

# REPRODUCCIÓN DE PLANTAS – Página de ciencias

**A ENTERARSE** Bancos genéticos en todo el mundo guardan millones de semillas de gran cantidad de plantas. Tales semillas contienen genes con los cuales los reproductores de plantas crean nuevos cultivos.



## REPRODUCCIÓN POR SELECCIÓN DE SEMILLAS

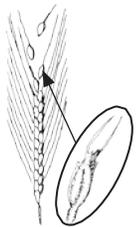
Cuando los antiguos agricultores hacían sus cultivos, notaban que algunos tenían rasgos deseables como frutos grandes. Sabían que si sembraban semillas de lo que les gustaba producían cultivos con rasgos similares.

Tras miles de años de selección de semillas, la calidad de los cultivos mejoró.



Los granos silvestres se desprenden de la planta y se esparcen ampliamente. Como no podían recolectar las semillas esparcidas, seleccionaban plantas que mantenían las semillas hasta la cosecha.

grano de trigo silvestre



La semilla se desprende fácilmente de la espiga y se esparce.

grano maduro de trigo domesticado



Las semillas no se desprenden fácilmente de la espiga. Hay que trillar o pilar la espiga para separar el grano.

Seleccionar semillas de maíz de mazorca de mayor tamaño dio mazorcas más grandes con los siglos.

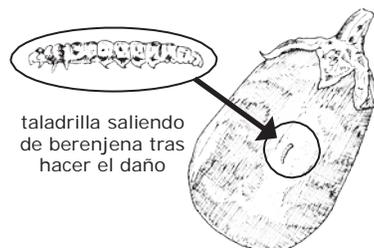


maíz silvestre

maíz moderno

## REPRODUCCIÓN POR INGENIERÍA GENÉTICA

Recientemente se ha descubierto cómo pasar un gen de una especie a otra. La ingeniería genética es más rápida y precisa que la reproducción tradicional de plantas.

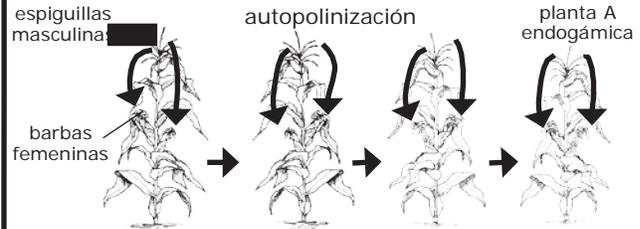


taladrilla saliendo de berenjena tras hacer el daño

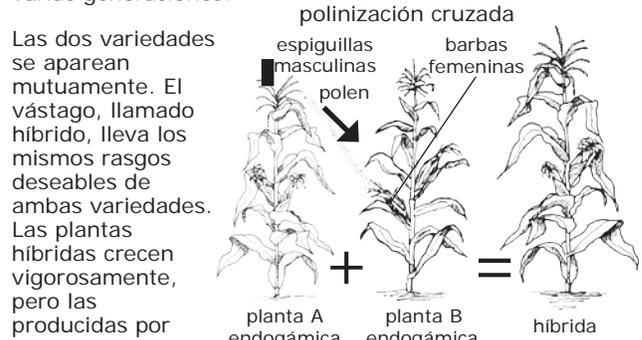
## REPRODUCCIÓN POR CRUCE DE VARIETADES

A principios del siglo XX, científicos y agricultores empezaron a crear mejores cultivos. Así es como cruzan dos variedades para producir una "híbrida".

Una planta con un rasgo deseable, como gran rendimiento, se aparea consigo misma. El polen de la parte masculina fertiliza la parte femenina de la misma planta. Tras varias generaciones de autopolinización, los vástagos son muy similares y tienen los rasgos deseables.



Otra planta con rasgos deseables, como resistencia a enfermedades, se aparea consigo misma durante varias generaciones.



Las plantas híbridas crecen vigorosamente, pero las producidas por semillas híbridas no rinden tanto. Por eso los agricultores no guardan semillas de plantas híbridas.

Los reproductores de plantas han creado una sorprendente diversidad de cultivos nuevos—variedades con más nutrientes y con resistencia a enfermedades, que crecen en suelos pobres y son de mayor rendimiento.

representa 1 tonelada métrica

Promedio de rendimiento de maíz por hectárea en EE.UU. en 1928

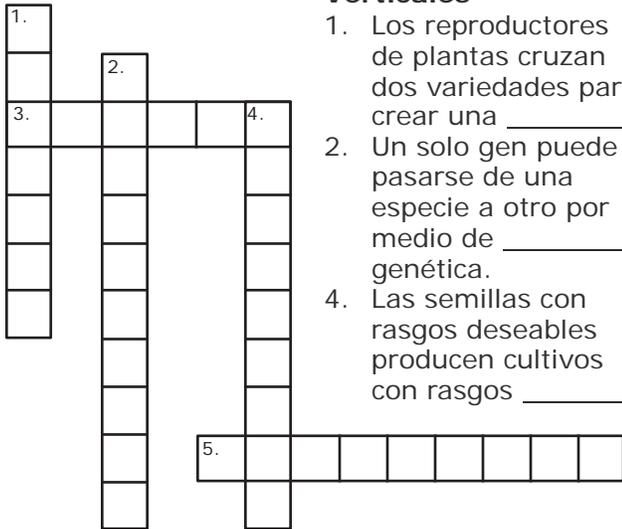
Promedio de rendimiento de maíz por hectárea en EE.UU. en 1998



## ROMPECABEZAS

### Horizontales

- Los genes se almacenan en \_\_\_\_\_ genéticos.
- Los agricultores antiguos producían cultivos por \_\_\_\_\_ de semillas.



### Verticales

- Los reproductores de plantas cruzan dos variedades para crear una \_\_\_\_\_.
- Un solo gen puede pasarse de una especie a otro por medio de \_\_\_\_\_ genética.
- Las semillas con rasgos deseables producen cultivos con rasgos \_\_\_\_\_.



## LA PRUEBA

### Caza de variedades vegetales

¿Cuántas variedades de vegetales se cultivan en el área? ¿Qué rasgos especiales tiene cada variedad? ¿A la caza de variedades vegetales para enterarse!

#### Lo que se necesita

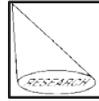
- \* tarjetas/ fichas de 3" X 5"
- \* lápiz
- \* catálogos de semillas y lista de distintas variedades de cultivos, de una oficina de extensión de la localidad

#### Lo que hay que hacer

- Pedir permiso para entrar a un huerto comunitario o de una casa. Cuidado de no hacer daño a los cultivos.
- Comparar los rasgos de las distintas variedades que haya de una misma planta. Dialogar con los sembradores acerca de las variedades que cultivan y por qué esas.
- Hacer una tarjeta/ficha para cada variedad. Tomar notas y dibujar los rasgos especiales de cada variedad.
- De ser posible, averiguar el nombre de cada variedad y apuntarlo. Preguntar al sembrador, o identificar por sí mismo, las distintas variedades, con la ayuda de catálogos o listas recomendadas.
- Visitar <vegvarieties.cce.cornell.edu> para notificar lo que se descubre o buscar

variedades consideradas por sembradores del área.

- En un huerto comunitario u otro lugar público, exponer diferentes variedades de vegetales del área.



## INVESTIGACIÓN EN PRIMER PLANO

### Producción de mejor caupí o frijol bayo

El caupí o frijol bayo es un cultivo de muchos usos para agricultores pobres en el trópico. Tiene alto valor proteínico y crece en suelos muy secos y pobres. Las hojas y vainas tiernas se comen como vegetales y el grano se usa para bocadillos y platos principales. Los tallos se dan de comer al ganado en la estación seca cuando no hay pasto. El caupí o frijol bayo es una leguminosa, de modo que añade nitrógeno al suelo. Como tolera la sombra, se intercala con otros cultivos, como maíz, mijo o mijo y yuca o mandioca.

El caupí o frijol bayo puede rendir 2,500 kilogramos por hectárea (kg/ha), pero más comúnmente, sólo entre 350 y 700 kg/ha. El rendimiento es bajo principalmente a causa de áfidos o pulgones, gorgojos y chupones de vainas.

A partir de 1970, el International Institute of Tropical Agriculture (IITA) en Nigeria ha estado desarrollando nuevas variedades de caupí o frijol bayo resistentes a los insectos, las cuales piensan distribuir entre agricultores en más de 60 países. IITA tiene una colección de alrededor de 15,000 variedades de caupí o frijol bayo y unas 1,500 variedades de parientes silvestres en su banco genético. Se han estudiado unas 8,000 variedades pero no se ha encontrado ninguna que resista a las peores plagas de los insectos que atacan al caupí o frijol bayo. Pero sí se han encontrado parientes silvestres con excelente resistencia a los insectos. Se hizo una prueba de cruzar especies silvestres con caupí o frijol bayo pero las células del huevo fertilizado murieron 4 ó 5 días después. Se resolvió el problema con un nuevo método llamado rescate de embrión. Pusieron las células del huevo fertilizado en un medio nutriente especial, donde pueden sobrevivir y crecer. Por medio de rescate de embrión, los productores lograron transferir genes para resistencia a los insectos de especies silvestres a caupí o frijol bayo. Las nuevas variedades resistentes a los insectos podrían beneficiar a los agricultores alrededor del mundo.

Fuente: B.B. Singh, D.R. Mohan Raj, K.E. Dashiell y L.E.N. Jackai. (1997) "Advances in Cowpea Research." IITA y JIRCAS. Ogbuinya, P.O. (1997), "Advances in Cowpea Research." Biotechnology and Development Monitor, No. 33, pág. 10-12.

Respuestas al crucigrama  
Horizontales: 3. Bancos 5. selección.  
Verticales: 1. híbridos 2. ingeniería 4. similares.