

Haga Plantas Nuevas y Mantenga las Viejas (Propagación Asexual)

Descripción: ¿Qué podría ser más emocionante que convertir una planta en 30 plantas nuevas para que cada uno de sus alumnos se las lleve a casa? Aprender la técnica de propagación de plantas tomando esquejes le permite hacer exactamente eso y les enseña a los estudiantes sobre el crecimiento de las plantas, especialmente los factores que afectan el desarrollo de las raíces.



Nivel de Grado: K-5

Objetivos:

Los estudiantes van a:

- Aprender sobre la propagación vegetativa (asexual) de las plantas
- Observar el crecimiento de las raíces en los esquejes
- Comparar diferentes medios de enraizamiento para esquejes

Tiempo para Completar la Actividad: 30 Minutos

Materiales:

- Plantas madre como coleo, potos, begonias, geranios o judía errante. Necesitará suficiente material vegetal para que cada estudiante haga dos esquejes.
- Tijeras limpias
- Botellas plásticas limpias, de agua o refrescos con las tapas cortadas (nota: cortar el plástico puede ser complicado y debe hacerlo un adulto con anticipación).
- Agua
- Mezcla para sembrar en macetas, sin tierra, humedecida
- Papel de construcción de color oscuro (opcional)

Información de Contexto

Hacer plantas a partir de esquejes es una forma de propagación asexual, también llamada propagación vegetativa, que no depende de la polinización ni de las semillas. Produce clones: plantas nuevas que son genéticamente idénticas a la planta madre de la que se tomaron los esquejes. Tanto las plantas como las personas pueden propagarse a través de la reproducción sexual, pero obviamente, esto no es cierto para la propagación asexual: ¡Un dedo del pie humano amputado no da lugar a una nueva persona, ni a la persona le da un nuevo dedo del pie! Los tipos más comunes de métodos de propagación asexual son esquejes y división:

Esquejes

Tomar un esqueje implica quitar un pedazo de una hoja, tallo o raíz y colocarlo en un medio de cultivo donde luego se desarrollan las otras partes que quedaron atrás (es decir, un tallo luego crecerá raíces, una raíz luego crecerá un tallo).

KidsGardening is a nonprofit educational organization. Support provided by sponsors and donors is critical to our ability to provide free garden-based resources for parents and educators. All gifts are tax-deductible.

Las tasas de éxito con esquejes generalmente son más bajas que las tasas de germinación de semillas. Para obtener la mejor oportunidad de éxito:

- Tomen esquejes con instrumentos limpios
- Colóquenlos en una mezcla para macetas húmeda, estéril y sin tierra.
- Elijan plantas que formen raíces fácilmente (vea la tabla a continuación)
- Los esquejes de algunas plantas enraízan fácilmente en jarrones con agua, pero otras se pudrirán antes de echar raíces si las colocan directamente en el agua. Inserten esos esquejes de tallo, así como cualquier esqueje de raíces y hojas, en una mezcla para macetas húmeda y sin tierra. En la siguiente tabla se enumeran las plantas que crecen bien a partir de esquejes y deberían brindarles una buena tasa de éxito incluso en las duras condiciones del aula.

Toma de Esquejes

Preparen su medio de enraizamiento antes de tomar esquejes. Usen tijeras limpias y asegúrense de que cada corte mida de 4 a 6 pulgadas de largo y tenga al menos 4 hojas. Retiren las hojas inferiores del corte e introdúzcanlo inmediatamente en agua o tierra.

Cuidando los Esquejes

Los esquejes necesitan mucha humedad y temperaturas cálidas para poder crecer. Los profesionales de los viveros tienen hileras con rociadores que rocían los esquejes de forma intermitente a lo largo del día para mantener la humedad alta. Pueden crear un efecto similar formando una tienda de campaña con una bolsa de plástico (apoyen la tienda de campaña con lápices o palitos de madera para que las hojas no toquen los lados) y luego rocíen los esquejes a lo largo del día con una botella rociadora para mantener la tierra y el aire alrededor del corte húmedo, pero no empapado. Deberán experimentar para encontrar el equilibrio perfecto para los niveles de humedad en su salón de clases.

La mayoría de las plantas enumeradas en la tabla siguiente forman raíces en unas pocas semanas, pero los esquejes de algunas plantas pueden tardar semanas o incluso meses en desarrollar las partes faltantes. Monitoreen las plantas regularmente para verificar el progreso.

¿Están apareciendo hojas nuevas? Si el corte está en el agua, ¿pueden ver las raíces crecer?

Planta	Parte de la Planta	Medio de Propagación
Coleo	Tallo	Agua o tierra
Hiedra potos	Tallo	Agua o tierra
Geranio	Tallo	Agua o tierra
Violeta africana	Hoja o tallo	Tierra
Planta de jade	Tallo u hoja	Tierra
Hiedra inglesa	Tallo	Agua o tierra
Judía errante	Tallo	Agua o tierra

División

Algunas plantas crecen en matas, enviando raíces y/o tallos (sobre la tierra o bajo tierra) que luego producen tallos y hojas nuevas. Como implica el término división, una vez que las matas excedan su tamaño original, pueden desenterrarlas, dividir la planta en matas más pequeñas de raíces, tallos y hojas, y replantar las divisiones más pequeñas.

KidsGardening is a nonprofit educational organization. Support provided by sponsors and donors is critical to our ability to provide free garden-based resources for parents and educators. All gifts are tax-deductible.

Las plantas en matas son excelentes para los jardines de los niños porque necesitan divisiones frecuentes, lo que brinda a más estudiantes la oportunidad de tener la experiencia de plantar (¡además, puede vender divisiones en las ventas de plantas para recaudar dinero para mantener el jardín!)

Aquí hay algunos ejemplos de plantas que son fáciles de propagar a través de la división:

- Plantas en matas: oreja de cordero, hierba mondo, azucenas, cebollines
- Algunas plantas producen plantas nuevas en tallos sobre el suelo. Aunque las plantas nuevas pueden o no desarrollar raíces mientras están en la planta madre, pueden remover las nuevas plantitas “bebés” fácilmente, plantarlas en el suelo y las raíces nuevas aparecerán rápidamente.
- Plantas que producen “bebés” en tallos sobre el suelo: Planta araña o avión, geranio fresa, madre de miles.

¿Qué Método Usar?

La respuesta de una planta a diferentes tipos de propagación asexual varía. Pueden tomar una hoja de violeta africana y plantarla en la tierra para obtener una nueva violeta africana, pero si plantan una hoja de arce, terminarán con una hoja arrugada. Para la reproducción asexual de un árbol de arce, deben cortar y plantar una porción del tallo que tenga 2 o 3 yemas de hojas.

Entonces, ¿cómo pueden averiguar qué método de propagación asexual usar con una planta específica? Pueden descubrirlo a través de prueba y error o buscar recursos publicados para obtener asesoramiento. Una excelente fuente de información para las plantas de paisajismo comunes es *The Reference Manual of Woody Plant Propagation: From Seed to Tissue Culture: A Practical Working Guide to the Propagation of over 1100 Species* (Manual de referencia de la propagación de plantas leñosas: de la semilla al cultivo de tejidos: una guía práctica de trabajo para la propagación de más de 1100 especies) de Michael Dirr y Charles Heuser. Hay recursos adicionales disponibles a través de búsquedas en Internet.

Otros Métodos

Hay muchas otras formas de propagación asexual. Dos que puede usar para desafiar a los estudiantes mayores son el **acodo** y el **cultivo de tejidos**.

La propagación por acodo implica persuadir a un tallo para que eche raíces mientras aún está unido a la planta madre. Esto sucede naturalmente en algunas plantas, como las frambuesas negras, cuando sus tallos tocan el suelo y producen raíces nuevas.

El cultivo de tejidos implica cultivar una planta completa a partir de unas pocas células! Las células crecen en un medio nutritivo hasta que se han diferenciado en tejido de hoja, tallo y raíz y pueden trasplantarlas a tierra para macetas. Los kits de cultivo de tejidos para las aulas escolares están disponibles en muchos catálogos de suministros para la educación científica.

Sentando las Bases

Pida a los estudiantes que piensen en las preguntas siguientes:

1. ¿Qué pasa si le cortan el dedo del pie a una persona? ¿Volverá a crecer? ¿Se convertirá en una nueva persona?
2. ¿Qué pasa si cortan un tallo de una planta? ¿Volverá a crecer? ¿Qué pasará con el corte?

KidsGardening is a nonprofit educational organization. Support provided by sponsors and donors is critical to our ability to provide free garden-based resources for parents and educators. All gifts are tax-deductible.

Exploración

1. Explique a los estudiantes el concepto de propagación vegetativa y cómo tomar un esqueje.
2. Entregue a cada alumno 2 botellas de plástico sin tapa. Indique a los estudiantes que llenen una de sus botellas con agua (llámenla "el jarrón"). Llene el segundo con una mezcla sin tierra humedecida (llámenla "la maceta").
3. Muestre a los estudiantes cómo tomar esquejes del tallo de la planta madre y luego permita que cada uno tome dos esquejes. Usen tijeras limpias y asegúrense de que cada corte mida de 4 a 6 pulgadas de largo y tenga al menos 4 hojas (para que las comparaciones sean justas, cada estudiante debe usar dos esquejes de la misma planta). Pida a los estudiantes que quiten las hojas inferiores para que puedan ver el tallo. Luego, pídale que coloquen un corte en el jarrón y otro en la maceta.

Nota: El punto en el que las hojas se unen al tallo se llama nudo. Para muchas plantas, el nudo es donde emergerán primero las raíces, así que asegúrese de que al menos un nudo esté debajo de la superficie del agua o del suelo.

4. En el jarrón, solo el tallo debe estar sumergido en el agua. Es posible que los estudiantes necesiten ajustar el nivel del agua para que las hojas queden por encima de la superficie. En la maceta, los estudiantes deben insertar el esqueje contra el costado de la maceta para que puedan observar fácilmente el crecimiento de las raíces.
5. Supervisen las plantas diariamente y verifiquen el crecimiento de las raíces, y registren cualquier cambio. Pida a los estudiantes que agreguen más agua a sus jarrones si cae por debajo del nivel original. También deben asegurarse de que la mezcla sin tierra en las macetas permanezca húmeda.
6. Guíe a los estudiantes en el uso de estadísticas o la creación de gráficos para documentar y comparar diversos datos, como:
 - Número de días entre la toma de esquejes y cuando aparecen las raíces por primera vez.
 - Datos de las raíces - Después de 2 a 3 semanas de crecimiento, pueden sacar las plantas del suelo y del agua y usar otras medidas para comparar el crecimiento de raíces usando los dos métodos:
 - Contar y comparar el número de raíces en cada esqueje
 - Medir la longitud de las raíces de las plantas en los dos esquejes
 - Retirar las raíces y pasarlas para ver si hay una diferencia entre los dos esquejes (esto requerirá una escala bastante sensible y tengan en cuenta que obviamente resultará en no tener una planta nueva que mantener)
7. Concluya la actividad dando a los estudiantes tiempo para preparar un resumen de sus hallazgos, incluyendo la discusión de sus conclusiones.
8. Una vez que se establecen las raíces, los estudiantes pueden plantar sus esquejes en macetas (para aquellas que crecen en agua) para guardarlos en el salón de clases, llevarlos a casa o regalarlos a familiares y amigos.

KidsGardening is a nonprofit educational organization. Support provided by sponsors and donors is critical to our ability to provide free garden-based resources for parents and educators. All gifts are tax-deductible.

Haciendo Conexiones

Amplíe la exploración probando el efecto de la luz en el crecimiento de las raíces. Divida la clase por la mitad. Un equipo puede cubrir sus macetas con fundas removibles de papel de construcción de color oscuro mientras que el otro equipo cubre sus jarrones. ¿La luz afecta el crecimiento de las raíces?

Ramificación

Inglés – Para reforzar el proceso de tomar un esqueje y practicar las habilidades de comunicación, pida a los estudiantes que escriban instrucciones sobre cómo tomar esquejes. Las instrucciones se pueden escribir en forma de párrafo o como una lista detallada.

Historia, Ciencias Sociales o Geografía – Exploradores y recolectores de plantas del pasado y del presente utilizan la técnica de tomar esquejes para documentar y trasladar plantas por todo el mundo. Guíe a los estudiantes en una lluvia de ideas sobre por qué los esquejes son herramientas útiles para el transporte de plantas. Consulte el artículo [Plant Explorers on Film](#) (Exploradores de plantas en película) de USDA para comenzar su discusión. También desafíelos a considerar algunos de los peligros de introducir plantas en nuevos entornos. Use ejemplos de plantas exóticas invasoras en su área (p. ej., kudzu, árboles de eucalipto, salicaria púrpura).

Conexiones Comunitarias – Realice una excursión para visitar un vivero local y ver las prácticas y el equipo de propagación en persona. Si una excursión no es factible, comuníquese con el vivero para ver si un experto puede venir a visitar el salón de clases para dar una demostración práctica.

KidsGardening is a nonprofit educational organization. Support provided by sponsors and donors is critical to our ability to provide free garden-based resources for parents and educators. All gifts are tax-deductible.