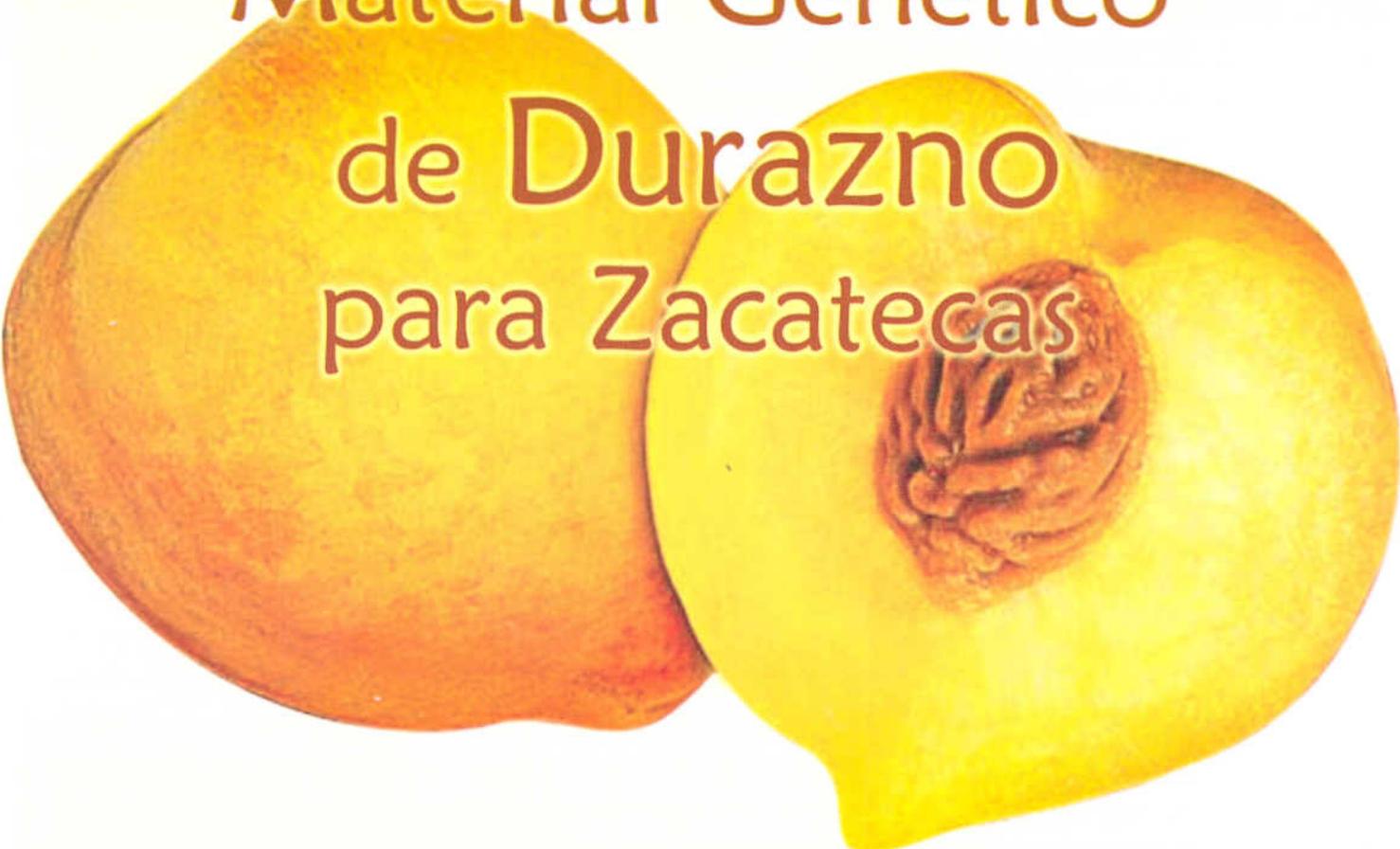


Descripción Fenotípica de Material Genético de Durazno para Zacatecas

The image features two peaches. On the left is a whole peach with a reddish-orange skin. On the right is a peach cut in half, revealing a bright yellow-orange flesh and a brown, textured pit. The peaches are positioned behind the main title text.

Agustín F. RUMAYOR RODRÍGUEZ
Jesús LLAMAS LLAMAS
Valentín MELERO MERAZ
Jorge A. ZEGBE DOMÍNGUEZ

DIRECTORIO

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Ing. Alberto Cárdenas Jiménez
Secretario
Ing. Francisco López Tostado
Subsecretario de Agricultura
Ing. Antonio Ruiz García
Subsecretario de Desarrollo Rural
Lic. Jeffrey Max Jones Jones
Subsecretario de Fomento a los Agronegocios
C. Ramón Corral Ávila
Comisionado Nacional de Acuicultura y Pesca
Dr. Everardo González Padilla
Coordinador General de Ganadería

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS

Dr. Pedro Brajcich Gallegos
Director General
Dr. Enrique Astengo López
Coordinador de Planeación y Desarrollo
Dr. Salvador Fernández Rivera
Coordinador de Investigación, Innovación y Vinculación
Lic. Marcial A. García Morteo
Coordinador de Administración y Sistemas

CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL NORTE-CENTRO

Dr. Homero Salinas González
Director Regional
Dr. Héctor Mario Quiroga Garza
Director de Investigación

CAMPO EXPERIMENTAL ZACATECAS

M.Sc. Agustín F. Rumayor Rodríguez
Director de Coordinación y Vinculación en Zacatecas



Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Descripción Fenotípica de Material Genético de Durazno para Zacatecas

Centro de Investigación Regional Norte Centro.
Campo Experimental Zacatecas.
Kilómetro 24.5 Carretera Zacatecas-Fresnillo.
Apartado postal No. 18.
Calera de V.R., Zac., 98500.
México.

Correos electrónicos:
direccion@zacatecas.inifap.gob.mx
atencion@zacatecas.inifap.gob.mx

Página WEB:
<http://www.zacatecas.inifap.gob.mx>

Primera edición. 2009
Impreso en México

Cita: Rumayor Rodríguez, A.; J. Llamas Llamas; V. Melero Meraz y J. Zegbe Domínguez. 2009. Descripción Fenotípica de Material Genético de Durazno para Zacatecas. INIFAP. Campo Experimental Zacatecas. Publicación Especial 16. 26 pp.

muestra de lo necesario que es producir, en cantidad y calidad, para que este sector económico tome relevancia y se vuelva competitivo.

La producción competitiva de durazno requiere del desarrollo y aplicación de programas de investigación en conjunto con las instituciones, programas de gobierno y productores, con el propósito de generar materiales para cubrir los diferentes ambientes y la generación de nuevos materiales con un amplio rango de adaptación (Díaz, 1987). Este proceso permite conjuntar las mejores características de los duraznos criollos y las mejores selecciones. Para lograr una mayor amplitud a otras zonas potenciales, mejor calidad y rendimientos mayores. (Cruz, et al., 1992).

Por lo anterior, en el Campo Experimental Zacatecas, perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Forestales y Pecuarias (INIFAP), se ha estado llevando a cabo un proceso de introducción, mejoramiento genético y selección de materiales encaminado a solucionar problemas del cultivo, (específicamente de Zacatecas) para evitar la concentración de la cosecha, floración tardía, mayor tamaño de fruto y resistencia a enfermedades.

Por lo tanto, el objetivo principal de este documento es dar a conocer algunos de los materiales y criterios de selección que representan una alternativa para solucionar problemas en la producción de esta fruta, sobre todo en el periodo de cosecha, poniendo énfasis en etapas tempranas (Junio-Julio), periodo en el cual no se cosecha y hay un aumento en la demanda. Estos materiales han sido generados y seleccionados tratando de aprovechar el potencial frutícola del Estado y la adaptabilidad del cultivo.

DESCRIPCION GENERAL DEL MATERIAL GENÉTICO

Nombre:

Se refiere al nombre con que se identifica la variedad o selección.

Tipo:

Se refiere a si la variedad o selección es durazno o nectarina (durazno sin pubescencia).

Pedigree:

Se enlista a los progenitores o generaciones conocidas, cuando es posible, de su origen. De otra forma, se anota la institución que dispone del material genético o bien el lugar de donde se obtuvo.

Origen:

Esta categoría incluye los años de formación u obtención, obtentor y lugar de origen.

Afecciones:

Los daños a las hojas y frutos son causados por algunas bacterias y hongos, la intensidad del daño varía de lugar en lugar y de año en año esta variación es causada por las diferentes condiciones de clima, la especie de patógeno y su adaptabilidad, y la susceptibilidad o tolerancia del material genético. Las categorías que se anotan son:

- Altamente susceptible
- Susceptible

- Moderadamente susceptible
- Moderadamente resistente
- Resistente
- Altamente resistente

Vigor:

En este caso es importante registrar, en una tabla de datos, el vigor que presentan los árboles de un genotipo dado (ancho de copa, altura basal y grosor de tallo), además de su rendimiento. Estos datos permiten clasificar a los genotipos en *muy vigorosos*, *vigorosos*, *vigor medio* y *poco vigorosos*.

Flor y periodo de floración:

El periodo de floración se refiere a la fecha en que inicia y termina la floración o la apertura de las yemas florales. Hay diferentes tipos de flores: rojizas, blancas, rojo-rosa, rosa oscuro y rosas, grandes y pequeñas; Las flores pequeñas se denominan también como de forma campanulácea. La floración esta relacionada con las características genéticas de recesividad y dominancia.

DESCRIPCIÓN DEL FRUTO

La medición de cada cualidad o característica del fruto se hace con un aparato específico; en este caso, se usó para la firmeza un Penetrómetro Fruit Tester manual, para sólidos solubles un refractómetro de la marca Atago (modelo ATC-1E), para pH un potenciómetro Hanna Instruments (pH 213 microprocessor pH meter) y el peso en una balanza portátil.

Las muestras se recolectaron en dos de los huertos piloto establecidos en un proyecto de transferencia tecnológica en duraznero, y otras en el huerto fenológico que se encuentra en el Campo Experimental Zacatecas.

Fecha de maduración:

Todas las fechas de maduración fueron estimadas con referencia al criollo regional de Zacatecas, el cual madura aproximadamente a mediados de septiembre, en promedio 150 días después de floración completa; anotando el número de días antes (-) o después (+) de la fecha de referencia de cosecha del durazno criollo.

Esta fecha puede variar dependiendo de las temperaturas en el verano y definitivamente varían de acuerdo a los requerimientos de horas calor de cada variedad, y así como a las necesidades de frío durante el invierno. Las variedades que requieren mas frío tardan más en florecer y por lo tanto en madurar. Las variedades que no completan la cantidad de frío que requieren tienen una floración escasa o fuera del ciclo normal, además, florecen y brotan al mismo tiempo lo que dificulta la polinización. Las necesidades de frío y el período de flor a fruto son características genéticas diferentes e independientes una de la otra.

Color de la pulpa:

Hoy en día la mayoría de los duraznos comerciales son de pulpa amarilla, hace 60 años predominaban los de pulpa blanca (en el presente este tipo de fruto es estudiado en Europa), hasta que las variedades de pulpa amarilla se desarrollaron. Los duraznos pulpa amarilla son más firmes, más atractivos y vistosos. La pulpa puede estar pigmentada, de

color rojo, característica que puede ser indeseable para la industria.

Hueso:

El hueso puede estar fusionado a la pulpa (pegado o adherido), puede estar semi-adherido o suelto (libre). En los duraznos de hueso semi-adherido, la pulpa no está completamente suelta; sin embargo, pueden llegar a soltar el hueso cuando el fruto ha madurado completamente. Los genes para hueso libre son dominantes sobre los que determinan la adherencia del hueso a la pulpa.

Muchos duraznos de hueso pegado pueden llegar a ablandarse en la cosecha y dejar libre el hueso. Fisiológicamente son llamados de hueso pegado y desde el punto de vista genético son de hueso libre.

Forma:

La mayoría de los duraznos son redondos, pero su clasificación va desde redondo hasta aplanando. Los frutos tienden a ser menos redondos si los árboles no completan la cantidad de frío necesario para una buena brotación; o cuando se eleva demasiado la temperatura después de la floración, entonces los frutos tienden a ser más alargados y entre menos redondos sean, son menos atractivos para el consumidor. Algunas formas de fruta son más propensas a daños que otras. Las formas de los duraznos se representan en la Figura 1.

Firmeza:

La firmeza es la resistencia que opone la pulpa a la presión, esta característica está estrechamente ligada a la maduración, la cual se clasifica de acuerdo con el color que va tomando cuando desaparece el verde.

En términos comerciales, la firmeza indica como se encuentra un durazno, y si puede o no ser manejado. Dependiendo del color y la firmeza que tenga en estado maduro el durazno puede ser clasificado como menos deseable. La escala de firmeza se clasifica como: *baja, media, alta y muy alta*. La mayoría de duraznos firmes son usados en la industria, sin embargo, los de tipo prisco también son usados para extraer alguna sustancia.

Apariencia:

Se refiere al aspecto externo en términos visuales e incluye: rubor (intensidad de color rojo de la piel), color, pubescencia y en general la atracción visual cuando madura.

Un durazno está ruborizado cuando el color rojo de la piel cubre entre el 50 y 75 % del fruto, este aspecto es influenciado por la temperatura. Si está completamente cubierto por el rojo es considerado menos atractivo que uno que muestra solo una parte roja (más de la mitad) y fondo de color amarillo. En años recientes, los duraznos que se tornan muy rojos o muy oscuros tienen problemas durante el embalaje y por consiguiente en su comercialización. La intensidad de color varía entre variedades y regiones.

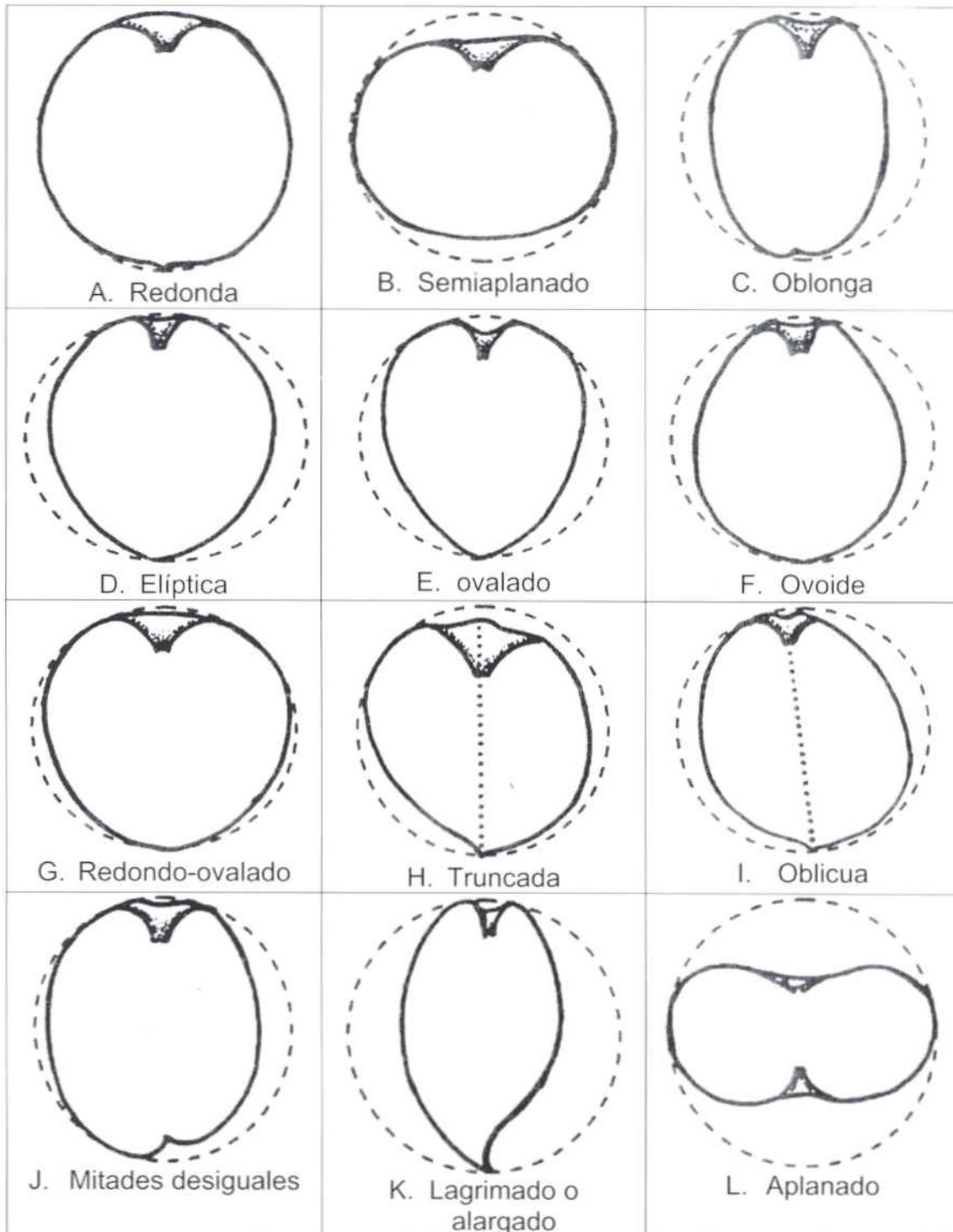


Figura 1.- Formas que puede tomar el fruto de durazno, para su descripción fenotípica (Blake y Edgerton, 1946).

Porcentaje de sólidos solubles totales:

La concentración de sólidos solubles se expresa en grados Brix. Originalmente los grados Brix eran una medida de densidad. Un grado Brix es la densidad que tiene a 20° C una solución de sacarosa al 1 %, y a esta concentración corresponde también un determinado índice de refracción en el refractómetro (Primo, 1997). Según Crisosto y Crisosto (2005), la aceptación del consumidor varía de acuerdo al porcentaje de sacarosa que contenga la fruta. La FAO manifiesta que un mínimo de grados brix para durazno sería del 10%. Los duraznos mexicanos tienden a tener relativamente altas cantidades de azúcares, sin embargo, igual de importante es una baja cantidad de ácidos (acidez titulable).

Calidad:

La calidad de consumo del durazno resulta de la combinación de azúcares, acidez, aroma y textura. La calidad se puede clasificar de la siguiente forma: *pobre, adecuada, buena y excelente*. En general las variedades muy tempranas o muy tardías, tienen baja calidad, las variedades que maduran 90 días o más después de la floración generalmente tienen buena calidad.

Los duraznos de pulpa blanca se caracterizan por tener un aroma muy llamativo, sin embargo, se puede perder en climas lluviosos y algunos nectarinos tienen un sabor más intenso que los duraznos. En general un buen sabor resulta de un balance de azúcar en un 8% a 10% con una acidez o pH entre 3.5 y 3.8. De acuerdo con algunas referencias sobre el gusto por el durazno mexicano se ha determinado que una relación azúcar/pH entre 2.10 y 3.35 es apropiado.

La calidad también puede ser afectada por labores culturales y factores ambientales. Por ejemplo: un exceso de agua, una excesiva carga de fruta o un clima muy seco ocasionan mala calidad en la fruta.

ORIGEN DEL MATERIAL GENÉTICO

Variedad "Victoria"

En 1984, el material genético original de Victoria fue seleccionado e identificado con el número de serie "S135", en un huerto comercial cultivado en condiciones de secano, ubicado en la parte serrana del municipio de Jerez, Zacatecas (Pérez y Chan, 1984). Éste y otros clones fueron seleccionados observando características sobresalientes como floración tardía y rendimiento.

El cultivar Victoria, tiene árboles con floración tardía, ésta se completa el 22 de marzo, al ser tardía tiene un amarre alto de yemas; sus frutos se desarrollan en un periodo de 189 días y maduran a partir del 27 de septiembre, tienen un requerimiento de frío menor a 550 unidades frío (Zegbe y Rumayor, 1999). Este cultivar ha sido evaluado en el INIFAP-Zacatecas por más de 10 años (Zegbe y Rumayor, 1999). En el proceso de mejoramiento y formación de nuevos híbridos fue utilizado como hembra, para aprovechar sus características de floración tardía que parecen ser heredados por la parte femenina.

Variedad "Elberta"

Se utilizó polen extraído de flores de la variedad "Elberta" en completo desarrollo, es decir con sus órganos sexuales maduros pero que aun no habían abierto la corola. Este material fue cultivado comercialmente en el municipio de Sombrerete, Zacatecas. Es

una variedad de frutos grandes, generalmente alargados. Pubescencia de color amarillo oro, es limpio con un color rojo por el lado donde está expuesto al sol. Es de pulpa amarilla y hueso pigmentado y se utiliza para diferentes propósitos; es apto para la industria así como para consumo en fresco. Requiere alrededor de 800 unidades frío, y madura, a finales de julio. Se considera una variedad intermedia, su maduración varía en un rango de 10 días, del 25 de Junio 6 de Julio (Dozier, *et al.*, 1998).

Híbridos locales

En 1993 y 1994, se realizaron cruzamientos manuales empleando polen de la variedad Elberta (♂) y colocándolo en estigmas (♀) de flores emasculadas de la variedad Victoria. Tres años después se obtuvo la progenie F₁, y se obtuvieron semillas. Como en la primera generación no se encontró genotipos con las características deseadas y existió poca segregación, se colectó semilla y se condujo a la siguiente generación (segregantes) (S₁), en donde se encontró progenie con mejores características.

En este proceso se obtuvo una progenie de más de 50 individuos con características diferentes, las cuales se observaron y clasificaron; posteriormente, se seleccionaron los genotipos sobresalientes: HV X E-A1, HV X E-A4, HV X E-A7, HV X E-A16, HV X E-A27, HV X E-A28, y HV X E-A32.

Selecciones regionales

El primer paso, en el proceso de selección de genotipos, es hacer una selección visual. Se seleccionaron aquellos materiales más adaptados y más vigorosos, con buena distribución de amarre floral y de frutos, buen rendimiento, tamaño de fruto, fecha de cosecha y floración, entre otras.

Después de la recolección, el material se estableció en huertos de diferentes localidades para determinar su respuesta de adaptación a las condiciones climáticas locales. Observando cuidadosamente las características sobresalientes de cada material. El material genético seleccionado generalmente tiene nombres locales, aunque también se clasificaron con claves numéricas.

Genotipos introducidos

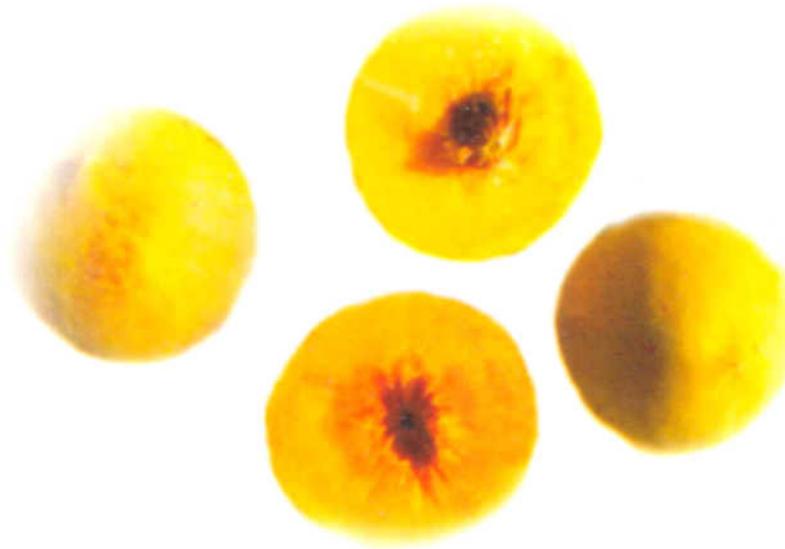
El material genético introducido proviene de diferentes fuentes, la mayoría de origen nacional; aunque se tienen algunos genotipos introducidos de otros países productores de durazno. El material genético introducido proviene de regiones productoras como Aguascalientes y Michoacán, y de los programas de mejoramiento genético a nivel nacional con quienes se tiene intercambio de germoplasma, particularmente del programa de mejoramiento genético del INIFAP en el Bajío y del Colegio de Posgraduados.

FICHAS DESCRIPTIVAS DE ALGUNOS GENOTIPOS

Cada material genético disponible en los bancos de germoplasma está siendo caracterizado de acuerdo a los criterios explicados anteriormente. A continuación, se presentan una serie de fichas con la descripción fenotípica de algunos genotipos seleccionados.



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre: | HEXV-A 1 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 1 al 11 marzo; flores pequeñas |
| Fecha y periodo de maduración: | 13 julio; 125 días de flor a fruto |
| Época de maduración | Muy temprana, -61 días |
| Pulpa: | Amarilla con tono rojizo cercano al hueso |
| Firmeza: | Fruto medianamente firme; 6.2 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 13.52 ° Brix |
| Calidad: | Regular para el mercado mexicano (relación azúcar/pH de 3.17) |
| Apariencia y color del fruto: | Con pubescencia densa y de espesor medio, amarillo con escaso rubor (< 25%) |
| Forma de fruto: | Truncado |
| Hueso: | Pegado |
| Peso promedio del fruto: | 89.14 grs. |
| No. frutos por árbol: | 94 frutos |
| Rendimiento por árbol: | 8.37 Kg. |
| Afecciones: | Susceptible a pudrición morena |
| Pedigree: | Victoria X Elberta |
| Origen: | Cruza llevada a cabo en 1996, INIFAP, Campo Experimental Zacatecas |



| | |
|---------------------------------------|--|
| Nombre: | HEXV-A 7 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 8 al 20 de marzo; flores grandes |
| Fecha y periodo de maduración: | 8 de julio, 112 días de flor a fruto |
| Época de maduración: | Temprana, -35 días |
| Pulpa: | Amarilla con ligero tono rojizo cercano al hueso |
| Firmeza: | Fruto firme; 8.5 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 12.7 ° Brix |
| Calidad: | S/D |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta escasa pubescencia y delgada, color amarillo ligeramente ruborizado |
| Forma de fruto: | Redondo |
| Hueso: | Libre sin pigmentación y pequeño |
| Peso promedio del fruto: | 123 grs. |
| No. frutos por árbol | S/D |
| Rendimiento por árbol | S/D |
| Afecciones: | Susceptible a pudrición morena |
| Pedigree: | Victoria X Elberta |
| Origen: | Cruza llevada a cabo en 1996, INIFAP, Campo Experimental Zacatecas |



| | |
|---------------------------------------|--|
| Nombre: | HEXV-A 27 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 10 al 18 de marzo; flores pequeñas |
| Fecha y periodo de maduración: | 18 de junio, 92 días de flor a fruto |
| Época de maduración: | Muy temprana, -86 días |
| Pulpa: | Amarilla con poco color rojizo |
| Firmeza: | Muy firme, 12.9 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 12.2 ° Brix |
| Calidad: | Buena calidad, para consumo de mesa (3.15) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia densa y medianamente gruesa, color amarillo con rubor (50%) |
| Forma de fruto: | Ovalado |
| Hueso: | Libre con pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 122 grs. |
| No. frutos por árbol | S/D |
| Rendimiento por árbol | S/D |
| Afecciones: | Susceptible a pudrición morena y oxidación |
| Pedigree: | Victoria X Elberta |
| Origen: | Cruza llevada a cabo en 1996, INIFAP, Campo Experimental Zacatecas |



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre: | HEXV-A 32 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 12 al 18 de marzo; flores pequeñas |
| Fecha y periodo de maduración: | 16 de junio, 90 días de flor a fruto |
| Época de Maduración | Muy temprana, -88 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Firme, 8.6 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 15.7 ° Brix |
| Calidad: | Baja para el mercado tradicional mexicano, pudiera ser adecuado para el norte del país (4.49) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia densa y gruesa, color amarillo con rubor (40%) |
| Forma de fruto: | Redondo |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 126 grs. |
| No. frutos por árbol | 41 frutos |
| Rendimiento por árbol | 5.16 Kg. |
| Afecciones: | Ligero problema de oxidación |
| Pedigree: | Victoria X Elberta |
| Origen: | Cruza llevada a cabo en 1996, INIFAP, Campo Experimental Zacatecas |



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre: | AMARILLO TEMPRANO |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 4 al 15 de marzo; flores grandes |
| Fecha y periodo de maduración: | 25 de junio, 103 días de flor a fruto |
| Época de maduración: | Muy temprana, -79 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Medianamente firme, 6.05 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 13.7 ° Brix |
| Calidad: | Buena calidad para el mercado tradicional mexicano (2.86) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia escasa y media en grosor, color amarillo con rubor (45%) |
| Forma de fruto: | Redondo |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 106.89 grs. |
| No. frutos por árbol: | 30 frutos, en el tercer año de edad |
| Rendimiento por árbol: | 3.2 Kg. |
| Afecciones: | Araña roja |
| Pedigree: | Criollo X Arkansas F ₂ |
| Origen: | INIFAP Guanajuato |



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre: | CALERA |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 1 al 10 Marzo; flores grandes |
| Fecha y periodo de maduración: | 23 de agosto 160 días de flor a fruto |
| Época de maduración | Intermedia, -20 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Medio Firme, 6.6 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 13.88 ° Brix |
| Calidad: | Buena para el mercado tradicional mexicano, (4.49) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia densa y espesor medio, color amarillo sin rubor. |
| Forma de fruto: | Redondo |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 95.44 grs. |
| No. frutos por árbol | 214 frutos |
| Rendimiento por árbol | 20.42 Kg. |
| Afecciones: | Ligero problema de oxidación |
| Pedigree: | Criollo seleccionado |
| Origen: | 1998 Criollo seleccionado en Calera Zacatecas. |



| | |
|---------------------------------------|--|
| Nombre: | CPEQ-15 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 19 al 27 de febrero; flores grandes |
| Fecha y periodo de maduración: | 10 de julio, 133 días de flor a fruto |
| Época de maduración | Muy temprana, -64 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Poco firme, 3.04 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 11.76 ° Brix |
| Calidad: | S/D |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia densa y medio espesor, color amarillo con poco rubor (20%). Presenta una ligera protuberancia en la base. |
| Forma de fruto: | Redondo-ovalado. |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 93.67 grs. |
| No. frutos por árbol | 87 frutos |
| Rendimiento por árbol | 8.14 Kg. |
| Afecciones: | Ligero problema de oxidación |
| Pedigree: | Material sudafricano x criollo |
| Origen: | Cruza llevada a cabo en el Colegio de Posgraduados. |



| | |
|---------------------------------------|--|
| Nombre: | S-96 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 14 de febrero al 6 de marzo; flores grandes |
| Fecha y periodo de maduración: | 10 de julio, 126 días de flor a fruto |
| Época de maduración | Muy temprana, -64 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Firme, 6.54 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 9.32 ° Brix |
| Calidad: | Buena para el mercado tradicional mexicano, (2.40) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia escasa y delgada, color amarillo escaso rubor (5 %) |
| Forma de fruto: | Redondo-ovalado |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 98.84 grs. |
| No. frutos por árbol | 29 frutos, en el tercer año de edad |
| Rendimiento por árbol | 2.86 Kg. |
| Afecciones: | Ligera oxidación |
| Pedigree: | L(9)4-33, |
| Origen: | Cruza llevada a cabo en 1996, INIFAP, Campo Experimental Guanajuato. |



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre: | VICTORIA TEMPRANO |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 22 de febrero al 1 de marzo; flores pequeñas |
| Fecha y periodo de maduración: | 18 de julio, 139 días de flor a fruto |
| Época de maduración | Temprana, -56 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Firme, 4.04 Kg. Cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 11.28 ° Brix |
| Calidad: | Buena para el mercado fresco mexicano, (2.66) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia escasa y delgada, color amarillo sin rubor |
| Forma de fruto: | Redondo |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 81.46 grs. |
| No. frutos por árbol | 123 frutos, en el tercer año de edad |
| Rendimiento por árbol | 10.01 Kg. |
| Afecciones: | Ligera caída de frutos |
| Pedigree: | Criollo Segregante F ₂ |
| Origen: | Autofecundación de un criollo, INIFAP, 2001 |



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre: | FLORENCIA |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 2 al 15 de febrero; flores grandes |
| Fecha y periodo de Maduración: | 9 de julio, 144 días de flor a fruto |
| Época de maduración | Muy temprana, -65 días |
| Pulpa: | Amarilla, escasa pigmentación |
| Firmeza: | Firme, 3.95 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 10.32 ° Brix |
| Calidad: | Baja para el mercado tradicional mexicano, adecuado para el mercado del bajo, (2.49) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia densa y gruesa, color amarillo con rubor (20%), y una protuberancia en la base |
| Forma de fruto: | Ovalado |
| Hueso: | Pegado, con ligera pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 107.96 grs. |
| No. frutos por árbol | 231 frutos |
| Rendimiento por árbol | 25 Kg. |
| Afecciones: | Susceptible a pudrición morena y oxidación |
| Pedigree: | Criollo |
| Origen: | Criollo seleccionado e introducido de Chihuahua |



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre: | NECTARINO ZACATECAS |
| Tipo: | Nectarino |
| Periodo de floración: | 20-28 de febrero, flores grandes |
| Fecha y periodo de maduración: | 7 agosto, 161 días de flor a fruto. |
| Época de maduración | Temprana, -36 |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Firme, 7.5 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 12.0 ° Brix |
| Calidad: | Buena calidad para el mercado tradicional mexicano, adecuado para consumo de mesa (3.02). |
| Apariencia y color del fruto: | No presenta pubescencia, es totalmente de color amarillo sin rubor |
| Forma de fruto: | Semiaplanado |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 85.34 grs. |
| No. frutos por árbol | 175 frutos |
| Rendimiento por árbol | 15 Kg. |
| Afecciones: | Problema de cenicilla |
| Pedigree: | Criollo |
| Origen: | Selección F ₄ estratificada de un gen recesivo en un criollo de Caracoles, Valparaíso. Zacatecas, 2004 |



| | |
|---------------------------------------|--|
| Nombre: | AMARILLO NUEVA AUSTRALIA No 6 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 20-29 de febrero flores grandes |
| Fecha y periodo de Maduración: | 5 agosto, 158 días de flor a fruto |
| Época de maduración | Temprana, -38 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Firme, 10.55 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 11.8 ° Brix |
| Calidad: | Buena para el mercado tradicional mexicano, adecuada para el consumo fresco (3.11) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia densa y de espesor medio, color amarillo sin rubor |
| Forma de fruto: | Redondo-ovalado |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 87.94 grs. |
| No. frutos por árbol | 170 frutos |
| Rendimiento por árbol | 15 Kg. |
| Afecciones: | Ligero problema de oxidación |
| Pedigree: | Criollo |
| Origen: | Selección criolla de un huerto en nueva Australia, Zacatecas,(F ₄), 2001 |



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre: | S-68 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 26 de febrero al 5 de marzo; flores grandes |
| Fecha y periodo de maduración: | 2 julio, 127 días de flor a fruto |
| Época de maduración: | Muy temprana, -79 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Medianamente firme, 7.55 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 10.86 ° Brix |
| Calidad: | Buena calidad para el mercado tradicional mexicano (2.91) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia media |
| Forma de fruto: | Mitades desiguales |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | 55 grs. |
| No. frutos por árbol | S/D |
| Rendimiento por árbol | S/D |
| Afecciones: | Pudrición morena |
| Pedigree: | R2-36 |
| Origen: | 2004, INIFAP, Campo Experimental Bajío |



| | |
|---------------------------------------|--|
| Nombre: | S-188 |
| Tipo: | Durazno |
| Periodo de floración: | 6 de marzo; flores grandes |
| Fecha y periodo de maduración: | 2 junio, 89 días de flor a fruto |
| Época de maduración: | Muy temprana, -72 días |
| Pulpa: | Amarilla, sin pigmentación |
| Firmeza: | Medianamente firme, 7.35 Kg. cm ⁻² |
| Porcentaje de sólidos: | 10.7 ° Brix |
| Calidad: | Buena calidad para el mercado tradicional mexicano (3.09) |
| Apariencia y color del fruto: | Presenta pubescencia densa y media en grosor, color amarillo sin rubor |
| Forma de fruto: | Mitades desiguales |
| Hueso: | Pegado sin pigmentación |
| Peso promedio del fruto: | S/D |
| No. frutos por árbol | S/D |
| Rendimiento por árbol | S/D |
| Afecciones: | Pudrición morena |
| Pedigree: | R2-44 |
| Origen: | 2005, INIFAP, Campo Experimental Bajío |

CONCLUSIONES

La descripción fenotípica del material genético permite seleccionar clones o variedades con posibilidades de adaptación a los diversos ambientes del Estado donde se tienen plantaciones de este frutal.

Algunos de los problemas que presenta la producción de durazno en el estado de Zacatecas pueden combatirse multiplicando algunas de estas selecciones, problemas como daño por heladas en primavera, baja calidad (firmeza, cantidad de sólidos y acidez), tamaño y apariencia del fruto, recurrencia de plagas (araña roja, cenicilla, etc.) saturación de mercado; problemas comunes en todas la variedades criollas.

Algunos de estos materiales tienen buena firmeza, factor que influye en el manejo, y transporte, tienen también una buena relación azúcar-acidez, que son indicadores organolépticos indispensables para el consumidor.

Estos genotipos tienen un tamaño mayor que los criollos y además mejor calidad, siendo pues una alternativa viable para competir con el durazno introducido a México.

El precio de la fruta disminuye considerablemente en la época pico de cosecha, que se da entre principios y mediados de septiembre, los nuevos materiales son una alternativa para producir durazno en etapas más tempranas cuando existe una demanda potencial y con una excelente calidad para poder competir con otras regiones del país y con las importaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Barreiro P. M. Sánchez R. R, Ochoa B. R, Rodríguez C. F, Roque Z. J, Ortega R. C, Héctor Palacios F. H, Carrillo T. L. A., 2000. El Durazno Mexicano, un Mercado por Explorar. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, Claridades agropecuarias, Órgano Desconcentrado de la Secretaría Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.
- Blake M. A. and L. J. Edgerton. 1946. Standards for Classifying Peach Characters New Jersey Agricultural Experiment Station Bulletin 728.
- Cruz, H T, Martínez R. O. A., Cruz I. S. Serrano C. 1992., Determinación de la Duración de Diferentes Procesos Fenológicos del Durazno "Oro de Tlaxcala" y su Potencial de Producción en Altzayanca Tlaxcala, Revista Chapingo Serie Zonas Áridas (2002) Vol. III, No.1, pp. -36.
- Dobzhansky, T. Genetics of the Evolutionary Process. New York: Columbia University Press, 1970. 505p.
- Dozier W. A, Jr, A.W. Caylor, M.L. Nesbitt, N.R. Mcdaniel, and W.R. Okie.,1998. Performance of Peach and Nectarine Cultivars In the Gulf Coast Area of Alabama. Boletín 636, Alabama Agricultural Experimental Station, Auburn University. 636:14-21.
- H. Crisosto Carlos, M. Crisosto Gayle. 2005. Relationship Between Ripe Soluble Solids Concentration (RSSC) and Consumer Acceptance of High and Low Acid Melting flesh Peach And Nectarine (*Prunus persica* (L.) Batsch) Cultivars. Department of Plant Sciences, University of California, Davis, CA 95616, USA.
- INEGI, 2006., Perspectiva Estadística Zacatecas; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON)1980-2005. México, pp.46.
- Pérez Barraza, M. H. y Chan Castañeda, J. L. 1984. Selección y Evaluación de Genotipos de Duraznero (Subproyecto No. 3); Proyecto de Durazno. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Campo Experimental Zacatecas. 73 p. (mimeografiado).
- Primo Y. Eduardo, 1997. Química de los Alimentos. Editorial síntesis 1ª edición.
- SAGARPA, 2006. Avance de Siembras y Cosechas al 31 de octubre, Sistema Integral de Información Agroalimentaria y Pesquera. Subsecretaría de Agricultura, C.G.D. y S.I.A.P., con información de las Delegaciones, Distritos y Cader's de la SAGARPA.
- Zegbe Domínguez J. A, Rumayor Rodríguez A. F. y otros. 1999. "Victoria": Clon Criollo de Duraznero para Zacatecas y Áreas Similares. Folleto técnico N° 8. Secretaria de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Calera. p. 5.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo financiero para el desarrollo de estos trabajos de investigación a la Fundación Produce Zacatecas, A.C., la Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Se reconoce el trabajo y apoyo de los productores de durazno del estado de Zacatecas, con quienes tenemos un compromiso dentro de una responsabilidad compartida para la mejora de este sector productivo.

REVISIÓN TÉCNICA Y EDICIÓN

Mario Domingo Amador Ramírez
Alfonso Serna Pérez

DISEÑO

Diana Sánchez Montaña

Esta publicación se terminó de imprimir en Junio del 2009

Tiraje 500 ejemplares

CAMPO EXPERIMENTAL ZACATECAS

MSc. Agustín F. Rumayor Rodríguez Director de Coordinación y Vinculación

PERSONAL INVESTIGADOR

| NOMBRE | RED |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Ing. Ma. Dolores Alvarado Nava | Nuevos Productos |
| Dr. Mario Domingo Amador Ramírez | Sanidad Vegetal |
| L. T. A. Librado J. Berumen Jimenez | Frutales Caducifolios |
| Dr. Francisco G. Echavarría Cháirez | Caprinos y Ovinos |
| Dr. Ramón Gutiérrez Luna | Manejo de Pastizales |
| Dr. Miguel Ángel Flores Ortiz | Forrajes |
| Ing. Juan J. Figueroa González | Frijol |
| M. C. Juan C. López García | Caprinos y Ovinos |
| Dr. Guillermo Medina García | Modelaje |
| M.C. Enrique Medina Martínez | Maíz y Frijol |
| Dr. Jaime Mena Covarrubias | Sanidad Vegetal |
| Ing. José L. Pérez González | Suelo y Agua |
| M. C. Nadiezhda Y. Z. Ramírez Cabral | Modelaje |
| Dr. Luis Roberto Reveles Torres | Recursos Genéticos |
| Ing. Manuel Reveles Hernández | Hortalizas |
| M.C. Francisco Rubio Aguirre | Manejo de Pastizales |
| M.Sc. Agustín F. Rumayor Rodríguez | Frutales Caducifolios |
| Ing. Ricardo A. Sánchez Gutiérrez | Bioenergéticos |
| M. C. Blanca I. Sánchez Toledano | Socioeconomía |
| Dr. Alfonso Serna Pérez | Suelo y Agua |
| Dr. Rodolfo Velásquez Valle | Sanidad Vegetal |
| M.C. Román Zandate Hernández | Frijol |
| Dr. Jorge A. Zegbe Dominguez | Frutales Caducifolios |



inifap

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



FUNDACIÓN
PRODUCE *Zacatecas* A.C.



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología