



Propagación vegetativa

Serie: Cuadernillos de Agricultura Agroecológica
Colección: Rescatando y Compartiendo Conocimientos sobre Agricultura Sostenible
para El Desarrollo de los Pueblos de América Latina

Investigador

Ingeniero Manuel Cordero Cevallos

Coordinación General

Licenciada Xenia Iris Pereira

Adaptación de texto**y Arte**

Irma Dinora López Rivas

Fotografías

Archivo de Asociación El Bálsamo, comunidades del Municipio de Chiltiupán, Departamento de La Libertad, El Salvador, Centroamérica.

Esta es una Producción de:**Asociación El Bálsamo**

Residencial San Luis, Calle Principal y avenida No. 4, Block 1, casa No. 3. San Salvador, El Salvador. Centroamérica. Teléfonos: (503) 2274-7721 y 2274-6913.

E-Mail: asociacionelbalsamo@gmail.com

Sitio web: www.asociacionelbalsamo.org

Con el apoyo de:

Nancy Finlayson

Alberta, Canadá.

San Salvador, El Salvador febrero de 2014

Se autoriza su reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente

Contenido

- 1. Introducción**
- 2. ¿Qué es la propagación vegetativa?**
- 3. Estructura de la propagación vegetativa**
 - 3.1. Ventajas de la propagación por tallos modificados
 - 3.2. Esquema de propagación vegetativa
- 4. Estacas o esquejes**
 - 4.1. Ventajas de la propagación por estacas
 - 4.2. Factores importantes en la propagación por estacas
- 5. El Injerto**
- 6. El acodo**
 - 6.1. Demostración de la propagación por acodo aéreo
- 7. Enraizadores naturales**
- 8. Prácticas alternativas para la propagación vegetativa**
 - 8.1. Siembra de estacas en granza de arroz
 - 8.2. Siembra de estacas o esquejes en aserrín de madera
 - 8.3. Siembra de estacas en arena
 - 8.4. Plantas propagadas y desarrolladas
- 9. Glosario**
- 10. Referencias Bibliográficas**

Propagación vegetativa

1. Introducción

La propagación de plantas consiste en realizar su multiplicación por medios sexuales (por semillas) y asexuales (partes vegetativas). En este Cuadernillo se pretende dar a conocer los métodos vegetativos o asexuales de propagación de plantas que comprende tanto procedimientos sencillos, conocidos desde tiempos antiguos por las agricultoras y los agricultores, hasta procedimientos modernos, basados en la tecnología del cultivo de tejidos vegetales mediante los cuales se puede lograr la propagación masiva de plantas genéticamente homogéneas, mejoradas y muy resistentes a enfermedades.



La propagación vegetativa o asexual consiste en reproducir una planta a partir de una célula, un tejido u órgano de la misma planta: raíces, tallos, ramas u hojas.

Muchas plantas producen semillas, las cuales germinan, siempre y cuando se encuentren en condiciones adecuadas de temperatura, humedad y radiación que les permita crecer, desarrollarse y producir semillas para así perpetuar la especie (reproducción).

Algunas plantas cultivadas fuera de sus zonas de origen, no llegan a producir semillas. En estos casos, si se desea tener gran cantidad de cultivos, muy bien desarrollados, a corto plazo y que además guarden todas sus características similares, se recomienda el uso de la reproducción vegetativa o asexual, la cual produce clones o plantas semejantes.



En muchas especies la propagación de plantas es más fácil, rápida y económica por medios vegetativos que por semillas. Por ejemplo: árboles frutales como los cítricos y ornamentales como la rosa, son propagadas vegetativamente, iniciados de una planta individual, por lo general una que procede de semilla o de parte de una planta, como de una mutación de yema.

2. ¿Qué es la propagación vegetativa?

Las distintas formas de propagación o clonación que se emplean en horticultura, floricultura y ornamentales se realizan a partir de partes vegetativas. Se utilizan tejidos que conserven la potencialidad de multiplicación y diferenciación celular para generar nuevos tallos y raíces.

La propagación tiene esencialmente tres variantes, que son: 1) La micro propagación a partir de tejidos vegetales en cultivo de laboratorio 2) La propagación a partir de bulbos, rizomas, estolones, tubérculos o segmentos (esquejes) de las plantas que conserven la potencialidad de enraizar, y 3) Propagación por injertos, que consiste en insertar en una planta, una rama similar de otra planta (Díaz, s.f.).

En la naturaleza, las plantas se propagan de dos maneras: sexual (por semilla) y vegetativa o asexual, que se define como la multiplicación de una planta a partir de una célula, un tejido, un órgano (raíces tallos, ramas, hojas).

Las técnicas empleadas en la propagación vegetativa se pueden clasificar como:

- Técnicas de tipo artificial como: acodos, estacas, injertos y las técnicas de cultivo de tejidos o micro propagación
- Técnicas que emplean los órganos que de manera natural originan la planta como: rizomas, tubérculos, bulbos y estolones

Los principales métodos para reproducir plantas son 4:

- Semillas



- Esquejes



- Acodos



- Injertos



Razones para usar la propagación vegetativa de plantas

- La propagación vegetativa permite el cultivo de variedades de plantas sin semillas, ejemplos: limón pérsico o naranja Washington
- Se reducen los periodos de floración: una planta injertada florece mas rápido
- Se facilita el control de las formas de crecimiento: las plantas propagadas por injerto son de tamaño más pequeño que las propagadas por semillas
- Combinación de clones: en una sola planta se pueden combinar 2 ó más clones por injerto
- La propagación por medios vegetativos es más barata y más fácil que la propagación por semilla y esto se debe a la eliminación de una fase de crecimiento, con lo cual se acorta el tiempo de la madurez reproductiva
- Permite preservar las características de la variedad, especialmente de especies en peligro de extinción, pues cuando se propaga por semillas, poco a poco se van perdiendo dichas características debido al cruce de polen

3. Estructuras de propagación vegetativa

Las estructuras de propagación vegetativa funcionan también como órganos de resistencia y de preservación durante temporadas adversas, las cuales algunas veces son almacenados por tiempos prolongados.

Tomando en cuenta los órganos vegetales de los cuales se originan y con base en este criterio describiremos algunas de las más comunes.

3.1. Propagación vegetativa por tallos modificados

- a) **Estolones**, son ramificaciones laterales que salen de la base de los tallos con crecimiento horizontal. Sus yemas emiten raíces, dando lugar a nuevos individuos que se independizan. Por ejemplos, las fresas, el maní forrajero, la menta, la yerbabuena y la grama San Agustín.





b) Rizomas, son tallos subterráneos con varias yemas que crecen de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos. Los rizomas se multiplican indefinidamente, en el curso de los años mueren las partes más viejas pero cada año producen nuevos brotes, pudiendo de ese modo cubrir grandes áreas de terreno.

De esta manera se propagan especies, tales como el jengibre, bambú, plátano, y algunos pastos.



c) Tubérculos, estructuras gruesas, suculentas, que actúan también como estructuras de reserva. Se forman en el extremo de tallos subterráneos delgados.

Un ejemplo muy conocido lo constituye la papa.



d) Hijuelos o Brotes, se definen como ramas o tallos que desarrollan raíces adventicias sin que sean independientes de la planta progenitora o planta madre. Se desarrollan en las axilas de las hojas escamosas o de las yemas sobre las raíces.

En cultivos como la piña comestible, la piñuela y la sábila, los brotes se desarrollan en las axilas de las hojas inferiores que son cubiertas por el suelo.



e) Cormos, se forman en las yemas de las axilas de las hojas de un tallo robusto y suculento que proporciona los nutrientes necesarios para la nueva estructura, la cual se desprenderá del progenitor y se desarrollará subterráneamente como un tallo corto, erecto, sólido con nudos y entrenudos, ejemplo: malanga y gladiolo.



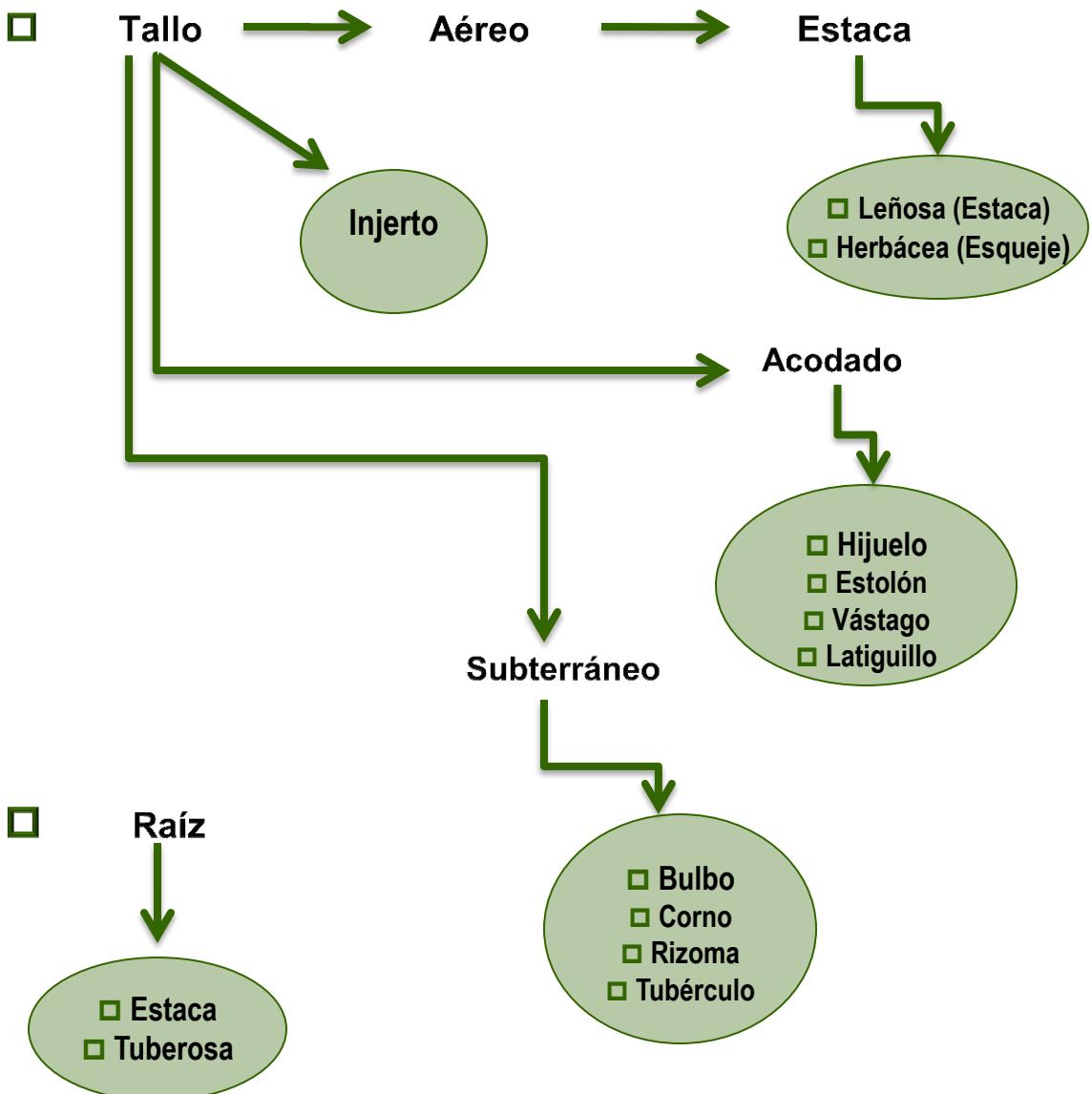
f) Bulbos, se desarrollan sobre tallos cortos y engrosados, a partir de yemas axilares de hojas carnosas. De éstas obtienen elementos de reserva. A diferencia de los cormos, que las obtienen a partir del tallo, lo cual les permite producir rápidamente raíces, estas se desarrollan subterráneamente en forma de tallos carnosos. Ejemplo: la cebolla y el lirio.



g) División, dividir las plantas en grupos es una de las formas más simples de propagación. Asegura su salud y el crecimiento continuo. Se retiran del suelo con cuidado, para ir las dividiendo y tirando suavemente de ellas, sin romper las raíces, o al menos dañándolas lo menos posible.

Apenas se vuelvan a plantar, se deben dejar bien abonadas y regadas, para que sobrevivan. Ejemplo: zacate limón y vetiver.

3.2. Esquema de Propagación Vegetativa





4. Estacas o esquejes

Consiste en separar una porción vegetal, mantenerla viva y lograr que regenere los órganos que le faltan hasta conseguir formar una planta completa.

Normalmente las estacas se hacen de partes vegetativas de las plantas tales como tallos, hojas o raíces. El material a utilizar debe proceder de plantas madres libres de enfermedades y vigorosas, es decir, debe ser planta sana y bien desarrollada.



Es importante cortar los esquejes o estacas de la planta madre en horas de la mañana o de la tarde (antes de las 10 a.m. o después de las 4 p.m.) con el fin de evitar la pérdida de agua en las horas de mayor insolación. Se recomienda protegerlas cubriendolas con papel húmedo y colocándolas dentro una bolsa plástica.

Las estacas de tallo pueden ser:



- De madera dura o semidura, estas se obtienen de especies leñosas. Se toman de las ramas nuevas que han tenido un periodo de crecimiento y están maduras
- Las estacas procedentes de plantas de hoja perenne, se realizan dejándoles algunas hojas en el extremo
- De madera suave, suelen enraizar con facilidad, pero también requieren cuidados especiales para lograr una adecuada propagación.

....continuación. Estacas.

No todas las partes vegetativas de la planta arbórea sirven para estacas. Las de fácil enraizamiento se obtienen de madera dura y las de difícil enraizamiento de madera tierna.

Las de madera dura: son aquellas ramas de 1 ó más años de edad y se deben de obtener de aquellas ramas más maduras que correspondan a zonas basales de la misma, debido a que la garantía de su prendimiento es mayor.

Las de madera tierna: son las ramas menores de 1 año de edad, que aún se encuentran en proceso de crecimiento y en plena actividad fisiológica.



- Estacas Herbáceas: Se hacen de plantas, suculentas, como geranios y claveles. Las técnicas a emplear son similares a los esquejes de madera suave.
- Estacas de hoja: Ej. Sansevieria, Begonia (*Saintpaulia*)
- Con hojas y yemas: piña
- De raíz: Loroco y semilla de pan

3.1. Ventajas de la propagación por estacas: Es el medio mas importante para la propagación en horticultura debido a que proporciona los siguientes beneficios:

- Alta obtención de plantas que son idénticas a la planta madre
- Es un método rápido, barato y sencillo
- Se obtienen plantas uniformes en superficies reducidas



3.2. Factores importantes en la propagación por estacas o esquejes

- La longitud de las estacas debe medir entre 10 y 30 cm.
- Deben incluir al menos dos nudos

....continuación. Propagación por estacas.

- Deben cortarse realizando cortes limpios
- Pueden usarse fitohormonas, de preferencia naturales, en la base de la estaca
- Deben plantarse hundiendo directamente la parte basal en el sustrato (tierra) que tenga buena porosidad y retención de agua
- Buena iluminación sin que implique alta temperatura
- El sustrato de enraizamiento debe retener la humedad, pero eliminar el agua en exceso. Se puede utilizar: arena, perlita, vermiculita cascajo
- El sustrato debe ser suelto y estar desinfectado, libre de parásitos y hongos.

5 . El Injerto

El injerto es el arte de unir dos porciones de tejido vegetal, de manera que se unan, crezcan y se desarrollen como una sola planta. Se utilizan para la propagación de frutales, ornamentales, en árboles de café y algunas hortalizas. Consiste en tomar un segmento de una planta, por lo general leñosa, e introducirlo en el tallo o rama de otra planta de la misma especie, variedad o familia botánica, con el fin de que se establezca continuidad en los flujos de savia bruta y savia elaborada, entre el tallo receptor y el injertado.



De esta manera, el tallo injertado forma un tejido de cicatrización junto con el tallo receptor y queda perfectamente integrado a éste, pudiendo reiniciar su crecimiento y producir hojas, ramas y hasta órganos reproductivos.

¿Qué es un patrón y que es un injerto?

- **Patrón, porta injerto o pie:** Es la planta que recibe el injerto y permite que se multiplique, pero manteniendo las características de la variedad de fruta u ornamental que se ha injertado. En algunos casos pueden ser sólo raíces y un poco del tronco pero que ya desarrollado su sistema, puede injertarse sobre él una yema o un pequeño esqueje de otra. Este patrón ofrece mayor resistencia a suelos malos, calizos, encharcados, con hongos y plagas.

....continuación. El Injerto.

□ **Injerto o variedad**

Es un trozo de tallo o la yema, que cuando se une con el patrón forma la porción superior del injerto, de la cual crecen las ramas hojas, flores y frutos.



□ **El injerto de yema en T o de escudete**

Es el método más usado para la propagación de frutales y ornamentales. Para que el injerto tenga éxito, es fundamental que el patrón sea compatible con la variedad a injertar, si no, no se unirán

En árboles como mango, naranjo, limón, mandarino, etc., se injertan las yemas sobre patrones obtenidos normalmente por semilla y de variedades criollas o nativas.

Procedimiento:

- A la variedad que se desea propagar, se le saca la yema
- Se debe tener listo el patrón, que puede ser de entre 5 a 25 cm. de diámetro.
- Al patrón se le hace un corte vertical de 2-3 cm. y luego otro horizontal en forma de "T"
- Se despega la corteza con el cuchillo y se inserta la yema hasta emparejar los 2 cortes horizontales.



- Finalmente se debe amarrar el injerto con cinta plástica transparente o rafia, dejando fuera sólo el trozo de pecíolo y la yema. No hace falta poner cera, sólo atarlo con cinta plástica.

- Deben desatarse a los 15 días aproximadamente, porque se unen muy rápidamente y sino se desatan, se pueden perder, pues podrían quedar ahogados una vez brotados (*infojardin, 2013*).



Una clave fundamental de los injertos es que queden en contacto el **cambium** del patrón y el **cambium** de la variedad. Este es el secreto y para ello se debe poner en contacto las dos piezas adecuadamente dispuestas, si no, no pegará.

El **cambium** es un tejido que causa el crecimiento en grosor de troncos, tallos y raíces. Está formado por una capa de células muy fina, entre la corteza y la madera de un tallo, tiene menos de 1 milímetro de espesor, con la característica de que produce las células que forman los tejidos vasculares por los que circula el agua y la savia con nutrientes.

Con este tejido nuevo que hace el **cambium** se produce la soldadura permitiendo la unión del injerto y el patrón.

Se recomienda eliminar los brotes tiernos que salgan por debajo de la zona del injerto.



Consejos

Utilizar una navaja especial para injertos, que esté muy afilada para que produzca cortes limpios. Para ello se debe tener siempre a mano una piedra de afilar.



6. El Acodo

Es una técnica de propagación que da lugar a la formación de plantas grandes en un periodo corto de tiempo. Los acodos consisten en hacer desarrollar raíces a un tallo **sin separarlo de la planta madre**. Una vez que ha enraizado se separa, obteniéndose otra planta independiente, que vivirá con sus propias raíces.

Existen diferentes tipos de acodos pero uno de los más utilizados es el aéreo.

a) Acodo aéreo

Muy utilizado en árboles, ornamentales y en jardinería, se adapta para plantas de tallos erectos y poco flexibles o de gran desarrollo.

Las raíces se forman después que en el tallo se hacen incisiones o descortezado que se cubre con un sustrato que favorezca el enraizamiento. El principal factor limitante es el sustrato de enraizamiento lo que se logra utilizando el musgo grueso.

Ejemplo: Limón, manzano, aguacate, mango, crotón, higuera, granado, camelia, mirto, tuya, azalea, ficus benjamín, caucho, árbol del pan, caimito, laurel (condimento) y scheffleras

Materiales y herramientas:

- Papel aluminio
- Plástico
- Tijera de podar
- Navaja afilada
- Jeringa con aguja
- Cordel
- Sustrato

Metodología:

- Seleccionar la planta
- Prepararla haciendo un anillado de 2 a 3 centímetros alrededor de la rama, es decir quitar la corteza alrededor de la rama en dos centímetros de ancho
- Preparar el sustrato por ejemplo: de hojarasca, aserrín de madera o tierra mezclada con abono bocashi
- Cortar el papel aluminio o plástico

6.1. Prácticas alternativas para la propagación vegetativa

Demostración del acodo aéreo en una rama de mango

1- Al tener seleccionada la planta, realizamos un anillado de 2 a 3 centímetros alrededor de una de sus ramas.



2- Preparar el sustrato con materia orgánica, humedecida y depositarlo en papel aluminio.



3- Colocar el papel aluminio con el sustrato alrededor del anillado.



4- Luego de 2 semanas, inyectamos agua con una jeringa para humedecer la tierra, repitiendo la acción cuando sea necesario.



5- De 6 a 8 semanas después, se revisan los acodos, para observar el desarrollo de las raíces. Si hay formación se procede a cortar el acodo y se siembra en una bolsa o directamente al suelo.

7. Enraizadores naturales

7.1 Uso de enraizadores naturales naturales como alternativa a las fitohormonas químicas

<p>Lentejas: Ponerlas en un recipiente con agua, la medida es 1 taza de lentejas por 4 de agua. Una vez preparado dejarlo reposar por 2 días mínimos. Después se cuela la solución. El resultado es agua con muchas enzimas que las lentejas han soltado y que ayudara a promover raíces</p>	
<p>Alpiste: Colocar el alpiste en un recipiente con agua, poner en remojo los esquejes por un minuto y pasarlo a tierra</p>	
<p>Miel y dulce de panela: Sirven como promotores de raíces. Después de hacer el esqueje, la punta inferior se mojará con un poco de miel, enseguida se debe plantar</p>	
<p>Agua de coco: Es perfecta para enraizar. Se deja reposar los esquejes en el agua de coco durante 1 hora y después se pasan a la tierra</p>	
<p>Aloe o sábila: A una hoja o penca de sábila, con un cuchillo se le saca la liga y se deposita en un frasco. Ahí se colocan los esquejes y se deja que reposen durante 1 hora, para luego pasarlos a la tierra</p> 	

8. Prácticas alternativas para la propagación vegetativa

8.1. Siembra de estacas y esquejes en canastas plásticas con granza de arroz: Estacas de: veranera (*Bouganvillia spp.*), sheflera (*Schefflera actinophylla*), crotos (*Codiaeum variegatum*) y geranio (*Pelargonium*).

- Preparar las estacas
- Desinfectar las estacas
- Preparar el sustrato
- Preparar el contenedor
- Tratadas previamente con enraizador natural Aloe Vera (sábila) durante 1 hora.

Demostración de siembra de estacas de veranera, sheflera, crotos y geranio

<p>1- En una cesta se coloca plástico negro y se rellena con granza de arroz.</p>  	<p>2- En un envase plástico se extrae la liga a una penca de sábila, ya que este actúa como un enraizador natural.</p> 
 <p>3- Colocamos las estacas o esquejes que vamos a sembrar de: veranera, cheflera, crotos y geranio, en el recipiente donde tenemos el líquido de la sábila y se deja reposar por 1 hora</p>	<p>4- Procedemos luego a sembrar las estacas y a remojar</p> 
	<p>5- Las protegemos con plástico transparente</p> 

8.2. Siembra de estacas o esquejes en canastas plásticas en aserrín de madera: Estacas de: veranera (*Bouganvillia spp.*), cheflera (*Schefflera actinophylla*), crotos (*Codiaeum variegatum*) y geranio (*Pelargonium*).

- Preparar las estacas
- Desinfectar las estacas
- Preparar el sustrato
- Preparar el contenedor
- Tratadas previamente con enraizador natural Aloe Vera (sábila).

Demostración de la siembra de veranera, sheflera, crotos y geranio

1- En una cesta se coloca plástico negro y se rellena con aserrín de madera.



2- En un envase plástico se le extrae la liga a la penca de una sábila, ya que este actúa como un enraizador natural



3- Colocamos las estacas o esquejes que vamos a sembrar de: veranera, cheflera, crotos y geranio en el recipiente donde tenemos el líquido de la sábila y lo dejamos por espacio de 1 hora.



4- Procedemos luego a sembrar las estaca y remojar.



5- Lo protegemos con plástico transparente



8.3. Siembra de esquejes en canastas plásticas con sustrato arena: de hoja espada del diablo o sansevieria

- Preparar las estacas
- Desinfectar las estacas
- Preparar el sustrato
- Preparar el contenedor
- Tratadas previamente con enraizador natural Aloe Vera (Sábila)

Demostración de la siembra de esquejes de hoja espada del diablo o sansevieria

1- En una cesta se coloca plástico negro.



2- Se rellena la cesta con arena y se corta la hoja de espada del diablo en pedazos, se dejan reposar en la liga de la sábila por 1 hora



3- Se siembran los pedazos cortados de hoja espada del diablo y se riega



4- Lo protegemos con plástico transparente



8.4. Plantas propagadas y desarrolladas

1- Se retira el plástico, para poder apreciar el crecimiento



2- En el plástico han quedado perlitas de agua y que han servido para las estacas se mantengan verdes



3- Han desarrollado nuevas hojas y raíces



9. Glosario

- **Acodo:** Método de propagación de plantas que consiste en cubrir una rama o un tallo con tierra o sustrato sin cortarlo, a fin de que produzca raíces y pueda posteriormente, separarse de la planta madre para formar una nueva planta (*Argimon & Trigo, s.f.*).
- **Cultivo in vitro:** Significa hacer el cultivo en recipientes de vidrio en un laboratorio.
- **Clon:** Material genéticamente uniforme derivado de un sólo individuo y propagado exclusivamente por medios vegetativos tales como: estacas, división o injerto.
- **Esqueje o Estaca:** Trozo de tallo, de hoja o de raíz que se pone a enraizar.
- **Fitohormonas u hormonas vegetales:** Son sustancias producidas por células vegetales en sitios estratégicos de la planta que controlan un gran número de sucesos, entre ellos el crecimiento de las plantas, incluyendo sus raíces, la caída, floración, formación del fruto y germinación.
- **Injerto:** Método de propagación vegetativa que consiste en unir dos o más partes de plantas distintas, una parte arraigada o porta - injerto y una o más partes aéreas o injertos, mediante técnicas varias, de manera que crezcan y se desarrolle como si fuesen una sola planta.
- **Macolla:** Conjunto de brotes originados en la base de un mismo pie de algunas plantas herbáceas perennes.
- **Meristemo:** Todo tejido vegetal con células que crecen y se multiplican.
- **Planta perenne:** Planta que vive varios años.
- **Propagación.** Multiplicación de una planta, especialmente la realizada por el ser humano
- **Propagación clonal o vegetativa de plantas:** Es una producción a partir de partes vegetativas.

....continuación. Glosario

- **Raíz adventicia:** Raíz surgida de otras partes de la planta que no sean una raíz ya existente. Se emite directamente a partir de un tallo o de una hoja.
- **Rizoma:** Tallo subterráneo alargado que contiene sustancias de reserva y emite raíces adventicias. Ejemplo: jengibre.
- **Savia bruta:** La Savia bruta está constituida por agua y sales minerales que la raíz de las plantas captan del suelo a través de los pelos absorbentes y es conducida hacia las hojas por unos vasos leñosos.
- **Savia Elaborada:** Es la solución que la planta fabrica por la fotosíntesis y contiene glucosa, sacarosa, almidón, lípidos, proteínas. Esta savia es conducida a todos los órganos de la planta.
- **Vástago o hijo:** Brote que surge de un vegetal muy cerca del pie, del tallo o del cuello de la raíz. Es una forma de propagación que por lo general, produce rápidamente nuevas plantas.
- **Yema:** Embrión del brote de un vegetal, que dará origen a una nueva ramita

10. Referencias Bibliográficas

- Argimon, X., & Trigo, M. (s.f.). *Glosario de Botánica*. Documento recuperado el 5 de diciembre de 2013, de <http://www.arbolesornamentales.es/glosario.htm>
- Collado, J. (s.f.). *El injerto de cítricos en campo I*. Documento recuperado el 2 de febrero de 2014, de <http://www.ivia.es/sdta/pdf/revista/citricos/18tema12.pdf>
- Díaz, F. (s.f.). *Pequeño manual de propagación vegetativa*. Documento recuperado el 31 de enero de 2014, de <http://es.scribd.com/doc/33525093/Pequeno-Manual-de-Propagacion-Vegetativa>
- Hartmann y Kester (1988). Propagación de plantas. Principios y Prácticas. 2a ed. México. D.F. Continental. 760 p
- Infojardin. (2013). *Tipos de injerto de yema*. Documento recuperado el 20 de enero de 2014, de Injerto de escudete o injerto de yema en T : <http://articulos.infojardin.com/arboles/injertos-de-yema.htm>
- Sánchez, F. (s.f.). *La reproducción asexual de las plantas*. Documento recuperado el 15 de diciembre de 2013, de http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/edilim/tercer_ciclo/cmedio/las_plantas/la_reproduccion_asexual_plantas/la_reproduccion_asexual_plantas.html



Asociación El Bálsamo es una institución salvadoreña, privada sin fines de lucro, que trabaja en programas y proyectos para el fortalecimiento del desarrollo empresarial y comunitario en armonía con el medio ambiente.

Bálsamo, cuenta con una Red de colaboradoras/es profesionales nacionales e internacionales, y productores/as de comunidades rurales, con quienes coordina acciones para el rescate de prácticas agroecológicas.

Esta serie de Cuadernillos es fruto de todo este trabajo coordinado. Esperamos que contribuya a la mejora de los procesos productivos y a la protección de los recursos naturales en los países de América Latina.