

Propagación de Frutos Tropicales y Subtropicales.

Jason L. Osborne¹ y Carlos Balerdi²
University of Florida IFAS
Miami-Dade Cooperative Extension
18710 S.W. 288th Street
Homestead, FL 33030

¿Qué es la propagación de plantas? La propagación es la multiplicación o incremento en el número de plantas. Algunos frutos tropicales se reproducen sexualmente y otros asexualmente (vegetativamente). La reproducción sexual es la formación de nuevos individuos a partir de dos progenitores (masculino y femenino). La reproducción asexual es la formación de nuevos individuos a partir de un sólo progenitor del cual son una copia genética exacta o clones (cítricos, manga blanca/amarilla). Las técnicas usadas en la propagación asexual incluyen a los injertos, margullos o acodos, cultivo de tejidos, estacas, etc.

Los frutos tropicales se propagan comúnmente por semillas. Sin embargo, cuando se propagan por semillas, la

descendencia puede ser idéntica a los progenitores (algunos cítricos y en las mangas blancas y amarillas) o podrían ser altamente variables como es el caso de los aguacates y la papaya. Dependiendo de la especie, las semillas tienen diferente viabilidad o duración de la capacidad para germinar. Por ejemplo, las semillas del mamey sapote son viables sólo unos días, las de papaya y algunas anonáceas desde varios meses a un año o aún más.

Para que cualquier tipo de injerto sea exitoso es muy importante que el tejido cambial tanto del patrón como del injerto esté en estrecho contacto. Se recomienda que el diámetro de la vareta y el patrón sean similares.



Figura 1. Herramientas y equipos recomendados para el injerto de árboles de frutos tropicales

Injerto de escudete es el tipo de injerto más utilizado en cítricos en Florida. En el escudete en T normal, el injerto se corta aproximadamente $\frac{1}{4}$ de pulgada por debajo de la yema y se continua la misma distancia por encima de ella. El corte debajo de la yema debe ser lo suficientemente profundo para que incluya una pequeña porción de madera. El patrón se prepara haciendo un corte vertical de 1 a $1\frac{1}{2}$ pulgada en un área lisa de la corteza, generalmente entre dos nudos. Esto es seguido por un corte horizontal $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ pulgadas de longitud que forma una T en el corte (Figura 2). Ambos cortes deben sólo interesar a la corteza. Sostenga la base del peciolo e inserte la yema debajo de la corteza de manera que quede completamente encerrada en la T (Figura 3). Envuelva la yema con la cinta de injertar. Apriete la cinta para asegurar un buen contacto entre injerto y patrón.



Figura 2. Prepare el patrón haciendo cortes verticales y horizontales.

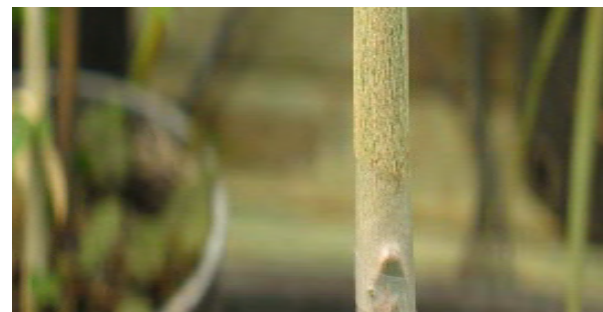


Figura 3. Inserte la yema debajo de la corteza de manera que esté completamente encerrada en la T.

Injertar es una técnica para unir dos plantas de manera tal que se fundan y crezcan como una sola planta. El injerto es una técnica de propagación que usa una o múltiples yemas. La vareta o esqueje es la parte superior de la nueva combinación. El patrón, pie o portainjerto es la parte inferior que produce el sistema de raíces y la parte inferior del tronco. En muchos frutos tropicales y subtropicales (aguacate, cítricos, mango, sapodilla, y mamey) se usan las semillas para producir los patrones. Las cuchillas de injertar (Fig 1.) tienen que estar muy afiladas para hacer cortes lisos.

Como los injertos de una o múltiples yemas son métodos vegetativos de propagación, la nueva planta será exactamente igual a la planta que la originó. Los patrones se seleccionan por su resistencia a la sequía, inundaciones, deficiencias nutricionales, enfermedades, etc.

La mayoría de los frutos tropicales sembrados por semilla no replican las características de las plantas progenitoras, esto es, no producen la misma variedad, por lo que deben propagarse vegetativamente. El **injerto de corona, cuña o pua** es el método de propagación preferido en Florida, aunque también se usa el **injerto lateral**. Se utilizan como patrones plantas jóvenes y vigorosas producidas por semillas, mientras que varetas con yemas maduras, hinchadas y sin crecimiento se usan como material de injerto. Los injertos son más exitosos durante los meses más apropiados para cada especie (Cuadro 1).

Para que el injerto lateral tenga éxito, prepare primero la vareta cortando los tallitos o peciolos y quitándole todas las hojas (Figura 4). Haga un corte superficial en un lado de la

vareta del mismo tamaño que el del patrón (Figura 5). En el lado opuesto de la vareta haga un pequeño corte inclinado en la base y que se ajuste al corte en el patrón. Haga un segundo corte pequeño cerca de la base del primer corte de manera que forme una lengüeta. Tenga una vareta preparada que tenga dos, tres o más yemas. Seleccione un área del patrón donde el tallo esté recto y haga un corte superficial de 2 pulgadas de longitud en la corteza y que no penetre en la madera (Figura 6). Cuando el patrón esté listo, ponga la vareta en el patrón y envuélvalos firmemente con cinta de injerto de ½ pulgada (Figura 7). Remueva la cinta varias semanas después que las yemas empiecen a crecer y se haya desarrollado una cicatriz (Figura 8).



Figura 4. Elimine las hojas cortándolas en la base del peciolo.



Figura 5. Haga un corte superficial en la vareta que sea igual en longitud al del patrón

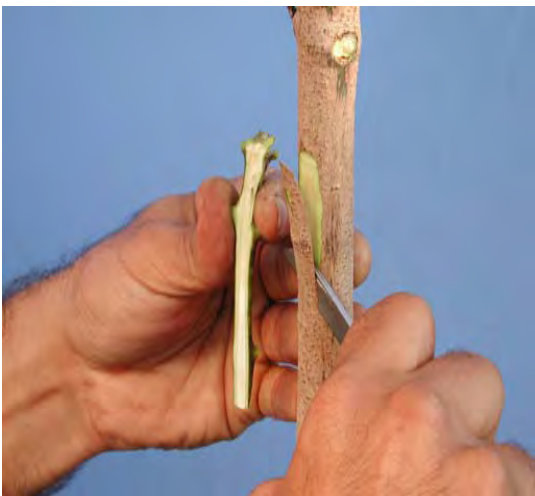


Figura 6. Haga un corte superficial de 2-3 pulgadas en la corteza.



Figura 7. Ponga la vareta en el patrón y cúbralos con cinta



Figura 8. Injerto lateral de aguacate cubierto con la cinta.



Figura 9. Cicatriz (unión) en un injerto lateral de aguacate.

El **injerto modificado de cuña** se usa típicamente en patrones jóvenes y saludables en macetas. Destope el arbolito, dejando de 6 a 8 pulgadas por encima del suelo (Figura 10). Haga una incisión de 1-2 pulgadas hacia abajo. La vareta se prepara formando una cuña con lados lisos de 1-2 pulgadas de longitud ajustada al corte en el patrón. Se inserta la vareta en el patrón asegurándose de que el cambio esté alineado al menos en uno de los dos lados (Figura 11). Se cubre la unión con cinta de injertar (Figura 12). Cubra el injerto con una bolsa plástica atada a la maceta y póngalo en un sitio sombreado o usar neblina intermitente para promover la sanación de la herida y la formación de la cicatriz (Figura 13).

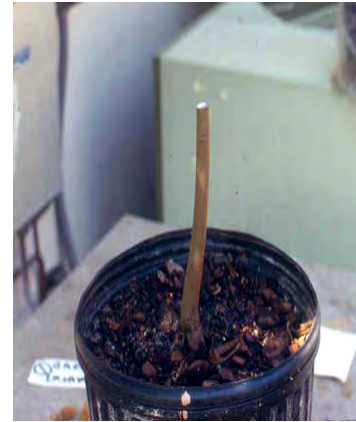


Figura 10. Destope el patrón a 6-8” por encima del suelo

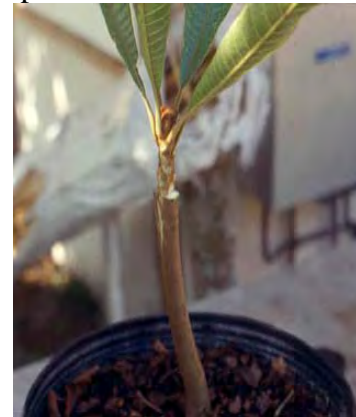


Figura11. Haga una incisión en el patrón e inserte la vareta preparada previamente. Injerto en mamey sapote.



Figura 12. Cubra la unión con cinta de injertar de 1/2”.



Figura 13. Cubra con una bolsa plástica atada a la maceta, póngalo a la sombra y utilice tres estacas para prevenir que la bolsa se mueva

Cambio de variedad: Esta técnica se usa para cambiar de variedad en árboles adultos. Los árboles se destapan hasta una altura de 3-4 pies del suelo. El tocón se pinta de blanco o se

cubre con ramas para evitar la insolación. Cuando los rebrotes tienen de 1/2-3/4 pulg. de diámetro, se seleccionan de 4-6 y se injertan usando injertos laterales o de cuña.

El **injerto de aproximación** (Fig.14) se usa para unir dos plantas que crecen independientemente. Acerque la planta patrón, en maceta, a una rama de la planta que proporcionará la varetta y haga un corte superficial de 2-3” en ambas plantas. Ate firmemente las dos superficies con cinta y espere el tiempo suficiente para que la unión se realice antes de remover el patrón. Después de cortar el patrón, lleve la planta a un lugar con sombra y permita su aclimatación durante 3-5 meses antes de sembrarla en la tierra.



Figura 14. Injerto por aproximación de jaca.

El **margullo o acodo** forma raíces en las partes superiores de la planta. En una rama terminal se corta un anillo de la corteza (1/2 a 1 pulg y a 12-18 pulg. de la punta; Figura 15). Se puede aplicar una hormona para promover el desarrollo de raíces. El área se envuelve con musgo sphagnum humedecido

y se cubre con plástico o con papel de aluminio. (Figura 16). Cuando se observen muchas raíces (2-3 meses), el margullo se puede remover cortándolo por debajo de las raíces y se quita la envoltura. Se pone en un recipiente con agua durante 5 minutos y se siembra después en una maceta. Ponga la planta en un área sombreada fresca durante varias semanas. Coloque una bolsa plástica grande por encima o use neblina intermitente. Después de cuatro semanas el margullo debe estar lo suficientemente aclimatado para ponerlo a sol directo. Los materiales que se requieren para el margullo son alicates, musgo sphagnum, cuchillas afiladas, tijeras de podar, cinta, papel de aluminio o plástico para cubrir el margullo y hormona enraizadora para algunas especies.



Figura 15. Remueva un anillo de corteza de ½ to 1 pulg. para preparar el margullo.



Figura 16. Envuelva el margullo con musgo sphagnum humedecido y cúbralo con papel de aluminio o plástico.

La propagación por **cepas** se usa frecuentemente en los plátanos (Fig. 17) y mediante **brotos, hijuelos o corona** en la piña.



Figura 17. Cepas de plátano listas para sembrarse.

Estacas de madera suave. Se cortan secciones de material suave, generalmente colectado de mayo a junio y con cierto grado de madurez. Los retoños muy tiernos que crecen rápidamente tienden a deteriorarse antes de formar raíces. El enraizamiento es más exitoso si el corte es diagonal y justamente debajo de un nudo.



Figura 18. Estacas de pitaya listas para plantar en una maceta

Estacas de madera dura. Las estacas se preparan durante la estación de dormancia después de la caída de la hojas.

En algunos casos la propagación por estacas requiere una cámara nebulizadora. También puede requerir hormonas enraizantes



Figura 19. Estacas de ciruela (Spondias) listas para enraizar en macetas.

Cuadro 1. Técnicas de propagación para frutos Tropicales y Subtropicales en el sur de Florida.

Fruto	Injerto de yema sencilla o múltiples	Estaca, acodo, cepa y otros	Semillas	¿Cuándo se propagan?
Aguacate	Injerto de escudete, corteza, lateral, cuña.		Común como patrón.	Nov.– feb.
Plátano		Cepa, cultivo de tejidos.	Sólo para mejoramiento	Todo el año.
Carambola Cítricos	Injerto lateral, corteza.	Acodo más común.	Común como patrón.	Todo el año.
	Enchape, escudete, cuña, corteza.	Estaca dura, semidura, acodo.	Común como patrón.	Todo el año.
Coco			Enterrar el fruto excepto ½ pulg.	Todo el año.
Guayaba	Escudete, lateral.	Estaca de madera suave, acodo.	Común como patrón.	May-Sept.
Jaboticaba Mamoncillos chinos (Longan y Lichi)	Lateral		Común como patrón.	May-Sept.
	Lateral	Acodos.	Común como patrón.	May-Sept.
Mamey Sapote	Escudete, lateral, cuña y aproximación.		Común como patrón.	
Mango	Escudete, lateral, cuña.		Común como patrón.	May-Dic
Papaya		Estaca de madera suave.	Común.	
Piña		Hijuelos, cultivo de tejidos.	Común para mejoramiento.	Todo el año.
Pitaya Níspero	Cuña.	Estacas.	Común como patrón.	Todo el año.
	Lateral y cuña.		Común como patrón.	
Anón y otras anonáceas	Enchape, lateral y cuña.		Común como patrón.	