# escudito Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”

##  División de Agronomía – Depto. de Botánica

 *Buenavista, Saltillo, Coahuila C p. 25315*

 *Conmutador (844) 411-02-00 Ext. 2252 y 2253. Tel. Directo (844) 411-02-52 y 4-11-02-53*

**DIVISIÓN DE AGRONOMÍA-DEPTO. DE BOTÁNICA**

 **AREA DE ECOLOGÍA- NIVEL LICENCIATURA**

**PRÁCTICA No 3 Y 4 FECHA DE ELABORACIÓN:** Enero 2006

 **FECHA DE REVISIÓN:** Agosto 2016

**I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

**NOMBRE DE LA PRÁCTICA:** Propagación Sexual y Asexual.

**CORRESPONDIENTE AL TEMA DE:** Propagación

**NÚMERO DE HORAS:** 4

**LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO:** Área de propagación Ed de Fisiología.

**DOCENTE RESPONSABLE:**

**I.-INTRODUCCIÓN:**

La propagación de plantas consiste en efectuar su multiplicación por medios tanto sexuales como asexuales, un estudio de la propagación de plantas presenta tres aspectos diferentes.

1.- para propagar las plantas con éxito es necesario conocer las manipulaciones mecánicas y procedimientos técnicos. Cuyo dominio requiere de cierta práctica y experiencia. Siendo ejemplo de ello como hacer injertos o preparar estacas. Este aspecto puede considerarse como el arte de la propagación.

2.- el éxito en la propagación de plantas requiere del conocimiento de la estructura y la forma de desarrollo de la planta. Lo cual puede decirse que constituye la Ciencia de la Propagación. El propagador puede obtener parte de esa información de manera empírica trabajando con las propias plantas.

3.-La propagación exitosa de las plantas es el conocimiento de las distintas especies o clases de plantas y los varios métodos con los cuales es posible propagar ciertas de ellas.

En gran parte, el método seleccionado debe estar en relación con las respuestas de la especie de planta que se propaga y la situación en que se efectúa.

TIPOS

PROPAGACIÓN ASEXUAL VEGETATIVA

Este tipo de reproducción se lleva a cabo en plantas cuya reproducción es exclusivamente a través de partes vegetativas.

PROPAGACIÓN ASEXUAL APOMICTICA

En el que intervienen los órganos sexuales, pero la semilla se forma sin la unión de los gametos (Singamia) la apomixis puede ser asexual facultativa.

VENTAJAS DE LA PROPAGACIÓN ASEXUAL VEGETATIVA.

1.- Estas conservan todas las características de la planta progenitora

2.-Debido a cruzamiento o manipulaciones de otro tipo se obtienen plantas estériles ( no producen semilla), las cuales a través de reproducción vegetativa se pueden mantener.

3.-Permite además obtener cosechas en un tiempo mucho mas corto que el que se requeriría para obtenerlas mediante semilla.

4.-La falta de producción de semilla da mayor valor a la parte útil de la planta.

**ii.- OBJETIVOS:**

Se practicará los diferentes métodos de propagación tanto sexual como asexual con ejemplos típicos.

**III.-METODOS:**

MÉTODOS DE REPRODUCCIÓN SEXUAL.

La propagación de plantas implica el control de dos tipos de desarrollo biológicamente sexual implica la unión de células sexuales masculinas y femeninas, la formación de semillas y la creación de una población de plántulas y con genotipos nuevos y diferentes.

1. Propagación por semillas- muchas plantas anuales, bienales(dos) y perennes. La propagación por semilla es uno de los métodos principales de reproducción de las plantas en la naturaleza y uno de los mas eficientes y que mas se usa en la propagación de plantas cultivadas.
2. Sistemas de cultivo ( in vitro)

Tiene usos significativos en la propagación vegetativa de especies y cultivares de importancia hortícola; es de esperarse que la lista de plantas propagadas por este método aumente a medida que se registren avances tecnológicos.

1.- Cultivos de Óvulos - Clavel, Tabaco, Petunia

De la célula madre del óvulo (de alguna célula adyacente, desintegrándose la célula madre del óvulo). Se desarrolla un saco embrionario ( gametofito femenino) pero no ocurre meiosis completa.

2.- Cultivos de Embriones - Iris y Olivo

La Embrionía adventicia es también conocida como Embrionía nuclear o Gemación nuclear, en este tipo de apomicis los embriones se originan de la célula o de un grupo de células ya sea de la nucela o de los tegumentos.

3.-Cultivo de Semilla -Orquídea

Para la producción de semilla viable, debe efectuarse tanto la polinización como la fecundación en algunos casos puede madurar el fruto y contener solo testas chupadas y vacías sin embriones o con algunos delgados y arrugados.

4.- Polen - Tabaco, Datura

Las partes masculinas de la flor subsecuentemente se desarrollan a formar flores completas; el ciclo sexual completo comprende el desarrollo de las estructuras masculinas (polen) y femenina (saco embrionario) de la flor, en esta parte del ciclo se efectúa la división reduccional de los cromosomas para producir el número haploide ( n)

5.- Esporas - Helechos

Los helechos se reproducen por esporas y en su ciclo reproductivo se presentan dos estadíos o generaciones separadas, una de ellas es asexual o esporofítica, en la cual la planta tiene raíces tallo y hojas se le llama conspicuos, la otra es la generación sexual o gametofítica, en la cual la planta es pequeña, inconspicua (que no se ve) sin raíz, tallo u hojas.

11.-Apomictica (asexual)

En algunas especies el embrión no se produce como resultado de la meiosis y la fecundación, sino a partir de una célula del saco embrionario o de la nucela que no pasa por meiosis sino que se desarrolla para formar un cigoto de la misma constitución genética del progenitor femenino.

A.- SEMILLAS

1.- Embriones nucleares - Cítricos, Mango

El embrión es muy pequeño y poco desarrollado pero continúa creciendo en la germinación.

2.- Embrionía Lineal - Pasto Azul de Kentucky

El embrión se desarrolla en la semillas pequeñas y crecen mas en la germinación.

B.- SISTEMAS DE CULTIVO (in Vitro)

Consiste en producir plantas a partir de porciones muy pequeñas de ellas, de tejidos o células cultivadas asépticamente en un tubo de ensayo o en otro recipiente en que se puedan controlar estrictamente las condiciones de ambiente y la nutrición.

I.- Embriones Miniatura - Cítricos

El embrión llena mas que a la mitad de la semilla.

II.- Embriogénesis periférico - Tabaco, Zanahoria.

El embrión encierra los tejidos del endospermo o del peridermo.

III.-Vegetativa (asexual)

Es la producción empleando partes vegetativas de la planta original, es posible porque cada célula contiene información genética necesaria para formar una planta igual.

1. PROPAGACIÓN POR ESTACAS

Se corta de la planta madre una porción de tallo, raíz u hoja después de lo cual esa porción se coloca en ciertas condiciones ambientales favorables y se induce a que forme raíces y tallos.

1.- ESTACAS DE TALLO

Se obtienen gametos de ramas que contienen yemas terminales o laterales con la expectativa de que en las condiciones ambientales formaran raíces adventicias y se obtendrán plantas independientes.

1. De madera dura- Higuera. Vid. Mirto, Rosal, Sauce, Álamo

 Son aquellas que se hacen de madera dura, madurada después que se a caído la hoja y antes que aparezcan nuevos brotes en primavera.

El material de propagación para estacas de madera dura debe ser tomado de plantas madres sanas de vigor moderado que crezca a plena luz solar.

1. De madera semidura- Limonero, Camelia, Acebo, Rododendro

 Son obtenidas de especies leñosas ,siempre verdes ,de hoja ancha, pero las estacas de hojas foliosas deberán ser tomadas parcialmente de plantas maduras también pueden considerarse de madera semidura.

1. De madera suave- Lila, Forsitia, Weigela, Mirto Crepé

Las estacas preparadas de crecimiento suave , nuevo, suculento, de primavera, de especies desidias o siempre verdes pueden clasificarse propiamente como estacas de madera suave. Muchos arbustos ornamentales leñosos se pueden iniciar con estacas de este tipo.

1. Herbáceas- Geranio, Coleus, Crisantemo, Caña de Azúcar.

Se hacen de plantas herbáceas, suculentas como Geranios, Crisantemos, Coles, Claveles, son de 7-12 Cm de largo, reteniendo hojas en la parte superior o sin hojas.

2.- ESTACAS DE HOJA- Begonia rex, Bryophllum, Sansevieria, Violeta Africana.

Para iniciar planta nueva se utiliza el limbo de la hoja o del pecíolo, la base de la hoja se forman raíces y un tallo adventicio que se desarrolla para formar la nueva planta de la cual no forman parte de la hoja original.

3.-ESTACAS DE HOJA CON YEMA- Zarzamora, Hortensia

Consiste en la lámina de una hoja, el pecíolo y una cuarta porción del tallo que lleva una yema axilar.

4.- ESTACAS DE RAÍZ- Frambuesa Roja, Rábano picante, Flox

El material se colecta a fines de invierno para enraizar, es importante que la planta se mantenga con la polaridad correcta para evitar plantas invertidas.

B.- PROPAGACIÓN POR INJERTO.

Injertar es el arte de unir dos porciones de tejido vegetal viviente de tal manera que se unan y posteriormente crezcan y se desarrollen como una sola planta.

1.- INJERTOS DE RAÍZ

a. Injerto de Lengueta- Manzano, Peral.

Es bueno para injertar material relativamente pequeño de 0.5 a 1 Cm de diámetro, los cortes que se hagan en la punta del patrón deben ser iguales a los que se hagan en la base de la púa.

2.- INJERTOS DE CORONA

Se realiza en invierno cuando las yemas hayan acumulado el mayor número de horas frío.

a.- Injerto de Hendidura- Camelia

Para injertar de copa los árboles ya sea en el tronco de un árbol pequeño o en las ramas principales de un árbol mas grande, el injerto de hendidura debe limitarse a ramas de patrón que tengan de 2.5 a 10 Cm

b.) Injerto Lateral o de Cachado Lateral – Plantas siempre verdes de hoja angosta

se usa principalmente en plantas en maceta, plantas siempre verdes procedentes de semilla en la zona lisa justo arriba de la corona.

3.- INJERTOS DE COPA O ÁEREOS

Este injerto se realiza en invierno en especies como Nogal, cuando tengan aproximadamente 5 años de edad.

a.- Injerto de Hendidura- varios árboles frutales

b.- Injerto de corte de sierra o incisión- varios árboles frutales

se realiza en primavera- verano cuando el tejido sea fácil de desprender de la corteza se realiza en Manzano y Ciruelo.

c.- Injerto de Corteza- varios árboles frutales

En cada tocón se injerta varias púas. En la corteza del patrón se hacen dos cortes de unos 5 Cm . que lleguen hasta la madera.

d.- Injertos de Costado- varios árboles Frutales

Es útil para plantas pequeñas en especial en algunas especies siempre verdes, de hoja angosta justo arriba de la corona.

e.- Injertos de Lengüeta- varios árboles Frutales

4.- INJERTO DE APROXIMACIÓN- Mango

Este tipo de injerto puede hacerse en cualquier época del año, se injerta entre si dos plantas independientes y con sustentación propia.

C.- PROPAGACIÓN POR YEMA.

En el injerto de yema esa porción de yema se coloca en contra del xilema y el cambium expuestas al patrón.

1. INJERTO EN T – Frutales de hueso y Pomáceos. Rosal

Cuando se separa la yema de la vareta de injertar y cuando se levantan las capas de corteza a cada lado de la incisión en T. Debido a su estado tierno y suculento por lo general en esos tejidos se distribuye el xilema y floema de nueva formación.

1. INJERTO DE PARCHE- Nogal y Pecadero

Este injerto se realiza en primavera en especies de árboles frutales como el Nogal se le hace una incisión y se coloca la yema.

 3.-INJERTO DE ANILLO- Nogal pecadero

Es parecido al injerto de parche solo que se realiza un anillado completo para posteriormente colocar la yema.

1. POR SEPARACIÓN

1.- BULBOS- Jacinto, Lirio, Narciso, Tulipán.

Es un órgano subterráneo especializado consiste en el tallo axial, corto, carnoso usualmente vertical que lleva en su ápice un meristemo o primorio floral encerrado por estacas gruesas o carnosas, los bulbos son producidos por plantas monocotiledóneas en las cuales la estructura usual de la planta se a modificado para almacenamiento y reproducción.

2.- CORMOS-Gladiolos, Crocus

Un cormo es la base hinchada de un vástago de tallo envuelto por hojas secas de aspecto de escamas en un cormo nos produce dos tipos de raíces , un sistema radical fibroso que se desarrolla en la base del cormo madre y raíces engrosadas, carnosas y contráctiles en la base del cormo nuevo aparentemente estas ultimas raíces se desarrollan en respuesta a la temperatura.

E.- POR TALLO Y RAÍZ

1.- Rizomas- Canna, Iris

crecen por alargamiento de los puntos de crecimiento producidos en el extremo terminal y en las ramas laterales. Su longitud aumenta también por el crecimiento en los meristemos intercambiables situados en la parte inferior de los entrenudos a medida que la planta continúa su crecimiento y la parte mas vieja muere.

2.- Tubérculos- Patata

Es un tipo esencial de estructura de tallo modificado hinchada que funciona como un órgano de almacenamiento subterráneo. La patata es un ejemplo notable de una planta productora de tubérculo; así como el Caladium que se cultiva por su follaje vistoso y la Alcachofa de Jerusalén.

3.- Raíces Tuberosas-Dalia

Varias especies herbáceas perennes producen raíces secundarias con grandes engrosamientos ejemplo de ellas es el camote. La estructura interna y externa de esos engrosamientos es aquella de las raíces, no hay presentes nudos y entrenudos y las yemas solo se presentan en el extremo de la corola o tallo.

4.- Por Hijuelos

se utiliza para propagar muchas clases de bulbos. Este método es lo suficientemente rápido para la producción comercial de Tulipanes, Narcisos, etc

F.- Sistemas de Cultivo in vitro

1.- Cultivo de Puntas de Ramas- Orquídea, Clavel, Espárrago, Crisantemo, Helechos, Narcisos. etc

2.- Formación de brotes adventicios – Rododendro, Violeta Africana, Lirio.

3.- Microinjerto- Cítricos, Manzano, Ciruelo.

4.-Cultivo de células y Tejidos – Tabaco, Zanahoria.

MICROPROPAGACIÓN

Consiste en producir plantas a partir de porciones muy pequeñas de ellas, de tejidos o células cultivadas asépticamente en un tubo de ensayo o en otro recipiente en que se puedan controlar estrictamente las condiciones de ambiente y la nutrición. La capacidad de ciertos tejidos vegetales como el callo y las suspensiones de células, así como aquella de varios órganos de plantas tales como tallo, flores, raíces y embriones de crecer de manera mas o menos indefinida, se ha utilizado durante muchas décadas en los laboratorios científicos como un instrumento de investigación por Genetistas , Botánicos y Fitopatólogos. A estos métodos se les ha llamado colectivamente cultivo de tejidos, una expresión que en ocasiones se usa como sinónimo de Micro propagación

VENTAJAS DE LA MICROPROPAGACIÓN

Es el control de organismos patógenos en las plantas madres se facilita con los sistemas in vitro pero se debe incluir como parte del procedimiento las pruebas necesarias para detectar organismos patógenos conocidos, como virus y bacterias. Una aplicación principal de los sistemas in vitro es la combinación de la multiplicación rápida con programas de control de organismos patógenos.

G.- PROPAGACIÓN POR ACODO

Consiste en la obtención de raíces en ramas o brotes antes del corte o separación del material vegetativo de la planta madre. Es por lo tanto una especie de estacado que se realiza cuando ya se han formado las raíces, por lo que se va a lo seguro, es decir, no se corre ningún riesgo de falta de prendimiento, ya que mientras no haya raíces la separación de la parte vegetativa no se efectúa.

TIPOS

A.- Acodo aéreo

B.- Acodo de punta

C.- Acodo subterráneo

D.- Acodo de cepa

Medios para la propagación y desarrollo de plantas de vivero para la germinación de las semillas y el enraizamiento de estacas; se utilizan diversos materiales y mezclas. Para obtener buenos resultados se necesita que el medio reúna las características siguientes:

1.- El medio debe ser lo suficientemente macizo y denso para mantener en su lugar las estacas o semillas durante el enraizamiento o la germinación. Su volumen debe mantenerse bastante constante seco o mojado. Esto es resulta inconveniente que se contraiga demasiado al secarse.

2.- Debe retener suficiente humedad para no tener que regarlo con demasiada frecuencia .

3.- Debe ser suficientemente poroso de manera que escurra el agua excesiva. Permitiendo una aeración adecuada.

4.- Debe de estar libre de semillas de malezas, nemátodos y diversos patógenos.

5.- No debe tener un alto nivel de salinidad.

6.-Debe poder ser pasteurizado con vapor o sustancias químicas sin que sufra efectos nocivos.

7.- Debe de proporcionar una provisión adecuada de nutrientes cuando las plantas permanecen en el un largo período.