GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

agraria
Consultora Profesional
AGRARIA SUR

"Empleo de la técnica de injertación en Hendidura en la Reconversión Vitícola del secano de la Octava Región"

Curso
"Empleo de la técnica de injertación en Hendidura en la Reconversión Vitícola del secano de la Octava Región"

Profesor: Ricardo Merino Hinrichsen, Ing. Agrónomo.Ms of Sc.
Ayudante: Rosa Osses Concha, Injertadora
Coordinador: Omar Fuentealba Risopatrón, Ing. Agrónomo-Enólogo

Agosto de 2003

INTRODUCCIÓN

El sector vitivinícola del secano de la octava región está cubierto mayoritariamente por variedades de vid tradicionales como Moscatel de Alejandría en las blancas y la variedad País en las tintas, las que se han adaptado muy bien a las condiciones de clima y suelo, además de la falta de riego. Estas variedades producen uvas de diferentes calidades lo que ha influido en la comercialización actual de ellas, junto a los vinos por ellas producidas.

Si consideramos que la crítica situación comercial de estas variedades se arrastra por varios años y que su futuro no se observa muy promisorio, la pequeña agricultura debe pensar en desarrollar algunas de las siguientes alternativas en el tiempo de tal manera de hacer sustentable su vida en el campo:

a.- Favorecer la producción de uva para ser consumida en fresco o de mesa en parte de los viñedos existentes.
b.- Injertar las variedades existentes con cepas de mayor valor comercial, ya sea para vino o para mesa.
c.- Establecer nuevas variedades de vid a través de plantaciones directas de la variedad.
d.- Arrancar viñedos para ser reemplazado por otros cultivos con mayor valor comercial.

Dentro de las alternativas presentadas, las tres primeras nos permiten continuar con el rubro vitivinícola, y dentro de ellas, la alternativa de injertación es la que nos permite cambiar de variedad aprovechando parte de las plantas existentes.

INJERTACIÓN

Definición:
Se denomina injertación al sistema de multiplicación que une dos partes vegetales para producir una sola planta. La planta que recibe el injerto se denomina ***portainjerto, patrón o pié***, mientras que lo injertado constituye la púa o el ***injerto*** propiamente dicho.

¿En qué consiste?
Consiste en introducir un trozo de sarmiento en el cuerpo de la otra planta, para que puestas en íntimo contacto se produzca una soldadura, y continúen su crecimiento formando una sola planta o individuo.

¿Por qué se utiliza?
La utilización de esta técnica se utiliza por varios factores, entre ellos tenemos:

.- Utilización de plantas con sistema radicular que presenta grados de resistencia o tolerancia a factores del suelo como : exceso de humedad, presencia de nemátodos, margarodes, filoxera, falta de agua (rusticidad), exceso de sales, etc.

.- Cambio rápido de la variedad existente, aprovechando el sistema de raices de la variedad que se quiere reemplazar.

.- Multiplicación rápida de nuevas variedades.

.- Disminuir o favorecer efectos de vigor a través del *portainjerto o patrón,* al ***injerto.***

.- Adelantar la entrada en producción de la variedad injertada, etc.

.- Corregir mezclas de variedades.

¿Qué requisitos deben cumplirse para que la injertación sea adecuada?
La unión de dos plantas, vía la injertación, debe cumplir ciertos requisitos claves:

.- Grado de parentesco entre el ***injerto*** y ***el patrón:*** debe existir una afinidad familiar entre dos plantas y ésta es mayor cuanto más cerca se encuentran botánicamente (de una misma familia, género, especie). En viticultura se realizan injertos entre plantas del mismo género, entre especies, variedades y clones, pero se obtienen diferentes resultados tanto en lo vegetativo, productivo y de calidad de las uvas.

.- Las maderas a injertar deben contener altas reservas en almidón y en otras substancias de reservas, pues la soldadura se dificulta e incluso puede no lograrse con maderas empobrecidas.

.- En caso de tener que ser guardadas en cámara frigoríficas las estacas, de las cuales se extraerán las púas, debe tenerse la seguridad de que no sufran temperaturas inferiores a cero grado centígrado. Es el caso cuando se injerta con posterioridad al mes de Septiembre.

.- Deben las púas contener un buen nivel de humedad, puesto que el agua es indispensable para el proceso de división celular (formación del callo y nuevos tejidos), donde es indispensable almacenar muy bien las púas o sarmientos antes de su utilización.

.- Estando en buenas condiciones el ***injerto y el portainjerto***, es necesario que el proceso de injertación sea realizado adecuadamente, y es aquí donde influye la calidad y cuidados del injertador para entrelazar muy bien las zonas cambiales del injerto y el portainjerto, manteniendo una presión adecuada en la zona de unión evitando así la deshidratación de la púa y favoreciendo la rápida unión entre ambos.

.- La temperatura ambiental debe estar entre 15 a 30°C, favoreciendo la división celular de los tejidos (formación del callo) al aumentar la temperatura.

¿En qué época se realiza?
Como se ha indicado, ***el injerto*** debe estar bien lignificado, con yemas sin brotar y con el período de frío correspondiente (horas frío), una adecuada humedad y con temperaturas superiores a los 15°C, lo que se logra en nuestra zona desde Agosto en adelante, período que ha sido extendido hasta noviembre si se logra conservar bien las púas (frigoríficos) y mantenemos humedad en el suelo (riego).

¿Qué proceso debe suceder para lograr la unión del injerto y el portainjerto?
La unión final entre el ***injerto y el portainjerto*** pasa por la formación de ambos de una masa celular del **cambium** denominada ***callo***. Esta masa celular se entremezcla y entrelazan para luego formar nuevas células cambiales, las que finalmente pasan a formar tejidos vasculares que son por donde se mueve la savia bruta (xilema) y la savia elaborada(floema), logrando la conexión entre púa y patrón.

INJERTO DE HENDIDURA DIAMETRAL O RADIAL

Este tipo de injerto se utiliza para lograr el cambio de variedad, como también para la renovación de viñedos envejecidos. En este último caso, la injertación debe realizarse bajo la superficie del suelo, para facilitar el afrancamiento de la púa.

Técnica de la injertación

1.- **Preparación del patrón**: Para los efectos de prepararlas plantas a injertar, es necesario descalzarlas hasta la zona de las primeras raíces, ayudándose con un azadón. En seguida se procede al corte del tronco, por debajo de la superficie del suelo, mediante un serrucho fino bien afilado.

Es necesario efectuar el corte debajo de un nudo para que luego, al practicar la hendidura, ésta sea lo más recta y vertical posible, con lo que se facilita la mejor postura de la púa y se evita rajaduras indeseables.

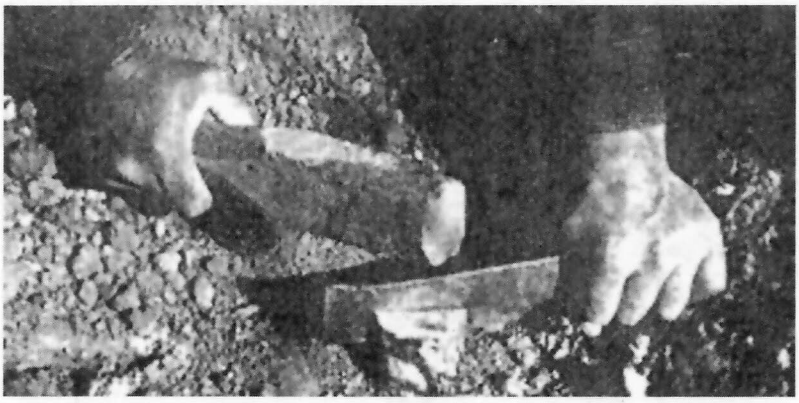
2.- **Procedimiento**: El corte o hendidura en el tronco, se efectúa mediante un cuchillo acerado , el cual se golpea con una maza de madera. La profundidad del corte no debe ser mas allá de 3 cm. para no dañar las células del cambium. La profundidad ideal, de entre 4 a 6 cm., se logra con el hendidor (pieza metálica que permite abrir la ranura hecha por el cuchillo), produciendo una rajadura recta. En el tronco pueden realizarse 1 ó 2 hendiduras radiales, de acuerdo a las condiciones que presenta.

Con azada, debe descalzarse la planta hasta la zona de las primeras raices.

01

Se corta el tronco con serrucho bien afilado.

02



Forma correcta de realizar la hendidura. El hendidor se golpea con una maza de madera.

03

El prendimiento de las púas, depende en gran medida del lugar donde se efectúe la hendidura. Para ello deben seleccionarse zonas lo más rectas posible, evitando zonas cóncavas o convexas.

3.- **Confección de las púas**: Para confeccionar la púa a injertar, que deben ser portadoras de dos yemas, se corta la estaca o sarmiento con un grosor superior a un lápiz pasta, a 2 cm sobre la yema superior de lo que será la púa. Luego, debajo de la yema inferior, con la cuchilla injertadora se efectúan dos cortes planos y opuestos, a bisel y con leve inclinación hacia el centro de la estaca (médula). La longitud de estos cortes debe oscilar entre 3 y los 5 centímetros, determinando los mismos la formación de una cuña. (ver figura) La yema basal debe quedar hacia el lado más ancho de la cuña .Es importante utilizar cuchilla injertadora porque ella presenta sólo una cara afilada y donde la otra sirve solamente de guía.

04

▷ *Primer corte en la estaca para extraer la púa. Debe hacerse a bisel, y de unos 3 a 5 centímetros.*

4.- **Colocación de las púas**: Para ello se introduce en la parte central de la hendidura en el tronco el Hendidor, con la que se hace palanca para que el corte se abra y permita la fácil introducción de las púas. Las corteza del tronco y de la púa debe coincidir en toda la longitud de la cuña introducida, la cual se deja levemente inclinada, para asegurar que necesariamente habrá un lugar de contacto entre el cambium de la púa con el del patrón.

05

▷ *Se ha efectuado el segundo corte, y queda formada la cuña.*

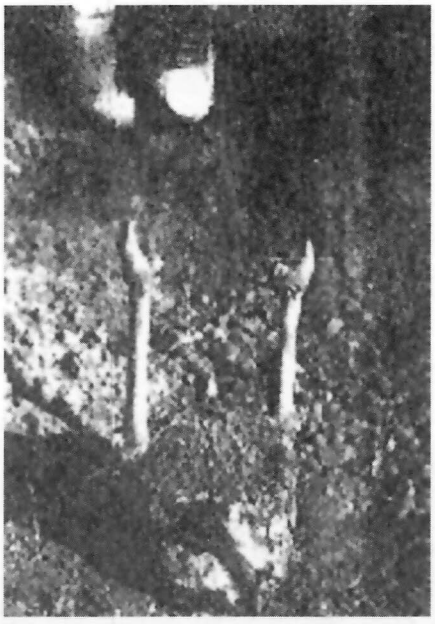
A continuación, con la mano se disgrega tierra dejándola caer sobre la hendidura para rellenar la abertura e impedir el exceso de aire. En caso de existir problemas de agallas del cuello (agrobacterium), es necesario de traer suelo mullido de otro lugar. Luego, mediante el uso del azadón se arrima tierra mullida (aporca de los injertos).

▷ *Con la parte posterior del hendidor se hace palanca para abrir el corte e introducir la púa.*

06

▷ *Han quedado colocadas las púas, en los extremos de la hendidura.*

07



08

▷ *Rellenado de la abertura con tierra disgregada con la mano.*

5.- **Epoca de ejecución**: El período más conveniente para efectuar el injerto está comprendido entre mediados de agosto y mediados de septiembre, pudiendo prolongarse hasta los primeros días de octubre, siempre que las estacas que proveerán las púas no se hayan brotado. Si se va a injertar en el mes de septiembre u octubre, debe recurrirse a conservar las estacas en frigoríficos, estratificándolas en arena o dentro de bolsas de polietileno.

6.- **Conservación de los sarmientos**: Principalmente existen dos maneras de estratificar los sarmientos:

a).- **Estratificación en arena**: En cajones especiales de 60 x 40 x 30 cm, donde se introducen capas alternadas de arena y estacas hasta llenar el cajón, luego se moja con agua hasta que escurra por el fondo del cajón, se tapa y finalmente se lleva a frigorífico a 0°C.

b).- **Conservación en bolsas de polietileno**: Las estacas o sarmientos se disponen en atados de 100 a 200, amarrados con alambre en cada extremo, luego se pasan por agua para eliminar tierras y humedecer bien los sarmientos. Posteriormente es sumergido en una solución de captan de 300 gr por 100 litros de agua para desinfección y finalmente son envueltos por abundante papel de diario e introducido en bolsas plásticas firmes y se atan en los extremos de tal manera de no permitir la pérdida de humedad. Una vez terminado el proceso se someten a frigorífico a 0°C hasta el momento de su utilización.

7.- Consideraciones generales:

.- Si al momento de cortar los troncos se constatara que fluye una gran cantidad de savia (lloro de la vid), es preciso cortar la planta por sobre el lugar ideal, de manera de evitar que el lloro perjudique el prendimiento. La injertación definitiva se hace una semana más tarde una vez que ya ha terminado el lloro. Luego se realiza el corte definitivo en el lugar ideal y se procede a la injertación. En caso que no haya lloro se puede injertar al momento del corte del tronco.

.- Este tipo de injertos no debe realizarse en viñedos infectados con agallas del cuello en forma generalizada, ya que la bacteria presente en el suelo encuentra las condiciones ideales para entrar a la planta y dañarlas permanentemente.

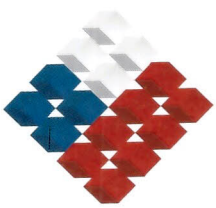
.- Los riegos tienen una gran influencia en el mayor crecimiento del injerto y, en consecuencia, favorecen que la nueva planta logre un mayor desarrollo vegetativo y productivo.

.- Si el viñedo a injertar se encuentra en suelos muy pesados (arcillosos), la compactación de la tierra puede hacer fracasar los injertos. Para evitar tal situación, se debe mullir el suelo y mezclar con aserrín.

.- Es necesario la utilización de tutores para conducir los brotes provenientes de los injertos, de lo contrario el viento puede mover las púas de su lugar original, provocando la pérdida del contacto cambial y por consiguiente, del injerto.

▷ 09

Operación final: con la azada se arrima tierra desmenuzada para cubrir totalmente las púas.



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

Consultora Profesional
AGRARIA SUR