



LA PODA EN EL MANGO



VÍCTOR GALÁN SAÚCO





CONTENIDOS

| | |
|--------------------------------|----|
| ⊙ Introducción | 4 |
| ⊙ Poda de formación | 5 |
| ⊙ Poda de árboles adultos | 12 |
| ⊙ Poda de control de floración | 19 |
| ⊙ Aclareo de frutos y brotes | 22 |
| ⊙ Poda de rejuvenecimiento | 24 |
| ⊙ Poda para el cambio varietal | 27 |
| ⊙ Bibliografía | 28 |



INTRODUCCIÓN



La poda del mango en todas sus fases, incluyendo la fase de formación, es una de las labores de cultivo de mayor importancia para la obtención del mejor rendimiento tanto en cantidad (kg producidos) como en calidad del fruto. El principal objetivo de la poda en el cultivo del mango consiste en dotar al árbol de una adecuada estructura que permita una buena penetración de luz, una buena resistencia al viento, una menor sensibilidad a plagas y enfermedades, y una fácil aplicación de tratamientos y operaciones de cosecha. La poda de formación, en concreto, debe estar dirigida en los trópicos a permitir que el árbol comience a producir en el menor número de años posibles desde su plantación y, por el contrario, en los subtrópicos a evitar una producción demasiado precoz que perjudique la obtención de una adecuada estructura de copa.

La mayoría de los cultivares de mango tienen una copa bastante simétrica. Los primeros libros dedicados al cultivo del mango en los trópicos recomendaban como únicas operaciones de poda la eliminación de ramas muertas y de aquellas afectadas por plagas y enfermedades. En el mejor de los casos se llevaban a cabo podas periódicas de rebaje en altura y laterales, practicadas en las

explotaciones más mecanizadas por medio de sierras rotatorias. Por el contrario, las plantaciones modernas de mango, prestan especial atención a las operaciones de poda con el objetivo de obtener una copa bien adaptada a las modernas plantaciones intensivas de esta especie.

Pese a que los principales libros de referencia que tratan sobre el cultivo del mango [(de Carvalho Genú y de Queiroz Pinto (2002), Galán Saúco (2008), Litz, 2009)] dedican capítulos ‘académicos’ a la poda del mango y numerosos artículos técnicos y científicos tratan sobre este tema, se hace necesario resumir esta información en una guía clara y específica de poda para productores de mango tanto en los trópicos como en los subtrópicos.



Poda de formación

Puesto que la floración del mango ocurre principalmente en las ramas terminales- mayor ramificación, mayor rendimiento - el objetivo primordial de la poda de formación es obtener lo más rápidamente posible una sólida estructura del árbol con numerosas ramas bien distribuidas a lo largo del tallo. Una poda adecuada permite la máxima interceptación de luz y conduce a una temprana entrada en producción, un mayor rendimiento y un mejor control de plagas y enfermedades. Los sistemas más corrientes de poda se orientan a conseguir una forma de vaso o a una forma cónica, si bien en los casos de conducción

en seto o para facilitar la poda con maquinaria mecánica la poda de formación se orienta a la obtención de formas cúbicas.

Es recomendable mantener los árboles en vivero hasta que alcancen una altura de 80 cm (1 m para cultivares con largos crecimientos pendulares como 'Keitt') antes de llevarlos al campo para su plantación. Cualquier brotación producida por debajo de los 80 cm debe ser eliminada en vivero lo



Fig. 1 Cortes de poda durante la formación del árbol.
Foto: Dra. Maria Hilda Perez Barraza - INIFAP, México

más pronto posible tras su aparición. La labor de formación debe iniciarse pronto, aproximadamente unas 6-8 semanas tras su plantación en campo en los trópicos, pero siempre debe hacerse en condiciones favorables para el crecimiento, evitando las épocas de sequía en plantaciones sin riego, las épocas de extremo calor o las temperaturas frías del invierno, especialmente estas últimas en los subtrópicos, para evitar una floración precoz indeseada y promover por el contrario una brotación vegetativa.

Las operaciones que deben hacerse durante la fase de formación tanto en los trópicos como en los subtrópicos son las siguientes (fig. 1-5):

1. Cortar el tallo de la planta procedente del vivero a una altura de unos 80 cm (al menos 1 m para cultivares con hábito de crecimiento pendular y largos brotes como es el caso del cultivar Keitt). Muchos cultivares tienen una fuerte tendencia a producir brotes procedentes del mismo lugar del tallo, especialmente si se efectúa el corte justo por encima de un nudo, dando origen, si se seleccionan estos brotes como ramas principales, a árboles débiles susceptibles de rotura por viento o por excesiva carga de fruta. Por ello, el corte se debe hacer justo por debajo de un nudo para favorecer el desarrollo de varios brotes laterales procedentes de las axilas de las hojas



situadas por debajo del nudo que se producirán a diferentes alturas sobre el tallo principal. (fig. 1-5).

2. Después del primer corte se deben elegir 3-4 (mejor 3) brotes laterales sanos y fuertes, procedentes de diferentes alturas del tallo y con un ángulo de inserción con el tallo principal de $30-45^\circ$ que se convertirán en las ramas principales del árbol. Una vez que se hayan producido y madurado dos brotes - aproximadamente esto coincide con el momento en que estos alcanzan un crecimiento de unos 40-60 cm en los trópicos - debe realizarse un nuevo corte de los mismos siempre por debajo de un nudo, seleccionando de nuevo 3 brotes procedentes de cada corte y continuarse el mismo proceso hasta obtener la estructura



deseada del árbol o hasta la floración. En el caso de cultivares de crecimiento pendular y largos brotes (Keitt´ o similares) es mejor realizar el corte después de que madure solo un flujo de crecimiento.

Fig. 2. Copa de árbol formada con 5 a 6 brotes iniciales que emergen de un solo punto, susceptibles a rompimiento por carga de fruta.

Debe, además, eliminarse cualquier brote del patrón que se pudiera producir cortando todos los brotes por debajo del punto de injerto. Debe eliminarse también cualquier inflorescencia que, se pudiera producir durante esta fase, como es frecuente en los subtrópicos (véase apartado de *Poda para el control de floración*).

Al final del tercer año tras la plantación en los trópicos, o incluso después del tercer corte, si los árboles tienen ya una estructura adecuada pueden dejarse florecer los árboles, bien de forma natural si existen temperaturas lo suficientemente frías para

inducir la floración o utilizando la inducción floral con reguladores de crecimiento, control de riego y/o aspersiones de nitratos. El último corte debe hacerse preferentemente a comienzos del otoño para beneficiarse, en su caso, de las bajas temperaturas invernales inductoras de la floración.

Un sistema diferente de formación que combina la poda con el doblado de ramas ha sido estudiado recientemente en Florida (Ledesma et al., 2016) y se describe a continuación:



Fig. 3. Copa de árbol formada con 4 brotes iniciales que emergen de diferentes puntos y con ángulos de inserción apropiados.

Foto: Dra. María Hilda Pérez Barraza - INIFAP, México

La planta injertada se corta a 50 cm de altura y se seleccionan dos brotes que se vuelven a podar después de que haya madurado el segundo flujo vegetativo. Cada uno de estos brotes se dobla luego hasta colocarlos en posición horizontal (fig. 6). Este sistema ha sido probado con buenos resultados en el cultivar ‘Mallika’ injertado sobre ‘Turpentine’ iniciándose la floración solo 10 meses después de la plantación con una sólida estructura de pequeños árboles en forma de seta capaces de producir abundantemente de forma precoz y con frutos de alta calidad.

De cara a una evaluación definitiva de este sistema y su efecto sobre la fase productiva resulta necesario, incluso para el cultivar Mallika, un mayor número



Fig. 4. Árbol formado con tres brotes iniciales, después del tercer año. Estructura fuerte del árbol.

Foto: Dra. Maria Hilda Perez Barraza - INIFAP, México

de años y probarse con distintos cultivares, en diferentes emplazamientos, evaluándose además otras variantes tales como la altura del primer corte, pero el sistema parece prometedor. Los mangos pueden también formarse en espaldera con varios alambres situados a diferentes alturas. En este sistema, la planta debe dejarse crecer hasta alcanzar el primer alambre y luego cortar el tallo para obtener 3 brotes, dos de los cuales



Fig. 5. Árbol en producción, formado con 3-4 ramas iniciales. Mejor estructura para soportar el peso de la fruta. Foto: Dra. María Hilda Perez Barraza - INIFAP, México

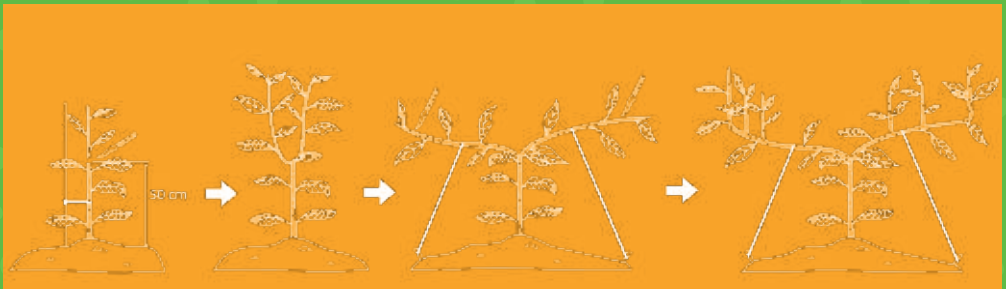


Fig 6. Formación de árboles de mango combinando poda y doblado de ramas.

se conducen lateralmente a lo largo del alambre y el otro se deja crecer erecto hasta alcanzar el segundo alambre, repitiéndose luego el proceso para alcanzar el tercer alambre. Este sistema es común en el cultivo en invernadero en las plantaciones en emplazamientos subtropicales de Málaga, España y El Algarve en Portugal a un marco de plantación de 2,5 x 2,0 m con 3 alambres horizontales a 1,00, 1,80 y 2,50 m de altura (Galán Saúco, 2015 y 2018),

La conducción en espaldera también está siendo actualmente estudiada en Australia y Filipinas y puede también ser de utilidad para plantaciones a gran densidad en los trópicos (Phelps, 2017). Los cultivares que poseen largos crecimientos como 'Keitt' se adaptan mejor que otros cultivares a este sistema (fig.7).



Fig 7. Mangos formados en espaldera al aire libre. Foto IHSM. La Mayora-CSIC. Málaga.

Poda de árboles adultos

El objetivo de la poda de un árbol adulto de mango tanto en los trópicos como en los subtrópicos es la obtención de una planta productiva con abundancia de brotes terminales capaces de producir frutos bien coloreados y del tamaño demandado por el mercado. La poda puede realizarse de forma manual o mecánica, usando sierras rotatorias, pero en este último caso se requiere, generalmente, una poda manual adicional, especialmente en el interior del árbol.

Durante los primeros años productivos hasta que el árbol alcance el espacio lateral disponible, esto es hasta casi tocar al árbol más próximo en la línea u ocupe el máximo espacio permitido entre hileras que permita el movimiento eficiente de la maquinaria o el de los operarios, cuando se realice de forma manual, debe limitarse a:

1. Eliminación de cualquier inflorescencia enferma o seca y de las que no tengan frutos, incluso aquellas con frutos abortados.
2. Eliminación inmediatamente tras la cosecha de todos los terminales florecidos o sin florecer haciendo el corte justo por debajo del último nudo para favorecer el crecimiento rápido de



Fig. 8. Apertura de copas.

Foto: Dra. Maria Hilda Perez Barraza - INIFAP, México

nuevos terminales que puedan convertirse en los nuevos terminales fructíferos del próximo año.

3. Eliminación de ramas enfermas o secas.
4. Eliminación de todas las ramas bajas que dificulten el riego o el movimiento de maquinaria, así como de cualquier rama interior que no permita una buena penetración de luz.
5. Apertura de copas (una vez cada 2 o 3 años) eliminando todas aquellas ramas con un ángulo de inserción menor de 45° y todas aquellas que crecen hacia el interior de la planta para permitir una buena aireación y una adecuada penetración de la luz, favoreciendo una menor incidencia de plagas y enfermedades y frutos de mejor color, con la ventaja adicional de permitir en ocasiones la producción de floraciones caulifloras (fig.8). Tanto esta operación, así como la eliminación de ramas bajas debe hacerse preferentemente al final del invierno para evitar el quemado de ramas a causa de una excesiva temperatura o alta insolación. Por la misma razón esta última operación no es recomendable para los subtrópicos debido a que el más lento crecimiento vegetativo tras la poda no permite una buena cobertura de las partes interiores expuestas antes de la llegada de las altas temperaturas del verano. En cualquier caso, las ramas muy expuestas al sol deben pintarse con pintura blanca (vinílica o lechada de cal) para evitar su quemado siendo recomendable aplicar una pasta fungicida a los cortes de la poda

especialmente en los cortes más drásticos y en zonas de alta humedad.

Una vez que los árboles hayan alcanzado el máximo espacio disponible las operaciones de poda difieren de las anteriores en lo siguiente:

6. Todos los terminales deben ser rebajados por medio de poda (siempre por debajo de un nudo) de tal forma que permita mantener los árboles rozando sus copas dentro de las filas y con un diámetro adecuado para el uso de maquinaria o el movimiento de los operarios de poda entre las hileras. Normalmente esta operación se corresponde con la eliminación de 2 o 3 flujos de un diámetro menor de 2,50 cm (aproximadamente del orden de 0,5-0,75 m hacia atrás) producidos durante la última estación de crecimiento en los trópicos (1-2 flujos en los subtrópicos). Es recomendable realizar esta poda anualmente para evitar realizar podas más drásticas que puedan retrasar o incluso inhibir la floración del año siguiente. Esta operación debe hacerse tras la cosecha a comienzos del otoño para obtener flujos de crecimiento ya maduros en el momento de la llegada de las menores temperaturas invernales y favorecer así la floración.
7. Elimine todos los brotes verticales.
8. Mantenga los árboles a una altura adecuada (normalmente 3,5-4,5 m)

9. Si se realiza la poda mecanizada es recomendable eliminar solo aquellas ramas con un diámetro inferior a 2,5 cm alrededor de toda la copa utilizando las sierras de poda con un ángulo de 25-30° con el objeto de obtener una forma del árbol lo más piramidal posible que permita la máxima interceptación de luz.

Fig. 9. Inducción de alternancia en los subtropicos.
Fotos: Emilio Guirado, Sánchez. - España



Árbol (cv. Keitt) con alta producción el año precedente (visto en la primavera del año 'OFF').



Punto de corte.



Nuevos brotes que emergen después de la poda.



Árbol al final del verano.



La estimulación de una producción uniforme de brotes vegetativos para la siguiente estación por medio de la poda es de importancia capital en el cultivo del mango para evitar la competencia por agua y nutrientes entre los frutos cuajados y los brotes vegetativos cuando las temperaturas sean favorables para el crecimiento de ambos. Por ello, como indicamos anteriormente, es siempre necesario realizar inmediatamente tras la cosecha una poda de los terminales florecidos y no florecidos por debajo del último nudo y regar y abonar adecuadamente. Sin embargo, en el caso de cultivares tardíos como 'Keitt' o incluso 'Sensation' en los subtrópicos los terminales no deben podarse inmediatamente tras la cosecha puesto que si se hiciera de esa forma el crecimiento vegetativo subsiguiente no tendría tiempo de madurar para la próxima estación y los árboles entrarían en alternancia. En estos cultivares se recomienda la poda selectiva al final de la primavera de todos los terminales que no hayan producido frutos y de aquellos con problemas fitosanitarios, tales como

p. ej. antracnosis, oídio o bacteriosis. Un mínimo del orden de un 25% de todos los terminales debe podarse en este momento (Galán Saúco, 2008). Esta poda selectiva de una parte del árbol permite conservar una superficie foliar suficiente durante el invierno aumentando la reserva de carbohidratos en el momento del cuajado. Otra alternativa para los subtropicales practicada en Málaga, España, es la producción de cosechas cada dos años por medio de las siguientes operaciones (Hermoso et al., 2018) (fig. 9):

Año 'ON' (Alto rendimiento).- Poda total o parcial con machete de los terminales para inducir una 2ª floración con excelente cuajado. Esto resulta de gran valor para los cultivares con frutos grandes como 'Keitt', ya que, debido al gran número de frutos cuajados, los fenómenos de competencia entre los mismos hacen que los frutos disminuyan su peso obteniéndose frutos de tamaño moderado preferidos por el mercado.

Año 'OFF' (sin frutos).- Poda de los terminales fructíferos del año anterior en primavera para conseguir la emisión de brotes vegetativos para la cosecha del siguiente año en 'ON'.

Incluso con una poda adecuada algunos árboles, especialmente aquellos con largos crecimientos como es el caso de plantas jóvenes muy cargadas de frutos del cultivar 'Keitt', requieren un soporte adicional para evitar que los frutos de las ramas bajas toquen el suelo. El sistema más común de soporte

consiste en el uso de simples estacas de alrededor de 1 m de largo provistas de un gancho y una almohadilla de espuma o similar o con un agujero al que pueden atarse las ramas bajas. Un



Fig. 10. Sistema de soporte de ramas bajas utilizado en Hainan, China.

Foto: Dra. Maria Hilda Perez Barraza - INIFAP, México

sistema diferente es común en China donde solo se utiliza un poste situado en el centro del arbolito del cual penden hilos de rafia para su atado a cada una de las ramas bajas que necesitan soporte (fig. 10).

Poda para el control de floración

El control de la floración por medio de la poda durante la fase de formación del árbol es un asunto de extrema importancia en los subtrópicos, donde los árboles pueden incluso florecer en vivero debido a las bajas temperaturas invernales lo que no sucede igual en los trópicos, salvo en algunos emplazamientos a mayor altitud donde se produzcan temperaturas lo suficientemente bajas en invierno como para producir una inducción floral incluso en plantas de vivero. En cualquier caso, si se produjese floración en vivero deben eliminarse todas las panículas florales que se produzcan para conseguir la formación de árboles con una adecuada estructura de copa. Aunque este problema puede



Fig. 11. Eliminación de inflorescencias durante la formación del árbol.



Fig. 12. Punto de corte de panículas para emisión de una segunda floración en los subtrópicos.

manejarse mediante el uso de giberelinas, es más recomendable hacerlo por medio de poda manual de las inflorescencias cortando las mismas inmediatamente por debajo del nudo terminal cuando los frutos alcancen el tamaño de un guisante (Galán Saúco, 2008) (fig. 11), momento que generalmente coincide con la primavera cuando ya las temperaturas no son favorables para la inducción floral. Los crecimientos que se originan en los terminales podados generalmente son brotes vegetativos vigorosos y no inflorescencias. Las inflorescencias no deben podarse con anterioridad a este estado para evitar la producción de nuevas inflorescencias en lugar de brotes vegetativos. El manejo de la floración en los árboles en producción para evitar que estos florezcan a

temperaturas inferiores a 15°C durante el invierno es muy importante en el cultivo comercial del mango en los subtrópicos o en aquellos lugares de los trópicos donde se puedan producir estas temperaturas durante la floración para evitar el aborto de embrión que da lugar a lo que en México se conoce como ‘Mangos niños’. La floración puede retrasarse o eliminarse para conseguir una segunda floración más tardía por medios químicos o a través de poda (Galán Saúco, 2008), pero solo se describe a continuación el procedimiento de poda para lograr conseguir que se produzca una segunda floración con buena temperatura que garantice la obtención de un buen cuajado de frutos normales:

1. Cortar todas las inflorescencias justo por encima del nudo terminal en el estado de floración abierta (fig. 12) hacia el final del invierno o comienzos de la primavera cuando las temperaturas aún sean lo suficientemente bajas para provocar una inducción floral que permita la aparición de una segunda floración.
2. Eliminar también todos los brotes vegetativos jóvenes que estén presentes en el momento del corte de las inflorescencias para eliminar la competitividad por nutrientes y disminuir el putativo inhibidor floral, probablemente una giberelina, producido en las hojas (Davenport, 1993).

Si la eliminación de la primera floración se hace a tiempo, una segunda oleada de floración aparecerá en la mayoría de los terminales coincidiendo el momento del cuajado con la llegada de las temperaturas primaverales más cálidas. Estas inflorescencias que emergen de yemas basales y axilares generalmente cuajarán frutos

normales en lugar de frutos abortados. Si la primera floración se produce demasiado pronto en la estación, como ocurre algunos años en los subtrópicos, puede ser necesario esperar hasta que los frutos cuajados en la misma alcancen el tamaño de un guisante para asegurar la emisión de la segunda floración bajo condiciones de mayor temperatura. Algunos cultivares como por ejemplo 'Lippens' y muchos cultivares poliembriónicos no requieren esta operación pues son capaces de producir frutos normales no abortados con temperaturas moderadamente bajas, pero incluso en este caso puede ser conveniente realizarla para sincronizar la floración en toda la copa o para retrasar la época de recolección si el mercado así lo demanda.

Aclareo de frutos y brotes

El aclareo de frutos puede ser útil en aquellos casos de gran producción con varios frutos en la misma inflorescencia para así poder obtener frutos de adecuado tamaño para el mercado. El procedimiento apropiado podría consistir en eliminar del orden de hasta un 25% de las inflorescencias uniformemente en toda la copa conservando no más de 2-3 frutos de mayor tamaño en las restantes, aunque estas

cifras dependen del cultivar y deben ser estudiadas en cada emplazamiento. El aclareo de frutos debe hacerse en el momento en que sea posible distinguir los frutos normales de los abortados (fig. 13).

Si el follaje fuera muy denso es conveniente eliminar parte del mismo en la proximidad de los frutos para mejorar el color, pero teniendo cuidado de no exponerlos al sol en demasía para evitar el golpe de sol que los haría inservibles desde el punto de vista comercial.



Fig. 13. Momento fenológico adecuado para realizar aclareo de frutos.
Foto: Dra. Maria Hilda Perez Barraza - INIFAP, México

Poda de rejuvenecimiento

Esta poda se realiza cuando se quiere tener de nuevo árboles de un tamaño y forma manejable que permita la obtención de copas con una estructura bien equilibrada con numerosos terminales capaces de producir abundantes cosechas anuales. Su principal objetivo es la recuperación de la productividad de una plantación una vez que esta se ha perdido debido al envejecimiento o a una poda inadecuada. Los árboles de tamaño moderado, en torno a los 3-6 m pueden necesitar solamente un reajuste de la forma del árbol mediante un rebaje de la altura y del diámetro para permitir la entrada de luz a las partes bajas de la copa y retomar las operaciones de poda como en los árboles adultos, pero los árboles más viejos requerirán una poda más severa.

El procedimiento más usual para este tipo de poda se realiza generalmente tras un año en OFF de la forma siguiente:

1. Reducción con sierra hasta 1 m de altura, si el árbol hubiera sido formado de forma correcta este corte permite conservar las tres ramas principales (fig. 14). El corte se debe hacer de forma ligeramente oblicua para evitar la acumulación de agua durante la época de lluvia. El mejor momento para realizar esta operación es al comienzo de la primavera para asegurar que el árbol vuelva a crecer lo más rápidamente posible tras la poda.

2. Deben sellarse todos los cortes con pintura vinílica o similar, añadiendo hidróxido de cobre o un apropiado fungicida para evitar pudriciones.
3. Seleccionar de entre los brotes producidos aquellos que permitan conducir la nueva formación del árbol como se explicó en el apartado de poda de formación bien escogiendo tres brotes vigorosos del tronco podado o, en su caso, de cada una de las tres ramas principales si existieran.
4. Debe evitarse el crecimiento de muchas ramas en el centro del árbol para permitir una adecuada entrada de luz.

Esta operación no debe hacerse durante la estación seca en plantaciones no regadas para evitar el riesgo de pérdida de árboles.



Fig. 14. Poda de rejuvenecimiento
Fotos: Dra. Maria Hilda Perez Barraza - INIFAP, México

Fig. 15 Poda de descope en el cultivar Ataulfo para recuperar la productividad. Corte por encima del punto de injerto.



Fig. 16 Poda de descope para cambio varietal. Corte por abajo del injerto.

Foto: Dra. Maria Hilda Perez Barraza - INIFAP, México



Poda para el cambio varietal

El procedimiento para un cambio de cultivar no difiere básicamente del descrito para la poda de rejuvenecimiento, excepto en que, en este caso la poda debe efectuarse por debajo del punto de injerto (figs. 15-16), salvo que se quiera tener un patrón intermediario. Posteriormente se procederá a realizar el sobreinjerto con el nuevo cultivar, bien en el tronco principal o en los brotes seleccionados producidos tras la poda. El cambio varietal se realiza en China, sin necesidad de podar a las ramas principales sino injertando todos los terminales con el nuevo cultivar (fig. 17). Aunque esto puede ser más rápido, generalmente no es asequible debido al elevado coste de la mano de obra que se requiere para el injerto de todos los terminales, especialmente en árboles grandes.



Fig. 17. Cambio varietal (Hainan, China).
Foto: Dra. María Hilda Pérez Barraza - INIFAP, México

BIBLIOGRAFÍA

Davenport, T. 1993. Floral manipulation in mangos. En C. L. Chia, y D. O. Evans (Eds.). Proceedings: Conference on Mango in Hawaii; March 9-11, 1993; Honolulu, Hawaii (pp. 54-60). University of Hawaii.

de Carvalho G. P. J. y de Queiroz P. A. C. (Eds.). 2002. A Cultura da Mangueira. Brasilia: Embrapa Informação Tecnológica.

Galán Saúco, V. 2008. El cultivo del mango (2 ed.). Madrid:MundiPrensa.

Galán Saúco, V. 2015. Ventajas y desventajas del cultivo del mango (*Mangifera indica* L.) en zonas subtropicales y potencial del cultivo bajo invernadero. *Acta Horticulturae*, 1075, 167-178.

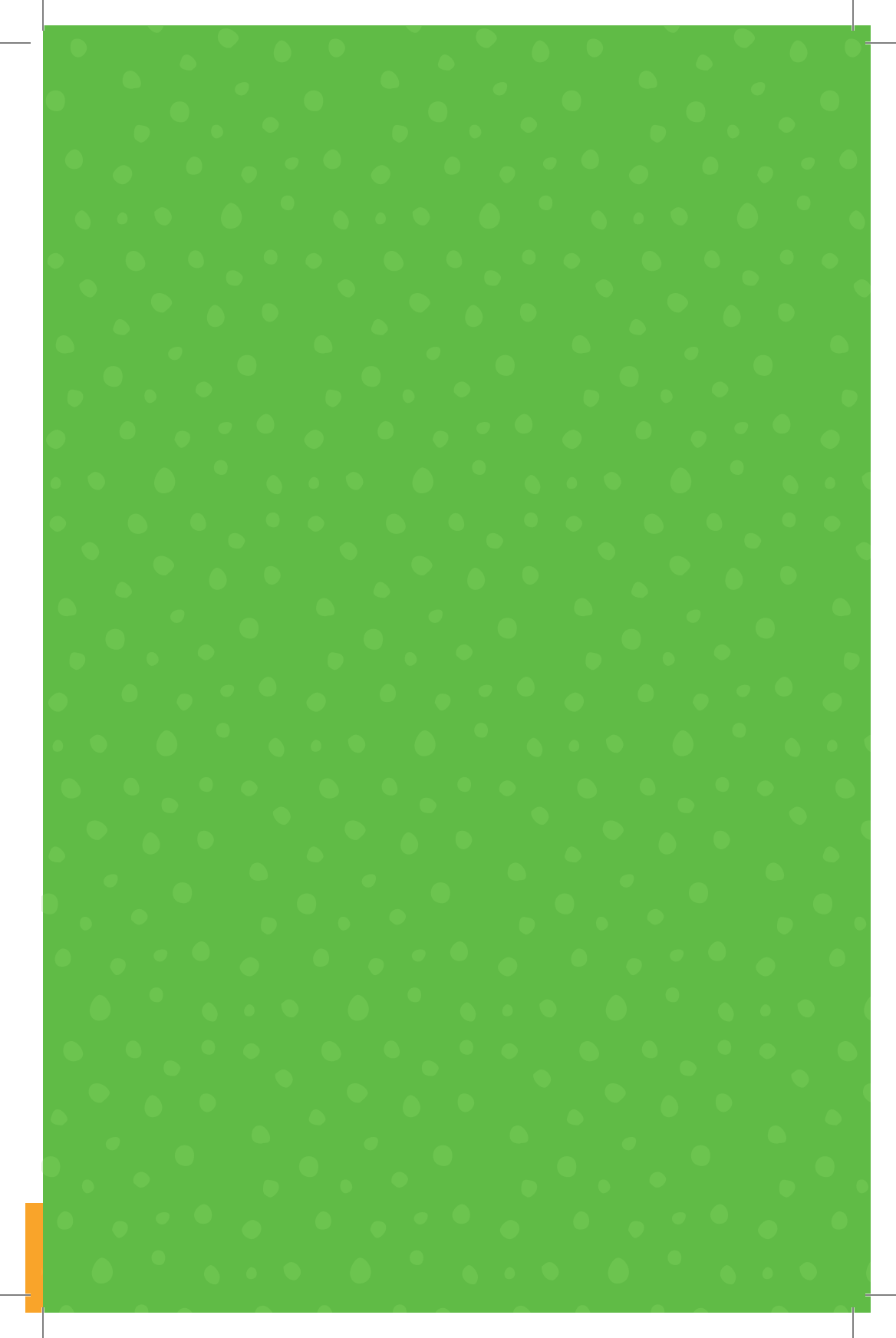
Galán Saúco, V. 2018. Chapter 6. Mango cultivation practices for the subtropics. En Galán Saúco, V. y Lu, P. (Eds.). *Achieving sustainable cultivation of mangoes* (pp. 165-184). Cambridge:Burleigh Dodds Science Publishing.

Hermoso, G. J. M., Guirado S. E. y Farré, M. 2018. Introducción al cultivo del mango en el Sur Peninsular. Caja Rural. Granada.

Ledesma, N., Campbell, R. J. y Wasielewski, J. 2016 Training and pruning a mango orchard to improve blooming and yield in south Florida. En *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*. 129:14-16.

Litz, R. E. (Ed.). 2009. *The Mango Botany, production and uses*. (2 ed.). Wallingford:CAB International.

Phelps, M. 2017. Trellises deliver high density mango trees. Recuperado de <https://www.queenslandcountrylife.com.au/story/4699089/mango-trees-go-high-density/>





www.mango.org