.F.)

Esta variedad fue obtenida en los Estados Unidos en 1881 por Jesse Hiat en la localidad de Perú (Iowa) y comercializada en 1895 por Stark Brothers, Louisiana,

Missouri. Es una variedad altamente mutante, por lo que ha dado origen a un gran número de manzanas rojas que se cultivan en la actualidad.

Árbol.- El porte del árbol es de semi erguido a erguido, con un vigor considerable y una fructificación buena.

Estructura.- El ramaje es bastante largo, de color marrón oscuro. Las ramas poseen lenticelas de pequeñas a medianas, alargadas de color parduzco. Las yemas son de tamaño mediano, aplastadas, triangulares y poco tomentosas. Los internudos son de longitud mediana, aproximadamente 35 centímetros. Las hojas tienen limbo de mediano a grande, alargado, bastante ancho en su base e irregularmente dentado; peciolo mediano, de color verde con un tinte rojizo, y estípulas medianas.

Fruto.- El fruto es de grande a muy grande, alargado, más o menos truncado, con cinco costillas bastante regulares. La piel es delgada y lisa, muy brillante. El pedúnculo es largo y delgado, inserto en una cavidad mediana. La pulpa es blanca, un poco verdosa, fina, fundente, azucarada, acidodulce, jugosa y perfumada. Su calidad puede considerarse de buena a muy buena.

Es una excelente variedad que tiene un valor comercial mediano; a pesar de resistir bien el transporte y la conservación en frío. Es su falta de coloración lo que constituye su principal impedimento para su comercialización.



'Starking Delicious'
(900 – 1000 H.F.)

Esta variedad procede de la mutación de una rama; es un *sport* rojo de 'Red Delicious' de tipo estándar. Fue encontrada en 1915 en los Estados Unidos en una plantación de Lewismood, Nueva Jersey, y comercializada por los viveros Stark Brother's hacia 1921. Tiene similares características del árbol que le dio origen. Sus frutos son de medianos a grandes, forma alargada, con cinco prominencias o costillas alrededor de la cavidad apical, de las cuales una es muy poco visible. Posee una piel gruesa y lisa, estriada de rojo, pulpa amarillenta, tierna, azucarada, dulce y jugosa. Se puede recolectar después de 140 a 150 días a partir de la plena floración. Como polinizadores pueden utilizarse, 'Reina de Reinetas', 'Golden Delicious', 'Kidd's Orange', 'Jonathan' y 'Winter Banana'.

Es una de las mejores variedades de manzana de Estados Unidos. Es vigorosa, resistente a la cenicilla, aunque sensible al moteado de los frutos, así como a la deficiencia de boro; es resistente al transporte y se conserva bien en cámara fría.



'Double Red Delicious'
(900 – 1000 H.F.)

Esta variedad resultó de una mutación; es una *sport* rojo de la variedad 'Starking Delicious'. Constituye una sensible mejora de la variedad que le dio origen, con frutos

más coloreados, muy jugosos y de larga conservación. Los frutos jóvenes, así como las hojas, son sensibles al moteado, pero muy resistentes a la cenicilla.

'Starkrimson Delicious'
(950 – 1050 H.F.)

En 1952 apareció esta mutación en un árbol de una plantación de 'Starking Delicious', en el estado de Oregón, Estados Unidos. Esta variedad está protegida comercialmente por la patente número 1565, de 1957. Es de tipo reducido, lo que se llama espolonado. La coloración de sus frutos es muy intensa y uniforme, sus frutos son un poco más alargados que los de 'Starking' y presentan costillas muy visibles e irregulares. Se caracteriza por su gran productividad, más del doble de las demás manzanas rojas y, además, la coloración se manifiesta muy pronto. Tiene buen valor comercial debido al color de sus frutos, grosor de su piel, resistencia al transporte y buena conservación en cámara fría. Sin embargo, es preciso no cosechar demasiado pronto; ya que la coloración de la epidermis se manifiesta poco antes de que se haya alcanzado su madurez fisiológica; es decir, todo lo contrario que la 'Starking'. Su época de floración se presenta de finales de marzo al 15 de abril.

'Top Red Delicious'
(950 – 1050 H.F.)

Esta variedad (obtenida por Leonard Hutchinson) se originó a partir de una mutación de 'Shotwell Delicious'. Es un árbol de gran fertilidad de la categoría de los *spurs*. Presenta una floración intermedia entre el 3 al 23 de abril. Requiere de una variedad polinizadora; dentro de los cuales se recomienda: 'Red Delicious', 'Jonathan' y 'Rome Beauty'. Produce frutos de buena calidad, con un rendimiento promedio de 8.1 a 4.5 ton/ha, que depende del portainjerto utilizado. Con el patrón que se obtiene la mayor producción, es EM 26, seguido por EM VII, MM 106 y MM 111.



'Red Chief'
(950 – 1050 H.F.)

Árboles con una floración intermedia, que se presenta del 8 al 12 de abril. Requiere de polinizadores. Se cosechan en agosto, sus frutos son de alta calidad, con un rendimiento promedio de 3.8 ton/ha a los cinco años. Tiene un hábito de crecimiento espolonado.

Cabeza de familia 'Golden Delicious'

Dentro de las variedades que pertenecen a esta familia (y que se cultivan en México) se encuentran: 'Golden Delicious', 'Gold Spur', 'Spur Golden', 'Smothee Golden' y 'Golden Nuggett'.

'Golden Delicious'
(800 – 1000 H.F.)

Esta variedad procede de semilla y se encontró por casualidad en los Estados Unidos, en los huertos de Mullins en Windfield, Virginia Oeste. La empresa Stark Brother's de Louisiana, Missouri, la comercializó en 1916. Los frutos de esta variedad van de tamaño mediano a grande, alargado, en forma cilindrocónica, de piel de color verde a amarillo, con pulpa blanca a verdosa, fina tierna, fundente, dulce acídula y muy jugosa. Se cosecha desde principios de septiembre al 15 de octubre. Necesita polinizadores y los más recomendables son: 'Jonared', 'Stark Jongrimes', 'Ontario', 'Starkrimson', 'Freyberg', 'Starking Delicious', 'Jonathan', 'Reina de Reinetas' y 'Winesap'.

A decir de mucha gente, es la mejor variedad de manzana. Tiene un amplio rango de adaptación a diversos climas. Es muy productiva, pero son imprescindibles los aclareos de fruta, ya que de otra manera presenta alternancia. Es medianamente sensible al moteado de las hojas y a la cenicilla de los frutos jóvenes. Sus frutos toman más color sobre portainjertos, como EM I, XIII y II. Tiene buen valor comercial, ya que resiste bien al transporte y se conserva perfectamente en cámara frigorífica.



**‘Golden Spur’
(800 – 1000 H.F.)**

Árboles de floración intermedia, que va del 8 al 19 de abril. Es autopolinizable y su periodo de floración se traslapa con el periodo de floración con ‘Red Delicious’ y ‘Starkrimson’. Su hábito de crecimiento es espolonado y produce frutos de calidad similar a ‘Golden Delicious’, los cuales se cosechan en el mes de septiembre. Se ha reportado un rendimiento promedio de 2.8 ton/ha, a los tres años de edad.

**‘Smoothee Golden’
(800 – 1000 H.F.)**

Su época de floración va del 1 al 21 de abril, lo que la sitúa como intermedia, mismo periodo que se traslapa con la floración de ‘Red Delicious’ y ‘Starkrimson’. Sus frutos son de calidad similar a ‘Golden Delicious’, aunque es menos susceptible que ésta al roseteado o acorchado del caliz. Se cosecha en septiembre, con un rendimiento promedio de 10.6 ton/ha, a los ocho años. Su hábito de crecimiento es estándar.

**‘Nugget Delicious’
(800 – 1000 H.F.)**

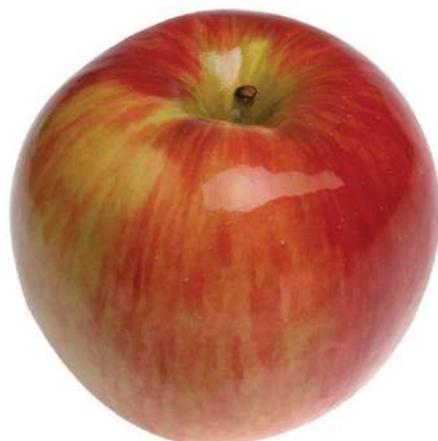
Su floración, considerada como intermedia, va del 5 al 23 de abril, la que coincide con el periodo de floración de las variedades ‘Red Delicious’, ‘Starkrimson’, ‘Oregon Spur’ y ‘Red Chief’. Su hábito de crecimiento es estándar y sus frutos son de calidad similar a ‘Golden Delicious’, con un rendimiento promedio de 10.4 ton/ha, a los cinco años de edad. Tiene tendencia a presentar alternancia.

Además de las dos familias anteriores, se tienen variedades como ‘Jonathan’, ‘Mutzu’, ‘Granny Smith’, ‘Prima’ y ‘Orleans’, algunas de las cuales están siendo probadas en la Sierra de Chihuahua.

**‘Jonathan’
(800 – 950 H.F.)**

Esta variedad es originaria del estado de Nueva York, Estados Unidos, procede de la variedad ‘Spitzenburg’. Son árboles vigorosos, de porte erguido, que fructifican abundantemente. Los frutos son de pequeños a medianos, globosos, esféricos, más o menos truncados, de color rojo oscuro y de pulpa blanca, fina, tierna, fundente, azucarada, poco acídula, jugosa y perfumada. Florece del 30 de marzo al 15 de mayo y su cosecha ocurre de 140 a 145 días, después de la plena floración. Se recomienda ponerles polinizadores como, ‘McIntosh’, ‘Reina de Reinetas’ y ‘Golden Delicious’. Es muy sensible a la cenicilla y al moteado. Conviene injertarla sobre portainjerto franco o sobre los clonales EM I y II.

Tiene un valor comercial medio, debido a su mala conservación en cámara fría, aun cuando soporta bien el transporte. Es una variedad que conviene plantar en zonas muy frías, ya que, tanto el fruto como el árbol, resisten bien las bajas temperaturas.



'Mutzu'
(900 – 1050 H.F.)

Originada en la Estación Experimental de la manzana en Aomori, Japón, e introducida a los Estados Unidos en 1948 como P.I. 195834 y P.I. 223602. Es una cruce entre 'Golden Delicious' x 'India', la cual se realizó en 1930, fructificando por primera vez en 1937. Fue identificada y etiquetada por la Asociación Hortícola Japonesa en 1948. Patentada en Japón el 14 de septiembre de 1949. Produce frutos más grandes que todos sus parientes, con un peso aproximado de 600 gramos.

Es del tipo 'Golden Delicious', que madura tardíamente, con frutos de pulpa firme y excelente aptitud para el almacenamiento. No se arruga como 'Golden Delicious' y produce frutos grandes de color amarillo. Requiere alrededor de 900 horas frío.



**‘Granny Smith’
(900 – 1050 H.F.)**

Árboles vigorosos y productivos, de tardía maduración de sus frutos, aunque presenta una floración de temprana a intermedia. Como sus polinizadores puede utilizarse, ‘Delicious Rosse’, ‘Florina’, ‘Golden Delicious’ y ‘Jonathan’. El tamaño de sus frutos es de mediano a grande, de forma esférica, de piel de color verde brillante; pulpa blanca, firme, azucarada, ácida, muy aromática, de buenas características gustativas. Es una variedad que se utiliza para la elaboración de jugos.

En Chihuahua se comporta como de floración intermedia, la que se da entre el 6 y el 18 de abril. Es un cultivar polinizador, cuyo periodo de floración cubre a la de ‘Oregon Spur’ y a la de ‘Starkrimson’. Tiene un hábito de crecimiento estándar, con deficiencias en la brotación vegetativa similar a ‘Rome Beauty’. Su rendimiento medio, a los cinco años, es de 12 ton/ha.



**‘Prima’
(900 – 1000 H.F.)**

Árboles de floración intermedia, que va del 6 al 23 de abril, con lo cual llega a traslaparse parcialmente con las variedades ‘Red Delicious’ y ‘Top Red Delicious’ y los puede polinizar. Tiene un hábito de crecimiento estándar y produce fruta de buena calidad y es resistente a la “Roña del manzano”. Es posible cosecharla en agosto y ha

alcanzado un rendimiento de 3.7 ton/ha, a los cinco años. Requiere alrededor de 900 horas frío.

**‘Orleans’
(700 – 800 H.F.)**

Esta variedad se originó de la cruce entre ‘Deacon Jones’ X ‘Delicious’, realizada en el año de 1911. Es hermana de ‘Nedina’, ‘Newfane’ y ‘Sweet Delicious’. Se registró bajo la clave 12490 y el número de plántula 2078. Fue seleccionada en el año de 1920 de una población de 351 plántulas. Los árboles de esta variedad son de tamaño medio, de mediano vigor, con un hábito de crecimiento erecto y estándar: son moderadamente productivos. Florece más tarde que ‘Delicious’, es diploide y su polen es viable, por lo que es un buen polinizador. En estudios de polinización resultó ser compatible con ‘McIntosh’, ‘Northem Spy’, ‘Early McIntosh’ y ‘Milton’. En México presenta una floración intermedia que va del 1 al 29 de abril. Esta variedad produce frutos de calidad y su rendimiento promedio es de 6.5 ton/ha, a los cinco años. Se cosecha en agosto y ha presentado el problema de la alternancia.

Se están probando, además, otras variedades como ‘Macoun’, ‘Spygold’, ‘Spijon’, ‘Cortland’, ‘Blushing Golden’, ‘Jonagold’, ‘Richared’, ‘Empire’ y ‘Criterioun’

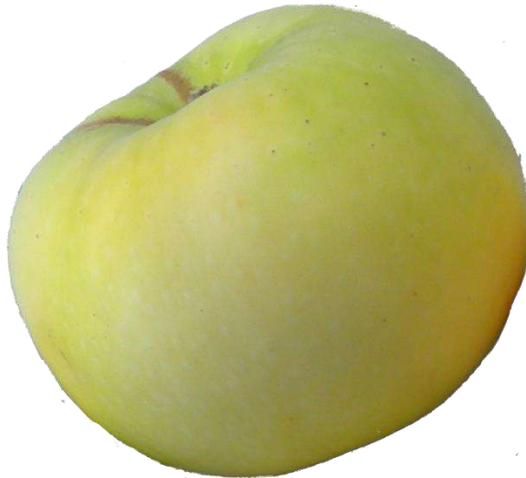
VARIEDADES DE MANZANA DE MEDIO REQUERIMIENTO DE HORAS FRÍO

Estas variedades de manzana requieren entre 500 a 700 horas frío y las más conocidas en México son ‘Winter Banana’ y ‘Winter Permain’, con exigencias de 550 y 600 horas frío, respectivamente. Por otra parte, en los estados de Durango, Coahuila y Puebla se están probando algunos mutantes de ‘Golden Delicious’, llamados ‘Agua Nueva I’ y ‘Agua Nueva II’.

**‘Winter Banana’
(550 – 650 H.F.)**

Los sinónimos de esta variedad son: ‘Banana de invierno’, ‘Flory Banana’ y ‘Banana’. Su origen es incierto. Algunos autores mencionan que fue obtenida en los Estados Unidos en la finca de David Flory en Admshora, Indiana, hacia 1870, fue comercializada por Greenig Brother’s Monroe, Michigan, en 1890. Produce frutos de tamaño de mediano a grande, bastante deformes y algunas veces esféricos, de color de verde a

amarillo, con manchas de color rojo en donde le toca el sol. Florece del 10 de abril al 10 de mayo y se puede cosechar en 120 a 125 días, después de plena floración. Esta variedad es muy sensible al ataque de pulgones y al moteado, pero resistente a la cenicilla.



**‘Winter Permain’
(600 – 700 H.F.)**

Tiene un requerimiento de 600 horas frío y produce frutos de buena calidad, de medianos a grandes, los cuales son resistentes al transporte, y se conserva bien en condiciones de refrigeración.

**‘Agua Nueva I y II’
(550 – 650 H.F.)**

Las variedades ‘Agua Nueva I’ y ‘Agua Nueva II’ son dos mutantes de la variedad ‘Golden Delicious’, identificadas y seleccionadas en huertos de Aguanueva, Coahuila. Requieren entre 500 y 550 horas frío y son recomendadas para altitudes de 2,300 metros sobre el nivel medio del mar. Florecen generalmente en la primera quincena de febrero y tienen un periodo de flor a frutos aproximadamente de 130 días. Los frutos son del tipo ‘golden’, de piel amarilla, algo chapeada, de forma semialargada, crujientes, jugosos y con buen sabor.



VARIETADES DE MANZANA DE BAJO REQUERIMIENTO DE FRÍO

Estas variedades requieren entre 300 a 450 horas frío. Las que se conocen en nuestro país son: 'Tropical Beauty', 'Royal Gala' y 'Gala Beauty'. Además, se encuentran en etapa de experimentación '20th Centenary', 'New Holland', 'Holland', 'Calita' y 'Orsby'.

'Gala Beauty' (350 – 450 H.F.)

Es una variedad espolonada generada a partir de 'Rome Beauty', pero produce frutos más coloreados y de rojo más intenso. El árbol es de porte erguido, de buen vigor y con buena fructificación. El fruto es grande, esférico, truncado en las extremidades con cinco prominencias. La piel de los frutos es muy fina y de color rojo oscuro en la madurez. Esta variedad florece desde el mes de abril hasta el mes de mayo, se cosecha entre octubre y noviembre. Requiere de polinizadores y puede recomendarse a 'Jonathan', 'Golden Delicious' y 'Red Delicious'. Se trata de una variedad muy bien adaptada a las zonas templadas de México y puede dar cosechas de calidad. No es muy exigente en frío y es resistente a las enfermedades.

'Tropical Beauty'
(380 – 450 H.F.)

Originada en Maidstone, Sudáfrica, por Meredith B. Strapp. La plántula seleccionada es de parentaje desconocido, plantada hacia 1930. Se introdujo a los Estados Unidos como P.I. 281542, aunque no de manera comercial. Bajo las condiciones de Australia, ésta variedad produce frutos de tamaño medio, de color rojo, con una pulpa firme y crujiente y de calidad muy buena. Los frutos se parecen a los de 'Rome Beauty'.



'Royal Gala'
(400 – 450 H.F.)

Es una variedad de excelente calidad, con frutos de color rojo muy brillante y esmaltada. Aunque el tamaño de la fruta no es muy grande, generalmente globosos, su pulpa es muy crujiente, dulce y jugosa. Resistente al transporte y al almacenamiento.



'Rayada'
(380 – 400 H.F.)

Esta variedad es cultivada en el estado de Puebla, en la región de Zacatlán. Tiene requerimientos bajos de frío, floración tardía, es autoincompatible y de maduración tardía. El periodo de cosecha se inicia en la primera quincena de agosto, registrándose la mayor producción en el mes de octubre. Tiene las siguientes desventajas: un periodo de floración muy prolongado, maduración de los frutos muy irregular y susceptibilidad a la mancha amarga o "Bitter pit".



VARIETADES DE MANZANA DE MUY BAJO REQUERIMIENTO DE HORAS FRÍO

En regiones de México, donde las condiciones climáticas no aportan cantidades de frío congruentes con las exigencias de las variedades, se han tenido serios problemas para la producción de manzana, teniendo que implementarse ciertas prácticas agronómicas para compensar el efecto del frío.

La tendencia en las últimas décadas ha sido la introducción de variedades de muy bajos requerimientos de frío (aproximadamente 300 horas frío o menos), teniéndose a la fecha plantaciones de considerables dimensiones. Dentro de este grupo de variedades se encuentran: 'Ehla', 'Mayan', 'Michal', 'Anna', 'Vered', 'Elba', 'Rayada', 'Einshemer', 'Doser Golden', 'Slor', 'Rahina', 'Princesa', 'BR-2', 'FLA-88-39' y 'FLA-88-40'.

Las variedades que más difusión han tenido en nuestro país, son: 'Anna', 'Ehla' y 'Doser Golden'. Las demás están en una etapa de experimentación.

'Anna' **(300 – 340 H.F.)**

Originada en Doar Na Shomron, Israel, por Abba Stein y liberada al cultivo en 1963. Se generó a partir de una cruce hecha en 1959 entre 'Red Hadassiva' X 'Golden Delicious'. Produce frutos alargados y con una cintura marcada, cutícula roja chapeada, pulpa de subácida a dulce, gusto ligero y suave. Sus frutos maduran a fines de junio y principios de julio.

En la costa de Hermosillo, Sonora, en el año de 1985, se contaban con 1,151 hectáreas establecidas con esta variedad y debido a las altas temperaturas que se presentan durante el periodo de desarrollo del fruto, éste no sintetiza pigmentos antocianicos característicos del color rojo, con el consecuente deterioro de su calidad. Otras áreas con la variedad 'Anna' se localizan en los estados de Puebla, Baja California, estado de México y recientemente en Chiapas.



'Ehla'
(280 – 340 H.F.)

Su época de floración es temprana y se presenta en el mes de marzo. Se cosecha a fines de julio, comenzando a ensayar a partir de los cuatro años. El árbol es vigoroso y muy productivo, formándose los frutos tanto en espolones como en las ramas de un año. El fruto es redondo, ligeramente ovalado, de color verdoso amarillento, de aproximadamente 60-80 mm de diámetro, con un sabor similar a 'Delicious', con excelente aroma y textura. Esta variedad es muy precoz y produce muchos frutos, por lo que se requiere hacer raleos y podas fuertes para aumentar su tamaño.

'Maayan'
(200 – 320 H.F.)

Esta variedad se originó en Israel, por Oppenheimer, e introducida en 1967. Es una selección de la F₂ de la cruce de ('Calville St. Sauer' X 'Damascus') X 'Delicious'. Presenta su brotación de yemas a finales de febrero y a principios de marzo, la floración se inicia a principios de marzo. El árbol es alto y tiende a cargar sobre sus espolones. Por tener sus ramas dobladas, los árboles jóvenes han sido inducidos a la producción temprana de espolones y esto conduce a la producción precoz de fruta a partir del tercer año. La maduración de los frutos se presenta de principios de junio y hasta finales de julio. Fruto redondo de buen tamaño, de entre 60 a 80 mm de diámetro, de

color rojo fuerte, usualmente cubre más de la mitad de su superficie. La pulpa es jugosa, de buen aroma y textura, un poco agridulce y pertenece al grupo de las 'Delicious'.

'Michal'

(200 – 320 H.F.)

Originada en Israel, por Oppenheimer, e introducida al cultivo en 1967. El árbol es porte bajo y de copa ancha; sus frutos son fáciles de recolectar, los cuales se forman en espolones y ramas de un año. Es precoz ya que comienza a producir al tercer año. Su brotación se presenta a finales de febrero y la maduración de los frutos se inicia a mediados de junio y concluye hasta finales de julio. Fruto redondo, de entre 60 a 70 mm de diámetro; aproximadamente un cuarto de su superficie llega a colorearse con un color rojo oscuro, de pulpa sub ácida. Pertenece al grupo de 'Jonathan' por su sabor, aroma y textura.

'Vered'

(280 – 300 H.F.)

Desarrollada por Oppenheimer e introducida en 1953, producto de una selección de segregantes de una cruce entre 'Calville St. Sauer' X una plántula de manzana local. El árbol empieza a brotar entre los últimos días de febrero y hasta finales de marzo. El amarre de frutos alcanza el 100% de las flores y es necesario realizar aclareos o raleos pesados para obtener un buen tamaño de frutos. La interplantación con otra variedad no es necesaria debido a su alto grado de fecundación; el fruto es oblongo, con un peso de poco menos de 100 gramos, de color rojo rayado y con un gusto delicadamente ácido. La propiedad de esta variedad y la razón de su amplia aceptación es su extrema precocidad para madurar sus frutos. La cosecha puede efectuarse ya en la segunda quincena de mayo o a principios de junio.

'Elba'

(300 – 350 H.F.)

Proviene de varetas en dormancia de la variedad 'Ehla', que fueron irradiadas con una fuente de ⁶⁰Co, a una dosis de entre 2.5 KR a 5.0 KR en 1973, e injertadas sobre patrones de M 16. En 1977 se detectó una rama con fructificación espolonada, con frutos de mayor tamaño y mayor coloración, distribuidas a lo largo de la rama y mostrando una ramificación sobresaliente y vigorosa con relación a la variedad madre.

Después de injertaciones reiteradas y posterior selección, se estabilizó el clon que fue designado como 'Elba'.

'Dorsett Golden'
(300 – 350 H.F.)

Esta variedad fue originada en Nassau, Islas Bahamas, por I. Dorsett e introducida en 1964 por NewComb Nursery, Homestead, Florida. Proviene de una selección de plántulas de 'Golden Delicious' de semillas plantadas en 1953, seleccionada en 1959 e importada a los Estados Unidos, en 1964. El fruto es parecido a 'Golden Delicious', pero pobremente coloreado. Ideal para climas que no presentan una acumulación de frío, por arriba de las 450 horas. En Chapingo, México, con una acumulación promedio de 330 horas frío, brota irregularmente y produce frutos no muy grandes.



'EinShemer'
(300 – 350 H.F.)

Esta variedad fue originada en Doard Na Shomron, Israel, por Abba Stein. Introducida a los Estados Unidos bajo el registro P.I. 280401 en 1964. Es una cruce de 'Zabidani' (var., local) X 'Golden Delicious'. Su fruto es parecido a 'Golden Delicious', de tamaño medio; de cónico a redondeado; de color verde a amarillo, de pulpa firme a crujiente. Moderadamente jugoso y de buena calidad. Es una variedad muy productiva y de muy bajos requerimientos de horas frío.



LITERATURA CONSULTADA

Beach S.A. (2016). The Apples of New York. Ed. Forgotten Books.

Calderón A.E. (1986). Fruticultura General. El Esfuerzo del Hombre. 3ª Edición. Ed. Limusa. México.

Creighton L.C. (2010). Comprehensive History and Description of Varieties for Collectors, Growers and Fruit Enthusiasts. Ed. Green Publishing Company, White River Junction, Vermont.

Juniper B.E., Watkins S.A. & Harris S.A. (1998). The Origin of the Apple. Acta Horticulturae 484:1.

Moore N.J. & Janick J. (1993). Advances in fruit breeding. Purdue University Press, West Lafayette, Indiana.