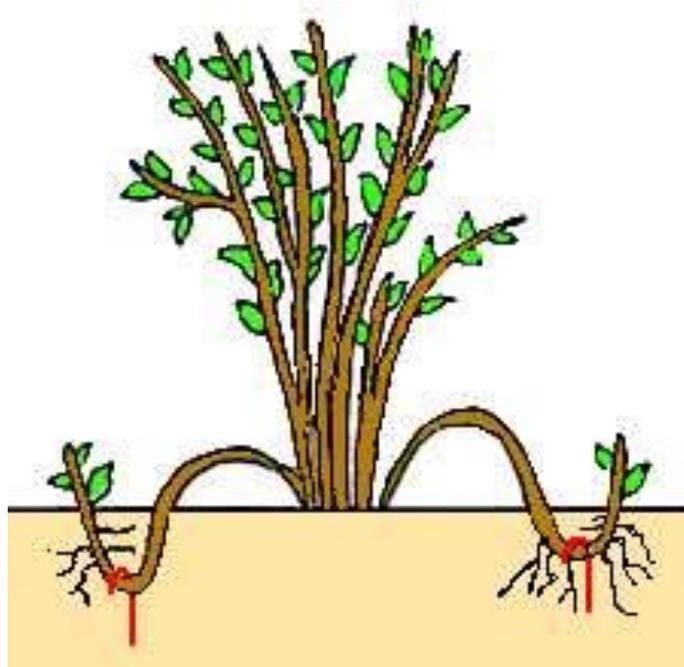


# MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA MATERIA DE PROPAGACIÓN DE PLANTAS HOR426



Elaborado por:

Fabiola Aureoles Rdz.

Abril de 2017

## PRESENTACIÓN

Las plantas que nos rodean son seres vivos que a lo largo del tiempo han desarrollado diversas estrategias para sobre vivir al entorno y perpetuarse a sí mismas. Ello ha dado lugar a una gran diversidad de formas, colores, estructuras y hábitos de crecimiento que el hombre en su afán de satisfacer sus múltiples necesidades ha aprovechado e inclusive perfeccionado.

Es así que la civilización está sustentada en parte por la habilidad que ha desarrollado el hombre para propagar y cultivar plantas. Por lo que podemos decir que la propagación de plantas es la multiplicación o perpetuación controlada de diferentes tipos de plantas de interés para el hombre de forma sexual o asexual. Basado en la premisa de que todas las plantas se propagan por al menos una forma.

La mayoría de las plantas cultivadas son formas mejoradas que deben su continua existencia al hecho de que son cultivadas en condiciones controladas y la mayoría desaparecería o regresaría a formas menos deseables, si se les deja reproducir sin control.

Para que la propagación de plantas tenga lugar se deben conocer tres aspectos:

1. Las manipulaciones mecánicas para realizar la propagación (técnicas de propagación).
2. La estructura de las plantas.
3. Los tipos de plantas y las formas para propagar dichas plantas.

Para conocer dichos aspectos con más profundidad se presenta este manual como un instrumento de apoyo en la materia de propagación de plantas.

## **PRÁCTICA 1.**

### **REQUERIMIENTOS PARA LA PROPAGACIÓN DE PLANTAS**

**Objetivo.** Que el alumno identifique los requerimientos básicos para propagar plantas de interés.

**Corresponde al tema de.** Fundamentos para la propagación de plantas.

**Duración.** 2 horas.

**Lugar de realización.** Vivero de horticultura (Invernadero de cristal).

#### **Procedimiento.**

El profesor mostrará cada uno de los siguientes elementos necesarios para realizar la propagación de plantas:

- Sustratos y suelo
- Material vegetal
- Herramientas
- Equipos
- Utensilios
- Agroquímicos
- Infraestructura
- etc.

Así mismo explicará de forma detallada la utilidad, el funcionamiento y donde se pueden adquirir los elementos mostrados.

**Forma de evaluación.** El alumno realizará un reporte de la práctica que contenga los siguientes elementos: Portada, objetivo, procedimiento, resultados, conclusión, cuestionario y bibliografía consultada. El reporte será entregado de forma individual una semana después de realizada la práctica y deberá contener fotografías preferentemente.

## **Cuestionario.**

1. ¿Cuál sería la utilidad de dominar la propagación de plantas en tu carrera profesional?
2. ¿Cuál sería un sustrato ideal para propagar plantas?
3. ¿Cuál es la diferencia entre Peat moss y turba y entre perlita y agrolita?
4. ¿El agua es un sustrato?

## **PRÁCTICA 2.**

### **PROPAGACIÓN SEXUAL O POR SEMILLA**

**Objetivo.** Que el alumno practique la propagación por semilla.

**Corresponde al tema de.** Propagación sexual o por semilla.

**Duración.** Variable.

**Lugar de realización.** Vivero de horticultura (Invernadero de cristal).

#### **Procedimiento.**

El profesor explicará las ventajas y desventajas de la propagación por semilla, los elementos necesarios para realizar la propagación por semilla. Así mismo, los alumnos identificarán los tipos de semillas empleadas para propagar hortalizas, plantas aromáticas y plantas medicinales y realizarán la siembra de una charola con semillas de hortalizas.

**Forma de evaluación.** El alumno realizará un reporte de la práctica que contenga los siguientes elementos: Portada, objetivo, procedimiento, resultados con fotografías, conclusión, cuestionario y bibliografía consultada. El reporte será entregado de forma individual una vez que se obtengan plántulas listas para trasplante.

#### **Cuestionario.**

1. ¿Cuál es la diferencia entre quiescencia y latencia?
2. ¿Qué es estratificación de semillas?
3. ¿Qué es escarificación de semillas?
4. ¿Qué utilidad tiene el nitrato de calcio y las giberelinas en la propagación por semilla?
5. ¿Por qué las semillas pierden su viabilidad?
6. Realice un listado de 20 especies que se propaguen por semilla.

## **PRÁCTICA 3.**

### **PROPAGACIÓN POR ESTACAS Y ESQUEJES**

**Objetivo.** Que el alumno practique la propagación por estacas y esquejes.

**Corresponde al tema de.** Propagación por estacas y esquejes.

**Duración:** Variable.

**Lugar de realización.** Vivero de Horticultura (Invernadero de cristal).

#### **Procedimiento.**

El profesor explicara lo que es una estaca y un esqueje, las ventajas y desventajas de esta técnica de propagación, la mejor forma de obtener estas estructuras y las plantas que se pueden propagar con esta técnica. Por su parte los alumnos practicarán la obtención de estacas y esquejes, la siembra en charola (o maceta) de estas estructuras y el cuidado que se debe tener para obtener plantas completas.

**Forma de evaluación.** El alumno realizará un reporte de la práctica que contenga los siguientes elementos: Portada, objetivo, procedimiento, resultados con fotografías, conclusión, cuestionario y bibliografía consultada. El reporte será entregado de forma individual una vez que se obtengan plantas listas para trasplante.

#### **Cuestionario.**

1. ¿Cuál es la diferencia entre una estaca y un esqueje?
2. Mencione 20 especies que se pueden propagar por esta forma.
3. ¿Qué es una vareta?
4. ¿Cuál es la época propicia para obtener varetas?
5. ¿Qué factores influyen en la formación de raíz en una estaca y esqueje?

**PRACTICA 4.**  
**PROPAGACIÓN POR INJERTOS.**  
**PARTE 1. INJERTOS DE YEMA**

**Objetivo.** Que el alumno practique la realización de injertos de yema.

**Corresponde al tema de.** Propagación por injertos.

**Duración.** 2 horas.

**Lugar de realización.** Huerto de frutales del Depto. de horticultura.

**Procedimiento.**

El profesor explicara lo que es un injerto, su utilidad, las principales especies que se pueden propagar por injerto de yema y los cuidados que se deben tener a la hora de realizar esta práctica. Así mismo, mostrara la realización de los injertos de escudete, parche, chip, T normal y T invertida. Por su parte, los alumnos practicarán la obtención de yemas y la realización de los injertos mostrados.

**Forma de evaluación.** El alumno realizará un reporte de la práctica que contenga los siguientes elementos: Portada, objetivo, procedimiento, resultados con fotografías, conclusión, cuestionario y bibliografía consultada. El reporte será entregado de forma individual y después de realizar la segunda parte de la práctica.

**Cuestionario.**

1. ¿Cuál es la mejor época para realizar los injertos?
2. Mencione 20 especies que se pueden propagar por esta forma.
3. ¿Qué es incompatibilidad de injertos?
4. ¿Qué ocasiona la incompatibilidad en los injertos?
5. ¿Qué es el cambium?

## **PROPAGACIÓN POR INJERTOS**

### **PARTE 2. INJERTOS DE PÚA**

**Objetivo.** Que el alumno practique la realización de injertos de púa.

**Corresponde al tema de.** Propagación por injerto.

**Duración:** 2 horas.

**Lugar de realización.** Huerto de frutales del Depto. de Horticultura.

#### **Procedimiento.**

El profesor explicara lo que es un injerto de púa, la utilidad, las principales especies que se pueden propagar de esta forma y los cuidados que se deben tener a la hora de realizarlos. Así mismo, mostrara la realización de los injertos de hendidura simple, hendidura doble, corona, inglés, de costado y omega. Por su parte los alumnos practicarán la obtención de púas y la realización de injertos mostrados.

## **PRÁCTICA 5.**

### **PROPAGACIÓN POR ACODO**

**Objetivo.** Que el alumno practique la propagación por acodo.

**Unidad de aprendizaje.** Propagación por acodo.

**Duración.** 2 horas.

**Lugar de realización.** Huerto de frutales del Depto. de horticultura.

#### **Procedimiento.**

El profesor explicara lo que es un acodo, las ventajas y desventajas de esta técnica de propagación, las principales especies que se pueden propagar y los cuidados que se deben tener a la hora de realizar un acodo. Así mismo, mostrara la realización de los acodos de punta, simple, de serpentín y aéreo. Por su parte, los alumnos practicarán la propagación de acodo simple y el aéreo.

#### **Cuestionario.**

1. ¿Cuál es la diferencia entre un esqueje y un acodo?
2. ¿Cuál es la mejor época para realizar acodos?
3. Mencione 15 especies que se pueden propagar con esta técnica.
4. ¿Describa la realización del acodo de trinchera y de montículo?

## **PRACTICA 6.**

### **PROPAGACIÓN POR ESTRUCTURAS DE RESERVA**

**Objetivo.** Que el alumno practique la propagación por estructuras de reserva.

**Unidad de aprendizaje.** Propagación por estructuras de reserva.

**Duración.** 2 horas.

**Lugar de realización.** Vivero del Depto. de Horticultura (Invernadero de cristal).

#### **Procedimiento.**

El profesor explicara las particularidades de las siguientes estructuras de reserva:

- Bulbo
- Cormo
- Pseudobulbo
- Rizoma
- Tubérculo

Así mismo, mencionará las principales especies que se pueden propagar con esta técnica y los cuidados que se deben tener. También se mostrará la obtención de diversas estructuras de reserva y los alumnos practicarán la propagación con este tipo de estructuras.

#### **Cuestionario.**

1. ¿Cuál es la diferencia entre un bulbo y un cormo?
2. Mencione 20 especies que se propagan con estructuras de reserva.
3. Explique en que consiste la técnica de scaling.

## **PRACTICA 7.**

### **OTRAS TECNICAS DE PROPAGACIÓN**

**Objetivo.** Que el alumno practique la propagación por hijuelos, división de matas, estolones, etc.

**Unidad de aprendizaje.** Otras técnicas de propagación.

**Duración.** 2 horas.

**Lugar de realización.** Vivero del Depto. de Horticultura (Invernadero de cristal).

#### **Procedimiento.**

El profesor explicara lo que es un hijuelo, una mata, un estolón, etc. Mencionará las principales especies que se pueden propagar de esta forma y los cuidados que se deben tener. Así mismo, mostrara la obtención de hijuelos, matas y estolones y los alumnos practicarán la propagación con las técnicas antes mostradas.

#### **Cuestionario.**

1. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la propagación vegetativa?
2. Mencione 20 especies que se propaguen por hijuelos, división de matas o estolones.

## **PRÁCTICA 8.**

### **MICROPROPAGACIÓN**

**Objetivo.** Que el alumno identifique los elementos esenciales para realizar la propagación de plantas con la técnica de cultivo *in vitro* o micropropagación.

**Unidad de aprendizaje.** Micropropagación.

**Duración.** 2 horas.

**Lugar de realización.** Laboratorio de cultivo *in vitro* del Depto. de Fitomejoramiento.

#### **Procedimiento.**

El profesor junto con los alumnos realizará un recorrido en el laboratorio de cultivo *in vitro* donde explicara de forma breve el uso de las instalaciones, equipo, materiales y procedimientos.

#### **Cuestionario.**

1. ¿Qué es un explante?
2. ¿Cuál es el principal problema al realizar la propagación por cultivo *in vitro*?
3. ¿Qué es organogénesis?
4. ¿Qué elementos se utilizan en la elaboración de las soluciones nutritivas?
5. ¿Qué reguladores de crecimiento son los más utilizados en la micropropagación?

## Bibliografía recomendada

Agusti F. M. 2010. Fruticultura. Editorial Mundiprensa. 2ª edición. España. 507 p.

Alan Toogood. 2010. Enciclopedia de la Propagación de plantas. Editorial Blume. España. 320 p.

Cushnie J. 2007. Método de propagación de plantas: técnicas y consejos para la multiplicación de más de 1000 plantas. Editorial. Tutor. España. 256 p.

De Miguel A. y Maroto J. V. 2007. Injerto de Hortalizas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaria General de Agricultura y Alimentación. España.

Fuentes V. 2015. Propagación *in vitro* de cactáceas Mexicanas. Editorial Publicia. España. 116 p.

Gaytán-Mascorro A. y Chew-Madinaveitia LI. Y. 2014. Injerto de melón y Sandía. INIFAP. México. 2 p.

Lesur E. L. 2014. Manual del viverismo. Horticultura ornamental. Editorial trillas. México. 80 p.

Martínez M. A. 2014. Propagación y cultivo de plantas y tepes en viveros. Editorial Síntesis. España. 236 p.

Morales S. A. M., Rallo M. P. y Jiménez G. M. del R. 2007. Propagación vegetal prácticas. Editorial Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones. España. 98 p.

Ott S. 2010. Manual del cultivo de Hortalizas: Cómo cultivar y cosechar las hortalizas de su jardín o su huerto. Editorial Omega. 186 p.

Prat J. Y. y Retournard D. 2008. Injerto de todos los árboles y arbustos. Editorial Omega. España. 304 p.

Ramírez D. F. 2013. Cultivo y explotación de cítricos. Editorial Grupo Latino Editores. Colombia. 560 p.

Sasias G., Chesne C. y Guedj M. 2011. Tratado práctico de horticultura. Editorial Omega. España. 384 p.

Seguí S. J. M. 2016. Biotecnología vegetal: la ciencia que revoluciona el futuro de las plants. Editorial Talenbook. España. 288 p.

Squire D. 2008. Reproducción de las plantas para el especialista: guía básica para reproducir nuevas plantas para su casa y jardín. Editorial Omega, España. 80 p.

Sitios de interés

<http://www.gob.mx/snics>

<http://www.upov.int/portal/index.html.es>

[http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2010/03/index.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2010/03/index.html)

<http://snics.sagarpa.gob.mx/certificacion/Paginas/Reglas.aspx>

<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/EI%20Huerto%20Familiar.pdf>

[https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icap/LI\\_IntGenAmb/Rodri\\_Laguna/2.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icap/LI_IntGenAmb/Rodri_Laguna/2.pdf)

<http://www.upfim.edu.mx/investigacion/doc/libros/durazno.pdf>

[http://snics.sagarpa.gob.mx/Documents/Presentaciones\\_FIRA\\_2014/20\\_Propagacion de plantas de la familia crassulaceae.Omar Gonzalez Zorzano.pdf](http://snics.sagarpa.gob.mx/Documents/Presentaciones_FIRA_2014/20_Propagacion_de_plantas_de_la_familia_crassulaceae.Omar_Gonzalez_Zorzano.pdf)

<http://www.fao.org/3/a-i1195s.pdf>