

**Guía Pedagógica N°10**

**Escuela:** CENS N°174

**Docentes:** Carlos Castro - Diego A. Sosa

**Cursos:** 1° 1° y 1° 2° - Educación de jóvenes y adultos

**Turno:** Noche

**Área curricular:** Producción Vegetal I

**Título de la propuesta:** Reproducción Asexual de las plantas

**Objetivos:**

Comprender el proceso de Reproducción Asexual de las Plantas

**Contenidos seleccionados:**

- Reproducción asexual de las plantas.

**Capacidades a desarrollar:**

Producir textos o cualquier otro tipo de expresión, en relación con las diversas áreas de conocimiento.

Desarrollar la creatividad y autoestima poniendo en juego las posibilidades de proyectarse en la comunidad.

**Desarrollo de Actividades:**

Lea los apuntes entregados y realice las siguientes actividades:

- 1- ¿Qué es la reproducción asexual de una planta?
- 2- Enumere los diferentes tipos de reproducción asexual de las plantas y de ejemplos

**BIBLIOGRAFIA:****Reproducción Asexual de las Plantas**

La multiplicación o propagación vegetativa es la producción de una planta a partir de una célula, un tejido, un órgano o parte de una planta madre.

Distintas partes del cuerpo de una planta, bajo determinadas condiciones de crecimiento (luz, temperatura, humedad, nutrientes, sanidad, etc.) pueden dar origen a un individuo completo.

Esto se debe a que muchas células de los tejidos diferenciados (maduros) de la planta, conservan la TOTIPOTENCIALIDAD, con esta característica una célula ya adulta puede desdiferenciarse (retomar la actividad meristemática) y multiplicarse dando origen a los órganos vegetativos (raíz, tallo y hojas).

**Tipos de Multiplicación vegetativa**

Los métodos de propagación pueden ser clasificados como naturales, según si se trata de estructuras propias de las plantas que le permiten reproducirse asexualmente (bulbos, tubérculos, rizomas, estolones, hijuelos, apomixis) o artificiales si son producidas por el hombre (estaca, esqueje, injerto, acodo y cultivo in vitro).

**1- Bulbos:**

Son órganos subterráneos de almacenamiento de nutrientes. Morfológicamente es una adaptación de las hojas al almacenamiento de sustancias de reserva (engrosamiento de la vaina con transformación en catáfilas), con modificaciones en el tallo (platillo o disco) y raíces adventicias (ver detalle en el tema adaptaciones)

Pueden tener yemas laterales, las que durante el período de crecimiento dan origen a nuevos bulbos, denominados bulbillos.

Los bulbos se clasifican en tunicados, en los que sus bases están rodeadas por capas superpuestas cuando el bulbo está totalmente rodeado por las bases persistentes de las hojas (ej. cebolla, ajo, tulipán, narciso) y escamosos, en los que dichas bases están imbricadas, son más carnosas y no tienen túnica de protección (ej. lirio, azucena). Ambas clases producen bulbillos que sirven para reproducir las plantas, una vez que han alcanzado el tamaño suficiente.

**2- Tubérculos caulinares**

Son tallos modificados y engrosados donde se acumulan sustancias de reserva, comúnmente almidón. Lea la estructura del tubérculo en el tema adaptaciones. La reproducción de este tipo de plantas se realiza utilizando en la plantación el mismo tubérculo, que posee yemas en la superficie capaces de rebrotar y originar nuevas ramas y raíces adventicias.

PAPA, *Solanum tuberosum* spp. *tuberosum*,

La planta de papa, puede reproducirse por semillas (vía sexual) y también por tubérculos o "papa semilla" (vía asexual). En Argentina para establecer el cultivo, para la producción de papa consumo, se utilizan "papa semillas".

### 3- Rizomas:

Son tallos subterráneos con varias yemas que crecen de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos. Carecen de hojas pero tienen catáfilas a veces en forma de escamas membranosas (ver detalle en el tema adaptaciones). Los rizomas tienen un crecimiento indefinido. Pueden cubrir grandes extensiones de terreno debido a que cada año producen nuevos brotes a medida que las primeras ramas van muriendo. Para cultivar la planta, los rizomas se pueden dividir en trozos que contengan por lo menos una yema y plantarlos. Las plantas con rizomas son perennes, pierden sus partes aéreas en climas fríos, conservando tan solo el órgano subterráneo que almacena las sustancias de reserva para la temporada siguiente.

**CULTIVOS:** el jengibre, *Zingiber officinalis*, es una monocotiledónea de origen asiático que se cultiva en los trópicos casi exclusivamente por vía asexual ya que muy raramente produce semillas. Los rizomas monopodiales pueden medir hasta 50 cm y frecuentemente son chatos y divididos como los dedos de una mano. El parénquima reservante es rico en almidón y oleorresinas que le dan el sabor picante. Contienen además cantidades apreciables de hierro, fósforo y ácido ascórbico.

**MALEZAS:** este es uno de los principales mecanismos de propagación. El principal ejemplo es el *Sorghum halepense* o sorgo de alepo, que fue declarada Plaga de la Agricultura Nacional en 1930 por su capacidad de multiplicarse a partir de sus rizomas. Deben extremarse las medidas preventivas empleando, para la siembra de cualquier cultivo, semilla fiscalizada libre de semillas de esta maleza y extremando la limpieza de la maquinaria agrícola para controlar la dispersión de los rizomas.

### 4- Estolones:

Son brotes o ramas laterales más o menos delgados que nacen de la base del tallo, que crecen horizontalmente con respecto al nivel del suelo o subterráneo. Tienen entrenudos largos que generan raíces adventicias. La separación de estos segmentos enraizados da lugar a plantas hijas.

**FRUTILLA** (*Fragaria x ananassa*): este cultivo se establece mediante la plantación de plantines que se obtienen a partir de una planta madre que emite estolones que, una vez enraizados, son separados de la planta original. Los plantines obtenidos por reproducción vegetativa, clonación, son genéticamente idénticos a la planta madre. La frutilla es una planta herbácea con raíces fasciculadas. El tallo es un braquiblasto que vulgarmente lo llaman "corona". Las hojas insertas en él llevan una yema axilar que puede ser reproductiva y originar flores y frutos, o si son vegetativas pueden resolverse en nuevos braquiblastos laterales o en ramas delgadas radicales: los estolones. Usualmente los estolones tienen dos entrenudos muy largos que anteceden a un braquiblasto que será la futura "corona" de la nueva planta. El extremo del estolón la primera hoja es rudimentaria.

### 5- Hijuelos:

Son un tipo característico de brote lateral o rama que se desarrolla sobre la base del tallo principal de ciertas plantas. Este término se aplica generalmente al tallo engrosado, acortado y con aspecto de roseta. El término hijuelo o macollo, como algunas veces se lo denomina, se aplica al cultivo de plátanos, ananá o piña, palma datilera, entre otros. La formación de

hijuelos o macollos es muy importante en cultivos de Monocotiledóneas tales como los cereales de grano y forraje: trigo, cebada, centeno y avena.

ANANÁ (*Ananas comosus*) el eje sigue creciendo para dar origen a una nueva planta, este proceso se conoce como proliferación. En ananá la multiplicación vía agámica es la más frecuente y si bien todos los tipos de hijuelos que presenta esta especie son potencialmente capaces de generar una planta, los que se eligen y mayormente se utilizan para iniciar un plantación comercial, son aquellos provenientes de la base del tallo.

BANANO, *Musa × paradisiaca*: las plantaciones comerciales se pueden iniciar de hijuelos o de trozos de cormo que tengan yemas. En el caso de utilizar hijuelos es necesario diferenciar aquellos denominados "haraganes" o "de agua" de aquellos llamados "espadines". La forma de los primeros es cilíndrica mientras que los segundos son cónicos. Los más convenientes son los "espadines" ya que entran primero en producción en comparación con los "haraganes".

## 6- Estacas o esquejes

La propagación por estacas es una técnica de multiplicación vegetal en la que se utilizan trozos de tallos, los que colocados en condiciones ambientales adecuadas son capaces de generar nuevas plantas idénticas a la planta madre. Estas porciones son fitómeros: es la menor porción formada por un nudo con la yema y una porción de los entrenudos superior e inferior que permite la multiplicación. Plantadas bajo condiciones ambientales favorables se induce a formar raíces, y luego desarrolla el vástago produciendo así una nueva planta independiente. A menudo se usa esqueje para referirse a ramas jóvenes o de menor consistencia y estaca para tallos lignificados. La capacidad de una estaca para formar un sistema radical o caulinar adventicio depende de factores endógenos, es decir propios del material, y de factores exógenos (ambiente)

Este es el método más importante para propagar arbustos ornamentales y varios cultivos arbustivos y leñosos. Un ejemplo de propagación de estacas leñosas de uno o dos años son las higueras (*Ficus carica*), el kiri (*Paulownia tomentosa*) o de estacas semileñosas son los olivos (*Olea europea*) y la vid (*Vitis sp.*).

En el caso del té (*Camellia sinensis*) y la yerba (*Ilex paraguariensis*), la plantación puede tener dos orígenes: semilla botánica o material vegetativo para obtener clones, denominado estaqueo. En nuestro país las plantaciones más antiguas de té se establecieron mediante plantines de semilla de fenotipos chinos, assámicos o sus correspondientes híbridos, por lo cual existe una gran variabilidad genética en los cultivos. En ambos cultivos hace algunos años se están comenzando a utilizar plantaciones clonales de rendimiento superior. La implantación de clones selectos permiten que los cultivos presenten mayor homogeneidad, rendimiento y calidad. La propagación vegetativa del té se realiza por medio de la plantación de estacas semileñosas uninodales (5 a 8 cm de longitud y 5 a 7 mm de diámetro) con una hoja y que sean de la brotación del año para que posea características de juvenilidad y así facilitar su enraizamiento adventicio. En la yerba la estaca es multinodal, la hoja se corta media lámina para evitar el exceso de transpiración, sin la hoja presente no se produce el enraizamiento.

PINO: (y coníferas en general) se considera semilla forestal al "cutting" que es la porción terminal de un macroblasto, incluyendo la yema apical (cutting es la denominación usada en este cultivo en Argentina). Las plantas madre (clones selectos) dadores de cuttings se pueden mantener a campo o en viveros. La cosecha se realiza manualmente o mecanizada.

## CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum*)

La caña de azúcar se propaga asexualmente mediante la brotación de las yemas axilares del tallo denominado en su conjunto "caña semilla" (trozo de caña con al menos una yema, conocido como fitómero). A partir de cada yema, se origina un brote guía o tallo primario, de las yemas axilares de estos se forman tallos secundarios y de estos a su vez, los tallos terciarios; conformando en su conjunto una cepa o macollo. El enraizamiento inicial se produce a partir de la emergencia de las raíces preformadas en la banda radical del fitómero, estas se reemplazan luego por las raíces que se diferencian a partir del tallo primario.

### **7- Acodo:**

Es un método de propagación en el cual se provoca la formación de raíces adventicias a un tallo que está todavía unido a la planta madre. Luego, el tallo enraizado, acodado, se separa para convertirlo en una nueva planta que crece sobre sus propias raíces. La rama acodada sigue recibiendo agua y minerales debido a que no se corta el tallo y el xilema permanece intacto. La formación de raíces en los acodos depende de la provisión continua de humedad, buena aireación y temperaturas moderadas en la zona de enraizamiento.

Se utiliza en ornamentales y en cultivos como la vid, donde se denomina Mugrón, es un sarmiento o rama larga que, sin cortarlo de la cepa, se entierra parcialmente en el lugar próximo a la misma en el que hay una falta, doblándolo de manera que quede la punta con un par de yemas al aire, con el fin de que arraigue y dé origen a una nueva cepa. Una vez que ya tiene raíces el sarmiento enterrado, se puede "destetar" o cortar.

**Directora: Gabriela Moreno**