



Lecciones para Crecer

Partes de las plantas

Este mes estamos investigando importantes conceptos básicos de botánica mediante el estudio de las partes de las plantas. Echen un vistazo a su jardín o un espacio verde cercano y probablemente notarán una gran diversidad de plantas. Las plantas se pueden encontrar en una amplia variedad de colores, formas y tamaños, desde árboles altos con tallos leñosos hasta la hierba suave que se arrastra por el suelo. A pesar de sus diferencias en su apariencia, las plantas comparten un conjunto de partes comunes. Aprender cómo funcionan las diferentes partes es esencial para explorar el crecimiento y desarrollo de las plantas. Este conocimiento fundamental también contribuye a que comprendamos cómo cuidar las plantas en nuestros jardines y el medio ambiente.

Semana 1: Raíces

Objetivos de aprendizaje:

Esta semana los niños:

- Aprenderán sobre la función y estructura de las raíces.
- Investigarán las capacidades de absorción de agua de las raíces.
- Explorarán las raíces de las plantas que comemos.

Materiales necesarios para la semana:

Actividad 1: : Observación de raíces

- Página de lectura Raíces por Raíces
- Ejemplo de una planta con raíz pivotante [ejemplos posibles: zanahorias (con hojas), remolachas (con hojas), diente de león, plántulas de pino]
- Ejemplo de una planta con raíces fibrosas (ejemplos posibles: lechuga, pasto, la mayoría de las plantas anuales para la huerta)
- Hoja de trabajo titulada Observación de raíces
- Regla
- Lupa (opcional, pero muy recomendable)
- Bola de cuerda (opcional)

Actividad 2: Experimento de riego

- Dos (o más) plantas pequeñas de cualquier tipo en contenedores
- Bolsa o bolsas de plástico o plástico adhesivo
- Cinta adhesiva
- Regadera manual
- Botella atomizadora
- Hoja de trabajo titulada Observación del experimento de riego

Actividad 3: Raíces que comemos

- Hoja de trabajo titulada Mi guía para cocinar verduras
- Libro de recetas o sitio web de recetas en línea
- Tarjetas o fichas (opcional)
- Verduras de raíz (como zanahorias, remolachas, rábanos, nabos o batatas dulces); opcionales

Introducción

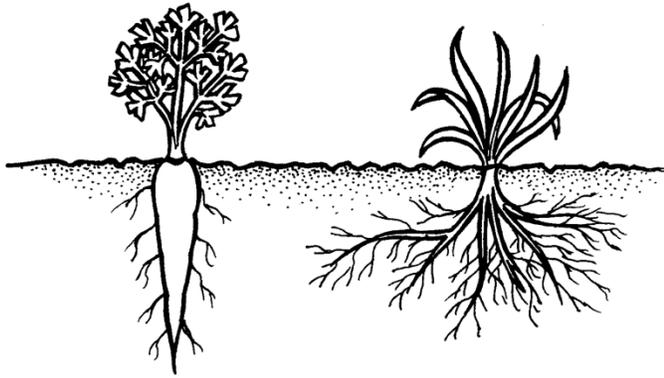
El trabajo de las raíces es absorber el agua y los nutrientes que una planta necesita para crecer y prosperar. También brindan soporte a la planta y la anclan en el suelo.

A medida que una semilla germina, la primera parte que emerge es la raíz pivotante. Es el ancla inicial de la planta y comienza a absorber agua y minerales para que se desarrolle el brote. A partir de ese punto, el desarrollo de las raíces toma una de dos direcciones dependiendo de la planta.

Algunas plantas tienen una raíz principal llamada raíz pivotante o primaria con solo unas pocas raíces secundarias más pequeñas. Al penetrar profundamente en el suelo, estas raíces largas y fuertes extraen nutrientes desde muy por debajo de la superficie. Los dientes de león son un ejemplo común de una planta con raíz pivotante. En algunas plantas, las raíces pivotantes están especializadas para ser también un lugar de almacenamiento de almidones y azúcares. Los ejemplos comunes de raíces pivotantes con esta capacidad incluyen zanahorias, rábanos y remolacha.

Otros tipos de plantas tienen un sistema de raíces fibrosas: una red de raíces de tamaño pequeño a mediano que se extienden ampliamente por el suelo. Las raíces fibrosas juegan un papel importante en la estabilización del suelo y, aunque no son tan profundas como las raíces principales, pueden llegar mucho más allá de la dimensión de la planta sobre el suelo. Las plantas de césped son excelentes ejemplos para estudiar las raíces fibrosas. Un científico midió todas las raíces de una sola planta de centeno y descubrió que, si se colocaran en una línea de punta a punta, su longitud total sería de 387 millas!

Tanto las raíces pivotantes como las fibrosas están cubiertas de diminutos pelos radiculares que realizan gran parte de la absorción de agua y nutrientes. Son muy frágiles, y eso es una de las razones por las que es importante ser cuidadoso al sembrar plantas nuevas y excavar alrededor de plantas establecidas.



Las raíces pivotantes

Las raíces fibrosas

Junto con sus contribuciones a la planta, la red de raíces es una parte importante de la descomposición de las rocas para construir el suelo y también evitan que el suelo se erosione con la lluvia y el viento. A medida que las raíces de las plantas crecen a través de las grietas de las rocas, se desprenden pequeños trozos de roca, lo que ayuda en el largo y lento proceso de formación del suelo. Algunas raíces incluso producen sustancias que ayudan a disolver las rocas. Cuando están vivas, las raíces airean y aflojan el

suelo, y proveen túneles para los insectos y animales excavadores. Cuando están muertos y descompuestos, contribuyen al rico humus del suelo. La extensa red de raíces y pelos radiculares también crea un fuerte punto de agarre de las partículas del suelo. Evitan que el suelo se erosione con el hielo, el agua y el viento.

Actividad 1: Observación de raíces

1. Juntos o independientemente, lean la página de lectura Raíces por raíces. Pida a sus niños que completen las preguntas de comprensión de lectura y luego discutan sus respuestas juntos.
2. Para complementar la página de lectura, obtenga al menos un ejemplo de raíz pivotante y raíz fibrosa para que los niños las comparen. Los posibles ejemplos de raíces principales incluyen zanahorias o remolachas de la tienda de comestibles (seleccione las que todavía tienen sus hojas para que sus niños puedan imaginar cómo se ven cuando crecen en el huerto) y dientes de león (una mala hierba común que se encuentra en los jardines de todo el país; asegúrese de cavar profundo para obtener toda la raíz. Aunque el crecimiento de sus raíces puede cambiar a un sistema de raíces fibrosas con el tiempo, muchos árboles también comienzan su vida con una raíz pivotante. Si puede encontrar plántulas de árboles en áreas en las que no las desea (como en macetas o bancales de los huertos), puede arrancarlas para observarlas.

Como ejemplo de raíz fibrosa, la mayoría de las plantas de césped tienen raíces fibrosas y se pueden encontrar fácilmente en patios y espacios verdes en todo el país. Las plantas de lechuga también son buenos ejemplos de raíces fibrosas, al igual que la mayoría de las plantas anuales para jardín. Tome una copia de la hoja de trabajo titulada Observación de raíces, una regla y una lupa (si la tiene disponible).

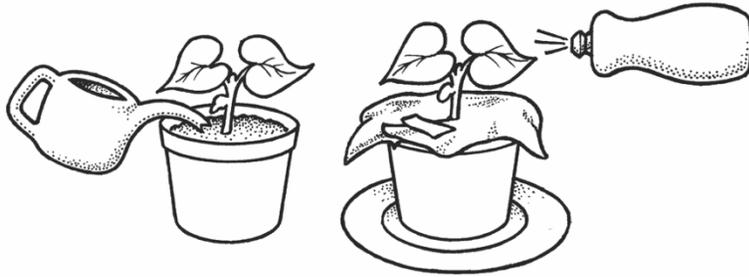
3. Muy, muy suavemente, retire la tierra de las raíces. Si la tierra está seca, es posible que pueda sacudirla y / o cepillarla con cuidado. Si la tierra está húmeda, agite las raíces en un recipiente con agua para lavar la tierra y luego déjela secar. Haga que los niños midan las raíces y luego hagan un dibujo de ellas en la Hoja de trabajo titulada Observación de raíces. Si tiene una lupa, pídale que busquen los pelos de la raíz.

4. Hable sobre las diferencias entre los dos tipos diferentes de raíces. Pida a los niños que enumeren algunos de los beneficios de cada tipo de raíz. Para iniciar la discusión, pregunte: ¿Existen algunos entornos para los que un tipo de raíz podría adaptarse mejor que otro? ¿Creen que la profundidad del suelo influye en las raíces de las plantas? ¿Qué pasa con la disponibilidad de espacio?
5. Como extensión de esta actividad, comparta que las raíces de una planta pueden extenderse mucho más bajo en el suelo de lo que las hojas que se extienden por encima del suelo. El sistema de raíces de un árbol maduro puede extenderse de dos a tres veces más lejos del tronco del árbol que del dosel o copa del árbol. Para visualizar esto, use una bola de cuerda para medir la longitud desde un tronco hasta el borde del dosel del árbol (el radio). Haga que una persona se pare en el tronco y sostenga el extremo de la cuerda y luego pida a una segunda persona que camine hacia el borde del dosel en línea recta. Puede medir la longitud si lo desea. Luego haga que la persona que está en el borde del dosel gire, y que la persona que está en el tronco se aleje del árbol en la misma línea a la misma distancia. Repita otra vez. ¡Vaya, esas son muchas raíces!

Actividad 2: Experimento de riego

Les hemos dicho que ingerir agua para la planta es uno de los trabajos más importantes de las raíces. En esta actividad, los niños ayudan a preparar un experimento simple para probar si eso es cierto.

1. Obtenga al menos dos plantas en contenedores. El tipo de planta utilizada puede variar; tanto las plantas de interior como las de exterior o las plantas de paisajismo funcionarán. Sin embargo, va a querer elegir dos plantas del mismo tipo y también tratar de encontrar dos que sean aproximadamente del mismo tamaño. Si no tiene acceso a plantas ya establecidas, también puede sembrar algunas semillas de frijoles (del pasillo de frijoles secos en la tienda de comestibles) en pequeñas macetas con tierra o incluso en un vaso con toallas de papel húmedas, y luego realizar este experimento después de darles un par de semanas para formar raíces y algunas hojas.
2. Empiece por asegurarse de que el sustrato de cultivo en los contenedores esté húmedo por parejo. Luego, cubra la parte superior de una de las macetas alrededor del tallo con una capa segura de plástico adherible para que la tierra no se moje.
3. Durante las próximas dos semanas, riegue la tierra de la planta sin plástico con una regadera o botella de agua común. Riegue la planta con el plástico que cubre el suelo rociando las hojas directamente con una botella rociadora. Utilice la hoja de trabajo titulada Experimento de riego para realizar un seguimiento de sus observaciones.



Rociando agua sobre las hojas de la planta mientras el suelo está cubierto de plástico

Regando las raíces de la planta

4. Después de un par de semanas, compare sus resultados. El tiempo que tomará ver una diferencia entre las dos técnicas de riego variará según el tipo de plantas que elija y cuánto tiempo le toma a la planta cubierta de plástico quedarse sin agua en su suelo existente. Al final de sus observaciones, pregunte a los niños: ¿Nuestro experimento demostró que las plantas absorben agua a través de sus raíces? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Cómo podemos aplicar esta información en nuestra huerta?

Actividad 3: Raíces que comemos

Debido a que algunas raíces almacenan azúcar y almidones para las plantas, muchas son fuentes de alimentos dulces y nutritivos para los humanos y otros animales. Las batatas dulces, zanahorias, remolachas, nabos y rábanos son algunas de nuestras verduras comunes que en realidad son raíces de almacenamiento de alimentos para plantas. La raíz de la planta tropical llamada yuca se usa para hacer tapioca y, aunque no es tan común en los Estados Unidos, es un alimento básico en muchos países tropicales. Otro cultivo de raíces a destacar es la remolacha azucarera; entre el 55% y el 60% del azúcar producido en Estados Unidos proviene de las raíces de la remolacha azucarera.

1. Haga una lista de todas las raíces comunes que comemos. Su lista puede incluir: zanahorias, batatas, remolachas, nabos, chirivías y rábanos. Un par de hortalizas de raíz menos comunes que puede pensar incluyen mandioca, colinabo y jícama. Si es posible, permita que los niños se unan a usted en su próximo viaje a la tienda de comestibles o al mercado de agricultores y vea si pueden detectar las verduras de raíz.
2. Investigue y hable sobre algunos de los beneficios nutricionales de comer verduras de raíz. Puede usar la Tabla de información nutricional para vegetales crudos del USDA para comenzar, disponible en:
<https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/nutrition-information-raw-vegetables>

El Departamento de Salud Pública de California ofrece un conjunto completo de boletines informativos sobre la Cosecha del mes para educadores y familias que proporciona excelentes recursos para profundizar en los cultivos de raíces disponibles en:
<https://harvestofthemonth.cdph.ca.gov/Pages/Downloads.aspx>

3. Cree su propia Guía para cocinar verduras de raíz con una o más de las verduras que exploró en el Paso 2. Puede usar la hoja de trabajo Mi guía para cocinar verduras o simplemente usar tarjetas de índice y hacer un dibujo de la verdura en un lado y anotar algunos de los hechos que descubrió sobre ese cultivo de raíces en el otro lado.
4. Busque en libros de recetas y sitios web de recetas en línea para encontrar recetas que combinen con sus hojas de trabajo sobre verduras de raíz, y observe cuáles suenan más atractivas para sus niños. Imprima o anote las recetas que le gustaría probar en fichas o tarjetas de recetas y adjúntelas a la página de su Guía de cocina. Aquí hay algunos sitios web de cocina que quizás desee explorar:
Familia ChopChop: <https://www.chopchopfamily.org/recipes/>
Cooking Matters (Cocinar Importa): <https://cookingmatters.org/recipes>
Bytes comunes (Mordidas comunes): <https://www.commonbytes.org/#!/recipes>
5. Si es posible, pruebe algunos de los cultivos de raíces frescas crudos o en ensaladas y también pruebe algunas de las recetas que encontró. ¡Sus niños pueden descubrir su nuevo vegetal favorito!

Cavando más profundamente

Puede utilizar los siguientes recursos para profundizar en las lecciones de esta semana:

Libros:

¿Qué hacen las raíces? de Kathleen Kudlinski

Un libro bellamente ilustrado que comparte todo sobre las raíces a través de rimas.

Arriba en el jardín y abajo en la tierra de Kate Messner

Un vistazo a lo que sucede arriba y debajo del suelo en el jardín.

Las verduras de Oliver de Vivian French

Viaja con Oliver mientras intenta encontrar patatas fritas en el jardín de su abuelo.

Videos:

Video de lapso de tiempo sobre frijoles de GPhase:

<https://www.youtube.com/watch?v=w77zPAatVTuI&t=17s>

Erosión y suelo de Funcioncedemos: <https://www.youtube.com/watch?v=im4HVXMGi68>

Cómo hacer ensalada de raíces y demostración de laboratorio sobre investigación de las raíces que comemos de Big Green Video (Video Verde Grande)

Biblioteca: <https://biggreen.org/edresources/video-library/>

Raíces con Cris de la Academia virtual de Enverdecamos nuestro planeta:

https://www.youtube.com/watch?v=4U_jquOzT7g

Actividades y lecciones adicionales de KidsGardening relacionadas para probar:

Arte de frutas y verduras: <https://kidsgardening.org/garden-activities-fruit-and-vegetable-art/>

Siembra un bocadillo en la huerta: <https://kidsgardening.org/garden-activities-plant-a-snack-garden/>

Ensalada de partes de la planta: <https://kidsgardening.org/garden-activities-plant-parts-salad/>

Sembrando desechos de la cocina: <https://kidsgardening.org/garden-activities-kitchen-scrap-gardening/>

Visualizador de semillas: <https://kidsgardening.org/garden-activities-seed-viewer/>

Arte del suelo: <https://kidsgardening.org/garden-activities-soil-art/>

Espacio para crecer: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-room-to-grow/>

Explorando las verduras de Oliver: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-exploring-oliversvegetables/>



Raíces por raíces

Semana 1, Página de lectura

Resuelve este acertijo: Vivo bajo tierra. Absorbo agua. Mantengo los tallos de mi planta parados hacia arriba. ¿Qué soy yo?

Respuesta: ¡Raíces!

Aunque la mayoría de las veces no podemos ver las raíces de una planta porque están ocultas bajo tierra, son muy importantes para la planta. Éstos son algunos de los trabajos que realizan:

- Las raíces absorben el agua y los nutrientes que necesita la planta. Los nutrientes son como las vitaminas para las personas y se utilizan para un crecimiento saludable. Sin agua, las células vegetales se secarían y morirían. Las plantas necesitan agua y nutrientes para ayudarlas a producir alimento en sus hojas.
- Las raíces sostienen las plantas en el suelo para que puedan crecer hasta alcanzar la luz del sol. Las raíces también evitan que sean arrastradas por el viento.
- Las raíces también ayudan a mantener la tierra en su lugar. Sin raíces, la tierra se lavarían cada vez que lloviera. ¡Piensa en el lodazal que se formaría!

¿Qué aspecto tienen las raíces? Las raíces de las plantas pueden crecer de dos formas diferentes. Si tienes la oportunidad de mirar las raíces de una planta, encontrarás que generalmente son de color blanco o blanquecino y pueden recordarte a cuerdas o fideos. A este tipo de sistema radicular lo llamamos fibroso. Las raíces fibrosas se extienden lo más que pueden para ayudar a que la planta permanezca anclada. En muchos casos, en el exterior del suelo. Si estás buscando un ejemplo, las plantas de césped que se encuentran en la mayoría de los jardines probablemente tengan raíces fibrosas.

Otras plantas forman una gran raíz que crece profundamente en el suelo. A estas las llamamos raíces principales o pivotantes. Algunas raíces pivotantes se vuelven muy gruesas y algunas

incluso vienen en una variedad de colores. Algunos ejemplos de raíces gruesas que vienen en colores brillantes son las que comemos, como las raíces de zanahoria, remolacha y rábano. Otras plantas comunes con raíces pivotantes son los dientes de león y los árboles de pino.

Tanto las raíces pivotantes como las fibrosas tienen una característica importante que es tan pequeña que no siempre podemos verla sin la ayuda de una lupa. Las raíces están cubiertas de estructuras diminutas que los científicos denominan pelos radiculares porque se parecen al cabello de las personas. Estos pelos radiculares están en realidad haciendo gran parte del trabajo cuando se trata de absorber agua y nutrientes. Son muy frágiles, por lo que debemos tener cuidado cuando plantamos nuevas plantas y excavamos alrededor de las plantas existentes en el jardín.

Como no siempre podemos verlas, es posible que nos olvidemos de las raíces de una planta, pero son muy importantes. Para que una planta sea feliz y crezca muy por encima del suelo, ¡debe tener raíces felices que crezcan muy por debajo del suelo!

Raíces por raíces

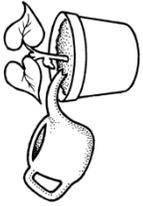
Preguntas de comprensión de lectura:

1. Verdadero o falso: Las raíces de las plantas generalmente crecen bajo tierra.
2. ¿Cuál de los siguientes no es un trabajo de las raíces?
 - A. Ingerir agua
 - B. Anclar la planta
 - C. Hacer comida
 - D. Ingerir nutrientes
 - E. Mantener el suelo en su lugar
3. Enumera los dos tipos diferentes de raíces que se encuentran comúnmente en las plantas:
4. Los pelos radiculares:
 - A. Cubren el exterior de las raíces
 - B. Son tan pequeños que posiblemente necesitas una lupa para verlos.
 - C. Son el sitio de la raíz donde se absorbe la mayor parte del agua.
 - D. Parecen cabellos
 - E. Todo lo anterior
5. Nombra la raíz de una planta que comemos:

Hoja de trabajo de Observación de raíces

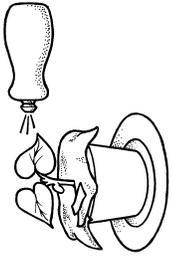
Sistema radicular	Raíz pivotante	Raíz fibrosa
Planta recolectada		
¿Qué tan largas son las raíces?		
¿Qué tan anchas son las raíces?		
Dibuja las raíces.		
¿Ves pelos radiculares?		
¿Crees que esta raíz sería un buen anclaje para la planta? ¿Por qué o por qué no?		

Hoja de trabajo de Observación del experimento de riego



Contenedor 1: Riega con una regadera. No cubras el suelo con plástico.

Fecha	Aparición de la planta en el contenedor 1 (sin plástico)	Boceto de la planta en el contenedor 1 (sin plástico)	Observaciones adicionales



Contenedor 2: Riega con una botella atomizadora. Cubre la tierra con plástico.

Fecha	Aparición de la planta en el contenedor 2 (con plástico)	Boceto de la planta en el contenedor 2 (con plástico)	Observaciones adicionales

Mi guía para cocinar verduras

Nombre de la verdura:

Otros nombres para esta verdura:

Haz un dibujo de tu verdura a continuación.

¿Qué partes de la planta comemos?

Raíz

Hoja

Flor

Tallo

Fruta

Semilla

Información nutricional

Tamaño de la porción:	Fibra:	Vitamina C:	Hierro:
Calorías:	Vitamina A:	Calcio:	

Temporada de producción

Primavera

Verano

Otoño

Invierno

Tiempo de cosecha

Primavera

Verano

Otoño

Invierno

Cómo limpiar:

Cómo comer:

Cruda

Cocida

Ideas de recetas para probar: