

Propagación de vides

Justin Scheiner y Andrew King

Departamento de Ciencias Hortícolas, Sistema Universitario Texas A&M

La propagación de plantas es el proceso de creación de nuevas plantas. La propagación asexual es el desarrollo de una nueva planta a partir de un trozo de otra planta. El resultado es una planta que es genéticamente idéntica a la planta madre o madre. La propagación sexual es el desarrollo de una nueva planta a partir de una semilla con material genético de dos plantas. Este proceso da como resultado una descendencia que es genéticamente diferente de la planta madre y entre sí. Esta diferencia se debe a la recombinación genética durante la meiosis. Aunque las uvas se pueden cultivar fácilmente a partir de semillas, todos los cultivares de uva comerciales se propagan asexualmente. Esta es la única forma de mantener las características exactas de un cultivo de uva específico. Las características de la planta madre deben mantenerse para usar el nombre del cultivar con fines comerciales, como en una etiqueta de vino.

El método preferido de propagación asexual de vides, para uso doméstico o comercial, es enraizar esquejes de madera dura latentes. Este método es relativamente fácil y puede llevarse a cabo a gran escala con un gasto mínimo. Este método también se puede utilizar junto con el injerto de banco.

Esquejes de madera dura latentes

Las cañas dormidas son maderas de un año que contienen brotes. Estas cañas son el tejido de elección para la propagación de uvas. La mayor parte de la madera extraída durante la poda invernal inactiva se puede utilizar para generar nuevas vides (Fig. 1). Las cañas latentes contienen yemas completamente desarrolladas con brotes rudimentarios compuestos de primordios de hojas y racimos y energía almacenada. Los carbohidratos contenidos en la madera alimentarán el crecimiento de raíces y brotes hasta que la nueva vid tenga suficientes hojas funcionales para sostenerse.



Figura 1. Un viñedo inactivo antes de la poda.

Al seleccionar la madera para la propagación, por lo general es mejor evitar cañas demasiado vigorosas (cañas toro) y cañas que son débiles y pequeñas. La madera más deseable es aproximadamente del diámetro de un no. 2 lápices o un poco más grandes, aproximadamente del tamaño de un marcador Sharpie®. Solo es necesario que cada esqueje contenga una yema para el crecimiento futuro de los brotes, pero la mayoría de los esquejes tendrán de 2 a 6 yemas. Se pueden usar secciones de caña de 12 a 16 pulgadas. Para facilitar la determinación de la orientación de la caña, el extremo más cercano al tronco, la parte basal de la caña, se puede cortar plano. El otro extremo, el extremo distal, se puede cortar en ángulo (Fig. 2).



Figura 2. Un manojo de esquejes de cañas latentes con extremos distales cortados en ángulo y extremos basales cortados planos.

Es una buena práctica desinfectar los esquejes latentes sumergiéndolos en un baño de agua caliente (a 115 a 125 °F durante aproximadamente 5 a 10 minutos). Esto elimina y mata algunas de las bacterias y hongos que luego podrían infectar las nuevas vides. También se pueden usar agentes desinfectantes como el peróxido de hidrógeno para este propósito, aunque las concentraciones óptimas y los tiempos de remojo varían. Después de la desinfección, los esquejes deben colocarse en un medio para enraizar. Si almacena los esquejes para usarlos más tarde, puede colocarlos en aserrín húmedo (pero no mojado) o esfagno en una hielera (entre 34 y 40 °F). Si se almacena correctamente y no se permite que se seque o se deshidrate, los esquejes pueden permanecer viables durante varios meses.

En la mayoría de los casos, los esquejes latentes tienen sus raíces en un medio sin suelo, como arena, aserrín, fibra de coco o turba (Fig. 3). El extremo basal de los esquejes se puede colocar en posición para recibir más calor (de la luz solar o calor aplicado artificialmente)



Figura 3. Caja de callos rellena con fibra de coco como medio de enraizamiento.

que el extremo distal. El calor estimula el desarrollo de las raíces— 80°F es ideal. Inicialmente, se produce un tejido blanquecino parecido a una costra llamado callo en el extremo basal enterrado. El callo es una masa de células desorganizadas o no especializadas que se convierten en las nuevas raíces (Fig. 4).

El objetivo de calentar diferencialmente el extremo basal de los esquejes es iniciar el desarrollo de la raíz antes del desarrollo de los brotes. En condiciones controladas, los esquejes se pueden colocar en una habitación fresca directamente encima de una estera calefactora para calentar el extremo basal de las cañas orientadas verticalmente. Exponer los cogollos a temperaturas más frías puede mantenerlos inactivos mientras se desarrolla la raíz. En la práctica, puede ser difícil mantener una diferencia de temperatura entre la base de la caña y las yemas más distales, y generalmente no es necesario a menos que se retrase el enraizamiento o que el tipo de uva sea inherentemente lento para enraizar. Los brotes que emergen prematuramente en la oscuridad serán de color blanco y



Figura 4. Esquejes de uva callosos.

morirá cuando se exponga a la luz brillante. Sin embargo, las uvas tienen yemas compuestas que contienen tres yemas, por lo que no es un problema si mueren los brotes primarios o secundarios que emergen de una yema.

Después de que los esquejes se hayan callosos (generalmente en 3 a 5 semanas), se pueden plantar directamente en un vivero de campo o en macetas. Las vides nuevas son muy sensibles a la desecación (deshidratación) y se pueden rociar con agua de forma intermitente hasta que sus nuevas raíces puedan soportarlas. La parte aérea de los recortes también se puede sumergir en cera (Fig. 5). La capa de cera evita la deshidratación, pero es lo suficientemente suave y delgada como para permitir que los brotes emerjan a través de ella.



Figura 5. Esquejes callosos de vid después del encerado.

Esquejes de madera blanda

El único tipo de uva que no se propaga comúnmente a partir de esquejes latentes son las muscadinas. Muscadines generalmente se propagan con esquejes de madera blanda o por capas. Durante la temporada de crecimiento, los esquejes de brotes herbáceos o de madera blanda (Figs. 6–9) se pueden enraizar usando un sistema de rocío automatizado u otros medios para controlar la humedad a través del proceso de enraizamiento (2 a 4 semanas). Este método tiende a ser costoso y tedioso, y las vides recién generadas son delicadas y deben tratarse con cuidado. Por lo tanto, los esquejes de madera blanda generalmente solo se usan para uvas que son difíciles de propagar a partir de esquejes latentes o si se desean nuevas plantas durante la temporada de crecimiento, cuando no hay madera latente disponible.



Figura 6. Esquejes de madera blanda de sarmientos de vid. Evite las puntas de los brotes y los esquejes leñosos tomados de la base de los brotes.



Figura 7. Inmersión hormonal para aumentar el éxito de enraizamiento. Se pueden usar formas líquidas y en polvo.



Figura 8. Esquejes colocados en medios y bajo niebla intermitente para evitar la desecación hasta el enraizamiento.



Figura 9. Esqueje enraizado después de 2 a 4 semanas.

Injerto

El injerto es el proceso de unir dos plantas para que crezcan juntas como una sola planta. En viticultura, el injerto permite a los viticultores utilizar el sistema de raíces de un tipo de uva, denominado patrón, y el sistema de brotes de otro. — llamo el vástago.

Históricamente, el injerto fue la solución a la epidemia de filoxera. Los portainjertos también se utilizan por razones como la adaptabilidad del suelo, la resistencia a plagas y enfermedades, el control del vigor y la tolerancia a la sequía. Existen numerosas técnicas de injerto, pero las uvas se injertan más comúnmente en banco utilizando una máquina de injerto (Fig. 10). El injerto de banco utiliza madera latente y se puede realizar en el interior frente al injerto de campo que se lleva a cabo en el viñedo o el vivero.



Figura 10. Máquina injertadora con vástago (lado izquierdo) y madera de patrón (lado derecho).

Primero, se recolectan y desinfectan los esquejes de caña inactivos y portainjertos. Las yemas del portainjerto se pueden quitar a mano o con una máquina en un proceso llamado desbotonado (Fig. 11). Esto evita que crezcan brotes no deseados del patrón.

El portainjerto y el vástago se empalman juntos asegurándose de que el cambium vascular (Fig. 12) de ambos esté al menos parcialmente alineado. El patrón y el vástago se conectan a través de la formación de callos en la unión del injerto (Fig. 13).

El vástago y el portainjertos recién unidos se encallecen y enraízan utilizando las mismas técnicas que se utilizan para los esquejes de madera dura. Se debe tener cuidado para evitar



Figura 11. Una máquina desmotadora utilizada para quitar las yemas de las cañas de portainjertos.



Figura 12. Sección transversal de una caña de vid. El cambium vascular es la fina capa blanca situada entre los tejidos del xilema y el floema.



Figura 13. Injerto Omega inmediatamente después del injerto (izquierda) y después de la callosidad (derecha).

perturbando la unión del injerto durante al menos unos meses hasta que se fortalezca el puente entre el patrón y el vástago. Muchas máquinas de injerto de banco utilizan un corte omega para ayudar a asegurar el injerto.

Al callarse, las vides se pueden plantar directamente en un vivero de campo o en macetas. Las enredaderas en macetas se pueden cultivar durante unos meses antes de venderlas como injertos verdes. También se pueden cultivar en un vivero de campo durante una temporada de crecimiento antes de venderse como enredaderas injertadas de un año de edad, inactivas, con raíces desnudas (Fig. 14). El vástago puede cubrirse con cera inmediatamente después de quitarle los callos y nuevamente después de sacarlo del campo para proteger el injerto y las yemas (Fig. 15).

La principal causa de fracaso al plantar vides a raíz desnuda latentes es la desecación. la cera



Figura 14. Injertos verdes aproximadamente dos meses después del injerto.



Figura 15. Manojos de enredaderas a raíz desnuda latentes después de un año en un vivero de campo.

El recubrimiento que cubre los brotes inactivos de las enredaderas a raíz desnuda sirve como una capa esencial de protección hasta que las raíces comienzan a crecer y absorber agua.

Las vides inactivas con raíces desnudas a menudo se venden en paquetes de 25 vides con una etiqueta de identificación atada a cada paquete. Los paquetes generalmente se almacenan en aserrín húmedo o periódico para mantenerlos hidratados.

Injerto de campo

¿Qué sucede cuando un productor de uva decide que un cultivar ya no es deseable? Quitar las vides y volver a plantar otras nuevas es mucho trabajo. Puede tomar hasta tres años producir fruta en vides nuevas. Una mejor opción puede ser injertar en las vides existentes utilizando su sistema de raíces completamente desarrollado. Esto se conoce como "trabajo superior" o "injerto de campo". El tiempo es muy importante cuando se injerta en el campo. El método elegido dictará el tiempo. Las técnicas comunes que se utilizan para los injertos de campo incluyen la injertación (injerto en t y injerto en astillas) y el injerto de hendidura y cuña.

Se necesita práctica para dominar cualquier método de injerto de campo, pero algunos métodos requieren más habilidad que otros.

En ciernes

La brotación se lleva a cabo a fines de la primavera y principios del verano, cuando la corteza se desliza. Para la brotación en t, se hace un corte en forma de t mayúscula en el patrón. A continuación, la corteza se retira con cuidado (Fig. 16).

Se corta una yema del vástago mediante un corte poco profundo y se inserta en las aletas de corteza del patrón. El cogollo se envuelve luego con una banda elástica o cinta adhesiva para asegurarlo y evitar la desecación. En varias semanas, el tejido del callo forma un puente entre el patrón y la yema del vástago.

La brotación de astillas es similar a la brotación en t, excepto que se extrae una sección o astilla de madera del portainjerto y se hace un corte del mismo tamaño y forma cuando se extrae la yema del vástago. Luego, la yema y la astilla de madera adherida se colocan en el orificio creado en el portainjerto.



Figura 16. Brotación en T: Se hace un corte en forma de T (arriba a la izquierda) en el patrón. Las aletas de corteza se retiran con cuidado (arriba a la derecha) y una yema latente (abajo a la izquierda), extirpada de un brote del vástago, se inserta entre las aletas de corteza del patrón (abajo a la derecha).

Injerto de cuña y hendidura

Los injertos de cuña y hendidura se realizan en la primavera utilizando cañas inactivas (Fig. 17). El tronco del portainjerto se remata o se corta. Luego se hace una división perpendicular en la parte superior del portainjerto con un cuchillo o una herramienta para hendiduras. Un trozo de caña vástago, que contiene uno o dos brotes, se corta en la base en forma de cuña y se inserta en la división del portainjertos. Luego, la unión del injerto se envuelve con cinta de injerto o bandas elásticas y se puede cubrir con cera o alquitrán para asegurar la unión y evitar la desecación.

El injerto de hendidura es similar al injerto de cuña, excepto que el vástago solo se alinea en un lado del portainjerto, que es de mayor tamaño (Fig. 18).

Cultivo de tejidos

El método de propagación de la vid desarrollado más recientemente es a través del cultivo de tejidos (Fig. 19). Con este método, se extrae la punta del brote (u otra parte) de una vid y se coloca en un agar rico en nutrientes. El agar suele estar compuesto por un agente gelatinoso (polisacáridos de algas marinas) que contiene nutrientes esenciales para las plantas en concentraciones precisas. Por lo general, se agregan hormonas vegetales para estimular



Figura 17. Injerto en cuña: el portainjerto se remata y se parte (extremo superior izquierdo). El extremo basal de la caña del vástago se corta en forma de cuña (arriba a la derecha) y se inserta en la división del patrón (abajo a la izquierda). El injerto se asegura con cinta para injertos (abajo a la derecha).



Figura 18. Alineación del cambium vascular del vástago y el patrón en un injerto de hendidura.

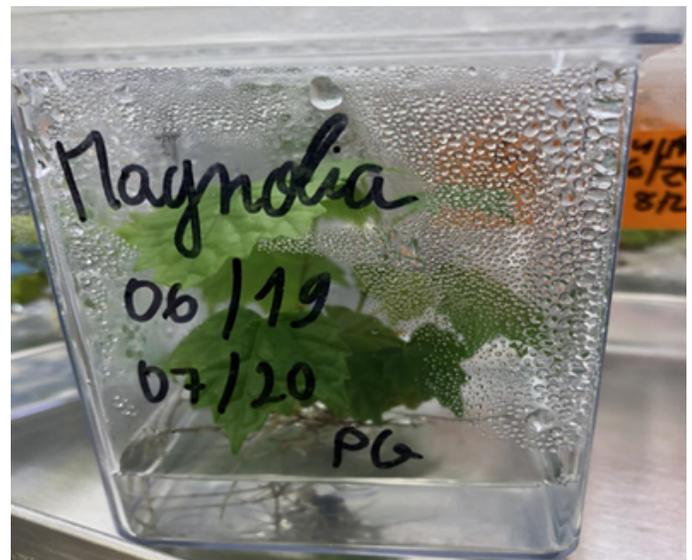


Figura 19. Uva moscatel en cultivo de tejidos.

desarrollo de brotes y raíces. La punta del brote extirpado puede absorber los nutrientes esenciales del agar hasta que se desarrollen las raíces y los brotes. Una vez que el crecimiento de raíces y brotes es suficiente, las nuevas plántulas se dividen y se transfieren a macetas.

El cultivo de tejidos es costoso y requiere condiciones asépticas, pero se pueden desarrollar cientos de vides a partir de una cantidad limitada de material vegetal. Este método también se puede usar junto con un tratamiento térmico para "eliminar" los virus de las plantas. Por lo general, la planta madre se cultiva en condiciones de altas temperaturas (95 a 130 °F) durante varios días o semanas antes de que se extraiga la punta del brote (meristema apical) para la propagación. El calor fomenta el alargamiento rápido de los brotes y la punta del brote supera la movilidad del virus. La vid propagada desde la punta del brote "limpio" estará libre de virus.

capas

Otra técnica de propagación que se usa con mayor frecuencia en muscadines, y ocasionalmente para llenar espacios vacíos en un viñedo, es la estratificación. La estratificación es el proceso de un brote o caña de una vid que se utiliza para establecer una nueva vid mientras se une a la planta madre. La vid nueva se puede producir junto a la vid madre o en un contenedor (Fig. 20). Esta técnica se utiliza normalmente en viñedos con cepas de enraizamiento propio (sin portainjertos). Durante la temporada de crecimiento o latente, una sección



Figura 20. Puesta sencilla para llenar un vacío en un viñedo.



Figura 21. Enraizamiento aéreo de un racimo de caña de uva después de una exposición prolongada a la humedad.

de un brote largo o caña se dobla en forma de u. Luego se entierra la parte inferior de la "u". Esto se conoce como estratificación simple. Si la punta del brote está enterrada o si varias secciones del brote están enterradas, se denomina estratificación serpentina. El brote enterrado formará raíces y se puede establecer una nueva vid a partir de ese crecimiento futuro de brotes. Se puede permitir que la vid en capas crezca de esta manera durante uno o dos años, o más, antes de podarla de la planta madre.

La estratificación aérea utiliza un recipiente o bolsa que contiene tierra u otro medio. Puede estar unido a un brote o el brote puede estar situado para permitir el contacto con el suelo en el contenedor. Con el tiempo se forman raíces si se mantiene suficiente humedad. Luego, el brote en crecimiento puede retirarse de la vid y plantarse (Fig. 21).

En algunos casos, las capas pueden ser una buena opción para reemplazar una vid muerta o perdida. Las nuevas enredaderas pueden establecerse rápidamente porque la planta en capas se sustenta inicialmente en el sistema de raíces de la planta madre madura. Para aquellos que no tienen un sistema de rocío automatizado, la estratificación puede ofrecer la mejor opción para la propagación de la muscadina.

Saneamiento y Patógenos

En todo el mundo, se sabe que hay más de 70 patógenos virales diferentes que infectan las uvas. Algunos son conocidos por ser perjudiciales para las uvas y ninguno es actualmente

poder. Debido a que los patógenos virales y bacterianos viven dentro del tejido de la vid, pueden propagarse fácilmente a través de la propagación. Si se propagan asexualmente nuevas plantas a partir de una vid infectada por un virus, las nuevas vides también se infectarán con el virus. Esto también puede ser cierto para los hongos que infectan el tejido conductor de las uvas, como las enfermedades del tronco de la vid (GTD). Solo en Texas, hay más de 20 especies de hongos capaces de causar GTD.

Al propagar vides, es importante utilizar material vegetal limpio y libre de patógenos. Aunque el cultivo de tejidos es una herramienta útil contra la propagación de virus, esto puede ser difícil tanto para los aficionados como para los cultivadores comerciales. Sin embargo, el material vegetal limpio está disponible por una tarifa modesta del Programa de Uva de Servicios de Plantas de la Fundación en la Universidad de California Davis. En respuesta

A los graves problemas con los virus en la década de 1950, el USDA y la Universidad de California Davis desarrollaron métodos de prueba y eliminación de virus y crearon una extensa colección de cultivares de uva probados con virus. Este material vegetal limpio está disponible para los viveros de vid como fuente de plantas madre. Los servicios de prueba también están disponibles para garantizar que se utilicen plantas limpias para la propagación. Los programas de certificación de viveros están disponibles en algunos estados como un medio de garantía de calidad. Las plantas madre se analizan regularmente para detectar patógenos virales y bacterianos y las plantas infectadas se eliminan. En 2010, se estableció la Red Nacional de Plantas Limpias para promover el uso de material de plantación libre de patógenos (<http://nationalcleanplantnetwork.org/>).

Servicio de Extensión AgriLife de Texas A&M
AgriLifeExtension.tamu.edu

Se pueden encontrar más publicaciones de Extensión en AgriLifeBookstore.org

Texas A&M AgriLife Extension brinda igualdad de oportunidades en sus programas y empleo a todas las personas, independientemente de su raza, color, sexo, religión, origen nacional, discapacidad, edad, información genética, condición de veterano, orientación sexual o identidad de género.

El Sistema Universitario Texas A&M, el Departamento de Agricultura de EE. UU. y los Tribunales de Comisionados del Condado de Texas en cooperación.

Nuevo