

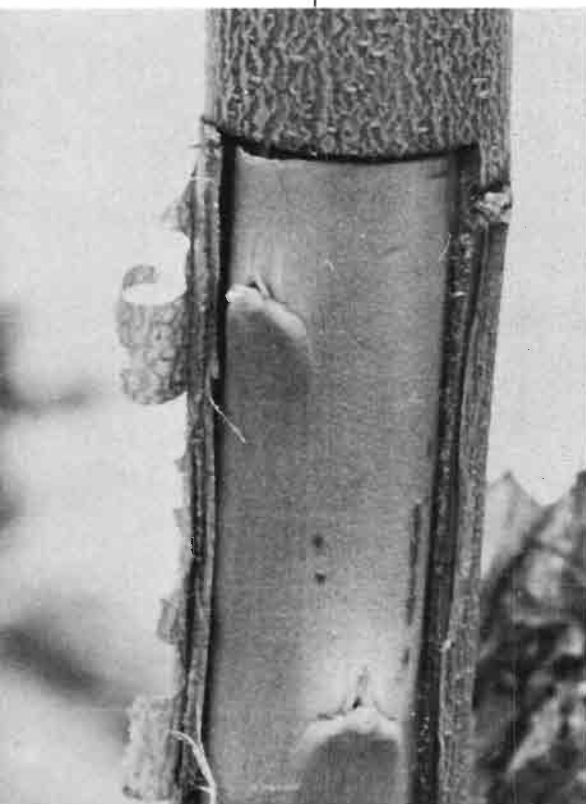
HOJAS DIVULGADORAS

Núm. 15-76 HD

INJERTO DE CHAPA EN ALMENDRO

ANTONIO FAYOS ESPAÑA

Agente de Extensión Agraria



**MINISTERIO
DE
AGRICULTURA**

INJERTO DE CHAPA EN ALMENDRO

El almendro es un árbol al que últimamente se vienen dedicando mejores cuidados, debido a su mayor rentabilidad. En pocos años se ha pasado del cultivo de variedades comunas al cultivo de variedades comerciales. Actualmente se están introduciendo variedades con características botánicas del máximo interés: época de floración, resistencia a heladas, etc.

Todo ello ha motivado el que algunos agricultores realicen el cambio de variedad en árboles adultos. Así pues, campos de variedades comunas se han reinjertado con variedades comerciales. En zonas afectadas por heladas tardías se han cambiado las variedades de floración temprana por variedades de floración tardía. En plantaciones con problemas de polinización se han reinjertado algunos árboles con variedades polinizadoras, al objeto de mejorar la producción.

Sin embargo, el cambio de variedad por injerto es una práctica en la que el agricultor encuentra ciertas dificultades debido, principalmente, a los problemas que ha tenido con los sistemas de injerto (canutillo y escudete), conocidos por él. La gran dificultad de tener que igualar los diámetros del canutillo y del ramo y el casi seguro riesgo de gomosis y consiguiente ahogo de yemas en los ramos de más de un año, en el caso de injerto de escudete, hacen que un cambio de variedades mediante tales sistemas lleve consigo, en el mejor de los casos, un número elevadísimo de injertos en cada árbol adulto.

Últimamente se ha probado, con éxito, en almendros adultos, un nuevo tipo de injerto llamado injerto de chapa, que se utiliza mucho en agrios para cambiar la variedad. Con este nuevo sistema se pueden injertar, con excelentes resultados, no sólo

Fig. 1.—Injerto sobre rama de tres años en almendro adulto.

las ramas del año, sino las ramas de cuatro años y más, siempre que presenten la corteza lisa. En las demostraciones realizadas se han injertado de chapa ramas desde 1,5 a 6 centímetros de diámetro, dando siempre muy buenos resultados. (Figura 1).



INSTRUMENTOS

Para practicar el injerto de chapa se emplearán las tijeras de podar y la navaja de injertar. En caso de reinjertar árboles adultos se utilizará, además, el serrucho y en algunos casos la sierra mecánica (fig. 2).

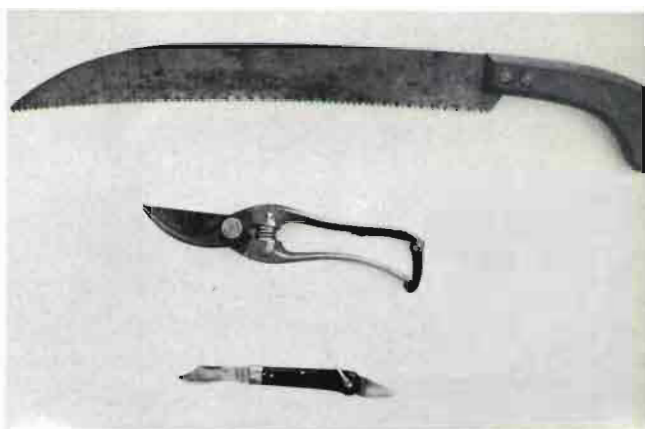


Fig. 2.—Instrumentos utilizados para injertos de chapa.



Fig. 3.—Ligaduras utilizadas.

MATERIAL DE ATADO

La rafia va bien en el injerto de escudete. Sin embargo, *no* es aconsejable en el injerto de chapa por no tapar perfectamente las heridas ocasionadas en la operación, siendo ello causa suficiente para que fallen muchos injertos.

Lo más conveniente, en este caso, es el empleo de *cintas de plástico* que deben tener 1,5 cm. de ancho (fig. 3). Esta clase de ligadura se utiliza mucho en cítricos y últimamente se está empleando bastante en otros frutales.

Las principales características de este material son su impermeabilidad, su transparencia y su elasticidad con lo que se recubren y aíslan suficientemente las heridas y también se disfruta de una cómoda y fácil inspección del injerto: total un conjunto de condiciones óptimas para que suelden satisfactoriamente los tejidos del injerto con los del patrón.

VARETAS

Las varetas deben proceder de ramos del año y además reunir una serie de condiciones:

- Disponer de yemas bien constituidas.
- Estar exentas de enfermedades criptogámicas, principalmente cribado, fusicocum y monilia.
- Tener pocos ramos anticipados.
- Tener un diámetro entre 6 y 8 milímetros.

Una vez separadas las varetas del árbol conviene cortar inmediatamente las hojas, dejando el peciolo (fig. 4). Esta práctica se realiza para evitar que se deshidrate la corteza de la varetas. Por esta misma razón es aconsejable enrollar las varetas en una arpillera húmeda mientras duren las operaciones de injerto y también para conservarlas si transcurren pocos días entre su corte y el injerto. Si transcurren más días será conveniente su estratificación.

RAMAS A INJERTAR

Una de las principales ventajas del injerto de chapa sobre otros sistemas de injerto es la de poder realizarse, con éxito, en las ramas de mayor grosor. Los injertos prenden perfectamente en ramas cuyo diámetro está comprendido entre 1,5 y 6 cm. con la condición de que la corteza sea bien lisa (fig. 5).

Fig. 4.—Dos ejemplos de varetas convenientes para la obtención de las chapas con las yemas.



Fig. 5.—A la derecha, chupón de 1,5 centímetros de diámetro y en la parte inferior a la izquierda, rama de cinco centímetros de diámetro.



INJERTO DE CHAPA

El injerto de chapa es conocido también con los nombres de «injerto de placa» e «injerto de plancha» y consiste en colocar un trozo de corteza, de forma rectangular, provista de una o más yemas, en una rama o ramo en el que previamente se ha practicado un descortezado similar a la chapa.

Reinjertar de chapa un árbol adulto lleva consigo varios injertos de chapa, uno por cada ramo elegido.

Diferentes tipos de injerto de chapa

Según las formas de preparar la rama o ramo, para colocar la chapa se pueden considerar diferentes tipos de injerto:

a) *De doble solapa*.—Consiste en practicar dos cortes transversales y uno longitudinal, en la mitad de los anteriores, que sirve para separar la corteza en dos solapas (fig. 7).

b) *De solapa simple*.—Es muy parecido al anterior del que solo se diferencia por la forma de trazar el corte longitudinal. En este caso se practica en el extremo de los cortes transversales; de esta manera la corteza separada sólo forma una solapa (fig. 10).

c) *De «ele» invertida*.—Se utiliza mucho en agrios y es muy parecido al de solapa simple. La diferencia está en que en esta modalidad queda la chapa adosada a la corteza del árbol por la base y por una parte lateral quedando separada la parte superior y la otra lateral.



Fig. 6.—Lugar apropiado para colocar la chapa.



Fig. 7.—Injerto de chapa de doble solapa.



Fig. 8.—Injerto de chapa desnuda.

d) *Desnuda*.—Consiste en separar un trozo de corteza similar a la chapa, mediante dos cortes transversales y dos longitudinales practicados en los extremos de aquéllos (fig. 8).

Cualquiera de los tipos de injerto descritos anteriormente da buenos resultados en almendro. Sin embargo, el más aconsejable es el de solapa simple.

INJERTO DE CHAPA DE SOLAPA SIMPLE

Esta modalidad de injerto se practica, en almendros, hacia finales del período vegetativo, es decir, desde mediados de julio hasta finales de agosto.

El injerto de chapa lleva consigo una serie de operaciones que a continuación se describen.

Obtención de la chapa

Se obtiene a partir de una vareta previamente seleccionada (fig. 4). Conviene que la chapa tenga dos yemas bien constituidas. La chapa se extrae de la forma siguiente:



Fig. 9.—Chapa de dos yemas.

- Corte transversal por debajo de la primera yema.
- Corte transversal por encima de la segunda yema.
- Corte longitudinal por la parte posterior de las yemas.

Una vez realizados los tres cortes, la chapa (fig. 9) se separa mediante una ligera presión con las yemas de los dedos y haciéndola simultáneamente alrededor del eje de la vareta.

Preparación de la rama o ramo

Se elige una zona bien lisa y a ser posible a unos 10 cm. de la inserción de la rama (fig. 6). En dicha zona se levanta una porción de corteza, similar a la de la chapa, de la manera siguiente:

- Incisión transversal superior.
- Incisión transversal inferior.
- Incisión transversal en un extremo de las anteriores incisiones.

Se levanta el pedazo de corteza segmentado, con mucho cuidado, para no lesionar la capa generatriz (cambium) de la rama (fig. 10).

Colocación de la chapa

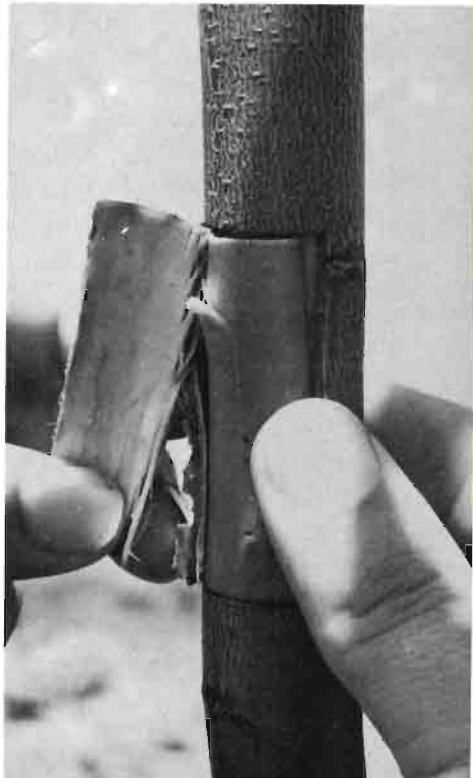
Es fundamental colocar la chapa con delicadeza, evitando cualquier deslizamiento de la chapa sobre su asentamiento, con el fin de no dañar las capas generatrices de la soldadura. Cualquier lesión de éstas, puede ser causa suficiente para que no prenda el injerto.

Considerando estas precauciones se procede a la colocación del injerto haciendo coincidir la base de la chapa con la corteza del patrón. Se deja un pedazo de corteza del patrón para solapar dicha chapa. En uno de los lados longitudinales conviene que quede una pequeña holgura de 1 a 2 mm. entre las cortezas del patrón y de la chapa, que permita en su caso, la salida de goma, evitando así que ésta pueda cubrir las yemas de la chapa (fig. 11).

Fig. 10.—Preparación de la «rama-patrón». Injerto de solapa simple.



Fig. 11.—Colocación de la chapa.



Atado

La chapa se atará a la rama patrón con una cinta de plástico (fig. 3), cubriendo perfectamente las heridas practicadas en la rama (fig. 12).

CUIDADOS CULTURALES

Después de la operación de injertado es esencial realizar una serie de cuidados suplementarios, fundamentales para el buen prendimiento y desarrollo del injerto, pues de lo contrario no prenderían la mayoría de las yemas.

Quitar ligaduras

Dada su elasticidad, cuando se emplea cinta de plástico no existe riesgo de que la atadura llegue a estrangular el ramo. Sin embargo, es aconsejable eliminarla al cabo de un mes aproximadamente, ya que en este momento las heridas están perfectamente cicatrizadas y no es ya necesaria la protección.

Fig. 12.—Atado del injerto.



Poda de invierno

Se sabe que, en una rama, las yemas superiores tienen una acción inhibitoria sobre el desarrollo de las yemas inferiores. Conviene, por tanto, cortar enérgicamente las ramas portadoras de injertos. Es norma aconsejable decapitar dichas ramas a unos 10 cm. por encima del injerto.

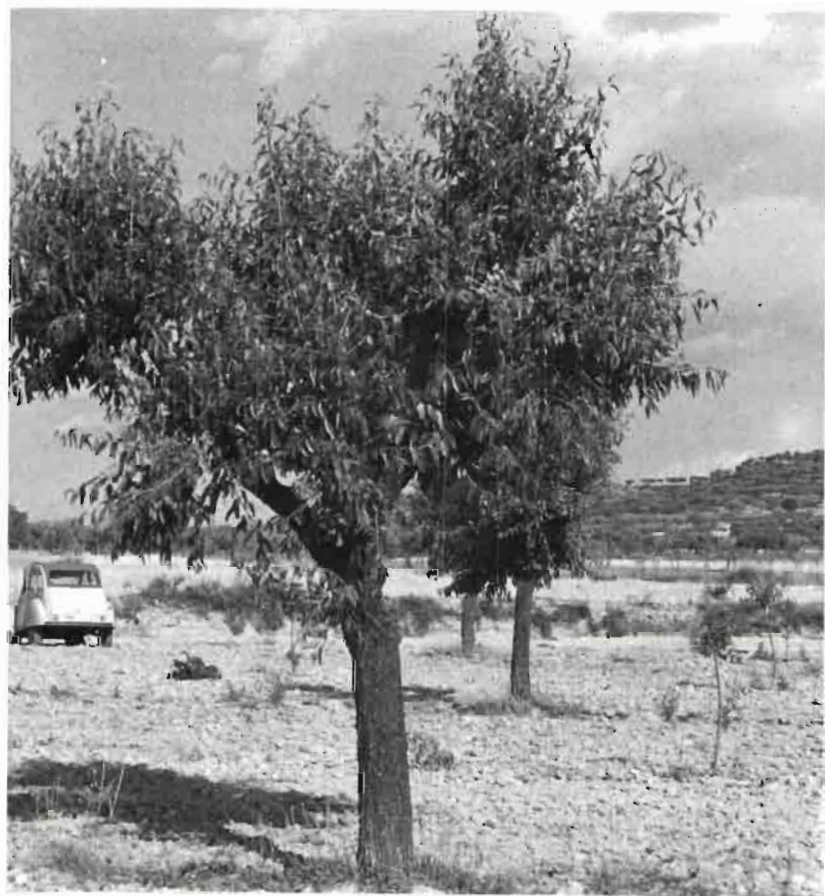


Fig. 13.—Almendro renovado mediante el procedimiento de injerto de chapa.

Tratamiento contra plagas

La presencia de cualquier plaga puede mermar considerablemente el desarrollo de los injertos, por lo que conviene realizar tratamientos específicos en el momento en que aparezcan. En el caso de la polilla (*Anarsia lineatella*) se recomienda realizar dos o tres tratamientos preventivos, ya que esta plaga causa graves estragos en aquellos. Los tratamientos se aplicarán, al iniciarse la vegetación, con uno de los siguientes insecticidas: Sevín, Fosalone, o Lebaycid.

Poda en verde

Consiste en eliminar los brotes adventicios. No conviene precipitarse en realizar esta operación, ni tampoco eliminarlos de forma radical. En principio, no se eliminará ningún brote hasta que el ramo del injerto tenga unos 20 cm. de longitud. En este momento se procederá a eliminar los brotes superiores al injerto, dejando solamente uno despuntado a tres o cuatro hojas, para evitar que se reseque demasiado el tocón que queda por encima del injerto. Los brotes situados por debajo de la chapa se eliminarán, dejando alguno a tres o cuatro hojas para evitar el endurecimiento de las ramas por la acción directa del sol.

UN CASO PRACTICO

En una parcela de almendros de la variedad Desmayo Langueta, de cinco años, se eligieron al azar once árboles para reinjertarlos con la variedad Marcona mediante injerto de chapa. En diez de los árboles elegidos se colocaron tres chapas por árbol y solamente en uno se pusieron cuatro. Se injertaron los árboles el día 28 de junio de 1974, y el 19 de noviembre de 1975 se procedió al conteo de los injertos prendidos. Los resultados se expresan en el cuadro adjunto.

Núm. árbol	Núm. injertos	Rama injertada. Diámetro (cm.)	Longitud ramo injerto (m.)	Ramo injerto. Diámetro (cm.)	Núm. brotes por chapa	Observaciones
1	1	3,5	1,23	1,7	3	
	2	3,1	1,23	1,6	4	
	3	3,3	1,20	1,6	4	
2	4	4,2	1,70	1,8	3	
	5	2,7	1,60	1,7	4	
	6	2,7	1,52	1,7	2	
3	7	3,8	1,58	2,5	1	
	8	3,4	1,51	1,8	3	
	9	3,9	1,36	1,6	3	
4	10	2,9	0,64	0,8	2	
	11	2,4	0,00	0,0	0	
	12	3,8	0,90	1,0	3	
5	13	3,5	1,18	1,5	4	
	14	3,1	1,20	1,5	3	
	15	3,5	1,42	1,7	2	
6	16	3,6	1,58	1,7	2	
	17	3,7	1,41	2,1	2	
	18	3,3	1,12	1,0	4	
7	19	2,7	1,30	1,8	4	Ataque pulgón
	20	4,2	1,12	1,7	5	
	21	3,9	0,40	0,9	3	
8	22	4,5	1,38	2,4	1	
	23	4,2	1,60	3,0	1	
	24	6,8	1,76	2,7	4	
9	25	3,9	1,56	2,2	2	Figura 15 Un injerto roto
	26	4,3	1,64	2,3	4	
	27	4,1	1,65	2,2	3	
	28	4,7	1,58	2,0	1	
10	29	2,8	1,18	1,6	3	
	30	2,5	1,41	2,0	1	
	31	2,0	1,06	1,2	5	
11	32	2,2	1,07	1,3	5	
	33	2,6	1,23	1,8	4	
	34	2,5	1,08	1,3	4	

NOTA.—Los diámetros de las ramas y de los injertos están tomados a 10 cm. de su inserción.



Fig. 14.—Detalle de la brotación de dos yemas de la chapa.

Puede observarse, en este caso concreto el alto porcentaje de prendimientos, la gran longitud alcanzada por los brotes, el elevado número de brotes por chapa, así como la frecuencia de relación directa entre la longitud del brote y la sección de la rama injertada.

El éxito alcanzado por el injerto de chapa en almendros, en otras condiciones distintas a las del ensayo precedente, ha sido muy similar al descrito, avalando la bondad del sistema, en términos generales.

RESUMEN

Como resumen de todo lo dicho, se pueden hacer las siguientes indicaciones:

— Una de las ventajas del injerto de chapa en almendro es el poder injertar sobre ramas gruesas sin tener problemas



Fig. 15.—Injerto de un año, sobre almendro de cinco años. Las características del injerto son las correspondientes al árbol número nueve del cuadro de la página 13.

graves de gomosis, como sucede en el caso del injerto de escudete, y conseguir brotes muy vigorosos.

— El hecho de disponer de dos yemas por chapa permite, por un lado, una mayor seguridad de prendimiento y, por otro la posibilidad de formar al mismo tiempo la guía y el primer piso de la rama o ramo, ya que normalmente se dispone de dos o más brotes por injerto.

— Por el alto porcentaje de prendimientos se evita prácticamente el reinjertado de árboles en años posteriores, cosa que no sucede en otros sistemas de injerto.

CONCLUSION FINAL

De todos los sistemas de injerto, el de chapa es el más adecuado para cambio de variedad en almendro por las ventajas anteriormente expuestas.

PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA
Bravo Murillo, 101 - Madrid-20

Se autoriza la reproducción **íntegra** de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura».