

Lección: “¿Cómo podrías cosechar la fruta más grande del mundo?”

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! Cuando tenía ocho años, mi papá regresó de trabajar y me dio un pequeño paquete de esto. "Son semillas de calabaza", me dijo. "Vamos a plantar una de estas semillas en nuestro jardín, tú y yo". Pero no solo fueron semillas de calabaza. Mi papá ya había cultivado semillas de calabaza. Las vi en su jardín. Ahora, si no sabías esto, las calabazas crecen en viñas, como ves aquí. Y como cualquier otra planta, necesitan luz solar y ser regadas a diario. Entonces, cuando plantamos una de las semillas del paquete, la regamos cada día, tal y como se supone que lo tenemos que hacer. Pronto, la plantamos en el jardín, pero la calabaza del paquete de semillas de mi papá creció y creció y creció para llegar a este tamaño. Ésto ya era loco. Nunca había visto una calabaza como ésta, y sabía algo sobre las calabazas. Verás, crecí en un pueblo llamado Sycamore, Illinois, y en Sycamore todos estamos un poco locos por las calabazas. Cada año, el pueblo tiene un festival de la calabaza en donde decoramos y exhibimos calabazas en el jardín de nuestro tribunal. Incluso la bandera de nuestra ciudad tiene una calabaza. "Papá", dije, "deberíamos llevar nuestras calabazas gigantes "al tribunal". Mi papá sonrió mucho. "Me leíste la mente", dijo. "Verás, ésa fue mi meta todo el tiempo. Sabía lo grande que iba a crecer esta calabaza" - "¿Ah, sí?", dije. "Sí, ¿recuerdas las semillas que compré?", preguntó. "No fueron semillas ordinarias de calabaza". "Son de una variedad especial de calabaza "llamada calabaza gigante" - "Oh, espera, ¿hay

diferentes tipos de calabaza?", le pregunté a mi papá. "Oh sí," explicó. "así como hay variedades diferentes de manzanas en la frutería". Resultó que mi papá supo que habría una competencia de calabazas gigantes ese año en el Festival de Calabazas de Sycamore, y pensó que deberíamos intentarlo. Cuando terminamos de cultivarla, era realmente tan grande que ninguno de nosotros podía levantarla. Ni siquiera podía rodearla con mis brazos. Tuvimos que pedirle a uno de los amigos de mi papá que viniera para que todos pudiéramos levantarla y cargarla con cuidado en la caja de la camioneta. Ganamos ese año. Pesó casi 91 kilos, la calabaza más grande en Sycamore de 1988; estaba muy orgulloso. Incluso conserva el trofeo hasta estos días. ¿Cómo es que obtuvimos una calabaza tan enorme en primer lugar? Como pudiste haberlo adivinado, si aprendiste sobre la selección, todo empezó con una calabaza original de tamaño regular. Usando el proceso de selección, los productores, la gente que cultiva plantas, con el tiempo crearon nuevas variedades de calabazas, algunas de las cuales son más y más grandes. Mi calabaza gigante de casi 91 kilos no es la más grande de todas, ni está cerca. En el tiempo desde que cultivé mi calabaza gigante en 1988 hasta en estos días, puedes comprar semillas para una variedad de calabaza que llega a pesar 907 kilos. Es el mismo peso que un elefante bebé. Eso significa que las calabazas gigantes ahora son oficialmente, la fruta más grande de todos los tiempos. Es la primera vez que alguien ha intentado hacer una fruta tan gigantesca, pero definitivamente no es la primera vez que los productores han intentado hacer frutas más grandes en general. El tamaño es de hecho una de las características más comunes en la que los productores usan la selección para mejorar. Aquí está uno de mis ejemplos favoritos de gente cambiando las plantas. Es una pintura de hace unos 400 años. ¿Puedes decirme qué es? Quizá no la reconozcas, pero éstas son sandías. Ver esta pintura tan vieja es como subirse a una máquina del tiempo y regresar en el tiempo. Te da un vistazo de cuál era la apariencia de las sandías antes que usáramos la selección para crear

mystery science

How could you make the biggest fruit in the world?

las sandías que cultivamos hoy en día. Hace 400 años, la parte que podías comer de la sandía no era tanta. Mucha de ella era la parte blanca de la cáscara, que no sabe muy bien. Con las sandías de hoy en día, te puedes comer todo lo de adentro. Es tan sabrosa, es una de mis plantas favoritas para comer. ¿Y qué hay de las demás frutas y vegetales? ¿Cuál era su apariencia antes de la selección? Quizá no reconozcas esta pequeña fruta. Quizá pienses que es una cereza. No, es la versión original salvaje de una fruta que conoces bien. Veamos cuál es su apariencia hoy en día después de que hicimos la selección en ella para hacerla más grande. ¡Es un durazno! Entonces, los duraznos silvestres originales eran más pequeños. He aquí un vegetal que conoces. Dudo que lo puedas reconocer en su forma silvestre original, pero déjame enseñarte cómo se ve hoy en día, después de que hicimos la selección en él para hacerlo más grande. Es maíz, ¿así o más loco? Los productores han creado variedades diferentes de casi cada fruta y vegetal que ves en una tienda. Realmente no hay una sola planta que produzcamos que se parezca a la versión original y natural de esa planta. Las cambiamos todas a través del proceso de selección. Entonces, ahora por diversión, si quisieras ser productor y pudieras usar la selección para crear una variedad gigante de cualquier planta, ¿cuál escogerías para hacerla más grande?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

La selección no solo tiene que usarse para las plantas que comemos. Podemos usar la selección para cambiar cualquier planta para convertirla en algo que deseemos más. Considera las plantas que disfrutamos solo por su belleza, como las flores cortadas, del tipo que podrían comprar para su madre o padre en un día especial. Éstas son rosas, una de las flores más admiradas por su belleza. Ahora, en la naturaleza, la rosa original y natural se ve como esto. Muy básico. Es tan simple. ¿Puedes ver lo que hemos cambiado en la rosa? Cuenten la

mystery science

How could you make the biggest fruit in the world?

cantidad de pétalos y verás lo que es tan diferente. ¡La rosa silvestre y natural solo tiene cinco pétalos! Pero gracias al proceso de selección, las rosas de hoy se ven así. Tienen docenas de pétalos. Si escoges y cuentas todos los pétalos, hay hasta 45 pétalos en una rosa moderna. Ahora, ¿cómo hicieron eso los productores de plantas? Bueno, el proceso de selección es posible debido a dos hechos importantes. Toma estas calabazas, por ejemplo. todas vinieron de la misma calabaza madre, pero no hay dos bebés individuales de un padre que tengan exactamente los mismos rasgos. La única razón por la que alguien pudo hacer una variedad de calabaza gigante fue porque no hay dos hermanos y hermanas de calabaza que sean exactamente iguales. Puedes ver aquí, que una de ellas es diferente. Siempre hay al menos una calabaza que es un poco más grande que todas sus calabazas hermanas, y así es como finalmente pudieron hacer una variedad de calabaza gigante. Y con nuestro ejemplo de las rosas, el mismo hecho es cierto. Las rosas silvestres casi siempre tienen cinco pétalos, pero de vez en cuando hay una rosa que tiene menos de cinco pétalos, como una rosa de cuatro pétalos. Y a veces hay una rosa que nace con más de cinco pétalos, como una rosa de seis pétalos. Entonces, podemos resumir este hecho diciendo que no hay dos individuos exactamente iguales. Siempre hay pequeñas diferencias. Ese es el primer hecho para recordar acerca de la selección. El segundo hecho es que los bebés generalmente obtienen la mayoría de los rasgos de sus padres. En ciencia, decimos que heredan los rasgos de sus padres. Entonces, con esa calabaza un poco más grande, si planto alguna de sus semillas, la mayoría de las nuevas calabazas que crezcan de sus semillas también serían ligeramente más grandes, al igual que su calabaza materna. Estas nuevas calabazas heredaron el tamaño más grande de sus madres. O, con nuestro ejemplo de rosas, si salimos y buscamos solo aquellas rosas que tienen seis pétalos en lugar de cinco, y nos aseguramos de crear nuevas semillas de rosas de esas madres de seis pétalos, entonces los bebés también tenderán a tener seis pétalos. Y

mystery science

How could you make the biggest fruit in the world?

ahora, podemos comenzar el proceso nuevamente. No hay dos bebés individuales exactamente iguales. La mayoría de ellos tendrá seis pétalos, pero ahora algunos de ellos podrían crecer y tener siete pétalos. Entonces ahí es donde entra la idea de la selección. Son los productores de plantas, quienes observan cuidadosamente por pequeños cambios en los rasgos, como el número de pétalos de rosa, y luego solo seleccionan aquellas rosas cuyos rasgos quieren. Después de años de hacer esto una y otra vez, los cultivadores de rosas han logrado obtener rosas que tenían ocho pétalos, y luego nueve pétalos, y luego 10 pétalos, y así sucesivamente, llegando finalmente a las rosas de 45 pétalos de hoy que se venden en las tiendas de flores. Realmente puedes ver cómo, mediante el proceso de selección, hemos logrado cambiar las plantas naturales y silvestres, en nuevas variedades de plantas más grandes y mejores que usamos para comida y belleza. Realmente no hay una sola planta natural en nuestras tiendas. Todas se han modificado mediante el proceso de selección, donde las hemos hecho más grandes, o más sabrosas, o más hermosas. Podemos usar la selección para mejorar cualquier rasgo que tenga una planta. Así que ahora, piensa por un momento. Si la selección puede usarse para mejorar cualquier rasgo de una planta, no solo su tamaño, ¿qué rasgo cambiarías de tu fruta favorita?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Ya que los productores pueden usar la selección para cambiar cualquier rasgo de una planta, significa que creamos muchas variedades diferentes de frutas y vegetales. No son solo las calabazas redondas anaranjadas a las que probablemente estás acostumbrado, sino que los productores agrícolas también han creado, como viste, una variedad de calabaza gigante. Pero eso no es todo... Si alguna vez visitas una plantación de calabazas, busca algunas de las variedades extrañas que también han sido creadas. Como esta calabaza fantasma blanca, o

mystery science

How could you make the biggest fruit in the world?

calabazas azules, o calabazas a rayas, calabazas raras con verrugas, o hasta esta loca calabaza multicolor. En total, los agricultores han creado más de 100 variedades de calabaza diferentes. Los agricultores pueden hacer que los tipos de una planta se vean tan diferentes entre sí que, a veces, cuesta creer que siguen siendo la misma cosa básicamente. Todas éstas siguen siendo calabazas. Todas las calabazas comenzaron de la misma calabaza silvestre original, que se piensa que vino del país de México hace mucho. Cuando se ven más de cerca dos variedades de calabaza, aunque pueden ser muy diferentes en una o dos cosas, como color, forma o tamaño, todas mantuvieron sus otras funciones originales. Así que si vinieron de la misma fruta silvestre original, aún tendrán muchas cosas en común. Por ejemplo, cuando las cortamos al medio, puede que el interior sea similar. Hay una cáscara gruesa y un centro hueco lleno de semillas. Y mira las plantas en sí. Ya sea la calabaza anaranjada clásica, a la izquierda, o una calabaza fantasma, sus hojas aún se ven muy similares. Y sus flores también, como puedes ver en estas comparaciones lado a lado. Así que aunque hay variedades de calabaza, puedes ver toda esta evidencia del hecho de que hace mucho tiempo fueron creadas de la misma calabaza original. Esto puede ser una sorpresa, pero si ya comieron calabacín, bueno, mira un calabacín y córtalo. ¿Se ve familiar? Y éstas son las hojas de la planta del calabacín. Si no lo recuerdas, éstas son las hojas de la calabaza. Ésta es una flor de la planta del calabacín comparada con una flor de la calabaza. Esa es la sorpresa para ti. El calabacín en realidad no es su propia especie. Al ver su similitud con las calabazas, te puedo contar un secretito. El calabacín es solo una de las 100 variedades de calabaza. También fue creada de la misma calabaza silvestre que se cree que vino de México hace mucho. Las calabazas y los calabacines solo son dos variedades de la misma fruta. Igual que la manzana Red Deliciosa y la manzana Granny Smith. Solo sorprende más con las calabazas y los calabacines, ya que en inglés le damos nombres diferentes . Pero el calabacín podría haber tenido otro nombre, como

mystery science

How could you make the biggest fruit in the world?

"calabaza larga" o quizá un nombre mejor hubiera sido calabaza "calabaza nariz". Como sea que les llames, ambas son variedades de la misma fruta. De hecho, todo lo que ves en esta foto son variedades de la calabaza. ¿No es una locura? Son colores y formas tan diferentes, pero por dentro son todas similares. Así que, ¿qué les parece? ¿Hay otras plantas en nuestras vidas que son variedades de la misma cosa? Dos frutas que parezcan diferentes, pero en realidad vengan de la misma planta silvestre. Hay algunas sorpresas más. Ve si puedes averiguarlo en la actividad del día.

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy vamos a jugar un juego llamado "la excepción". Primero te mostraré el exterior de estas tres frutas como las del ejemplo que se muestra. Tendrás que adivinar cuáles son las dos que se relacionan. Luego te mostraré el interior de las mismas frutas. Y además te mostraré una pequeña imagen de sus hojas y de sus flores. Una vez que tengas todas las pistas tendrás que volver a adivinar cuáles son las dos que se relacionan. Las dos que son variedades similares de la misma fruta. La que no está relacionada es la excepción. Luego de varias rondas de este juego, vamos a jugar un memorama, pero te daré más detalles de eso en un rato. ¿Listo? Te mostraré cómo hacerlo, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Toma una hoja de trabajo. Es todo lo que necesitarás para empezar. Recibirás más artículos después. Cuando hayas terminado este paso, presiona la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Encuentra un compañero, alguien con quien compartir tus ideas mientras juegas.

mystery science

How could you make the biggest fruit in the world?

ACTIVIDAD PASO 3

¿Cuáles de estas dos frutas se relacionan? Piensen en lo que saben sobre estas frutas, después contesten a la número uno en sus hojas de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 4

Ahora, observen el interior, las hojas y las flores de las frutas. Contesten las preguntas dos y tres, después discútanlas con su compañero. ¿Están de acuerdo en cuáles están relacionadas? Están buscando las que tengan más características en común.

ACTIVIDAD PASO 5

Discutan en grupo.

ACTIVIDAD PASO 6

Este es más difícil. Probablemente no sepas mucho sobre el Dosakai, fruta que se utiliza en la cocina india. Usa los rasgos que puedes ver para adivinar qué dos frutas se relacionan. Respondan el número uno en su hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 7

Miren los interiores de las frutas, sus hojas y flores. Contesten a la número dos y tres. Luego, habla con tu compañero.

ACTIVIDAD PASO 8

Discutan como un grupo.

ACTIVIDAD PASO 9

¿Cuáles de estas frutas están relacionadas? Pregunta número uno en la hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 10

Observen el interior de las frutas, las hojas y las flores. Contesten las preguntas dos y tres.

Luego, discutan con un compañero.

ACTIVIDAD PASO 11

Discutan en grupo.

ACTIVIDAD PASO 12

Ahora que ya practicaron, tu compañero y tú podrán descifrar qué frutas están relacionadas.

Reúnan estos materiales.

ACTIVIDAD PASO 13

Corten en las líneas punteadas para crear un conjunto de tarjetas.

ACTIVIDAD PASO 14

Separen sus cartas en cinco grupos, al comparar sus hojas, flores y parte interior. Trabajen con su compañero. Tú y tu compañero pueden no estar de acuerdo en todo. Tendrán que convencer a su compañero mediante la evidencia.

ACTIVIDAD PASO 15

Discutan en grupo.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

¿Descubriste qué frutas o vegetales en tu vida diaria tienen los mismos padres silvestres? Esperemos que hayas notado estos cinco grupos. Mi sorpresa favorita de esto es que, aunque las naranjas saben y se ven tan diferentes a los limones, saben y se ven tan diferentes de las toronjas, cuando los miras con más atención, de repente se ven muchos rasgos similares entre ellos. Al igual que cuando se abren, se puede ver. Espera un segundo, todos tienen fruta dividida en secciones de esta forma. También tienen una piel gruesa que se puede pelar a mano. ¿Te diste cuenta de eso aquí? Y cuando miramos las otras partes de estas plantas, vemos aún más en común, como sus hojas. Apenas puedes distinguirlas. O sus flores, todas se parecen tanto. También podemos incluir las limas en este grupo. Las limas tienen los mismos rasgos que las naranjas, limones y toronjas. Estas cuatro frutas, naranjas, limones, toronjas y limas, ni siquiera son frutas realmente diferentes. Son todas variedades diferentes de la misma fruta. Piénsalo de esta manera, una naranja es a un limón lo que una manzana roja es a una manzana verde. Eso es una locura porque las manzanas verdes y manzanas rojas, al menos sabías que eran variedades de manzana. Quiero decir que incluso se llaman manzanas.

mystery science

How could you make the biggest fruit in the world?

Entonces, ¿qué fruta son las naranjas, los limones, limas y toronjas de entonces? Bueno, en los bosques del sudeste asiático, crece una fruta silvestre que se parece a ésta. Huele como un limón, y tiene flores y hojas similares al limón. Llamamos a esto un citrón o cítrico. Incluso si nunca has visto uno de éstos, probablemente escuchaste esa palabra antes, cítrico. Los científicos creen que las naranjas, los limones, las limas y las toronjas son solo variedades diferentes de algún tipo de cítricos originales, que probablemente era algo así como un citrón. Así que a veces oírás llamarlas a todas, los cítricos. Por eso ese nombre puede sonar familiar. Creo que lo sorprendente de las variedades cítricas, a diferencia de las variedades de manzana, es que hemos usado la selección para hacerlas tan diferentes en color, en sabor, en forma. Quiero decir, piensa solo en el sabor, ¿verdad? Las naranjas son dulces, los limones y las limas, son agrios. Y las toronjas, son un poco amargas. Y sin embargo, son todas variedades de una sola fruta, la fruta cítrica. Así que una vez más, vemos cómo al conocer un poco sobre cómo los seres vivos heredan sus rasgos, podemos utilizar el proceso de selección para crear nuevas y diferentes variedades de plantas de lo que se encuentra originalmente en la naturaleza. Hasta ahora, hemos estado hablando de los cítricos que puedes encontrar en tu tienda de comestibles. Pero ¿habrá otras variedades de cítricos? ¿Unos de los que tal vez no hayas oído hablar? Como, ¿alguna vez hiciste un cítrico gigante como hicimos una calabaza gigante? Bueno, hasta donde yo sé, nadie hizo ningún cítrico gigante todavía, pero quiero contarte sobre un último ejemplo porque podría ser la fruta más rara que he visto. Estaba caminando por un parque en el sur de California cuando vi esto. ¿Ves esa cosa? ¿Justo ahí creciendo en el árbol? No podía creer que esto fuera real. Yo estaba como, ¿qué? Es lo que esperarías de una fruta en algún planeta alienígena. ¿Qué es esta cosa? Bueno, si la abro, se ve así. No me resulta nada familiar. Solo con mirar esta foto, podrías decir algo como, "Bueno, eso podría ser su propio tipo de fruta. No creo que ésta sea una variedad de una de las otras

frutas". Pero ¿qué crees? ¡Te equivocas! Y eso es porque lo que realmente necesitas es poder oler esta cosa. Vaya, ¿huele fuerte? Tiene que ser el olor cítrico más intenso que sentí en mi vida. Es como el olor de 1,000 limones. Así es, es una variedad de cítricos. Es una fruta de Japón. Eso se llama mano de Buda. En parte porque parece un montón de dedos. Ahora, si es una variedad cítrica, entonces, ¿por qué no tiene todas esas secciones dentro, como otras frutas cítricas? Bueno, mira el interior. Recuerda que los cítricos silvestres, también tienen secciones, pero observa que también tienen una piel o exfoliación muy gruesa con la fruta de la mano de un Buda, en lugar de seleccionarlo para tener más fruta, los cultivadores de plantas la seleccionaron para tener más cáscara. No hay nada de fruta ahí así que realmente no te comes la mano de Buda, en cambio, a la gente le gusta usarla por su olor. Raspan pequeños pedacitos y los ponen en su té. O sopa, solo por su agradable y fuerte olor a cítricos. Si tienes suerte, a veces podrías encontrar el cítrico mano de Buda en la tienda de comestibles. La próxima vez que tus padres vayan a la tienda, o si alguna vez van a un mercado de productores, pregunta si puedes ir. Pasa algún tiempo en la sección de frutas y vegetales y observa qué variedades increíbles puedes encontrar. Un día, si te conviertes en un gran productor de plantas o un científico de plantas, también podrías hacer nuevas variedades de frutas. Tal vez la siguiente fruta más grande del mundo. ¡Diviértete y mantén la curiosidad!