

Injerto del Aguacate

para cambio varietal

El **injerto** es un método de reproducción que nos permite formar una única planta a partir de dos plantas diferentes: una se denomina **patrón** o **portainjertos** y aporta el sistema radicular, y la otra recibe el nombre de 'variedad' o **injerto** y es la parte aérea de la planta.

La elección de ambas partes no debe ser improvisada, ya que la vida de la plantación puede durar bastantes años. La 'variedad' puede cambiarse mediante el *reinjerto*, mientras que el *patrón* puede sustituirse arrancando o doblando la plantación.

En aguacate se emplea la técnica del injerto en dos situaciones: para la obtención de planta en vivero, ya sea con patrón de semilla o clonal, y para el cambio de variedad, una vez establecida la plantación. Nos centraremos en este último caso.

Tipos de injerto en aguacate

En aguacate los injertos más empleados son el de **púa** y el de **yema**. La **púa** es un pequeño trozo de tallo con varias yemas que suele colocarse en posición terminal en una rama del portainjerto. En los injertos de **yema** se utiliza un trozo de corteza que contiene una o más yemas, siendo el injerto de **escudete** y el de **plancha** los más adecuados dentro de este grupo.

El injerto de **púa** es el más empleado. Tiene la ventaja de su rápida brotación y el inconveniente de la mayor dificultad técnica en su ejecución.

En cambio, el injerto de **yema** tiene un desarrollo de la brotación más lento y aleatorio pero una realización más sencilla. Estos injertos se pueden considerar una alternativa cuando falla el injerto de púa realizado a principios de verano.

A. Injerto de PÚA.

1. REALIZACIÓN del INJERTO de PÚA.

1º Realizar una **poda fuerte de rebaje de los árboles** a la salida del invierno, una vez pasado el riesgo de heladas, normalmente a principios del mes de marzo. Es preferible dejar alguna rama baja para no defoliar totalmente el árbol. Pintar el tronco y las ramas expuestas al sol con pintura blanca diluida para evitar que se quemen y poner pasta cicatrizante en los cortes.

Observación: si cortamos por debajo del injerto que ya tiene el árbol, haremos el nuevo injerto directamente sobre el patrón, mientras que si lo hacemos por encima éste, se hará sobre la variedad a reemplazar (madera intermedia) lo que podría afectar al comportamiento de la nueva variedad. En esta explicación realizaremos este último caso.

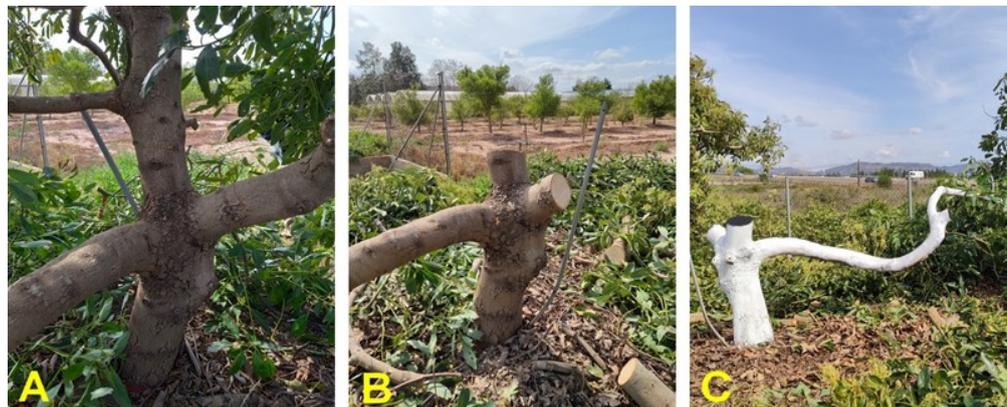


Figura 1. Poda de rebaje del árbol a injertar. **A:** estado inicial. **B:** corte de ramas principales. **C:** pintado de tronco y ramas bajas con pintura diluida y de cortes con pasta cicatrizante.

Injerto del Aguacate

para cambio varietal

2º) Justo antes de realizar el injerto **seleccionaremos los rebrotes mejor situados**, eliminando parcialmente el resto (es conveniente dejar alguno en reserva).



Figura 2: **Emisión de rebrotes** tres meses después de la poda de rebaje.

3º) Es muy importante la **selección de las púas a injertar**, que debe hacerse finalizada la brotación de primavera y justo antes de iniciarse la de verano, eligiendo la parte final de ramas cuyas yemas terminales presenten un ligero hinchamiento. Esto suele ocurrir entre el 15 de junio y el 15 de julio. Una vez cortadas eliminaremos las hojas con tijera, dejando una porción del pedúnculo.

Observación: también pueden hacerse púas a partir de trozos no terminales de ramas en el caso de que las yemas terminales presenten un desarrollo excesivo.



Figura 3: **Selección de púas**. A: rama adecuada para el injerto de púa. B: Eliminación de hojas. C: púa lista para injertar.

4º) Estas púas se injertarán inmediatamente. Si esto no es posible se conservarán envueltas en papel húmedo, dentro de bolsas de plástico y en nevera. En estas condiciones de conservación se recomienda injertar durante las 24 horas siguientes.



Figura 4: **Conservación de púas** envueltas en papel húmedo

5º) Mediante tijera de poda **cortaremos el rebrote de primavera a una altura mínima de 15-20 cm**, en una zona libre de ramificaciones laterales que nos molesten. Eliminaremos todos los rebrotes de alrededor, para evitar la competencia de luz y nutrientes.



Figura 5: Preparación de la rama donde va a insertarse el injerto.

Injerto del Aguacate

para cambio varietal

6º) Haremos **un único corte en bisel en la zona basal de la púa**, dejando varias yemas por encima, formando una cuña de 2-3 cm de longitud. Podemos emplear una navaja de injertar o un cúter.



Figura 6: Corte en bisel en la púa. A: inicio del corte. B: corte ya realizado.

7º) En el rebrote donde vamos a injertar realizaremos una hendidura vertical y perpendicular al corte anterior en la zona de la corteza, cuyo ancho debe ser aproximadamente igual al ancho de la púa a injertar y de una longitud similar a la de su corte en bisel. Al finalizar este corte eliminaremos el trozo de corteza mediante un corte transversal, pero lo haremos algo por encima del final del corte, de forma que nos quede una lengüeta donde poder insertar fácilmente la púa.



Figura 7: Colocación de la púa. A: corte en el rebrote en la zona de la corteza. B: inserción de la púa que queda sujeta gracias a la lengüeta.

8º) Procederemos al **atado** con cinta plástica apretando bien y vigilando que la púa no se mueva con el fin de que queden bien unidas las cortezas (*cambium*) de ambas partes.



Figura 8: Atado de púa con cinta plástica.

9º) Pintaremos con pintura blanca diluida el rebrote y pondremos masilla en los cortes para **evitar la deshidratación**, ya sean del rebrote o del injerto.

El injerto ya está realizado. En cada árbol podemos realizar varios injertos, dependiendo de su tamaño, que deberán estar lo más repartidos que sea posible por la copa del árbol a fin de facilitar el posterior establecimiento de la nueva variedad.

2. CUIDADOS y DESARROLLO del INJERTO.

Transcurridos unos días, los trozos de pedúnculo de la hoja se secarán y caerán, debiendo permanecer la púa verde. Si la púa también se seca, el injerto ha fallado. Las púas que han prendido empiezan a hinchar las yemas transcurridos 15-20 días y posteriormente se desarrollan los nuevos brotes.

Es muy importante vigilar el atado con cinta plástica del injerto, que deberá retirarse en cuanto se observe que dificulta el paso de savia.

Injerto del Aguacate

para cambio varietal



Figura 9: Evolución de los injertos. **A:** Inicio del secado de los pedúnculos de las hojas. **B:** hinchado de vemas.

Inmediatamente después colocaremos en la zona de unión un trozo de tubería de riego de polietileno cortado longitudinalmente, de diámetro y longitud adecuados, para evitar que el viento rompa el injerto. Estos protectores irán abriéndose conforme engrose la rama.



Figura 10: Desarrollo del injerto transcurridos 2 meses. La cinta plástica ya se ha retirado y se ha colocado un protector contra roturas por viento.

- ✓ Es necesario podar las ramas verticales y muy vigorosas de los propios injertos mediante ligeros despuntes

que, por el *efecto vela*, podrían romper el injerto por completo.

- ✓ Conforme evolucionen los injertos de la nueva variedad iremos eliminando gradualmente ramas de la variedad antigua, con el fin de conseguir, al final, un árbol con una única variedad.
- ✓ Es también importante eliminar los rebrotes del portainjertos, que tratan de restablecer el equilibrio perdido, y así facilitar el desarrollo del nuevo injerto para que adquiera vigor y dominio en el desarrollo arbóreo.

RESÚMEN (*injerto de PÚA*)

- **Poda de rebaje a la salida del invierno** para forzar la emisión de nuevos brotes.
- **Injerto de púa a final de primavera o principios de verano.**
- **Seleccionar púas con yemas maduras e injertarlas sobre rebrotes de primavera**, realizando varios injertos por árbol.
- **Vigilar el atado del injerto y colocar protectores contra el viento una vez desatado.**
- **Favorecer el desarrollo de la nueva variedad** en detrimento de la antigua.

VIDEO [Injerto de púa en aguacate](#)



Injerto del Aguacate

para cambio varietal

B. Injerto de YEMA (ESCUDETE o PLANCHA).

1. REALIZACIÓN de los INJERTOS.

1º) Hacer una poda fuerte de rebaje de los árboles a la salida del invierno, una vez pasado el riesgo de heladas, normalmente a principios del mes de marzo. Es preferible dejar alguna rama baja (*tirasavias*) para no defoliar y desequilibrar totalmente el árbol. Es obligado blanquear el tronco y las ramas expuestas al sol con pintura blanca muy diluida para evitar que se queman y poner pasta cicatrizante en los cortes.



Figura 11. Poda de rebaje del árbol a injertar, obsérvense el blanqueado de ramas y el cicatrizante en los cortes.

2º) Después de un tiempo, el árbol empieza a brotar, lentamente al principio y con gran vigor posteriormente, y sobre estos rebrotes seleccionaremos los mejor situados para realizar el injerto, eliminando parcialmente el resto (es conveniente dejar alguno en reserva).



Figura 12. Emisión de rebrotes tres meses después de la poda de rebaje.

3º) A diferencia del injerto de púa, tanto el de escudete como el de plancha, deben **hacerse muy entrado el verano**, es decir, finales de julio, agosto o septiembre (incluso en octubre en otoños suaves quedando éste durmiente hasta la primavera). Las *varetas* tienen que ser de mayor grosor que para la púa, especialmente para la plancha, teniendo perfectamente desarrolladas las yemas; una vez cortadas las varetas, eliminaremos las hojas con tijera dejando una pequeña porción del pedúnculo.



Figura 13. Selección de varetas para injertar.

4º) Estas *varetas* se emplearán inmediatamente. Si no es posible, se conservarán envueltas en papel húmedo, dentro de bolsas de plástico y en nevera. En estas condiciones de conservación se recomienda injertar durante las 24 horas siguientes.

Injerto del Aguacate

para cambio varietal

5º) Mediante la navaja de injertar **extraeremos el escudete o la plancha**, realizando las incisiones sobre la *vareta* que permitan extraer el injerto con un ligero giro de muñeca y/o ayudándonos con la navaja, evitando dañar las yemas. Los cortes tienen que ser limpios y sin rebabas. Inmediatamente después realizaremos con la navaja **una T sobre el patrón** para insertar el escudete; en la plancha mediremos sobre el patrón la longitud de la misma para realizar **la ventana** (que puede ser de una o de dos hojas) para insertarla inmediatamente. Eliminaremos los rebrotes de alrededor, para evitar la competencia de luz y nutrientes.



Figura 14. **Extracción del escudete** (izda.) y de la plancha (dcha.)



Figura 15. **Inserción del escudete** (izda.) y de la plancha (dcha.)

6º) Seguidamente procederemos al atado con cinta plástica apretando bien, dejando las yemas descubiertas y comprobando el buen contacto entre la superficie del patrón y el escudete o la plancha.



Figura 16. **Atado del injerto.** Escudete (izda.); Plancha (dcha).

7º) Después de aproximadamente 21 días procederemos al desatado y realizaremos una **cotana** por encima del escudete o plancha, que junto con el **despunte** de la rama que soporta el injerto, forzará la brotación, teniendo que eliminar periódicamente los rebrotes del patrón por debajo del injerto para evitar la competencia.



Figura 17. **Desatado del injerto.** Escudete (izda.); Plancha (dcha)..

El número de injertos (escudetes o planchas) a realizar en un árbol dependerá de su tamaño; si es un plantón de poco desarrollo con uno bastará, mientras que en un árbol adulto lo normal es que con tres o cuatro (incluso con dos), muy repartidos, habrá suficiente.

Esta especie tiene una gran facilidad para equilibrarse en su desarrollo, quedando una copa muy formada incluso a partir de injertos relativamente mal situados.



Figura 18. **Despunte del patrón.**

Injerto del Aguacate

para cambio varietal

2. CUIDADOS y DESARROLLO de los INJERTOS.

Transcurridos unos días, los trozos de pedúnculo de las hojas se secarán y caerán, teniendo que permanecer verdes el escudete o la plancha, y las yemas enteras. El injerto puede permanecer en buenas condiciones y no



Figura 19. Brotación y desarrollo inicial del injerto.

brotar inmediatamente, realizarlo después de un tiempo, o incluso quedarse durmiente y brotar en la primavera. Si va bien al poco tiempo empezarán a hincharse las yemas y desarrollarse los nuevos brotes de la variedad. Es muy importante eliminar periódicamente (cada 10-15 días) los rebrotes del patrón, en caso contrario *ahogan* el injerto impidiendo su desarrollo.

Es conveniente conducir el brote en desarrollo mediante un entutorado ligando el brote al tronco del patrón que lo soporta, con ello se trata de evitar roturas por viento. Resaltar que el injerto no acaba cuando éste empieza a brotar, sin unos posteriores cuidados adecuados estamos condenados al fracaso.



Figura 20. Entutorado del brote en desarrollo.



Figura 21. Injerto bien desarrollado.

Conviene despuntar las brotaciones verticales y vigorosas en desarrollo para evitar el “*efecto vela*”, que podría romper el injerto por completo.

RESÚMEN (*injerto de ESCUDETE y/o PLANCHA*)

- **Poda de rebaje a la salida del invierno** para forzar la emisión de nuevos brotes.
- **Injerto de escudete y plancha muy entrado el verano**, agosto-septiembre.
- **Seleccionar varetas** (de mayor grosor en plancha) con yemas muy desarrolladas, **realizando varios injertos por árbol** sobre rebrotes de primavera.
- **Desatar el injerto a los 21 días**, realizar una **cotana** por encima del escudo o plancha, y **rebajar el patrón** que lo soporta.
- Vigilar el desarrollo, atar y recortar los injertos para evitar roturas por el viento.
- Controlar y **eliminar periódicamente los rebrotes del patrón** para favorecer el desarrollo del injerto.
- Pueden quedar injertos durmientes que brotan en la primavera siguiente.

VIDEO [Injerto de escudete y plancha en aguacate](#)