Grado 2
Unidad: Aventuras de plantas
Lección 2: "¿Los árboles comen tierra?"

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

Si alguna vez has plantado un jardín, probablemente sabes que pones las semillas en la tierra, las riegas y luego crecen. Simple como eso. ¿Por qué crees que las riegas y pones en la tierra? Las plantas probablemente están bebiendo el agua, ¿verdad? ¿Pero qué hay de la tierra? ¿Las plantas se comen la tierra? Sabes que los animales y los seres humanos necesitan ambos, agua y comida, entonces, ¿las plantas son iguales de esa manera? Primero, hablemos del agua. ¿Qué pasaría si no riegas las semillas? ¿Crees que aún crecerían? Hagamos un experimento rápido para ver por nosotros mismos. Tomaremos dos semillas y las pondremos a cada una en su propio vaso de tierra. Pero a una semilla, le agregaremos agua, y a la otra, nunca le agregaremos agua. Entonces, esperaremos unos días. ¿Qué va a pasar? Aquí tienes. Eso es lo que pensamos. Las plantas necesitan agua para crecer. Y las plantas necesitan tierra también, ¿verdad? Hagamos este experimento nuevamente, pero esta vez, en lugar de probar lo que sucede sin agua, probaremos lo que sucede sin tierra. Pondremos una semilla en tierra y dejaremos una semilla en un vaso, pero ambas semillas se regarán. Ahora, no queremos que la semilla sin tierra se ahogue en agua, así que la colocamos en una toalla de papel, pero la mantendremos bien y húmeda. Así que adelante. Haz tu predicción. Dime que crees que pasará cuando reguemos estas dos semillas.

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Bien, veamos qué sucede. Aquí está la semilla a la que le hemos dado agua y tierra. Veamos qué le ocurrió después de unos días. Y sí, aquí está unos días después. Ha brotado. Ya sabíamos que eso iba a pasar. Bien, ¿y qué pasó con la semilla que le dimos agua pero sin ponerla en la tierra? Antes de ver qué le sucedió, déjenme decirles que no hay manera de que pueda haber comenzado a crecer, ¿verdad? Porque todas las plantas necesitan tierra. Bien, aquí vamos, unos días después. ¡Guau!, esperen, ¿realmente? ¿Cómo es posible? ¿Comenzó a crecer sin la tierra? ¿Sin tierra? No esperaba que eso pudiera ocurrir. ¿Por lo visto el agua es lo único que le hace falta a las plantas, entonces? El agua es muy importante. Veamos con cuidado lo que ocurre cuando le dan agua a las semillas. Esas semillas han sido regadas. Observen cómo ellas la absorben y eso hace que se hinchen. Y después de uno o dos días, algo comienza a aparecer por esa capa protectora que recubre a la semilla. Es como si el agua despertara a la semilla e hiciera que empezara a crecer. Observen lo que ha salido de la semilla. Es una raíz. Una de las primeras cosas que hace una semilla después de haber sido regada, es crecer una raíz. Ahora, observen este video. La semilla comienza, todas estas semillas comenzarán a crecer raíces. ¿Y por qué crees que hacen eso? Porque el agua es tan importante para estas pequeñas plantas que cada una de ellas quiere encontrar más agua de inmediato y salen sus raíces para absorber más agua. Ellas mandan a las raíces hacia abajo porque ahí es donde probablemente habrá más agua. Si observamos con cuidado esas raíces, podemos ver que de cada una crecen pequeñas ramas de raíces a los lados, y cada una de ellas, si las amplificamos, vemos que tienen estos pequeños pelos que absorben agua como una esponja. Estas cosas. Realmente se llaman pelos radicales. El agua hace que la semilla

brote y que la planta crezca. Pero, esperen un segundo. ¿Qué pasa con la tierra? ¿Esto quiere decir que las plantas no necesitan la tierra?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Aquí vemos dos plantas de tomate diferentes después de unas pocas semanas. Uno creció en tierra y parece estar bien. El otro acaba de crecer en agua, sin tierra ni minerales. ¡Ay! ¿Lo notas? Sus hojas son amarillentas. Tampoco es tan alto como la otra planta. No ha crecido tanto. Decimos que su crecimiento se ha atrofiado. Esta planta no está saludable y está enferma. Entonces parece que las plantas necesitan tierra, o al menos crecen mejor en tierra. ¿Qué tiene de especial la tierra? ¿Hay algo en ella que las plantas necesitan? Lo que los científicos descubrieron es que hay algo especial en la tierra. Primero, mezclaron la tierra con agua y luego dejaron que las piezas sólidas de tierra se depositaran en el fondo. Luego, hirvieron el agua por completo, para ver si había algo disuelto en ella. Cuando miraron el fondo de la olla, después de que toda el agua se había evaporado, esto es lo que encontraron. Hay un polvo blanquecino. Parece sal. Incluso sabe un poco salado. Esta no es la misma sal que pones en tu comida. De hecho, son algunos tipos diferentes de sal mezclados. ¡Nada que quieras comer! Los agricultores y jardineros descubrieron que si pones estas sales en la tierra cuando cultivas plantas, las plantas crecerán mejor. Es posible que hayas escuchado a los jardineros hablar sobre esto. Lo llaman por un nombre especial: fertilizante. Los científicos llaman a estas sales con un nombre diferente. La palabra que usan los científicos, y probablemente también hayas escuchado es esta: minerales. Entonces había minerales en la tierra. La mayoría de las plantas no necesitan muchos de estos minerales, solo una pequeña cantidad en el agua. De hecho, las plantas necesitan una cantidad tan pequeña que ni siquiera pensamos en los minerales como alimento para las plantas. Esto es cierto para ti y también

para cualquier otra persona y animal. Yo, perros, gatos, insectos, pájaros, todos los animales también necesitan minerales. ¿Alguna vez escuchaste la frase, vitaminas y minerales? ¿Tal vez incluso tomas una píldora de vitaminas y minerales? O has visto a un padre hacer esto para mantenerse sano y fuerte. Eso es lo que los minerales hacen por las plantas. Los mantienen sanos y fuertes. Ahora, una cosa genial de esto es que técnicamente ni siquiera tienes que usar tierra para cultivar plantas. Mientras tengas los minerales correctos, simplemente puedes agregarlos al agua y las plantas crecerán bien. Los minerales se disuelven en el agua y, a medida que las raíces de las plantas absorben el agua, también absorben los minerales. Las personas incluso tienen un nombre especial para la jardinería sin tierra. Lo llaman hidrocultura. Hidro significa agua. Ahora, la hidrocultura facilitaría el cultivo de un jardín en un viaje largo o en algún lugar donde no haya fácil acceso a mucha tierra, como, por ejemplo, en una nave espacial o una ciudad en el espacio. Este es un dibujo artístico de una posible ciudad espacial que podríamos inventar algún día. Dentro de esta ciudad espacial, podemos imaginar cultivar árboles, vegetales, frutas, nueces, bayas, todo gracias a la hidrocultura. Imagina toda la tierra que de otro modo necesitarías para todas estas plantas. Es bueno saber que podemos cultivar plantas sin tierra. Una cosa menos que tenemos que llevar al espacio. Casi en todas partes donde se encuentran plantas que crecen en la naturaleza, la tierra allí contiene los minerales que las plantas necesitan. Sin embargo, hay pocos lugares raros en la tierra donde la tierra no tiene suficientes minerales. Uno de estos lugares son las tierras pantanosas, cerca de la ciudad de Wilmington, Carolina del Norte, en los Estados Unidos. Puedes esperar encontrarlo parecido a un desierto con muy pocas plantas creciendo, si no hay minerales en el suelo. Pero de alguna manera, podemos ver en esta imagen, que hay al menos una planta que ha descubierto cómo sobrevivir.

VIDEO DE EXPLORACIÓN 4

Si te digo cómo se llama esta planta, quizá sea una pista. Esta es la famosa "venus atrapamoscas" que crece en las ciénagas de Carolina del Norte, Estados Unidos. La tierra en estas ciénagas tiene muy pocos minerales, pero la venus atrapamoscas puede vivir allí. Resuelve ese problema haciendo algo totalmente raro e inesperado en el mundo vegetal: atrapa y come animales. Si nunca viste a una venus atrapamoscas en acción, también verás por qué esto es tan genial y raro entre las plantas. Se mueve ante nuestros ojos. El video no está acelerado, está en tiempo real. Y, en caso de que se preocupen, verán que no le pasará nada al dedo de esta persona. Pero hay una mosca volando por este cuarto y no tiene idea en lo que se meterá. No solo busca un sitio seguro para aterrizar y esa almohadilla de abajo parece ser genial, también la atrae el aroma de algo dulce despedido por la planta. ¿Estás listo? Y ¡Zas! La mosca quedó atrapada. No puede escapar. Durante los próximos días, la planta liberará jugos digestivos que disolveran el cuerpo del bicho y lo convertiran en un líquido espeso que liberará los minerales del cuerpo del bicho. Luego, la planta absorberá el líquido y ¡voilà! Resolvió el problema de no tener suficientes minerales en la tierra. ¿Quieres ver más imágenes de la venus atrapamoscas? Mientras miras esto, nota cómo no solo atrapa a las moscas, sino a cualquier bicho: orugas, arañas, hormigas, etcétera. Las venus atrapamoscas son poco comunes, pero no son la única planta que captura animales para quitarles sus minerales. Hay otras, como ésta. Ésta es la planta más grande del mundo que atrapa animales, se llama "planta de jarra". A diferencia de la venus, no tiene ningún movimiento de cerrar una trampa ni nada parecido. En cambio, tiene estas cámaras grandes parecidas a un cántaro o jarra, como una jarra de agua. Y de hecho, al observar dentro de la jarra, vemos que hay líquido. Es más que nada agua, pero también contiene esos jugos digestivos, como los de la

venus atrapamoscas, y despide un aroma que atrae a los bichos. ¿Notaste que también hay una rana dentro de ésta? Decidió meterse allí dentro, probablemente para intentar capturar algunos bichos cuando entraron volando, pero le conviene tener cuidado porque, si no puede volver a salir, después de unos días, acabará disuelta por ese líquido y le brindará los minerales a la planta. Por suerte, las ranas son excelentes saltadoras, así que pueden saltar fácilmente otra vez a la cima de la planta de jarra y salir. Pero este ratón quizá vea el agua en el fondo y entre pensando en beber un trago y volver a salir. Observemos. No tuvo tanta suerte. La planta acaba de comerse al ratón. ¡Asombroso! En resumen, todas las plantas necesitan agua. La necesitan tanto que sus raíces son lo primero que crecen tras haber sido una semilla. Y las raíces no solo absorben agua, sino también cantidades diminutas de algo llamado "minerales" en la tierra.

VIDEO DE ACTIVIDAD 1

En esta actividad, vas a crear un Mira-raíces que te permitirá ver qué es lo que sucede cuando las semillas crecen bajo tierra. En este estuche para discos hay cinco semillas de rábano, todas ellas reposan en una toalla de papel húmeda. Cada una germinará raíces y brotes, tal y como lo harían bajo tierra. Para fabricar tu Mira-raíces, necesitarás una hoja de trabajo de Mira-raíces, un estuche para discos, un lápiz, una pieza de cinta adhesiva, cinco semillas de rábano, una bolsa plástica y una toalla de papel húmeda. Cuando hayas terminado este paso, presiona la flecha a la derecha.

VIDEO DE ACTIVIDAD 2

Así es como harás un Mira-raíces. Pon el estuche para discos en la mesa con la bisagra por encima. Pon una pieza de cinta adhesiva encima, de esta manera, y escribe su nombre en la

cinta adhesiva, y dibuja una flecha que apunte hacia arriba, como ves aquí. Muy bien, hecho esto, abre el estuche, dobla la toalla de papel húmeda y pónla dentro del estuche de este modo. Ahora, pon cinco semillas en la toalla de papel, las esparcirás de este modo. Luego cierra el estuche de discos. Y cuando hayas terminado este paso, presiona la flecha a la derecha.

VIDEO DE ACTIVIDAD 3

Ahora es tiempo de empezar a registrar lo que está pasando en tu Mira-raíces. En tu hoja de trabajo, escribe la fecha de hoy en el Día uno. En la caja, dibuja cómo se ve una de las semillas en tu Mira-raíces ahora mismo. Observa muy de cerca la semilla e intenta hacer tu dibujo lo más detallado posible. Trata de dibujar la forma de la semilla, y si ves alguna mancha oscura o coloración, trata de dibujar eso también. Así es como se ve el mío. Cuando termines este paso, presiona la flecha a la derecha.

VIDEO DE ACTIVIDAD 4

Cada día de los siguientes cuatro, observarás dentro de tu Mira-raíces para ver qué están haciendo las semillas. Cada vez que lo veas trazarás un dibujo de una semilla para ayudarte a recordar cómo se ven las raíces. Estas cambiarán todos los días. Es muy importante que revises todos los días para asegurarte que la toalla de papel siga húmeda. También es importante que guardes tu Mira-raíces de pie de este modo, con la flecha apuntando hacia arriba. Tu maestro te dirá dónde guardar tu Mira-raíces. El día más importante es el número tres, el día después de mañana. En ese día, girarás tu Mira-raíces para que la flecha apunte hacia un lado. En el día cuatro, cuando mires dentro del Mira-raíces, te sorprenderá lo que verás. Llevar un registro de lo que observas en el Mira-raíces te ayudará a elaborar una cabeza

de pasto como ésta. Ahora, pon el Mira-raíces en una bolsa de plástico y guárdala donde te indique tu maestro.