

# LA PODA DE LOS CÍTRICOS



**Juan Eutiquio PADRÓN CHÁVEZ**  
**Mario Alberto ROCHA PEÑA**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL NORESTE  
CAMPO EXPERIMENTAL GENERAL TERÁN**

**Folleto Técnico No. 7**

**Noviembre de 2007**

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

ING. ALBERTO CÁRDENAS JIMÉNEZ  
Secretario

ING. FRANCISCO LÓPEZ TOSTADO  
Subsecretario de Agricultura

ING ANTONIO RUÍZ GARCÍA  
Subsecretario de Desarrollo Rural

LIC. JEFFREY MAX JONES JONES  
Subsecretario de Fomento a los Agronegocios

C. RAMÓN CORRAL ÁVILA  
Comisionado Nacional de Acuacultura y Pesca

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES,  
AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**

DR. PEDRO BRAJCICH GALLEGOS  
Director General

DR. SALVADOR FERNÁNDEZ RIVERA  
Coordinador de Investigación, Innovación y Vinculación

DR. ENRIQUE ASTENGO LÓPEZ  
Coordinador de Planeación y Desarrollo

LIC. MARCIAL ALFREDO GARCÍA MORTEO  
Coordinador de Administración y Sistemas

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL NORESTE**

DR. SEBASTIAN ACOSTA NUÑEZ  
Director Regional

DR. JORGE ELIZONDO BARRÓN  
Director de Investigación

M.A. JOSÉ LUÍS CORNEJO ENCISO  
Director de Administración

DR. GUILLERMO J. GARCÍA DESSOMMES  
Director de Coordinación y Vinculación en Nuevo León

# LA PODA DE LOS CÍTRICOS

Juan Eutiquio PADRÓN CHÁVEZ  
Investigador de la Red de Cítricos  
CEGET  
[padron.juan@inifap.gob.mx](mailto:padron.juan@inifap.gob.mx)

Mario Alberto ROCHA PEÑA  
Investigador de la Red de Cítricos  
CEGET  
[rocha.mario@inifap.gob.mx](mailto:rocha.mario@inifap.gob.mx)

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES,  
AGRÍCOLAS Y PECUARIAS  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL NORESTE  
CAMPO EXPERIMENTAL GENERAL TERÁN

GENERAL TERÁN, N.L., MÉXICO  
NOVIEMBRE DE 2007

# LA PODA DE LOS CÍTRICOS

No está permitida la reproducción total o parcial de este folleto, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

**ISBN: 978-970-43-0234-4**

Derechos reservados © 2007

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Progreso 5, Barrio de Santa Catarina

Delegación Coyoacán

04010, México, D.F.

Primera Edición

Tiraje 300 ejemplares

Impreso en México

Clave INIFAP/CIRNE/A-409

Esta Obra se terminó de imprimir en noviembre de 2007, en los talleres de Impresora Monterrey, S.A. de C.V., Galeana 437 Sur, 64000 Monterrey, N.L., México.

Folleto Técnico No. 7, Noviembre de 2007

**Campo Experimental General Terán**

Km 31 Carretera Montemorelos-China

67400 General Terán, N.L., México

Tel. y Fax (826) 267 05 39

**La cita correcta de este folleto es:**

Padrón-Chávez, J.E. y M.A. Rocha-Peña. 2007. La poda de los cítricos. INIFAP. CIRNE. Campo Experimental General Terán. General Terán, N.L., México. Folleto Técnico No. 7. 46 p.

## CONTENIDO

Introducción	1
Efectos benéficos de la poda	2
Estructurales	2
Sanitarios	2
Regulación del tamaño	2
Equilibrio	3
Iluminación	3
Económicos	3
Rejuvenecimiento de tejido	3
Conceptos básicos relativos a la poda	4
Energía solar	4
Orientación de la huerta	5
Crecimiento normal de brotes	6
Hormonas y dominancia apical	6
Definición de términos	7
Poda	7
Despunte	8
Raleo	9
Deschuponado	9
Implementos y equipo de poda	9
Tipos de poda	12
Poda de formación	12
Poda de fructificación	13
Poda de rejuvenecimiento	14
Poda de limpieza	15
La poda según la edad de las plantas	17
Plantaciones jóvenes	17
Árboles adultos	17
Poda mecanizada	18
Programa de podas	26
Época de poda	27
Cuidado posterior a la práctica de las podas	29
Manejo del material podado	30
Desinfección de las herramientas	32
Poda de árboles afectados por heladas	34
Cambio de variedad	38
Bibliografía revisada	42

# LA PODA DE LOS CÍTRICOS

Juan Eutiquio Padrón-Chávez<sup>1</sup>  
Mario Alberto Rocha-Peña<sup>2</sup>

## INTRODUCCIÓN

La tendencia actual de la citricultura moderna está dirigida a utilizar una mayor cantidad de árboles por unidad de superficie y aplicar un manejo intensivo en las plantaciones, con el propósito de incrementar la productividad y obtener mayores beneficios económicos en el menor tiempo posible. Las razones de lo anterior se fundamentan en la conveniencia lograr un mayor aprovechamiento del terreno disponible y del agua, que es cada vez más escasa y hacer frente al incremento permanente de los costos de producción.

La poda forma parte del manejo integral de las huertas, la cual tiene como principales objetivos: optimizar el tamaño de los árboles, facilitar su manejo, incrementar la producción y extender la vida productiva de las plantaciones.

Cuando esta práctica se realiza sistemática y periódicamente, los árboles se mantienen sanos y productivos; mientras que cuando no se hace, la copa del árbol crece excesivamente, y con ello, dificulta las labores

---

<sup>1</sup>M.C. Investigador de la Red de Cítricos del CEGET.

<sup>2</sup>Ph.D. Investigador de la Red de Cítricos del CEGET.

de cosecha y el manejo integral del árbol. Cuando esto ocurre, los problemas fitosanitarios se incrementan como consecuencia de una cobertura deficiente de los plaguicidas, lo que a su vez puede propiciar una reducción gradual de la productividad de las plantaciones.

El principal objetivo del presente folleto es ofrecer una guía práctica para la poda de los cítricos dulces, para las regiones productoras de Nuevo León y Tamaulipas.

## **EFFECTOS BENÉFICOS DE LA PODA**

En términos generales, los beneficios de la poda en los árboles de cítricos se señalan a continuación:

**a) Estructurales.** Formación de una estructura equilibrada y fuerte para soportar el peso de los frutos y los efectos de fenómenos ambientales adversos.

**b) Sanitarios.** Incremento de la sanidad del árbol al eliminar la madera muerta, donde generalmente se forman colonias de patógenos y plagas, que pueden repercutir en problemas para el árbol.

**c) Regulación del Tamaño.** Reducción de la altura y el crecimiento de los árboles mediante la eliminación o raleo de la copa, lo cual favorece la circulación de equipos dentro de la plantación para realizar las labores rutinarias de manejo

**d) Equilibrio.** Mantenimiento de una relación óptima entre crecimiento vegetativo, la estructura del árbol y la producción. Esta se basa en la selección del tipo de ramas que son más favorables para cada especie y cultivar.

**e) Iluminación.** La luz es un factor importante para la producción. Su efecto mayor se consigue cuando incide en forma directa sobre el follaje. Los árboles al crecer, dejan sectores sombreados en su interior, que con el tiempo pierden su capacidad fotosintética. Las filas de árboles proyectan sombra sobre las filas vecinas, afectando su capacidad fotosintética. La poda restablece la incidencia directa de la luz solar sobre una mayor superficie foliar, reduce el follaje excesivo y controla el ángulo de crecimiento de las ramas.

**f) Económicos.** Disminución de los costos de cosecha y de los tratamientos sanitarios, e incremento de la sanidad del árbol y su producción.

**g) Rejuvenecimiento de tejido.** Formación de tejido nuevo, vigoroso y más productivo como respuesta a la eliminación de las ramas poco productivas.



## CONCEPTOS BÁSICOS RELATIVOS A LA PODA

La poda produce una alteración en el equilibrio fisiológico del árbol y afecta su desarrollo. El tipo de corte, la rama podada, la severidad y la época de la poda, son factores que definen la respuesta de la planta. Cada especie o cultivar tiene un hábito de crecimiento y un potencial productivo definido, que es necesario conocer y considerar al realizar la poda para favorecer el mejor desarrollo del árbol.

Se debe tener clara la relación que existe entre la cantidad de luz que ingresa a la superficie productiva de la copa del árbol (volumen productivo) por unidad de superficie, y la optimización del potencial productivo de la plantación.

**Energía solar.** La luz es la fuerza biológica motora más importante en el desarrollo y producción de las plantas. Esta proporciona energía para que ocurra la fotosíntesis, proceso mediante el cual el dióxido de carbono presente en el aire y el agua del suelo se combinan en las hojas para elaborar los carbohidratos, los cuales son muy importantes para el funcionamiento fisiológico del árbol, y que finalmente se traduce en el crecimiento y producción de frutas. En consecuencia el

nivel de productividad del árbol depende de la cantidad e intensidad de luz captada. Cuando la luz es un factor limitante en plantaciones con árboles vigorosos y con ramas entrecruzadas entre ellos, la realización de la poda favorece al árbol para captar luz. Por lo tanto, mediante la poda es factible ajustar el tamaño y estructura de los árboles, así como el espacio que debe haber entre sus copas. La energía solar no solo influye en la floración y amarre de frutos, sino que también incrementa la calidad y color de la fruta. En los cítricos, los carbohidratos, que constituyen el alimento elaborado, se almacenan en las hojas y en las ramas, y sólo una pequeña porción lo hace en el sistema radical. En la mayoría de los cítricos la mayor cantidad de alimento se elabora durante la primavera, justo antes de iniciar la brotación. Y, dado que las hojas actúan como una fuente de reserva, al ser eliminadas mediante una poda severa, se disminuyen éstas y se estimula el crecimiento vegetativo excesivo, que a la vez impactará negativamente la producción de fruta.

**Orientación de la huerta.** La orientación de las filas también es un aspecto muy importante para la captación de la luz solar; cuando se dirigen de norte a sur, los árboles captan una mayor cantidad de energía solar y la

5



distribución de la luz en ambos lados de la fila es más uniforme que cuando se hace de oriente a poniente.

**Crecimiento normal de brotes.** En términos generales, los árboles de la mayoría de los cultivares cítricos conforman una copa deseable por sí solos. Inicialmente las ramas tienden a crecer en forma vertical, para posteriormente doblarse hacia abajo por su propio peso, lo que da origen a un crecimiento lateral. Ello permite el crecimiento de brotes nuevos que se desarrollan en la parte superior de las ramas. Estos brotes nuevos muestran dominancia apical (crecimiento hacia los extremos del brote) sobre las yemas inferiores, permitiendo que el proceso se repita constantemente.

**Hormonas y dominancia apical.** A pesar de que se conoce que en los cítricos las hormonas están involucradas en la formación del fruto, el efecto de la poda en el balance hormonal no está bien definido; sin embargo, la dominancia apical, que significa la inhibición del crecimiento de las yemas laterales propiciado por las yemas terminales, tiene influencia en la diferenciación de las yemas, que originalmente son vegetativas, a florales; es por ello que las características de crecimiento de los árboles y su respuesta a las podas, se fundamenta en este fenómeno. El crecimiento de las ramas es influido



por una hormona producida en las yemas terminales, la cual se desplaza dentro de la planta inhibiendo la brotación de las yemas laterales. La eliminación de las yemas terminales disminuye la dominancia apical, de tal forma que una o varias yemas laterales inician su crecimiento para formar las ramas. Los brotes vigorosos denominados “chupones de agua” tienen una dominancia apical acentuada con un bajo desarrollo de ramas laterales. La dominancia apical varía con el vigor de la planta y con la variedad.

La respuesta de los árboles a la poda depende de varios factores, tales como la variedad, edad y vigor del árbol, hábito de fructificación, condiciones de crecimiento y prácticas de producción. Como no existe un sistema universal de poda que se adecue a las numerosas variantes que resultan de combinar los factores citados, es conveniente que el citricultor comprenda los principios fisiológicos de esta práctica, y con base en ellos y al destino que le dará a su producción, decida cual es la mejor forma de podar sus árboles.

## **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

**Poda.** Es la práctica que consiste en recortar cierta porción (también puede ser toda la rama, como se indica

más abajo en “Raleo”) de las ramas de un árbol, con el propósito de influir en su forma, desarrollo y producción. Con ella se pretende producir árboles vigorosos, bien formados y sanos, obtener una mejor calidad y distribución de la fruta en todo el árbol; facilitar las labores concernientes al manejo del árbol (aspersiones de agroquímicos, cosecha), las dirigidas al suelo (fertilizaciones, combate de maleza, paso de maquinaria, entre otras) y buscar modificar la época de producción (en ciertos casos) y que sea uniforme todos los años.

La principal respuesta del árbol a la poda es el crecimiento vegetativo, ya que estimula la brotación de yemas que son fisiológicamente jóvenes (que no diferencian a yemas florales en el primer año después de la poda). Se utiliza cuando se busca promover un rápido crecimiento. Inicialmente se recurre a la poda después de haber establecido la plantación, para promover la formación de ramas principales o cuando se desea rejuvenecer o reparar ramas dañadas. Generalmente las podas se llevan a cabo en forma manual con diversos implementos de labranza o con maquinaria pesada diseñada para ello.

**Despunte.** Es la eliminación de la parte terminal de los brotes de la copa. Se aplica recortando las ramas

tiernas, para romper su dominancia apical y promover la brotación de yemas laterales. Se utiliza para estimular la apertura de la copa o para retrasar su crecimiento en altura.

**Raleo.** Consiste en eliminar las ramas desde su base. Se aplica para reducir la densidad de la copa y los excesos de follaje y para permitir la penetración de luz al interior de la copa, inclusive en la parte central de la copa. Esta poda incide muy poco sobre la forma y el tamaño del árbol.

**Deschuponado.** Es la eliminación de los brotes que nacen en los tallos principales de la planta, denominados “chupones”. Estos brotes son improductivos y compiten por agua y nutrimentos con el resto de la planta. Su corte debe realizarse tan pronto aparezcan, de preferencia antes de que alcancen los 3 cm de longitud, para evitar que maduren y se requiera uso tijeras para eliminarlos.

## **IMPLEMENTOS Y EQUIPO DE PODA**

Existe una serie de herramientas que se utiliza para podar. Cuando ésta se realiza en forma manual, se emplean tijeras podadoras, serruchos o motosierras (Fig. 1), que son relativamente fáciles de adquirir en las comercializadoras agropecuarias; mientras que la poda

mecanizada requiere de una mayor inversión y equipo especial, el cual se puede adquirir a través de compañías especializadas en maquinaria agrícola, o conseguir mediante un contrato de servicio por tiempo de uso.



Tijeras de mango corto para cortar ramas hasta de 2 cm de diámetro y de mango largo para ramas de hasta 5 cm.

Serruchos y sierra de arco para podar ramas de 5-10 cm de diámetro.



Motosierra para podar ramas mayores de 10 cm de diámetro

**Fig. 1.** Herramienta para podar manualmente.

Es importante utilizar herramienta de buena calidad y adecuada a cada tamaño de rama, para podar en forma eficiente y limpia.

Las tijeras de mango corto o largo se utilizan para cortar ramas que no superen los 2 cm de diámetro. Cuando hay necesidad de hacer cortes mayores, se utiliza el serrucho curvo de podar, el cual por su forma, no se lastiman ni se golpean o maltratan las ramas cercanas. Este serrucho no se maneja como el normal, ejerciendo el corte en ambos sentidos, sino que por medio de esfuerzos firmes hacia el podador, siempre en un sólo sentido.

Cuando se hacen cortes gruesos, es muy importante limpiar bien las heridas, eliminando los tejidos maltratados, dañados o muertos que quedan después del corte. Esta limpieza se realiza con un instrumento llamado “serpeta”, que es en realidad una navaja bastante ancha, curva y bien afilada, semejante a la que usan los zapateros, con la cual se elimina todo el tejido dañado hasta que el lugar del corte quede perfectamente liso.

Cuando se requiera eliminar totalmente una rama, el corte debe hacerse al ras, en lo posible; es decir, que sea en el punto de inserción con la rama que le da origen. Al



eliminar ramas gruesas, debe tenerse cuidado para no desgarrar la corteza más allá del punto de corte. Es importante que cuando no se tenga que eliminar toda la rama y sea necesario dejar parte de ella en el árbol, es recomendable hacer los cortes lo menos horizontal posible para evitar que al cicatrizar el tejido y se forme una elevación en forma de “cazuela”, propicie el acumulamiento de agua y evitar en lo posible el desarrollo de pudriciones.

## **TIPOS DE PODA**

El tipo e intensidad de la poda en los cítricos, depende de la edad del árbol, especie o cultivar y propósito que se persiga. De acuerdo con su propósito, las podas pueden clasificarse del siguiente modo:

**1) Poda de Formación.** Se realiza durante los primeros años de la planta con el fin de formar su estructura, buscando una buena distribución de las ramas principales. Las plantas de cítricos provenientes del vivero se establecen en las plantaciones cuando tienen una altura de 60 a 70 cm, sin ramificaciones sobre los 10 cm superiores se dejan crecer de cuatro a seis ramas distribuidas uniformemente alrededor del tallo principal,

que hayan nacido a diferente altura, que serán las ramas primarias; la primera brotación, se deja crecer unos 40 cm, la segunda (una o dos por cada rama primaria) 50 cm y la tercera (una o dos por rama secundaria) 60 - 70 cm. A partir de entonces, la planta se deja crecer libremente. A medida que el árbol se desarrolla y crece, tanto la distribución, como el número y longitud de las ramas superiores, se va manejando mediante la poda. Esta práctica se puede llevar a cabo entre los 12 y 18 meses desde la plantación, la cual se realiza manualmente con tijera. Es común ver brotes en el tallo, por debajo de donde inicia la ramificación de la copa, por lo que es recomendable eliminarlos en cuanto emerjan para hacerlo manualmente.

**2) Poda de Fructificación o Mantenimiento.** Se realiza cuando los árboles están en plena producción y se considera que es la poda más importante de los cítricos, debido a que representa un costo importante en el manejo de la huerta, pero sobre todo porque incrementa la producción y calidad de la fruta, así como la longevidad de la huerta. La poda consiste en realizar cortes para la limpieza del árbol, raleo de ramas improductivas y despunte, persiguiendo con ello una buena distribución de los frutos y para eliminar parte de

las yemas que darán origen a la próxima producción. Esta es de gran importancia cuando la producción se destina para el mercado de fruta fresca, ya que aumenta el tamaño del fruto y mejora su calidad externa aumentando su valor en el mercado. Este tipo de poda generalmente se realiza manualmente, aunque la poda mecánica en forma lateral y el descopetado también favorecen la fructificación.

**3) Poda de Rejuvenecimiento.** Se realiza en plantaciones que tuvieron un alto valor productivo, pero que han envejecido por diversos factores como son: problemas fitosanitarios, daño a las raíces por drenaje deficiente, heladas, mal manejo, entre otros. Este tipo de poda consiste en eliminar una parte importante de la copa, cortando ramas de gran diámetro por arriba del inicio de la copa (“tinajera”) del árbol, buscando estimular yemas fisiológicamente facultadas para brotar. Con este tipo de poda se busca formar una nueva copa en toda la periferia del árbol, por tanto la poda lateral y el descopetado podrían ser una buena alternativa.

Con esta práctica, se consigue una brotación de gran vigor, que rejuvenece la planta; aunque el rendimiento disminuye generalmente durante uno o dos años, dependiendo de la severidad de la poda que se

practique; pero una vez restablecido el equilibrio de la planta, se obtienen beneficios significativos en calidad y cantidad de frutos. Esta poda se puede realizar con podadoras mecánicas, motosierras, sierras, serruchos, hachas o tijeras y requiere de varios cuidados, como desinfectar los instrumentos utilizados para evitar daños por enfermedades y pintar los tallos para protegerlos de quemaduras del sol. Si esta poda se realiza en época inadecuada, cuando la planta está activa, se puede provocar una deshidratación parcial de la rama podada y una disminución de la producción de fruta el año siguiente. La época ideal para realizar este tipo de poda para Nuevo León es antes de iniciarse la brotación de primavera, lo cual corresponde a los meses de enero a marzo.

**4) Poda de Limpieza.** Consiste en eliminar ramas secas, quebradas, enfermas o afectadas por plagas. Se realiza manualmente con tijeras o serruchos y tiene como finalidad mejorar la calidad de los frutos, evitando la incidencia de problemas sanitarios.

En el Cuadro 1 se hace un resumen de los tipos de poda de acuerdo con la edad de la planta y forma de aplicación.

**Cuadro 1. Tipos de poda en cítricos, según el objetivo que se persigue. INIFAP. Campo Experimental General Terán. General Terán, Nuevo León. México. 2007.**

Objetivo de la poda	Etapa del árbol o época del año	Actividad a realizar
Formación del árbol	Al plantar el árbol y durante los primeros tres años de edad	Seleccionar de cuatro a seis ramas distribuidas uniformemente alrededor del tallo principal, el resto removerlo (a partir de éstas se desarrollan las ramas secundarias)
Mantenimiento	Cuando los árboles están en plena producción (a partir del quinto año de realizada la plantación)	Poda de limpieza, raleo, despunte y deschuponado.
Rejuvenecimiento	En plantaciones adultas cuyo rendimiento empieza a decaer (es conveniente realizar este tipo de poda antes del inicio de la brotación de primavera)	Eliminar al menos 50 cm de la periferia de la copa
Limpieza	Anualmente, al final de la primavera	Eliminar ramas secas, quebradas, enfermas o afectadas por plagas
Poda mecanizada	Cuando la copa de los árboles empiece a competir por luz y espacio (se recomienda podar al inicio de la brotación de primavera)	Eliminación de ramas laterales y superiores alrededor de la copa del árbol. Cortes rectos a los lados y descopetado

## **LA PODA SEGÚN LA EDAD DE LAS PLANTAS**

**Plantaciones jóvenes.** En términos generales, los árboles menores a los tres años de edad, es decir, aquellos que todavía no entran en producción, requieren poca o ninguna poda. Solo se requiere eliminar los brotes (chupones) que se originan en el tronco entre el suelo y las ramas inferiores. Los chupones tiernos se eliminan manualmente, mientras que los maduros y de consistencia leñosa, requieren del uso de tijeras para tal fin. Durante los primeros años de la plantación se forma naturalmente el esqueleto primario del árbol, el cual debe estar fuerte y bien balanceado para que pueda soportar el peso de la fruta; además, deben eliminarse brotes de vigor excesivo y ramas entrecruzadas.

**Árboles adultos.** Comúnmente los árboles adultos mayores a los cinco años de edad, requieren podarse cuando empiezan a competir por espacio entre ellos; es decir cuando la copa empieza a juntarse con la de los árboles de las hileras vecinas, de tal manera que interfiere con la entrada de luz solar y con las labores de manejo de las plantaciones. Pero también es importante podarlos continuamente para eliminar madera muerta, ramas mal distribuidas en el centro de la copa (“centreo”) y “chupones”.

## **PODA MECANIZADA**

La poda mecanizada, también denominada como no selectiva, consiste en recortar la copa por los lados y/o en su parte superior numerosos brotes a las 2-4 semanas siguientes, siempre que exista humedad en el suelo y el clima sea cálido. Esta poda reduce el tamaño de la copa de acuerdo con la severidad con que se haga, pero la densidad del follaje se mantiene o se mejora, una vez que el árbol responde produciendo nuevos brotes. Con base en el tipo de recorte, esta poda se clasifica en: poda lateral, que modifica la estructura del árbol a una forma de setos, y poda horizontal o descopetado, que consiste en cortar las ramas de la parte superior de la copa.

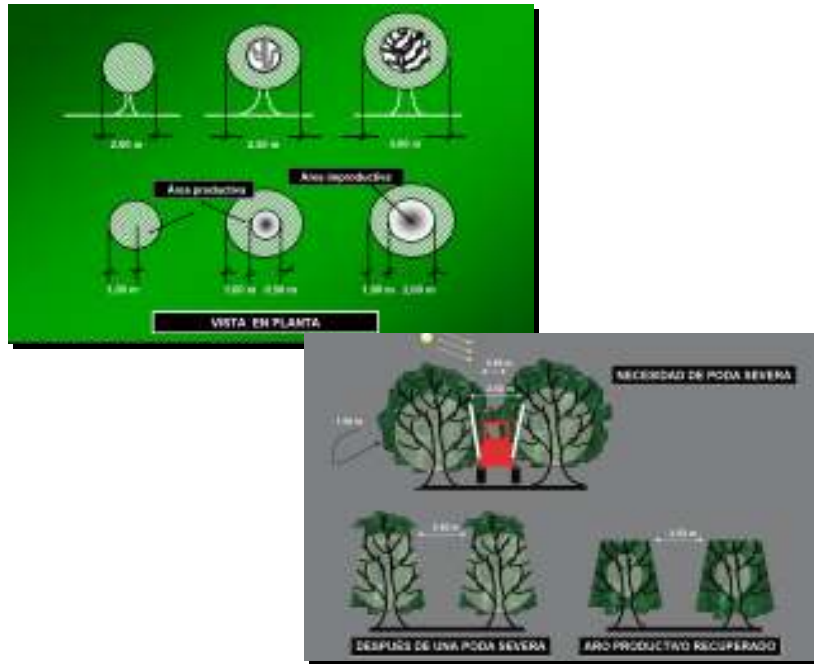
Poda lateral. Consiste en recortar las ramas laterales de los árboles para evitar la competencia por luz entre las líneas adyacentes por ser más vigorosos. De acuerdo con la distancia de plantación, la poda lateral se puede llevar a cabo en una dirección cuando el sistema de plantación es rectangular o en ambas direcciones cuando es en marco real. Su principal propósito es permitir la entrada de luz en la parte baja de la copa para incrementar la intensidad de floración, fructificación y tamaño del fruto y por consecuencia el rendimiento de la plantación; además, también facilita una mayor cobertura de los

plaguicidas asperjados y el paso de la maquinaria agrícola.

Un criterio para decidir cuando iniciar con este tipo de poda, es el momento en que la copa de los árboles empieza a invadir el espacio necesario para el paso de la maquinaria agrícola. Si se inicia en este momento y se continúan con podas frecuentes, cada año por ejemplo, los recortes de la copa serán leves (alrededor de 10-20 cm). De esta manera, la poda tendrá un costo menor pues será menor la cantidad de madera y follaje que eliminar, y la pérdida en la producción será mínima. En contraste, si la poda lateral se retrasa, se tendrá la necesidad de aplicar cortes más severos, lo que conducirá a una mayor reducción en el rendimiento y el costo de su aplicación, así como la cantidad de desechos por eliminar se incrementará.

En la figura 2 se esquematiza el movimiento del aro productivo a medida que crece el árbol y en el cuadro 2 se presenta un ejemplo numérico.





**Figura 2.** Esquema del movimiento del aro productivo (tomado de Morera-Sanabria, S. y Ramos, J.M., 2003)

Cuadro 2. Dimensiones de los diámetros de copas productivas e improductivas y su relación con las calles libres (tomado de Morera-Sanabria, S. y Ramos, J.M., 2003)

Distancia/hileras	Calle a mantener	Máximo diámetro	Ø del centro improductivo	% de área ocupada
Calles de 8 m	3.00	5.00	3.00	64
	2.50	5.50	3.50	69
	2.20	5.80	3.80	73
Calle de 7 m	3.00	4.00	2.00	57
	2.50	4.50	2.50	64
	2.20	4.80	2.80	69
Calle de 6 m	3.00	3.00	1.00	50
	2.50	3.50	1.50	58
	2.20	3.80	1.80	63
Calle de 5 m	3.00	2.00	0.00	40
	2.50	2.50	0.50	50
	2.20	2.80	0.80	66

Si no somos capaces de evitar realizar podas muy severas, entonces es cuando podar pasa a ser un mal necesario y el resultado será de pronósticos reservados (figura 3).

La poda lateral mecanizada normalmente se realiza con una inclinación que va desde los 2.5 hasta los 30 grados verticales, aunque los ángulos más comunes varían entre 10 y 15 grados, y pueden ser mayores (20 a 30 grados) cuando la huerta está muy cerrada.



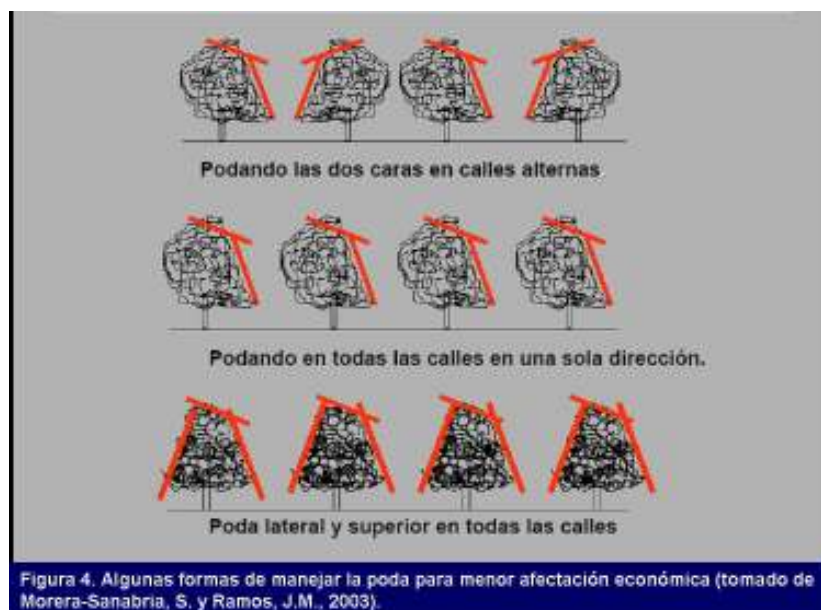
**Figura 3.** Esquema del resultado de no realizar la poda a tiempo (tomado de Morera-Sanabria, S. y Ramos, J.M., 2003).

Entre mayor sea la inclinación de las podas laterales, mayor será la exposición de luz en la porción inferior de la copa, en donde el crecimiento de ramas se retrasa, debido a una mayor vigorosidad del crecimiento lateral. Con la poda lateral también se permite una mayor cobertura de los plaguicidas, especialmente los que se aplican vía terrestre. Las mayores desventajas de la poda lateral mecanizada, son la gran cantidad de madera y follaje que se tienen que eliminar, así como una mayor susceptibilidad del árbol podado a las bajas temperaturas, debido a la mayor superficie de exposición de tejido del interior de la copa.



Vista de una plantación posterior a la poda mecanizada lateral. Note la gran cantidad de madera y follaje a eliminar después de la poda.

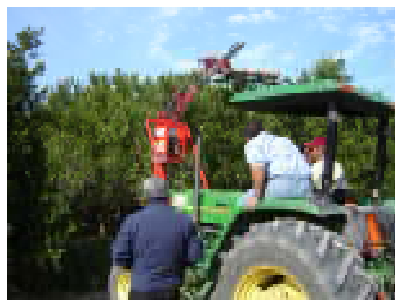
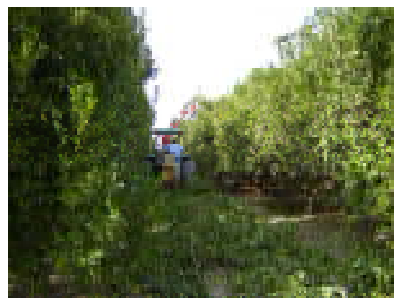
En la Figura 4 se presentan algunas formas de manejar la poda para menor afectación.



Poda horizontal. La poda horizontal o descopetado, debe hacerse antes que los árboles alcancen un tamaño excesivo. La poda horizontal, efectuada a una altura que puede variar entre los 3 y 5 m, reduce los costos de cosecha y permite una mejor aspersion de los plaguicidas; también incrementa el tamaño de la fruta y el rendimiento por árbol.

El tamaño óptimo del árbol depende de la distancia de plantación y el ángulo en que se haya realizado la poda lateral; dependiendo de la especie de cítricos, la

talla normal de los árboles en la parte superior de la copa es de cuatro a seis m. Generalmente, la poda horizontal se aplica alrededor de 0.5 a 1.0 m por debajo de su altura normal. Sin embargo, a mayor ángulo de la poda lateral menor cantidad de copa podrá eliminarse de la parte superior y viceversa, a menor ángulo de la copa lateral mayor será la copa eliminada en la parte superior.



Equipo de poda. La poda mecanizada, como su nombre lo indica, se lleva a cabo con maquinaria especializada diseñada para tal fin. En el mercado de este equipo se ofrecen diferentes marcas, tamaños y

formas; sin embargo, la elección del mejor equipo para realizar la poda dependerá de las dimensiones de la huerta y del presupuesto del citricultor. A continuación se muestran algunas podadoras comerciales:



Podadora mecánica de discos en hilera y la trituradora de residuos de la poda



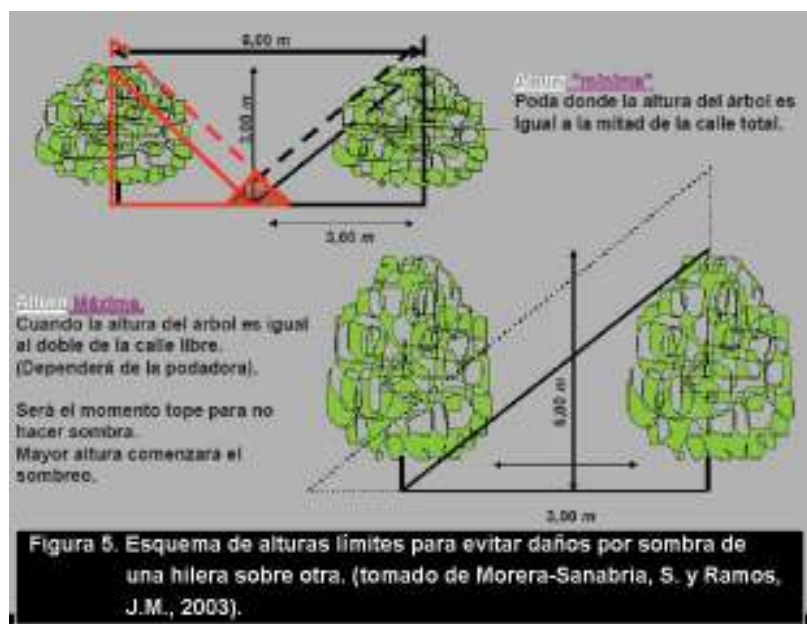
Sistema neumático para poda mecánica selectiva



Podadora mecánica de tres discos  
en una estrella giratoria

### **PROGRAMA DE PODAS**

La poda horizontal generalmente se lleva a cabo con menor frecuencia que la lateral, lo cual depende del porte (o tamaño) de los árboles y ésta debe hacerse cada 3 o 4 años. Sin embargo, es necesario definir un criterio para realizar este tipo de poda, y para ayudar a ello en la figura 5 se presenta una opción para evitar daños por sombra entre las hileras de árboles.



## ÉPOCA DE PODA

La mejor época del año para practicar la poda depende de la ubicación geográfica de la huerta, el cultivar, e intensidad y tipo de poda, pero en general puede realizarse después de la cosecha. En las variedades de cítricos de maduración temprana, la poda puede hacerse a partir de diciembre hasta antes de la brotación en la primavera; con excepción de las cultivadas en los estados del norte de la República, en



que debe podarse en los meses de enero-abril, después de que haya disminuido el riesgo de que ocurran heladas (figura 6).



Figura 6. Época de la poda, según las etapas fenológicas de los cítricos

En variedades de maduración tardía, como el naranjo 'Valencia', cuyo árbol tiene fruta durante todo el año, se puede realizar la poda lateral a finales de primavera, justo después de cosechar los frutos maduros de esa temporada. Además, se obtienen mejores resultados a largo plazo si se aplica un programa de podas a finales del invierno, en enero o febrero, debido a

que la producción se afecta menos, ya que el follaje externo contiene poca fruta

En la región noreste de México, la mejor respuesta de los árboles a la poda, expresada por la emisión de brotes vegetativos, es la que se practica antes de la primavera, un poco antes de la brotación y después de que las heladas no representan riesgo de daño para los nuevos brotes. Esta práctica no se recomienda a finales del verano o durante el otoño, debido a que la respuesta del árbol es menor y a que los brotes producidos pueden dañarse por las heladas del invierno.

### **CUIDADO POSTERIOR A LA PRÁCTICA DE LAS PODAS**

En términos generales, uno de los inconvenientes de la poda es que el tejido podado, al quedar expuesto, puede ser afectado por hongos destructores de madera, sobre todo si existen condiciones de humedad excesiva posteriormente a la poda.

Cuando se realizan cortes de ramas mayores de 3 cm de diámetro, es necesario sellar el corte expuesto inmediatamente para evitar que se origine alguna infección causada por organismos patógenos. Uno de los selladores más eficaces y fáciles de conseguir es la

pintura vinílica, la cual se aplica con una brocha tal como se indica en el recipiente. Los cortes menores de 3 cm de diámetro no requieren sellarse ni desinfectarse, ya que cicatrizan rápidamente. En el mercado existe una serie de productos comerciales conocidos como cura-podas, que ayudan a la cicatrización. Asimismo, un producto fitosanitario de bajo costo y de uso común en agricultura es el sulfato de cobre, el cual es efectivo como tratamiento posterior a las podas. La aplicación de este tipo de productos es laborioso, ya que debe realizarse manualmente.

### **MANEJO DEL MATERIAL PODADO**

El picado del follaje y ramas que quedan después de la poda implica un costo adicional. Este material se puede manejar de varias formas dependiendo de la cantidad y el tamaño. Cuando la cantidad de ramas es poca y éstas son pequeñas, no se requiere ninguna operación especial, ya que se seca y descompone al poco tiempo de podado, o se incorpora al suelo con las operaciones subsecuentes de manejo del suelo. Previo a cualquier poda, se sugiere controlar la maleza, ya que sus residuos se mezclan con la maleza y dificultan su remoción. Se puede utilizar la maquinaria para el manejo

de malezas, tales como desvaradoras, chapoleadoras, etc. cuando los residuos no son abundantes y el diámetro de las ramas no excede los 8-10 cm. Si las ramas son de grosor mayor, se deben de quitar manualmente para evitar dañar el equipo o utilizar trituradoras mecánicas.



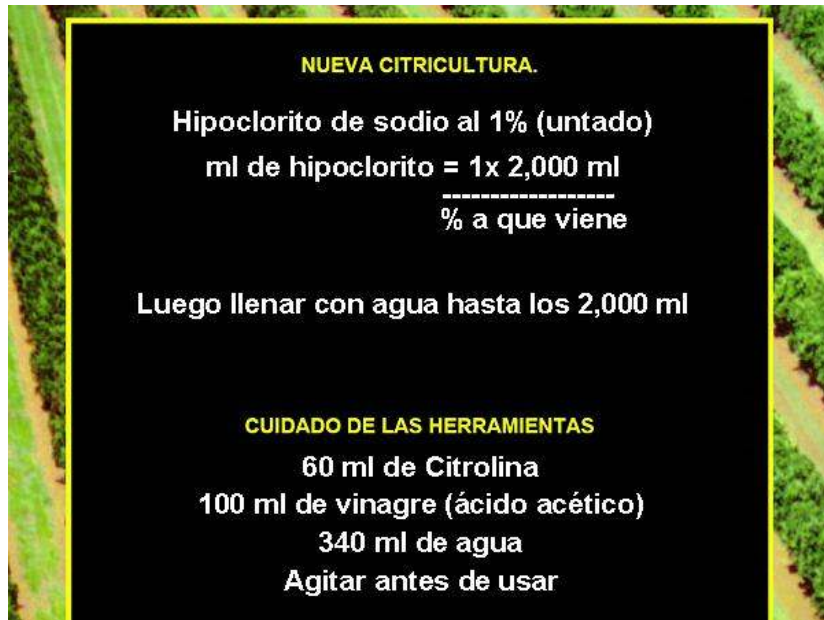
## DESINFECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Existe una serie de enfermedades virosas presentes en las plantaciones que se pueden transmitir mecánicamente a través de las podas. Este tipo de enfermedades son particularmente causadas por los viroides exocortis y cachexia, o por el virus de la hoja rasgada (*Citrus tatter leaf virus*), entre otros, los cuales pueden estar presentes en forma latente (sin manifestación de síntomas) en plantaciones adultas de cítricos injertados en patrón de naranjo Agrio. Este tipo de patógenos, son detrimentales en plantaciones injertadas sobre patrones susceptibles como son los trifoliados (citranges, citrumelos, etc.), el mandarino Cleopatra, la lima Rangpur y los limones Macrofila y el Volkameriano, por lo que es importante tomar medidas sanitarias durante las podas. Desde el punto de vista operacional, cuando en la misma plantación se tengan lotes sobre naranjo Agrio y lotes sobre patrones susceptibles establecidos con material certificado libre de virus, es conveniente iniciar las podas en los lotes libres de virus y posteriormente sobre los establecidos en naranjo Agrio. Afortunadamente este tipo de patógenos se pueden eliminar fácilmente de la herramienta de podas mediante la aplicación de hipoclorito de sodio, el cual es la base del

blanqueador de ropa comercial. Una vez terminada la jornada o antes de su próximo uso, la herramienta se debe desinfectar con blanqueador comercial antes de su empleo en plantaciones sobre portainjertos susceptibles. Cuando se realiza la poda lateral u horizontal con podadoras mecánicas accionadas por un tractor, es recomendable desinfectarla antes de iniciar y antes de guardarla. La herramienta para uso manual también deberá desinfectarse con cloro antes de iniciar y si es posible antes de pasar de un árbol a otro, sobre todo cuando el lote a podar sea libre de enfermedades y tenga como patrón uno diferente al Agrio.

La solución para desinfectar la herramienta de poda se prepara con una parte de hipoclorito de sodio (blanqueador casero) por cinco de agua.

Para evitar la oxidación de la herramienta de poda que se desinfectó con cloro se recomienda tratarla antes de guardarla con un compuesto hecho con los ingredientes enseguida señalados:



### **PODA DE ÁRBOLES AFECTADOS POR HELADAS**

Cuando ocurren heladas severas, una de las actividades rutinarias es podar los árboles afectados, por lo que es importante conocer algunos aspectos básicos para realizarla correctamente. Se debe tener presente que el propósito fundamental de la poda, es favorecer la generación de brotes fuertes y sanos de las ramas y troncos sobrevivientes. Sin embargo, la eliminación de la madera muerta trae colateralmente, los beneficios siguientes: a) Disminuye los focos de infección de

patógenos que viven en la madera muerta, como el hongo de la melanosis (*Diaporthe citri*), b) Evita daños causados por la madera muerta en hojas y frutos, con lo cual aumentan su riesgo a ser infectados por patógenos, y c) Facilita las labores de cosecha.

La época adecuada para iniciar la poda es una vez que se pueda diferenciar perfectamente la madera viva y sana de aquella severamente dañada o muerta, lo cual generalmente ocurre cuando los brotes nuevos tengan una longitud de 15 cm o más, debido principalmente a las siguientes razones:

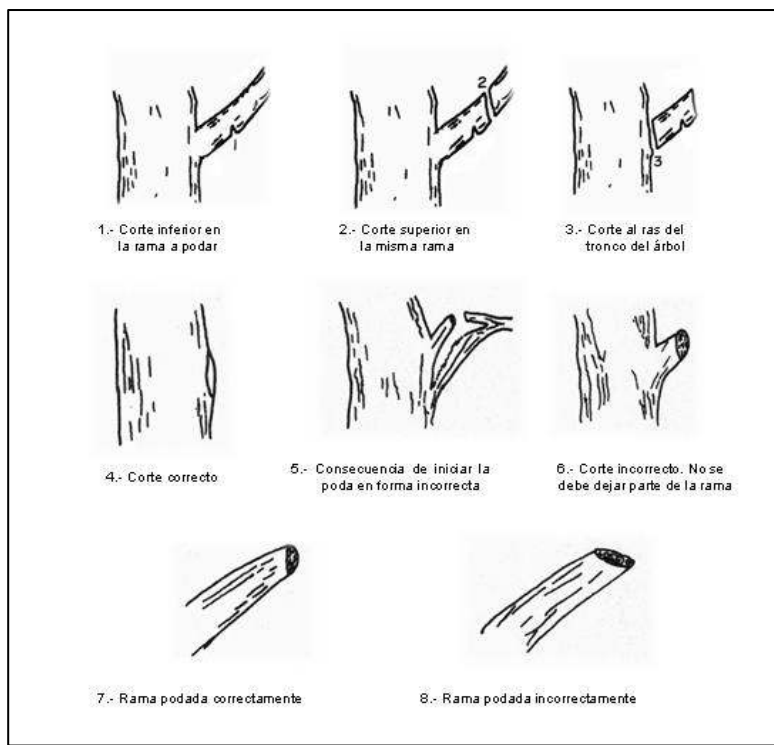
- i) Los brotes bien desarrollados no se dañan tan fácilmente por efectos mecánicos durante la poda.
- ii) El corte se puede realizar con certeza en madera viva, con lo que se asegura que la cicatrización se lleve a cabo.
- iii) Si se poda antes de que se pueda diferenciar entre madera viva y muerta se corre el riesgo de debilitar más a los árboles al cortar exceso de madera que aún esté viva, o bien, dejar madera muerta que amerite una segunda poda, con lo que aumentan los costos de rehabilitación de los árboles.

Es necesario podar toda la madera severamente dañada o muerta, realizando los cortes en madera viva.



La madera muerta se distingue por no tener brotes o quebrarse fácilmente; mientras que la madera dañada se diferencia por presentar brotes de desarrollo raquíptico, que se mueren en un tiempo muy corto, ya que al dañarse severamente su sistema vascular no existe circulación de savia que pueda mantenerlos vivos; además, debe observarse si se presentan rajaduras o lesiones en la corteza o si ésta se está desprendiendo. También es conveniente eliminar las ramas traslapadas o mal formadas, incluyendo aquellas que hayan sufrido algún daño mecánico.

Se debe hacer una poda eficiente y limpia, utilizar herramienta de buena calidad y adecuada a cada tamaño de rama. La herramienta defectuosa o inadecuada retrasa el trabajo; además ofrece dificultad en la operación y es fácil causar heridas accidentales a las ramas sanas. En la Figura 7 se ilustra la manera correcta de realizar las podas en huertos afectados por bajas temperaturas.



**Fig. 7.** Etapas sucesivas a seguir en el corte de una rama en huertas afectadas por bajas temperaturas

Es importante seguir las recomendaciones graficadas en la figura 7 para evitar el resquebrajamiento de ramas, sobre todo las de mayor tamaño, que dificulten un buen sellado y retrasen la cicatrización. Un corte mal sellado fácilmente puede convertirse en puerta de entrada de patógenos. Después del corte, es conveniente afinar el perímetro con una cuchilla o navaja y quitar el

aserrín. Los cortes deben realizarse estrictamente en madera viva para que pueda ocurrir la cicatrización y asegurar que se retire toda la madera muerta, para evitar que el daño continúe avanzando. Al eliminar totalmente una rama, el corte debe hacerse lo más al ras posible o sea en el punto de inserción con la rama que la origina. Al podar es importante que los cortes se hagan lo menos horizontalmente posible, para evitar el desarrollo de pudriciones debidas a la acumulación del agua. Los cortes mayores de 3-5 centímetros de diámetro, deben sellarse inmediatamente después de hacerlos, utilizando para ello algún "cura-podas" que impida la entrada de agua y organismos patógenos. Al aplicar el cura-podas debe cubrirse totalmente el corte y un área adicional de por lo menos medio centímetro alrededor.

### **CAMBIO DE VARIEDAD**

La práctica de la poda puede realizarse con el propósito de cambiar la variedad en árboles ya establecidos, por lo que se pueden señalar dos métodos principalmente: la poda denominada "A tinajera" o la poda eliminando totalmente la variedad. El primero consiste en realizar los cortes a una altura aproximada de 80 a 100 cm, dejando parte de las ramas principales donde se

inicia la formación de la copa. Una vez que brotan dichas ramas, se seleccionan aquellos brotes que se encuentren en la parte interna, se dejan lignificar (que el brote presente un rayado color pardo) con el fin de que acepten la yema de la nueva variedad, la cual se injerta por el método de T invertida, realizando el corte en el brote y depositando la yema de abajo hacia arriba, la cual se amarra con un plástico transparente, como se realiza normalmente en las plantas de vivero (Figura 8).



Este método requiere de cierto mantenimiento para eliminar los brotes de la variedad existente de manera continua hasta que la sombra de la nueva copa reduzca la emisión de dichos brotes; sin embargo, de esta forma se produce fruta relativamente rápido (dos años después

del cambio de copa), en un volumen de copa significativamente mayor que si se hubiera establecido una planta nueva.

El segundo método se refiere a la eliminación total de la variedad, para lo cual el corte se realiza debajo de la unión patrón injerto con cierta pendiente para evitar la acumulación del agua. En este caso se injerta la nueva variedad en los brotes emergidos del patrón (seleccionando de dos a cuatro) una vez que presenten una coloración parda a la altura de 25-30 cm. Se usa el método de injertación de T invertida, el cual requiere menor mantenimiento. En este caso, la nueva variedad tarda mayor tiempo en empezar a producir fruta.

Una precaución imprescindible cuando se re-injerta una nueva variedad en un portainjerto previamente presente en la plantación, es lo referente a enfermedades virosas. Por ningún motivo se debe re-injertar en árboles de portainjertos diferentes a naranjo Agrio (citranges, citrumelos, mandarina Cleopatra, etc.) con material de propagación de sanidad desconocida; es decir, yemas provenientes de árboles injertados sobre naranjo agrio. Ello significa un alto riesgo de introducir en ellos virosis

que sean perjudiciales en la vida futura de la plantación.  
En portainjertos diferentes al naranjo agrio es obligatorio utilizar material certificado libre de virus.

## **BIBLIOGRAFÍA REVISADA**

- Curti-Díaz, S.A., Loredó-Salazar, X., Díaz-Zorrilla, U., Sandoval-Rincón, J.A., y Hernández-Hernández, J. 2000. Tecnología para producir limón Persa. INIFAP-CIRGOC. Campo Experimental Ixtacuaco. Libro Técnico Num. 8. Veracruz, México. 144p.
- García, M. A. 2001. Poda del limonero (1ra. Parte). Horizonte Agroalimentario 2:12-15. Tucumán, Argentina.
- Gansery, S.M. 1999. Systemic diseases. pp. 95-106. *In*: Timmer, L.W., and Duncan, L.W. (eds.). Citrus Health Management. APS Press. St. Paul Minnesota. USA. 197p.
- Jackson, L.K., Davis, R.M., Bulger, J.M., Fairchild, G.F., Muraro, R.P., and Tucker, D.P.H. 1989. Introduction to the Florida Citrus Industry. Its production, Harvesting, and Marketing Practices. Handbook No. SP-41. University of Florida. Cooperative Extension Service. Gainesville, Florida. 74p.
- Lewis, L.N. and McCarty, C.D. 1973. Pruning and girdling of citrus. pp. 211-229. *In*: Reuter, W. (ed.). The Citrus Industry. Vol. III. Production Technology. University of California. Division of Agricultural Sciences. USA. 528p.

- Medina-Urrutia, V.M., Robles-González, M.M., Becerra-Rodríguez, S., Orozco-Romero, J., Orozco-Santos, M., Garza-López, J.G., Ovando-Cruz, M.E., y Felix-Castro, F.A. 2001. El cultivo del limón Mexicano. INIFAP-GIRPAC. Campo Experimental Tecomán. Libro Técnico Num. 1. Colima, México. 188p.
- Morera-Sanabria, S. y J.M. Ramos. 2003. Consideraciones prácticas sobre la poda mecanizada. Presentación gráfica.
- Padrón-Chávez, J. E. 1990. Manejo de huertas de cítricos dañadas por heladas. *In*: Manejo de Huertas de Cítricos Dañadas por Heladas. INIFAP. Campo Experimental General Terán. Publicación Especial No.1. Nuevo León, México. pp 22-28, 48p.
- Parsons, L.R. and Wheaton, T.A. 2006. Tree Density, Hedging, and Topping. University of Florida. Cooperative Extension Service. Circular HS290. Gainesville, Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu/HS290>
- Sauls, J. W. 2002. Citrus pruning. Texas Citrus and Subtropical Fruits. Texas Cooperative Extension (<http://aggie-horticulture.tamu.edu/citrus/pruning/L2308.htm>)
- Tucker, D. P. H., Wheaton T.A., and Muraro, R. P. 1994. Citrus Tree Pruning: Principles and Practices.



University of Florida. Cooperative Extension Service.  
Fact Sheet HS-144. Gainesville, Florida.

Wheaton, T.A., Castle, W.S., Whitney, J.D., and Tucker,  
D.P.H. 1999. Horticultural Practices for Citrus  
Health. pp. 49-58. *In*: Timmer, L.W., and Duncan,  
L.W. (eds.). Citrus Health Management. APS Press.  
St. Paul Minnesota. USA. 197p.

# LA PODA DE LOS CÍTRICOS

## CRÉDITOS EDITORIALES

### COMITÉ EDITORIAL

Efraín Acosta Díaz  
Jorge Manuel Martínez de León  
Guillermo Juan García Dessommes

### REVISIÓN TÉCNICA

Luis Jorge Durón Noriega  
Arturo Díaz Franco  
Sergio Alberto Curti Díaz  
Víctor Manuel Medina Urrutia  
Manuel Rafael Ramírez Legarreta

### FOTOGRAFÍAS

M.C. Juan E. Padrón Chávez  
Dr. Mario A. Rocha Peña

# AGRADECIMIENTO

El INIFAP, Nuevo León agradece a la Fundación Produce Nuevo León, A.C. el financiamiento para la impresión del presente Folleto Técnico, el cual es parte del Proyecto No. 227 (PRECI 3066548A) “Transferencia de tecnología de sistemas de manejo eficiente de variedades y patrones de cítricos incluyendo manejo agronómico, manejo integrado de plagas y enfermedades, uso eficiente del agua y de la energía eléctrica”. 2006-2009.

