



instituto idema

Tema: injerto de plantas cítricos

NOMBRE; ROBERT ANTONY QQUEHUE HUACSO



Injerto de mandarina

La utilización de patrones tolerantes y de material vegetal limpio de virus ha supuesto en la actualidad un cambio de la normativa legal, referente a la autorización para realizar plantaciones con plantón “borde” (sin injertar) tolerante a la tristeza, por lo que la práctica del injerto en campo se está realizando de nuevo con bastante frecuencia.



Por razones sanitarias, tanto los patrones tolerantes como el material vegetal para injertar se aconsejan que procedan de viveros oficialmente autorizados, o que el material varietal haya sido testeado previamente por el Servicio de Sanidad Vegetal.

Los primeros pueden ofrecer garantía, tanto de la sanidad vegetal como de la autenticidad varietal y el Departamento oficial puede ofrecer información sobre el estado sanitario del material vegetal.

UTILIDAD DEL INJERTO

En la multiplicación de variedades en el cultivo de los cítricos, se utiliza más la técnica del injerto que el “estaquillado” o el “acodo” por las siguientes razones:

- 1ª) Al tener que desarrollarse la nueva planta con sus propias raíces puede tener dificultad de adaptación a las condiciones del suelo.
- 2ª) Las variedades dulces franqueadas son más sensibles a las enfermedades que atacan al sistema radicular que otros cítricos.

El injerto reproduce las características de la variedad madre con tanta fidelidad como el acodo o la estaca, ofreciendo las ventajas derivadas de la posibilidad de escoger un patrón cuyo sistema radicular sea:

- a) Resistente a enfermedades (gomosis, podredumbre de raíces, tristeza, mal seco, etc.).
- b) Más adaptable a las condiciones del suelo que el sistema radicular de la variedad a cultivar.
- c) Más vigoroso que el sistema radicular de la variedad a cultivar.

- d) Más resistente a las condiciones adversas del medio ambiente (heladas, sequía, humedad, calor, etc.).

La ventaja más importante, respecto a los otros métodos de reproducción vegetal, radica en el cambio de variedad (reinjerto o sobreinjerto), proceso que solamente puede realizarse mediante esta técnica.

DEFINICIÓN DEL INJERTO

El nombre dado al “injerto” tiene varios significados: se emplea para designar la porción del vegetal de la variedad con o sin yemas que se une al patrón. También se utiliza para dar nombre a la operación mediante la cual se efectúa dicha unión; así mismo, también se utiliza esa palabra para referirse a la brotación de las yemas de la porción vegetal que se unió al patrón. Al conjunto de la planta resultante se denomina “plantón”; a la planta sin injertar se suele llamar “borde” o “plantón borde”, y a la porción de vegetal a injertar, “yemas, semilla o labor” de la variedad.

El injerto es una técnica que consiste en juntar íntimamente partes de dos plantas en condiciones especiales para facilitar su unión y conseguir que se desarrollen como una sola.

El resultado de esta operación es una planta de naturaleza mixta formada por dos partes genéticamente distintas cuyas características se mantienen siempre individualizadas.

Sin embargo, se relacionan como en una especie de simbiosis artificial en la que los elementos unidos establecen una interacción que suele ser recíproca, de tal forma que el comportamiento normal de la planta puede verse modificado.

Dicha relación se produce a través de la zona de unión formada por el **callo cicatrizal** generado por el cambium común, compuesto por haces vasculares más o menos rudimentarios por el que se realiza el intercambio de nutrientes (savia bruta y savia elaborada).

Las variedades mantienen las características de sus frutos, cualquiera que sea el patrón sobre el que vegeten pero la naturaleza de éste puede modificarlas algo en el aspecto cualitativo, análogamente a lo que ocurre con los factores del medio ambiente. Un patrón resistente al frío confiere al árbol su resistencia. Los árboles injertados sobre *P. Trifoliata* son más resistentes que naranjo amargo, estos más que naranjo dulce, y estos más que lima y limonero.

La influencia que ejerce el patrón Swingle Citrumelo sobre la variedad injertada se manifiesta incluso en el volumen de copa que suele ser mucho mayor que sobre otros trifoliados.

OBJETIVOS

Con la técnica del injerto se puede conseguir:

- Cultivar cualquier variedad con independencia de la naturaleza del suelo, escogiendo para ello el patrón que más se adapte a las características del mismo.
- Prevenir y controlar determinadas enfermedades, bien sea eligiendo un patrón resistente a la misma o buscando la resistencia o tolerancia a la enfermedad en la

combinación patrón-injerto (como en el caso de la tristeza). En algunos casos de enfermedad declarada se puede, mediante el injerto, cambiar el patrón o la copa, según sea el caso.

- Obtener plantas de variedades productoras de frutos sin semillas, cuya reproducción por vía sexual resultaría imposible.
- Asegurar la transmisión de caracteres agronómicos y genéticos ya que las plantas que se obtienen al injertar son, en todos los aspectos, idénticas a las plantas madres de donde se tomaron los injertos, siempre que se elijan de forma cuidadosa y de ramas que hayan producido. Las brotaciones vigorosas nacidas al centro o de la base del árbol (“chupón”), no suelen ser adecuadas para multiplicar ya que generalmente presentan caracteres juveniles como hojas más grandes, la mayoría de las veces acompañadas de pinchos muy desarrollados, lo cual puede retrasar la entrada en producción e incluso ser diferente por haber mutado. Las variaciones que pueden producirse en un árbol son de dos clases: las debidas al medio, que no se perpetúan por el injerto, y las originadas por variación de alguna yema (mutación). Estas modificaciones de carácter genético pueden reproducirse por injerto y perpetuarlas, si tienen interés comercial. Por mutación se han obtenido la mayoría de las principales variedades cultivadas y por el injerto se han multiplicado.

Inconvenientes:

- Los principales inconvenientes del injerto son la menor longevidad de las plantas, y su menor resistencia a las enfermedades; siendo muy variable según sea la combinación patrón-injerto.
- La asociación patrón-injerto supone una variación en la nutrición y dificultad de circulación de la savia en la zona cicatrizal cuya influencia puede alterar la precocidad, calidad y cantidad de producción de la variedad injertada.

AFINIDAD E INCOMPATIBILIDAD

Para que el injerto tenga éxito se requiere que entre ambas plantas, patrón e injerto, existan ciertas coincidencias o afinidades, las cuales se pueden resumir en las siguientes:

a) Similitud de elementos que componen los tejidos.— Los elementos histológicos de los tejidos del patrón habrán de ser similares; una gran diferencia entre ambos haría imposible la convivencia, esto sucede cuando el injerto se realiza con plantas de géneros o especies diferentes. Es de vital importancia la similitud en el número y calibre de los vasos conductores de savia para conseguir una perfecta unión.

b) Coincidencia de períodos vegetativos.— Los períodos de actividad y reposo vegetativo del patrón y del injerto deberán ser lo más coincidentes posibles, no obstante es posible injertar plantas de hoja perenne sobre patrón de hoja caduca (injertos de naranjo, mandarino, etc., sobre “*Poncirus trifoliata*”).

c) De vigor similar.— El vigor del patrón y del injerto debe ser similar; pero, en caso de haber diferencia, es preferible que el injerto sea más vigoroso que el patrón. Entre las distintas variedades comerciales de agrios existe la suficiente afinidad para conseguir que

se desarrolle el injerto entre ellas con normalidad, naturalmente dicho desarrollo puede ser variable de unas combinaciones a otras y, con resultados diversos.

La reacción más notable que se observa en los agrios entre patrón e injerto es el grado de desarrollo relativo que tiene lugar en el tronco y precisamente en la zona de unión. Unas veces el patrón se desarrolla más que el injerto y otras es el injerto el que alcanza un desarrollo superior al del patrón. En la mayoría de los casos estas diferencias en grosor no tienen mucha importancia.

Si el desarrollo es similar en el patrón y en el injerto, como ocurre cuando se injerta naranjo dulce sobre naranjo dulce franco y naranjo dulce o mandarinos sobre Mandarino Cleopatra, el rodete cicatrizal es poco perceptible y de naturaleza suave, aspectos que demuestran un equilibrio perfecto de las funciones fisiológicas entre ambas partes, consecuencia de una fusión normal de los tejidos en la zona de unión.

Otras veces el crecimiento del patrón es menor que el injerto, como le ocurre al limonero, especialmente a la variedad Verna y al mandarino Satsuma injertados sobre el patrón naranjo amargo. En estos casos se forma una especie de bolsa o bola por encima de la zona de unión que se conoce con el nombre de “miriñaque”.

Se explica este engrosamiento exagerado, o hipertrofia del rodete cicatrizal, por la oposición que la unión de tejidos presenta al paso de las sustancias alimenticias, especialmente a los hidratos de carbono; éstas, al acumularse en la zona de injerto, incrementan el desarrollo del rodete de la zona de unión.

El caso inverso, o sea, el de mayor desarrollo del patrón que del injerto, como ocurre con los patrones trifoliados “P. Trifoliada, Citrumelo, C. Troyer y C. Carrizo”, al ser patrones de menor actividad que el del injerto, éste fuerza a aquellos a un desarrollo anormal. Parece ser que al no existir un periodo de absoluto reposo vegetativo en la variedad injertada, hace que los patrones trifoliados reciban una alimentación adicional durante el invierno que les fuerza a desarrollarse más de lo normal engrosando de forma considerable, ofreciendo el aspecto como de “cuello de botella” en la zona de unión.

CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales son de vital importancia en el proceso de unión entre el patrón y el injerto; éste debe producirse de forma gradual, sin estrés ni alteraciones que lo puedan dificultar e incluso inhibir.

La humedad del suelo debe ser la suficiente, pero no excesiva, para todo el período de prendimiento y posterior brotación del injerto. En huertos regados por inundación hay que tener la precaución de regar antes de realizar la operación del injerto, ya que durante el período de prendimiento y realización del callo cicatrizal, (25 á 30 días aproximadamente), no debe regarse puesto que la aportación de agua durante el proceso de unión, provocaría exceso flujo de savia. Este exceso de savia conlleva una elevada acumulación de dicha sustancia en la zona de unión del injerto cuyo efecto de empuje, la mayoría de las veces, hace que dicho injerto se desprege; además, por la zona herida suelen aparecer exudaciones de goma, lo cual dificulta el buen prendimiento del injerto e incluso provoca su pérdida.

Se recomienda realizar las labores oportunas;(acolchar con plástico o paja, o trabajar muy superficialmente la tierra), con el fin de evitar excesiva evaporación del agua del suelo. Si

el riego es localizado no hay posibilidad de estrés hídrico ya que la humedad es constante y suficiente, siempre que la aportación de agua se realice en pequeñas cantidades pero con asidua frecuencia con el propósito de mantener húmedo el bulbo.

No se debe injertar en días lluviosos ya que el exceso de humedad ambiental puede favorecer el desarrollo de ciertas enfermedades criptogámicas (hongos), que pueden afectar al prendimiento y posterior brotación de los injertos. De otra parte si el ambiente es seco y muy caluroso, el proceso del injerto puede verse dificultado por la acción de la deshidratación de las heridas del patrón y del injerto (porción de corteza con yemas de la variedad a injertar).

ÉPOCAS DE INJERTO

Los agrios no crecen y se desarrollan de un modo continuo, sino que presentan un periodo anual de crecimiento y otro de inactividad vegetativa, ligados ambos al ciclo anual de cambios climatológicos.

El periodo de latencia o inactividad vegetativa es un mecanismo de defensa de la planta que asegura su supervivencia al detener el desarrollo vegetativo cuando se aproximan circunstancias climáticas desfavorables, actividad que no se reanuda hasta que se han restablecido las condiciones de medio ambiente adecuadas para un desarrollo normal.

La actividad y el desarrollo de la parte aérea de los agrios no tienen lugar de un modo continuo durante todo el período vegetativo de los mismos. La aparición y desarrollo de nuevos brotes se produce en ciclos definidos denominados **brotaciones**.

El número de brotaciones anuales, en huertos bien cultivados de nuestro país, suelen ser tres; **la primera brotación**, que es la más importante, por ser la de mayor volumen y la que nunca falla, tiene lugar a finales de invierno o principios de primavera, cuando los árboles abandonan el estado de latencia para iniciar el periodo de actividad vegetativa; **la segunda brotación** se realiza a principios de verano siendo, en cierto modo, similar y complementaria de la primera, y la **tercera brotación** en otoño, que se produce como final del periodo de actividad vegetativa, pasando inmediatamente a la entrada de inactividad invernal.

Tomando como base los periodos de actividad vegetativa expresados y la experiencia del injertador, se puede establecer que, en nuestras condiciones climáticas, el injerto de plantones se realiza principalmente en forma de **escudete a ojo velando**, cuando la savia es suficientemente abundante para operar, es decir, desde el mes de abril en regiones cálidas y costeras, hasta mayo o junio cuando la primavera es más tardía. Puede producirse una variación importante de un año a otro en la fecha del comienzo del injerto; por ello, cuando se aprecie que el plantón pueda estar con suficiente flujo de savia, debe hacerse una prueba para comprobar si la corteza desprende sin dificultad. Es esencial que el patrón esté en plena savia para toda clase de injertos; sin darse esta condición, sería absolutamente inútil pretender operar sobre patrones cuya corteza no se desprende con facilidad ya que además de la dificultad de la operación, el resultado sería un prendimiento dudoso.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que una injertada tardía, con demasiada afluencia de savia, puede ser negativa, produciéndose los mismos efectos que el riego a destiempo, como anteriormente se ha indicado. Otra modalidad es el injerto “**a ojo durmiendo**”, que se suele realizar a finales del verano principios de otoño, aprovechando el flujo de savia de dicha brotación, con el propósito de que la yema no se desarrolle hasta la primavera siguiente. Cuestión que resulta difícil de conseguir ya que el acierto del momento adecuado para este trabajo de final de estación depende de la climatología posterior al injerto, pues si se opera demasiado pronto la yema se desarrolla enseguida, corriendo el riesgo de que sea dañada en invierno; si se opera demasiado tarde, la savia será insuficiente y el prendimiento errático. Se suele injertar a finales de agosto y septiembre, según el lugar y la climatología local.

El injerto de plantones, se realiza en el terreno definitivo al año siguiente de haber realizado la plantación. Es aconsejable injertar tan pronto como el plantón entre en savia ya que el desarrollo de las yemas del injerto es mayor, además, es más fácil, en esos momentos, obtener de los viveristas varetas cuyas yemas aún no han brotado.

HERRAMIENTA NECESARIA PARA EL INJERTO Y SUS CUIDADOS POSTERIORES

- **Tijeras de podar.**— La tijera de poda debe ser ligera, de piezas recambiables, sobre todo la hoja de corte; bien ajustada, afilada, limpia y desinfectada. Es una herramienta imprescindible para la preparación de las varetas y la preparación del plantón y ramas a injertar. Suele ser la misma que se utiliza en la operación de la poda.
- **Navaja.**— La navaja de injertar está en desuso, sin embargo es imprescindible para la realización de las púas o pico de flauta en el injerto de estaquillas tipo corona o en el injerto puente.
- **Injertador tipo cuchilla.**— Es el injertador más utilizado en los injertos liberianos, llamados de corteza, ya que su forma facilita la realización de cortes rectos sobre superficies redondeadas como las varetas. En el mercado se pueden encontrar de varios tamaños, para el presente caso, es aconsejable utilizar el de tamaño medio.
- **Sangrador.**— Es una herramienta muy útil para el forzado de la brotación de los injertos. Está compuesto de una pletina con un pequeño mango de madera a la cual se le ha soldado una pequeña pletina con forma de puente afilada por los dos cantos, la cual corta la corteza y parte de la xilema de forma rápida y en una sola acción. Se fabrican con puentes de distintos anchos, para plantones es recomendable utilizar el más pequeño, de 4 á 5 y para reinjertadas, en árboles adultos, se suele utilizar el mediano, el de 10
- **Serrucho.**— Ideal para la eliminación de ramas y rebajes en reinjertadas. Tiene que estar bien afilado, dientes agudos y suavemente triscado. Existen varios tipos en el mercado, todos son buenos si están bien preparados.
- **Formón ancho o escoplo y mazo.**— Los formones anchos, de unos 6 á 8 cm. se solían utilizar en la ejecución de la poda como sustitución del hacha por su fácil manejo y porque las heridas realizadas quedan limpias y lisas, por lo que su cicatrización es mejor. Hoy en día su utilización se limita a la eliminación de “tocones” en injertadas, sobre todo en reinjertadas, pues se pueden cortar sin dañar para nada a la brotación del injerto. Además; con dicha herramienta, se puede cortar entre ramas arrasando, en circunstancias que con otras herramientas resulta imposible. Todas las herramientas tienen que estar bien afiladas,

limpias y desinfectadas, con hipoclorito sódico (lejía rebajada) o con cualquier otro desinfectante que oxide menos, por ejemplo: amonio cuaternario.

PREPARACIÓN DEL PATRÓN A INJERTAR

La preparación de los patrones se puede realizar de las siguientes formas:

Unos días antes de la operación de la injertada se eliminarán todos los brotes, hojas y pinchos situados en el tronco, hasta la altura de 30 – 35 cm. a partir del nivel del suelo, con el fin de facilitar la realización del injerto, utilizando para ello una tijera de podar bien afilada, limpia y desinfectada.

Si se utiliza la técnica del sombreado del tallo, por medio de papel de aluminio, bolsas de polietileno u otros materiales que impidan las brotaciones basales del patrón, se obtiene un tramo de tronco sin heridas y una corteza más tierna y turgente que facilita la operación del injerto. Este método tiene los siguientes inconvenientes:

- a) Más empleo de material y de mano de obra.
- b) Si no hay aireación en la base puede provocar exudaciones de goma, facilitando el ataque de enfermedades por hongos.
- c) Es el refugio ideal para insectos perjudiciales para el plantón; caracoles, babosas, tijeretas, etc.

La cima o copa del plantón se conservará intacta por el momento.

MANIPULACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

Las varetas tienen que prepararse cortando las hojas, respetando unos cuatro o cinco milímetros de peciolo con el fin de proteger a la yema localizada en la base o axila de la misma.

Dicha operación debe realizarse, inmediatamente después de separar la vareta del árbol madre, utilizando la tijera de podar, con lo cual se evita el rápido proceso de deshidratación de la misma. Una vez deshojadas las varetas, como se ha descrito, se aconseja unificar sus medidas, cortando todas las varetas a 30 ó 35 centímetros de longitud, con el fin de facilitar su conservación y posterior manipulación.

La conservación de las varetas depende de la modalidad, del plazo de tiempo y la época de realización del injerto.

Si la modalidad a practicar es el injerto de piel o corteza, las varetas pueden utilizarse mientras tengan savia y desprenda la piel con facilidad, por lo tanto su conservación no puede prolongarse en el tiempo ya que el efecto de deshidratación es rápido llegando a no desprender la corteza al cabo de unas horas desde que fueron separadas del árbol, sin embargo, el plazo de tiempo, con fácil desprendimiento, puede alargarse incluso a una o dos semanas si se siguen las siguientes recomendaciones:

- Inmediatamente después de cortadas y deshojadas las varetas envolverlas con un paño o saco de arpillera mojado con agua a la que se habrá disuelto un buen fungicida, introducir la envoltura de varetas en una bolsa de plástico perforada y atar la boca con el fin de que no pierda mucha humedad. Se utilizarán las varetas conforme a las necesidades operativas del momento, las restantes se guardarán en sitio fresco y sombreado.

- Las varetas sobrantes se deben guardar dentro de la bolsa en sitio fresco, verdulero del frigorífico) que debe de estar aproximadamente a unos 8° C.. En estas condiciones se pueden conservar durante tres o cuatro días, al cabo de ese tiempo, hay que airear las varetas y renovar el mojado del paño o saco envolvente, volviendo a realizar de nuevo el mismo proceso. Este proceso puede repetirse unas dos o tres veces, no debiendo utilizarlas después de transcurrir los 10 ó 12 días de conservación.
- Si el injerto es de escudete con madera y el periodo de tiempo se alarga por exceso de plantas a injertar, las varetas deben conservarse como lo hacen los viveristas. Dicha conservación se realiza de la forma siguiente:
 - Se cortan las varetas del árbol madre e inmediatamente se deshojan como en el caso anterior, procurando unificar la longitud de las mismas entre 25 – 30 centímetros, con el fin de facilitar su manipulación, desechando las más débiles y mal formadas.
 - Se sumergen en un cubo de agua a la que previamente se le habrá disuelto un buen fungicida, sacándolas inmediatamente y dejarlas orear en un sitio fresco y sombreado con el fin de eliminar el exceso de humedad.
 - Hacer manojos de unas 20 á 25 varetas atadas con una goma elástica y se introducen en bolsas de plástico transparente a las que se habrá practicado unos cuantos orificios, con el propósito de facilitar la aireación del interior de la misma. Cada bolsa de plástico puede contener varios manojos de varetas.
 - Se colocan en una cámara frigorífica de atmósfera controlada, previamente desinfectada, cuya temperatura será de unos 4 á 6° C. y la humedad relativa entre 85 o el 90%. Almacenando las bolsas de forma que todas estén en contacto con el ambiente de la cámara, no se deben amontonar.
 - Semanalmente se deben sacar de la cámara y de las bolsas para airearlas, volviendo a repetir el proceso descrito con anterioridad, pudiendo, con este método, conservarlas durante dos o tres meses con bastante efectividad.
 - Cuando el injerto con madera se realiza en el campo y en corto plazo de tiempo, no hay necesidad de mantener tan larga conservación. En este caso se procederá como en el caso de las varetas para injerto de corteza, descrito al principio de este apartado.

TIPOS DE INJERTOS

En nuestra citricultura y en nuestras condiciones climáticas la reproducción varietal generalmente se realiza por medio del injerto de corteza con una o varias yemas; o como mucho, con una pequeña porción de madera. Estos tipos de injertos reciben los siguientes nombres:

TIPOS DE INJERTOS POR SU FORMA: • “Escudete”: por su forma de escudo.

Puede ser de corteza cuando solamente se utiliza esa parte vegetativa, o con madera cuando se toma parte de la xilema (madera), cortando con la navaja por debajo de la yema. Este tipo de injerto se suele realizar en viveros, sobre patrones cuyo diámetro no supera los 10 milímetros y sobre brotaciones (chupones tiernos), como relleno en reinjertadas. Siempre lleva una única yema. Es el injerto de plantones por excelencia. Sus ventajas con respecto a los otros tipos de injertos son:

- Es el más fácil y rápido de realizar.
- Se puede hacer sobre tallos o brotaciones de poco grosor (entre 0,5 y 1,5 cm.), con lo cual se consigue el cambio varietal en edades muy tempranas.
- Se puede disponer de más material de injerto, ya que pueden servir hasta las varetas triangulares procedentes de las últimas brotaciones.
- Se ahorra tiempo y dinero, por su rápida realización y escaso material empleado.

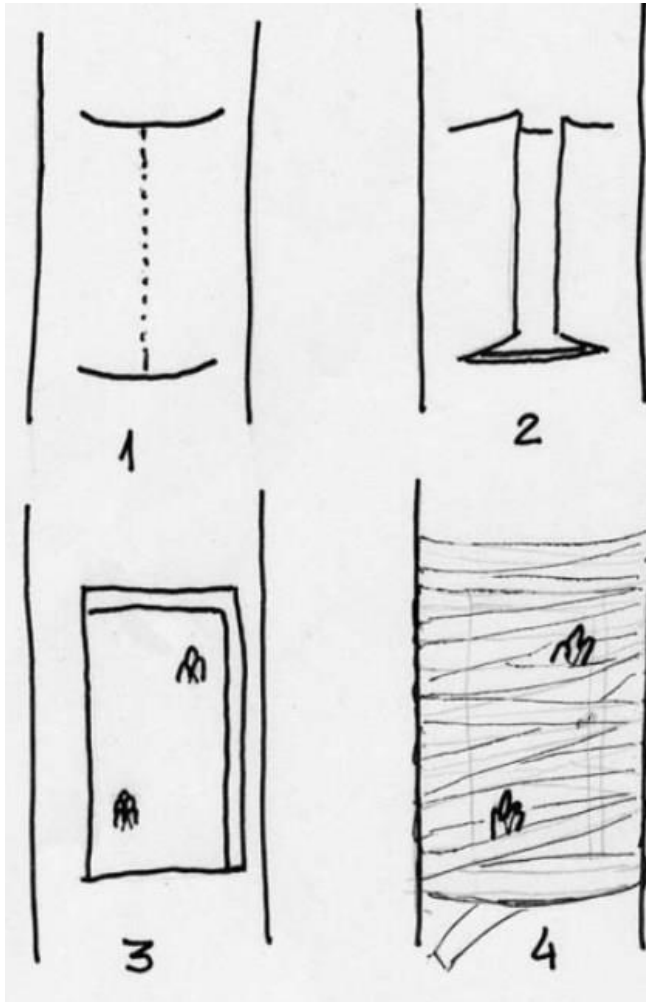
Inconvenientes:

- Al ser de escasas dimensiones tiene poca superficie de contacto con el patrón, por lo cual algunas veces es absorbido o estrangulado por éste último si es vigoroso.
- Si al practicar el corte vertical, cuando se realiza la T sobre el patrón, se daña el cambium y parte del xilema de éste, suele ocurrir que la corteza del escudete prenda pero la yema se pierde por coincidir con la herida producida, justamente en la zona donde se debería producir la unión.

Al realizar dicho corte no hay que profundizar mucho, solamente hay que cortar la piel o corteza sin dañar la madera.

• “Chapa o plancha”: por su forma rectangular.

Este tipo de injerto siempre es de corteza, normalmente contiene dos o más yemas. El corte de la base y un lateral de la chapa deben estar en íntimo contacto con la base del corte de la ventana practicada sobre el patrón, y con un lateral de la misma, con el fin de facilitar la unión y la realización del callo cicatrizal. Es el tipo de injerto más adecuado para injertar plantones de dos o más años, cuyo grosor supere los dos centímetros de diámetro y, especialmente para reinjertar árboles en su cambio varietal.



El injerto de PLANCHA, es el más utilizado para cambio de variedad en cítricos.

Requiere

- Que el árbol y la variedad estén en "savia".
- Que la vareta no sea muy delgada.
- Mejor si la vareta no tiene espinas grandes.
- No se puede injertar en troncos muy gruesos.

Ventajas:

- No suele ser absorbida por el rápido crecimiento en grosor del patrón, ya que la superficie de contacto de la unión es mucho mayor que la del anterior.
- La extracción de la vareta es más sencilla, pues los cortes realizados, a tal fin, son todos rectos y paralelos entre sí.
- La mayoría de las veces se utiliza con dos o más yemas, sobre todo en reinjertadas, lo cual duplica la posibilidad de brotación y, por lo tanto el éxito de la injertada.

Inconvenientes:

- El principal inconveniente puede presentarse a la hora de obtener las varetas suficientes para la extracción de sus yemas sin que estén brotadas.

• "Púa con pico de flauta":

Es un ramo de ocho a diez centímetros de largo y cuatro a seis milímetros de diámetro en cuyo extremo o ambos extremos se practica un corte biselado, tipo pico de flauta. Se utiliza para el injerto en corona y para el injerto puente. Para este último las dimensiones del ramo suelen ser mayores.