

¿Cómo producir planta de macadamia?

Serie Sembrando Vida
"Con Macadamia" **01**



Escrito por Gabina Sol Quintas y Esteban Escamilla Prado

Ilustración: Mauricio Camacho Torres y Mariano Lucio Maya
Diseño editorial: Rodrigo Díaz Vogel
Corrección de estilo: Omar Ángel Chávez

Agradecimientos a la Dra. María Lorena Soto Pinto, investigadora de El Colegio de la Frontera Sur, y a Tomás Guzmán García y Oliverio García Hernández, especialistas en injertos de macadamia.



Ligas / haz clic

www.macadamiamexico.com

Video

¿Cómo producir planta de macadamia?



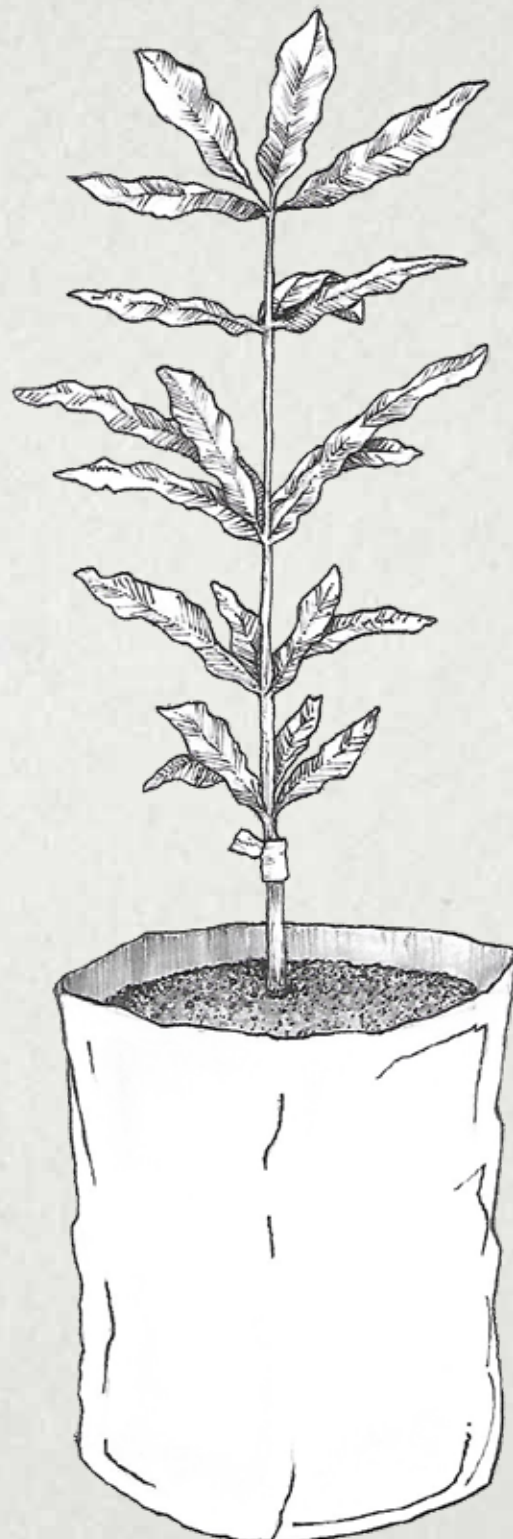
¿Cómo producir planta de macadamia?

Este es el primer número de la serie **Sembrando vida "Con Macadamia"**. En él te explicamos cómo producir la planta con la técnica del **injerto juvenil de púa terminal**.

El **injerto** es una técnica de producción que consiste en unir dos porciones de plantas de manera que formen una. En un árbol injertado se distinguen, entonces, dos partes: una situada por debajo del punto de injerto, denominada portainjerto o patrón, que provee las raíces y una superior, llamada vareta, injerto o púa, destinada a formar la copa. Esta técnica permite tener la seguridad de lograr una cosecha en menor tiempo, con más producción y mejor calidad.

Te vamos a explicar cómo producir planta de macadamia a través de **siete sencillas preguntas**:

1. ¿Qué necesito para producir planta de macadamia?
2. ¿Cómo preparo mi portainjerto o patrón?
3. ¿Qué vareta o púa debo elegir para injertar?
4. ¿Cómo realizo el injerto?
5. ¿Qué cuidados requiere mi planta injertada?
6. ¿Cuánto tiempo necesito?
7. ¿Tengo plantas de calidad?



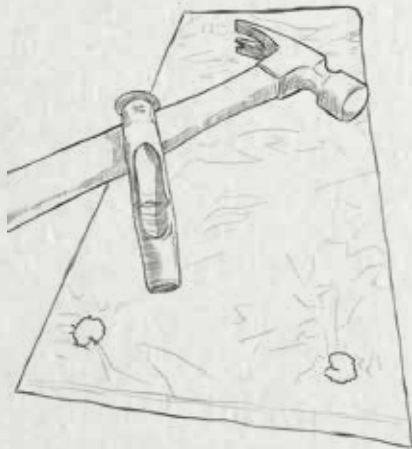
1. ¿Qué necesito para producir planta de macadamia?

Sustrato formado por cinco partes de tierra negra y una de arena; puede agregarse composta o lombricomposta. En el caso de realizar un semillero o germinador se recomienda que el sustrato sea de arena (de preferencia, arena de río).

La tierra muy arcillosa o "barrealosa" no es buena para semilleros ni en siembra directa.



Bolsa negra de polietileno de 18 a 20 cm de diámetro por 30 a 35 cm de alto con cuatro orificios para su drenaje.



Semilla fresca, que no tenga más de cuatro meses de haber sido cosechada. De preferencia, de la variedad Alberca 527, ya que desarrolla raíces profundas y vigorosas.



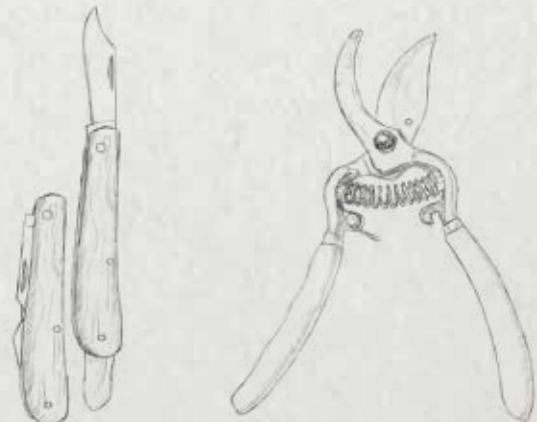
Vareta adecuada al clima y a la altitud en donde se van a plantar los árboles de macadamia. Se obtiene de ramas productivas.



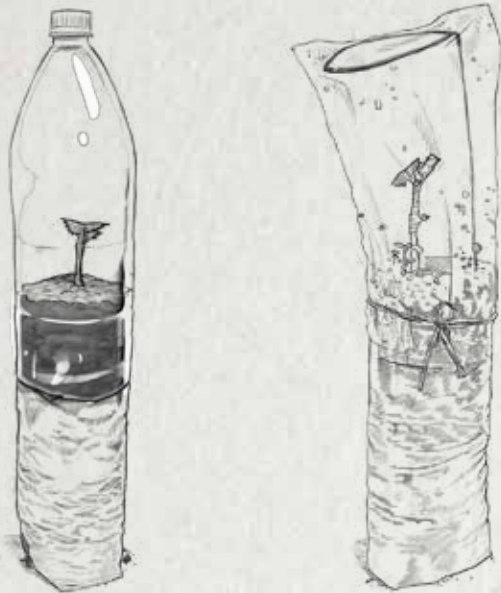
Parafilm (biodegradable) o **cinta plástica** para cubrir o vendar el injerto y evitar deshidratación o infección.



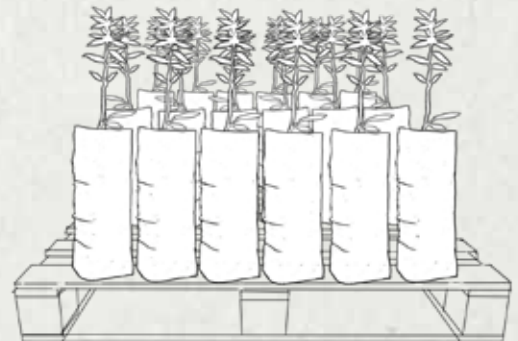
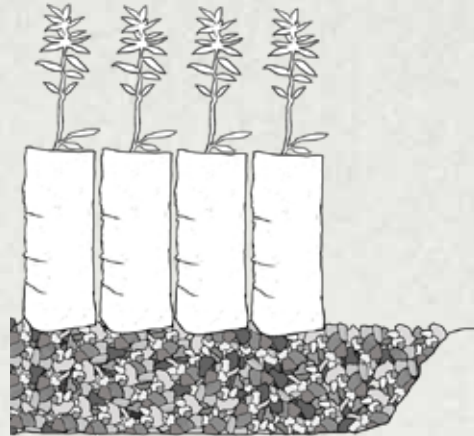
Tijera jardinera y navaja, bien afiladas y desinfectadas con alcohol al 90% o cloro al 10%.



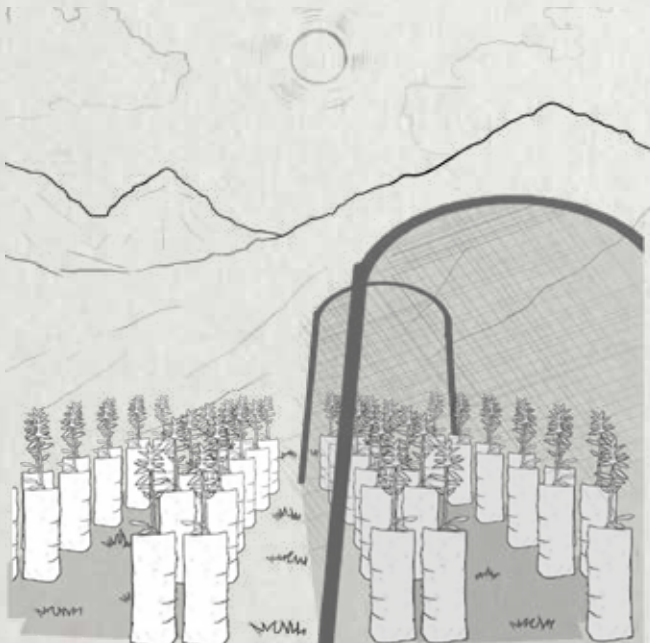
Envases de plástico PET (refresco) de 600 ml a 2l para elaborar **microinvernaderos** que se utilizarán durante las primeras fases de crecimiento de la planta. También se puede usar alambre galvanizado o recocido con una bolsa de plástico.



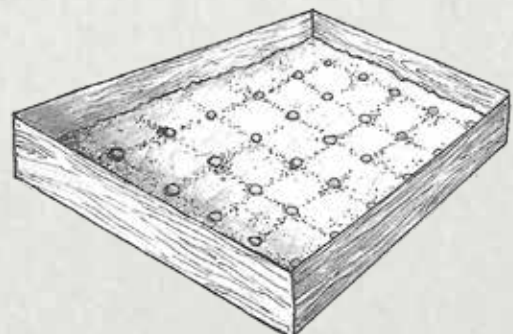
Tepezil o grava roja para colocar en el piso, aislar la planta del suelo y evitar así problemas de encharcamiento de agua y pudriciones de raíces. También pueden utilizarse tarimas.



Un vivero con dos áreas: una con **mallá sombra del 60 al 80 %** para el prendimiento de los injertos, y otra a pleno sol para la formación de portainjertos y el desarrollo final de la planta.



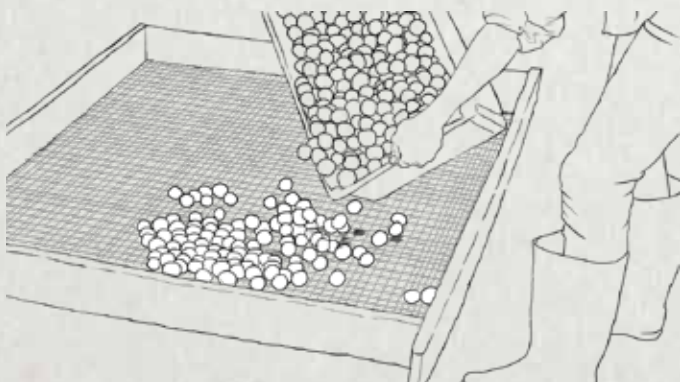
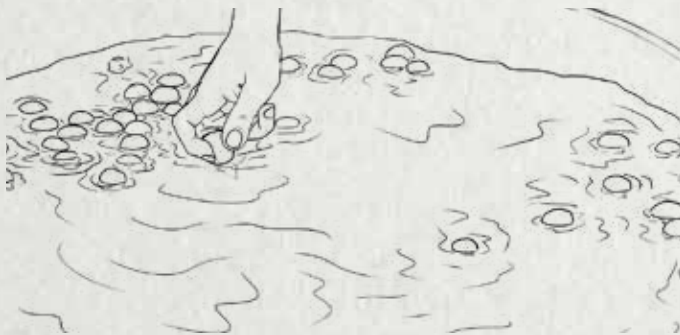
Semillero, en caso de querer realizar un mayor control de calidad y selección en las raíces del portainjerto.



2. ¿Cómo preparo mi portainjerto o patrón?

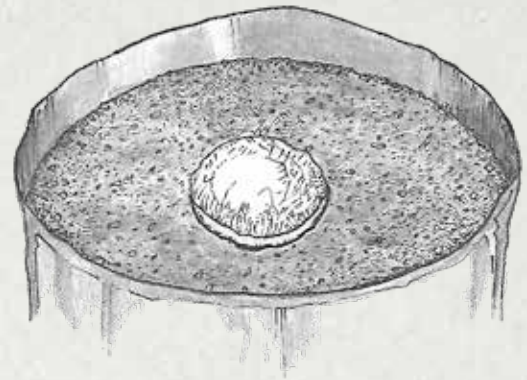
Como dijimos antes, el patrón o portainjerto formará las raíces de tu futura planta, en cuyo tallo injertarás la varetta de la variedad de macadamia que quieres producir. Para formarlo, colecta tus semillas frescas y atiende los siguientes pasos:

1. Coloca las semillas en un recipiente con agua durante 24 horas (elimina inmediatamente las que floten), y después exponlas al sol durante 12 horas más. Este procedimiento permite que las semillas abran y germinen con más rapidez.

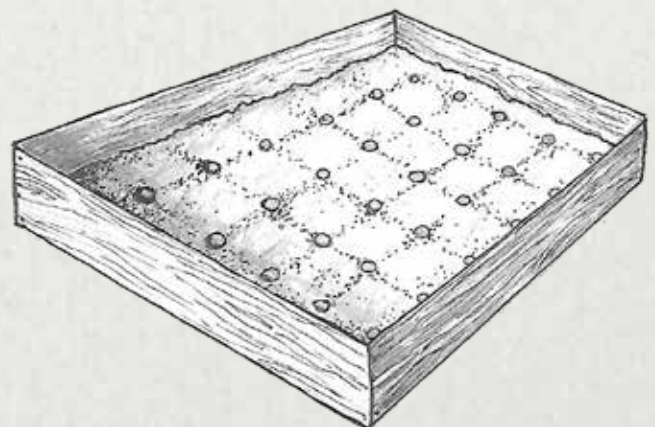


2. En este momento tendrás que decidir si sembrar directa o indirectamente:

a) Siembra directa: Consiste en colocar las semillas en bolsas negras de polietileno, donde permanecerán hasta por dos años. Esta opción te ahorra tiempo y trabajo.

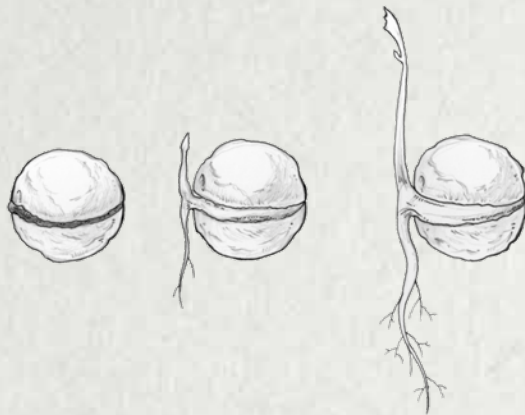
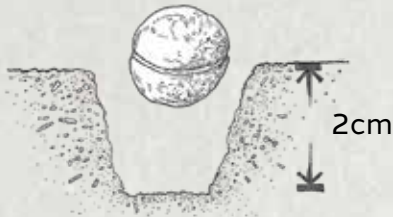


b) Siembra indirecta: Las semillas se colocan en un semillero temporal, donde permanecerán 3 o 4 meses, después de lo cual serán transplantadas a la bolsa de polietileno. Esta técnica te permite observar el crecimiento de las plantas y seleccionar las que tienen raíces sanas, bien desarrolladas y vigorosas (evita las que estén torcidas o enfermas).

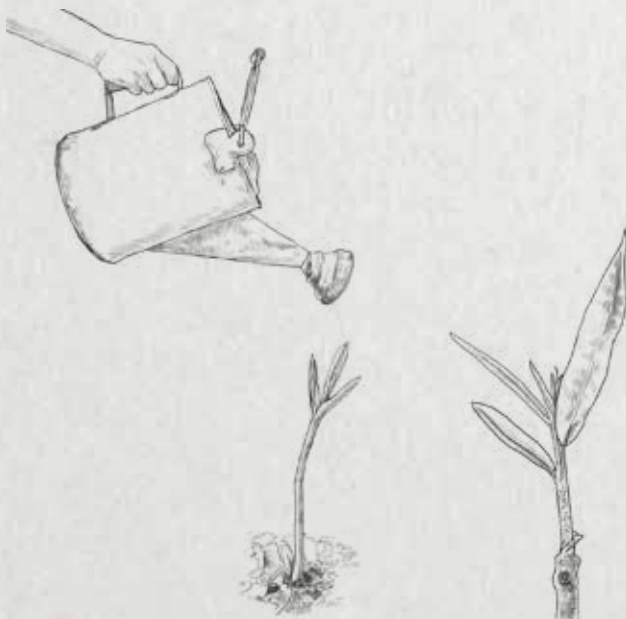


3. Prepara el sustrato adecuado a la técnica de siembra que hayas elegido (ver página 2).

4. Siembra las semillas a no más de 2 cm de profundidad y con la sutura o cicatriz en posición paralela a la superficie del suelo o en dirección al cielo pero nunca hacia el suelo. De lo contrario, tendrán un desarrollo deficiente, ya que las raíces crecerán torcidas.



5. Una vez sembradas, riégalas una o dos veces al día, preferentemente temprano por la mañana y por las tardes. Sé paciente, podrían germinar en 30 días o demorar hasta 90.



6. Elimina todas las que tengan un crecimiento anormal, esto es inclinación mayor a 15 grados y torcidas.



7. Dale mantenimiento constante para que estén sanas y vigorosas: continúa regando, deshierba cada que sea necesario, revisa frecuentemente que no tengan algún problema de hongos o plagas y abona con lombricomposta o bocashi (solo durante los primeros tres meses). En 3 o 4 meses la planta alcanzará una altura de 15 a 20 cm y su base tendrá un grosor de 4 a 6 mm aproximadamente.



Ya tienes listo el patrón para ser injertado.

Es muy importante que desde el inicio planifiques cuánta semilla germinar para la formación de portainjertos. Si germinas un lote de 1000 semillas, tienes que considerar que más adelante necesitarás 1000 varetas frescas para injertar, así como 1000 microinvernaderos que no podrás reutilizar por dos meses. Toma también en cuenta que una persona con experiencia alcanza a injertar solamente 100 varetas al día.

3. ¿Qué vareta o púa debo elegir para injertar?

La vareta es una porción del tallo de una planta de macadamia que deseas propagar por la calidad de sus frutos y lo rápido que pueden obtenerse. Para colectarla, localiza las huertas maduras cercanas a tu vivero, así te asegurarás de que esté fresca al momento del injerto.

¿Qué variedad necesito?

Es importante tomar en cuenta la altitud (metros sobre el nivel del mar) y la temperatura del sitio final de siembra. En zonas templadas por arriba de los 1200 msnm y temperatura promedio anual menor de 18° C, se recomiendan variedades de la especie *M. tetraphylla* (en especial la variedad A-527) o de variedades híbridas (Huatusco, Victoria).

Para las regiones más cálidas con altitudes menores a los 1200 msnm y temperaturas mayores de 18° C, se recomiendan variedades de la especie *M. integrifolia*, como son Mauka, Kakea, Makai, Kau, entre otras, generalmente llamadas "hawaianas".

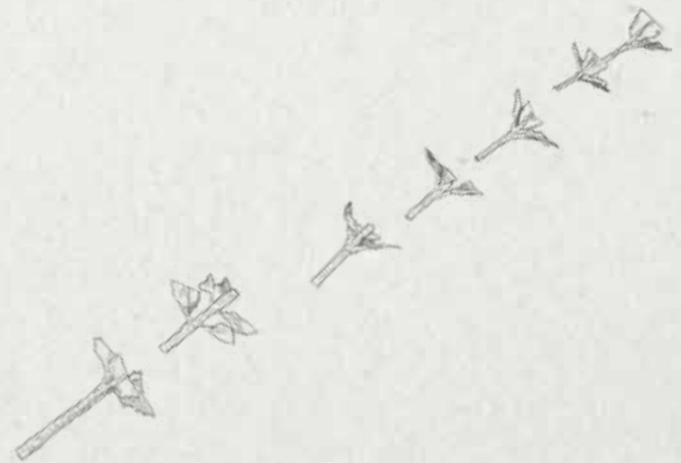
¿Cómo corto la vareta?

Corta ramas de 30 a 50 cm de árboles sanos, de preferencia, cuando no se encuentren en períodos marcados de floración, producción o rebrote.

Asegúrate de que la rama de la que obtengas las varetas sean productivas y su grosor coincida con el de los portainjertos que vas a injertar. Poda un 80% de sus hojas para evitar que se deshidrate.



Corta la rama en segmentos de 5 a 10 cm de longitud con una o dos yemas cada uno. Estas serán tus varetas.



Debes injertar las varetas lo antes posible: el primer día el porcentaje de prendimiento es muy alto, el tercer día es menor, el quinto ya es muy bajo. Mientras no las injertes, mantenlas frescas, envolviéndolas con papel mojado y dentro de bolsas de plástico.

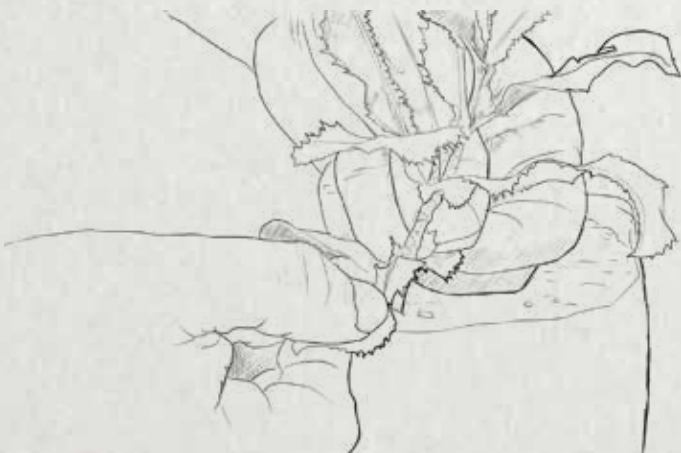
4. ¿Cómo realizo el injerto?

Ya tienes listos el portainjerto y la varetas, ahora te explicaremos cómo injertar. Asegúrate de tener los materiales necesarios a la mano: varetas, navaja, parafilm y microinvernaderos. Lávate las manos, ponte cómodo y elige un lugar a la sombra para que no se deshidraten las varetas o patrones. Considera que después del injerto la planta estará bajo malla sombra. Sigue los pasos que te presentamos a continuación:

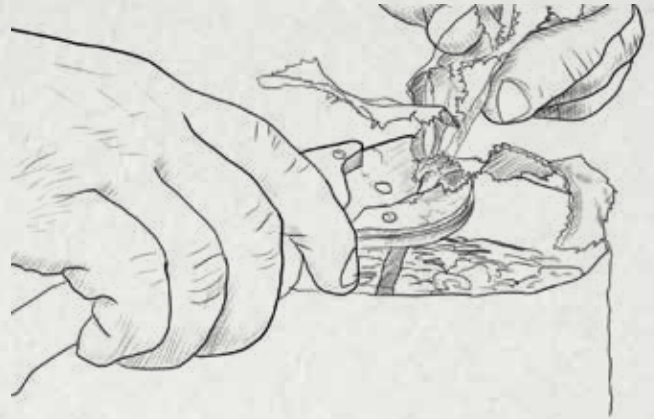
1. Riega abundantemente el patrón un día antes de que vayas a injertarlo.



2. Elimina las hojas que se encuentran en la parte inferior del segundo nudo para poder injertar cómodamente.



3. Realiza un corte transversal en el tallo, arriba del segundo nudo (a una altura aproximada de 5 cm).



4. Haz un segundo corte vertical de 2 cm de profundidad.

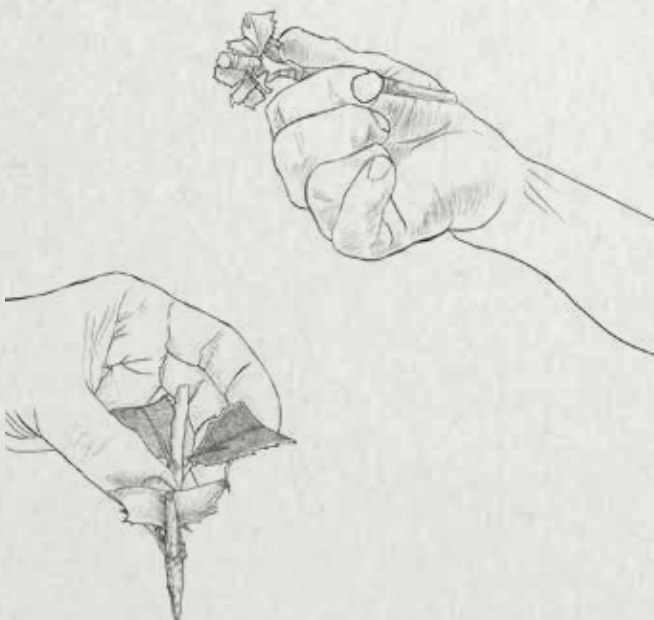


Te sugerimos injertar cuando la luna esté en cuarto creciente, ya que esto aumenta su prendimiento. Evita abonar el patrón un mes antes de injertarlo. Lleva un registro en tu libreta de campo de las fechas y variedades injertadas.

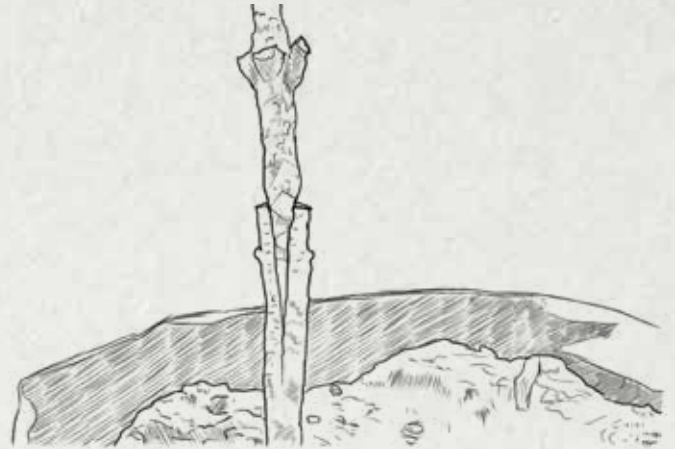
5. Toma una varetta y compárala con el portainjerto, asegúrate de que tengan el mismo grosor.



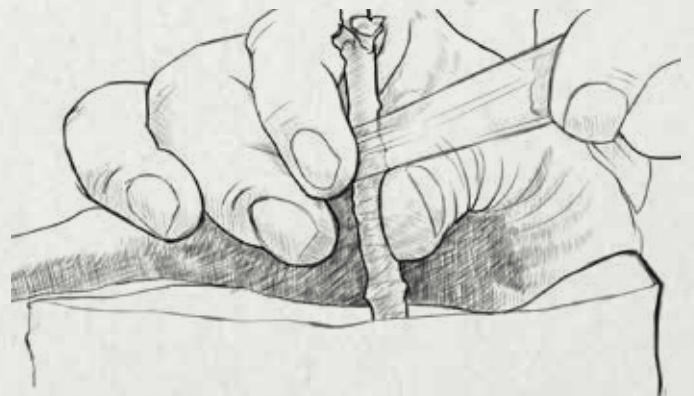
6. Para injertarla, dale forma de cuña (púa terminal) haciendo únicamente dos cortes muy precisos.



7. Injértala con cuidado en el patrón y presiona ligeramente. Verifica que el empalme sea perfecto y no queden espacios. Procura que tus manos no toquen los tejidos recién cortados del patrón ni de la varetta, ya que podrías contaminarlos fácilmente.

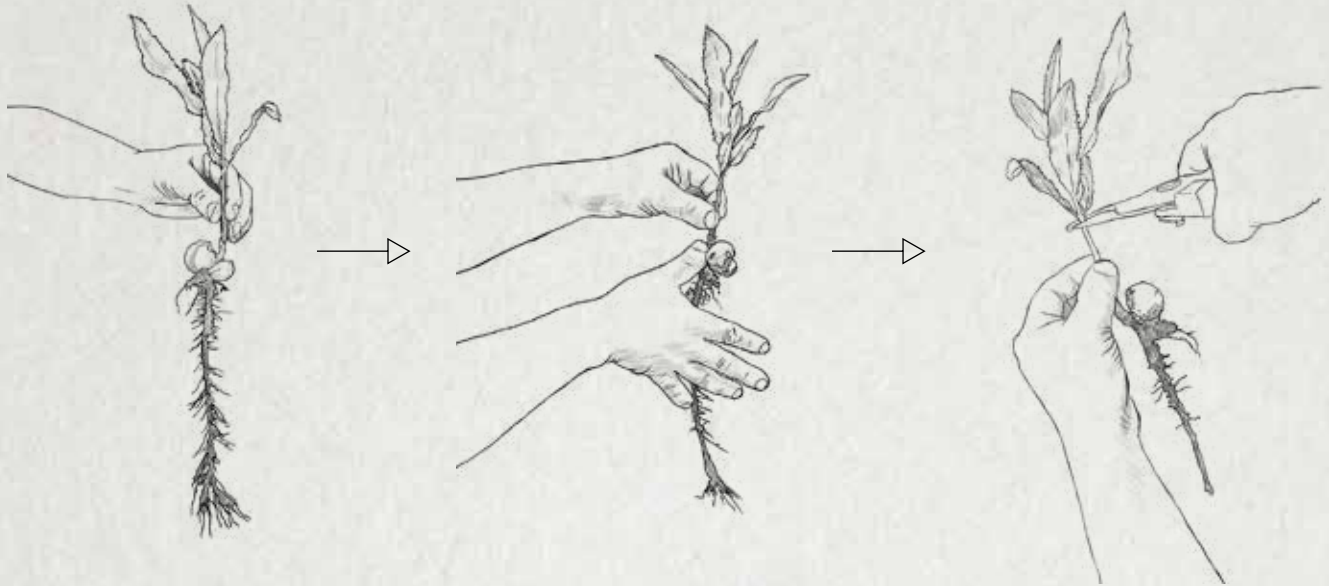


8. Envuelve inmediatamente la unión con parafilm o cinta plástica para que no se deshidrate ni contamine.



En el caso de haber utilizado cinta plástica o nylon para sujetar el injerto, pasado un año deberá retirarse para evitar obstrucciones en el tallo (estrangulamiento).

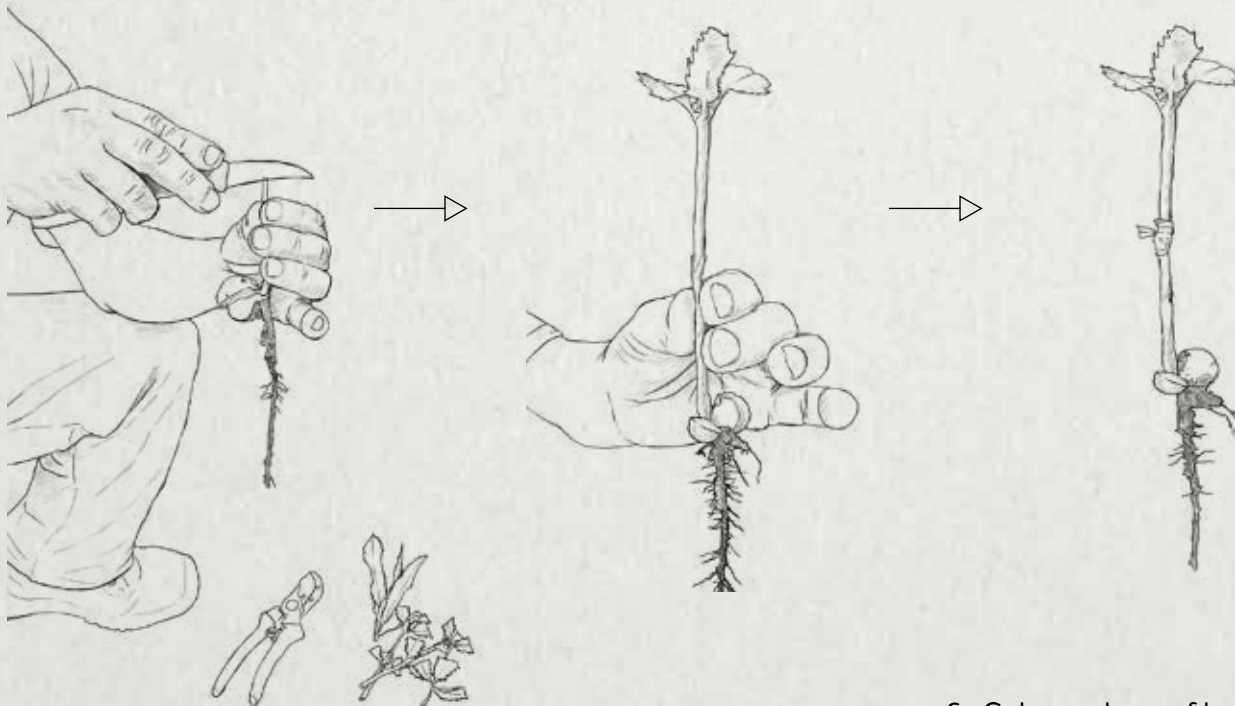
Siembra indirecta. Si optaste por utilizar semillero, tienes dos opciones al momento de extraer los portainjertos: 1) trasplantarlos a las bolsas de polietileno y esperar alrededor de 40 días antes de injertar y 2) realizar el injerto al momento de extraer la planta del semillero. Aunque requiere más cuidados, la segunda opción representa un método muy práctico, ya que injertas y transplantas a la vez, tal como te lo mostramos a continuación:



1. Selecciona la planta con excelente crecimiento de raíces.

2. Poda la raíz (1 a 2 cm).

3. Haz un primer corte transversal.



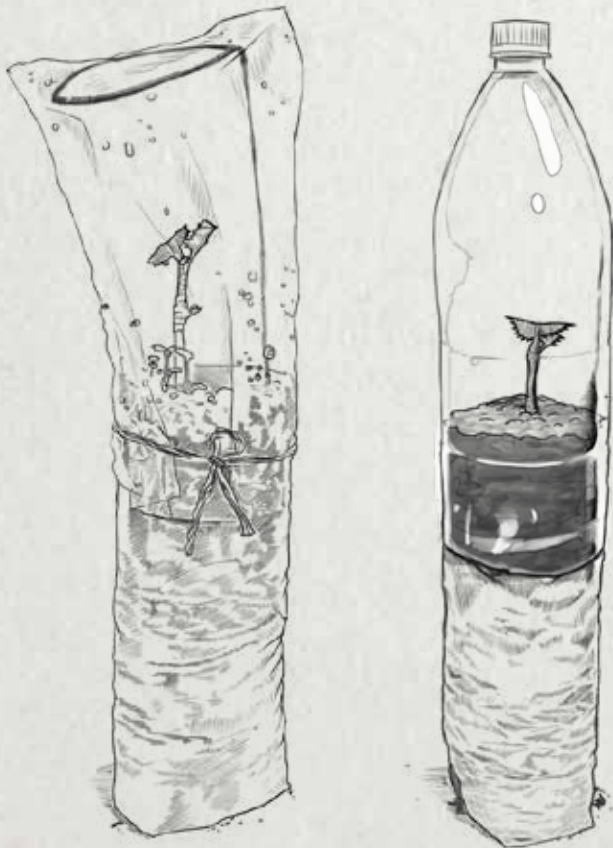
4 Realiza un segundo corte vertical sobre el portainjerto.

5. Incrusta la vareta.

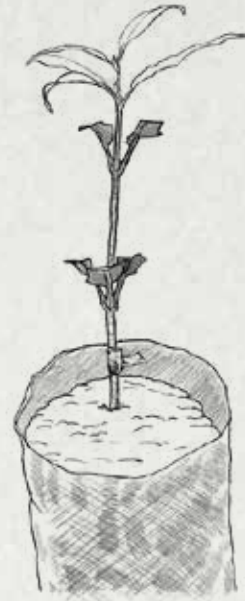
6. Coloca el parafilm. Por último siembra en bolsa de polietileno y riega.



9. Independientemente de que hayas utilizado semillero o no, una vez colocado el parafilm en el injerto, coloca el microinvernadero para proteger a la planta. Recuerda que debes mantenerla bajo malla sombra de 45 a 60 días.



10. Después de ese periodo, destápala y riégala inmediatamente. Mantenla bajo malla sombra durante 10 días más con la frecuencia de riego habitual. Es posible que tu planta ya tenga nuevos brotes.



11. Una exposición brusca al sol puede afectarle gravemente, por lo que te recomendamos quitarte la malla sombra de forma paulatina a lo largo de un mes.

Ya llevaste a cabo la fase crucial de la técnica del injerto juvenil de púa terminal. Debes saber que estás en un rango normal si hasta este momento has perdido el 20% de tus plantas. En cambio, si lograste el 90% de prendimientos, estás al nivel de los expertos. En este sentido, si tu lote es de 1000 injertos, puedes esperar que se desarrollen exitosamente 800; si tu meta es producir 1000 plantas, injerta 1200.

5. ¿Qué cuidados requiere mi planta injertada?

Estás en la recta final, ahora solo tienes que cuidar que las plantas se desarrollen saludables hasta alcanzar una altura de alrededor de 50 cm. Si hiciste un buen trabajo podrás producir planta de excelente calidad. Aquí te presentamos algunas recomendaciones para conseguirlo:

- Riega dos veces al día (mañana y tarde).
- Deshierba cuando sea necesario, pero al menos una vez al mes.



- Cuando la planta haya desarrollado por completo el primer brote, elimina de forma frecuente los que surjan debajo del injerto.



- Retira inmediatamente todas aquellas plantas que presenten síntomas de enfermedad o plaga, ya que podrían contaminar a las demás.
- Aplica fungicidas de forma quincenal como método preventivo. Pueden ser caldos minerales bordelés, sulfocálcico, visosa, ceniza, o preparados vegetales.



- Fertiliza también de forma quincenal con los bioinsumos que hayas producido como composta, lombricomposta y bocashi, entre otros. Comienza con fertilizaciones foliares y a partir del segundo rebrote del injerto podrás comenzar las fertilizaciones sobre el sustrato.

6. ¿Cuánto tiempo necesito?

En resumen, has finalizado las tres fases de producción de planta de macadamia: formación del patrón, injerto y cuidados posteriores al prendimiento.

**6 a 7
meses**
Sol directo

Formación del portainjerto

Consiste en germinar una semilla y sembrarla en la posición adecuada, ya sea directamente en bolsa negra o indirectamente en semillero; cuidarla hasta que alcance de 15 a 20 cm de altura.



**2
meses**
Malla sombra

Injerto

Seleccionar los árboles de los que se obtendrá la varetta, según la variedad que quieres producir, e injertarla en el patrón. Así, se forma una misma planta que se protege con un microinvernadero y bajo malla sombra por un periodo de 45 a 60 días.



**5 a 9
meses**
Sol paulatino
a directo

Cuidados posteriores

Consiste en cuidar los injertos exitosos para obtener plantas sanas y vigorosas de 50 cm de altura.

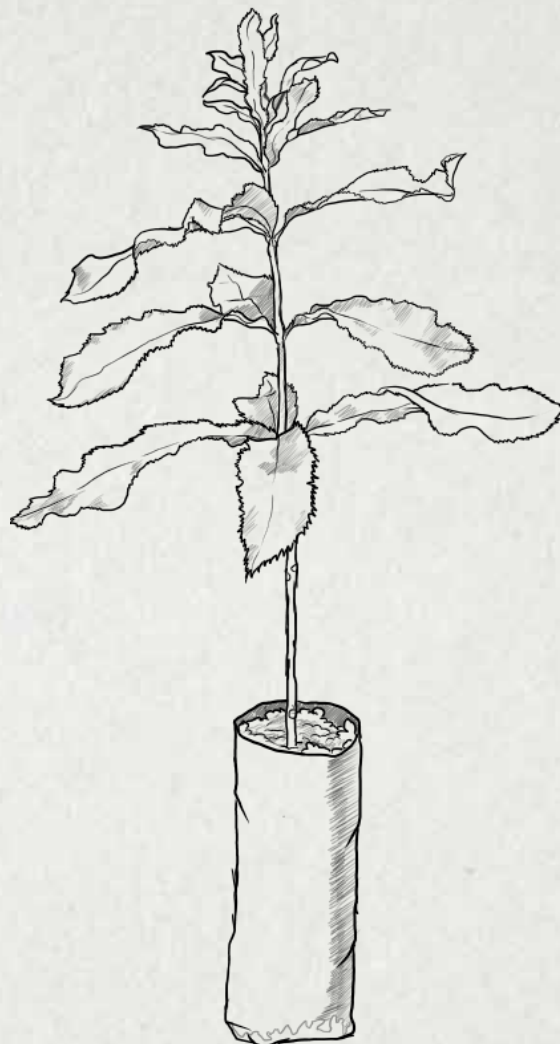


Total de 12 a 18 meses

7. ¿Tengo plantas de calidad?

Compañero sembrador, antes de llevar la planta al campo, asegúrate de que se encuentre en excelente estado para que retribuya en cosechas grandiosas. Aquí te facilitamos una lista de aspectos que deben presentar tus plantas en un escenario ideal:

- Los árboles están libres de cualquier síntoma de enfermedad, daños de plagas y problemas de deficiencias de nutrientes.
- Las hojas están brillosas, tienen un color uniforme y no presentan deformidades.
- Tanto patrón como vareta tienen una inclinación menor a 15° y no presentan torceduras.
- La unión del injerto es suave y sin ningún reflejo de incompatibilidad.
- Las plantas no presentan brotes ni chupones bajo la unión del injerto.
- Las plantas son uniformes en altura y número de nudos o brotes por encima del injerto (mínimo dos).
- Las raíces no se han deformado dentro de la bolsa.
- El sustrato está libre de hierbas.
- Las plantas no llevan más de dos años en la bolsa de 35 cm de profundidad.
- Están adaptadas a recibir el sol directamente.



¡Felicidades! Lograste la mejor planta en las mejores condiciones. Seguramente, cada minuto invertido se verá reflejado en cada nuez cosechada.