

A stylized graphic of a plant with a dark green trunk and branches, and light green, wavy leaves. The plant is positioned on the left side of the image, with its trunk extending from the bottom to the top. The background is split into two horizontal bands: a dark green top band and a teal bottom band.

Biotecnología, Es hora de comprender más y temer menos

Capítulo 4: Cultivos transgénicos

Video 1

2026

ArgenBio

Capítulo 4:

Video 1

Uno

Los cultivos
transgénicos en
el contexto del
mejoramiento
vegetal

Dos

Transformación
genética de
plantas

Tres

Regulación de
cultivos
transgénicos

Video 2

Cuatro

Situación actual
y desarrollos de
cultivos
transgénicos

1. Biotecnología vegetal



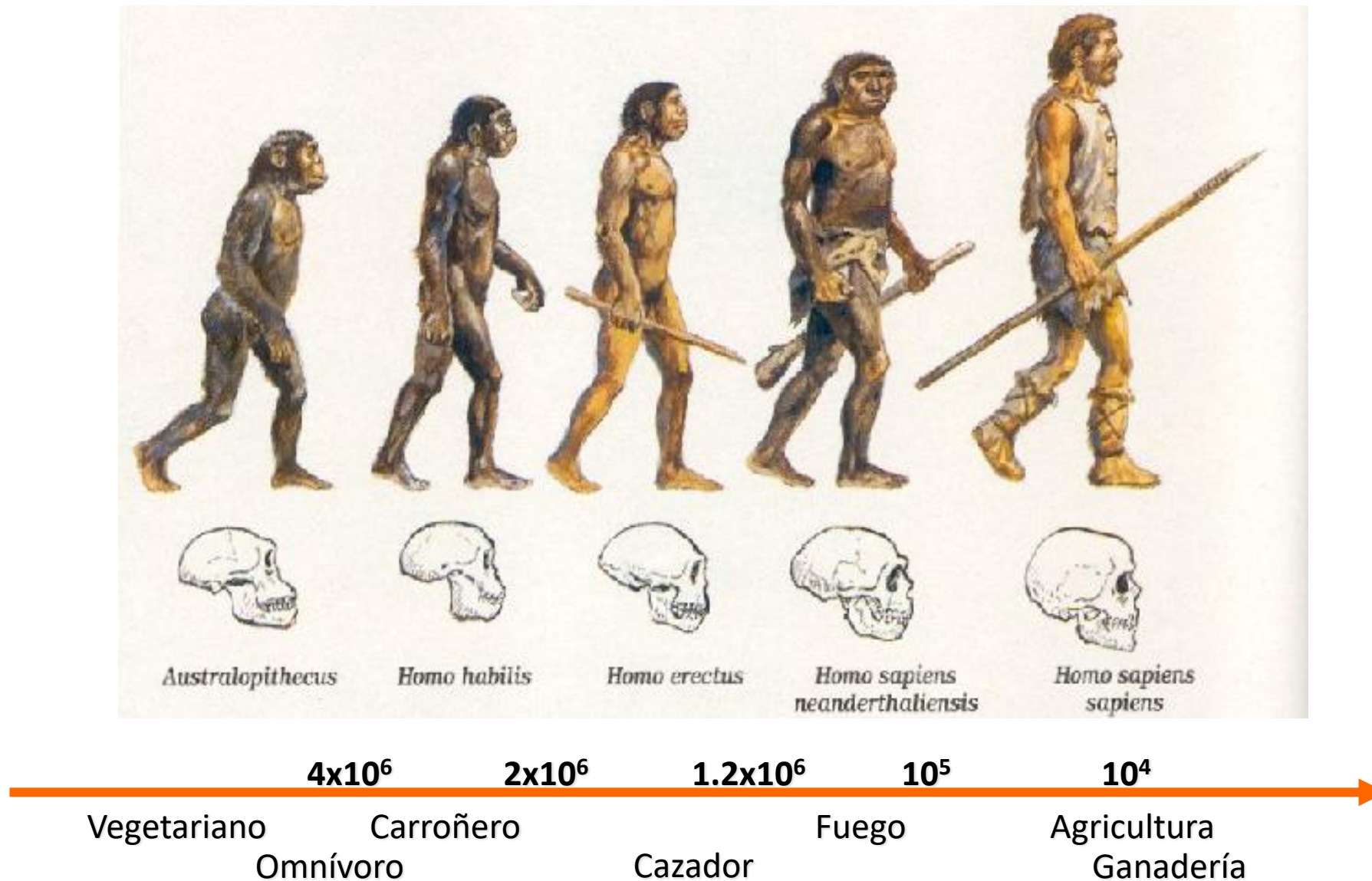
**Mejoramiento
Vegetal**

OGM

**Ingeniería
Genética**



Todo empezó hace más de 10.000 años



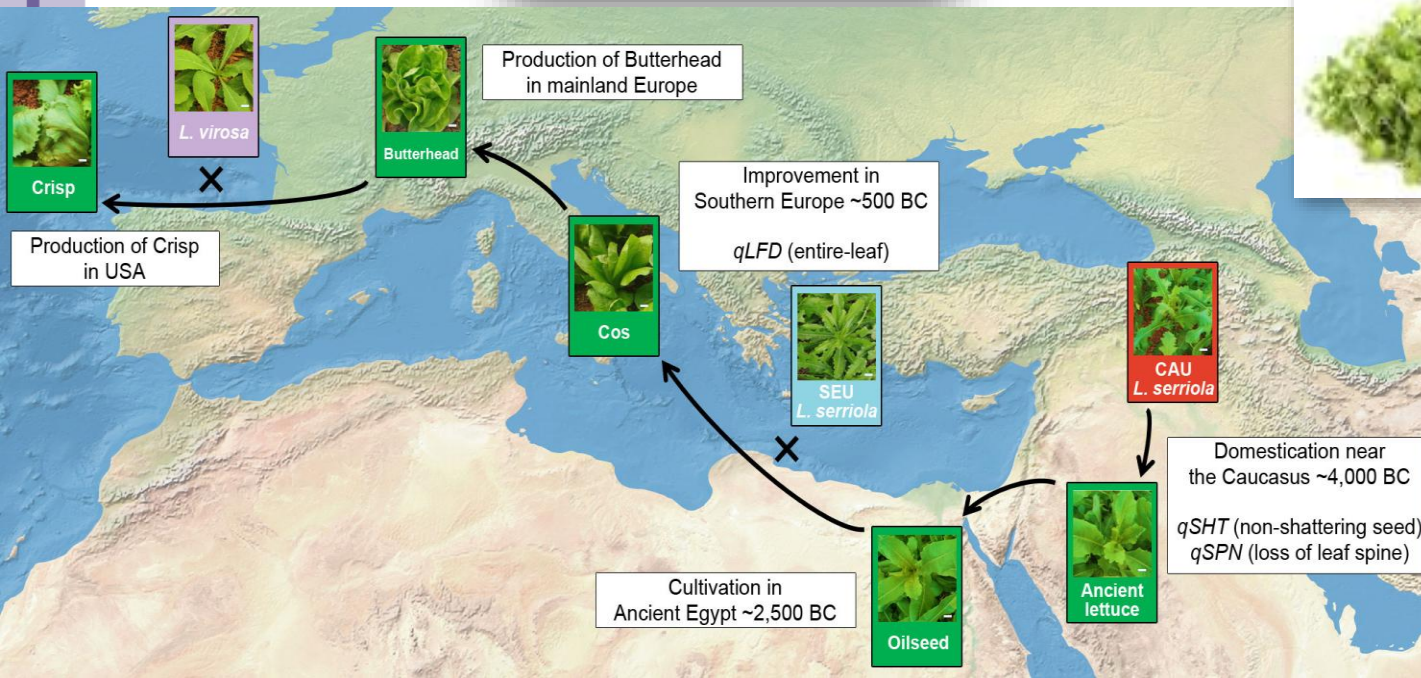
Centros de origen de los cultivos











Nature Genetics (2021)

<https://www.wur.nl/en/news-wur/Show/The-DNA-of-lettuce-unravelling-in-6000-years-from-weed-to-beloved-vegetable.htm>





Brassica oleraceae



Brócoli



Coliflor



Collard Greens



Colirrábano

selección



artificial



Repollito de
Bruselas

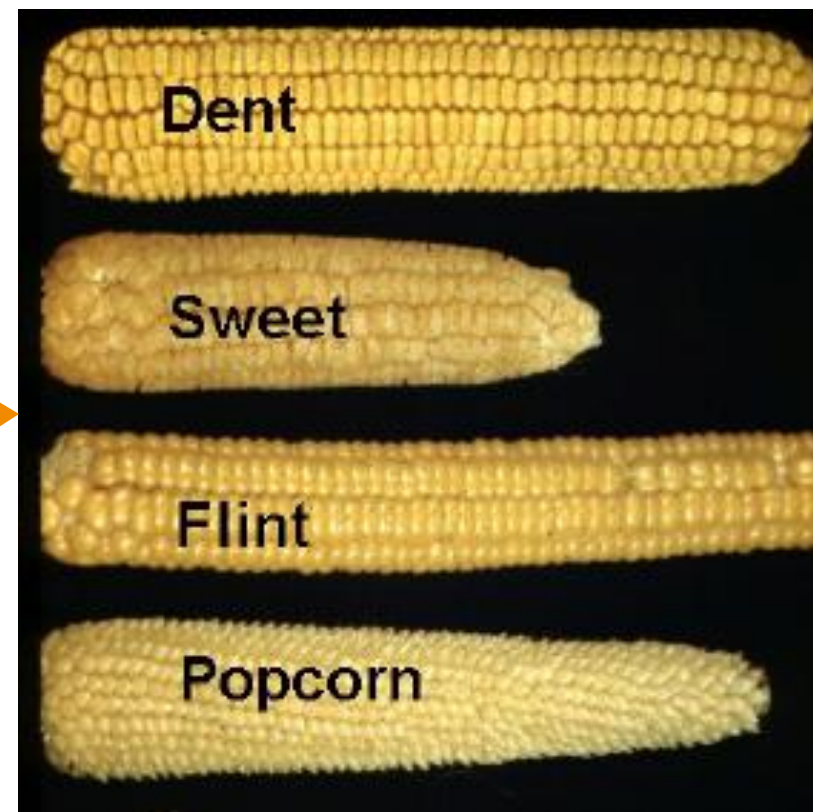
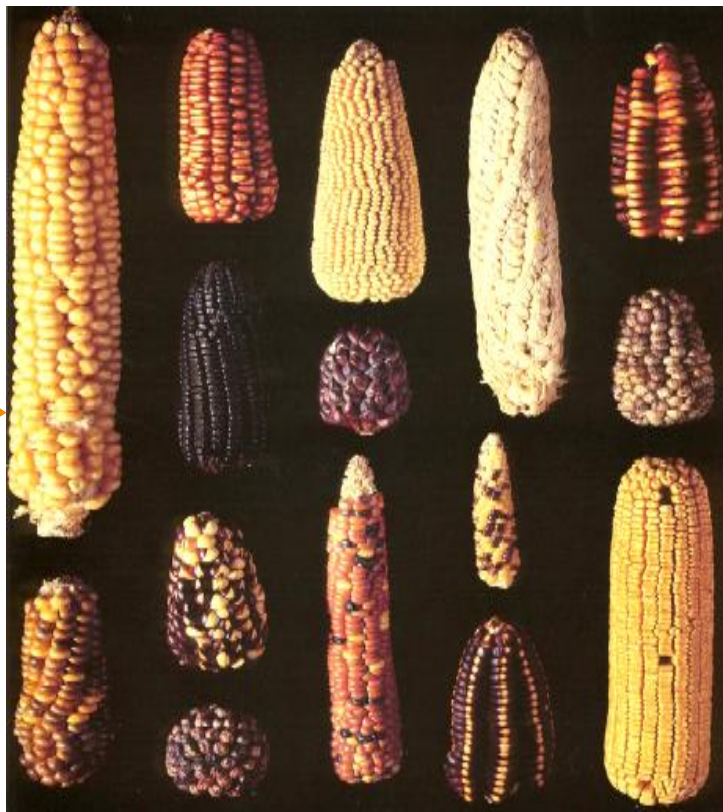


Repollo



Col Berza

Maíz



Mejoramiento por cruzamiento y selección

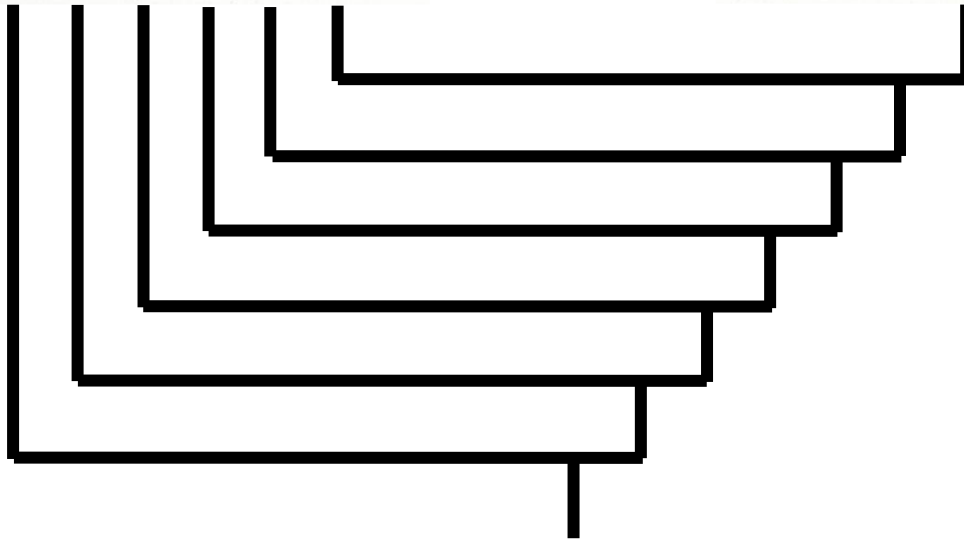


Lycopersicon esculentum



X

Lycopersicon peruvianum



Nuevo cultivar de tomate



Diversidad en sandía



Channa Prakash @AgBioWorld · 22 feb.
Water melon biodiversity @ucdavis



- Excepto las marcadas con un ovalo azul, todas las sandías se mejoraron por intervención humana (principalmente por selección, y recientemente por hibridación y poliploidía)

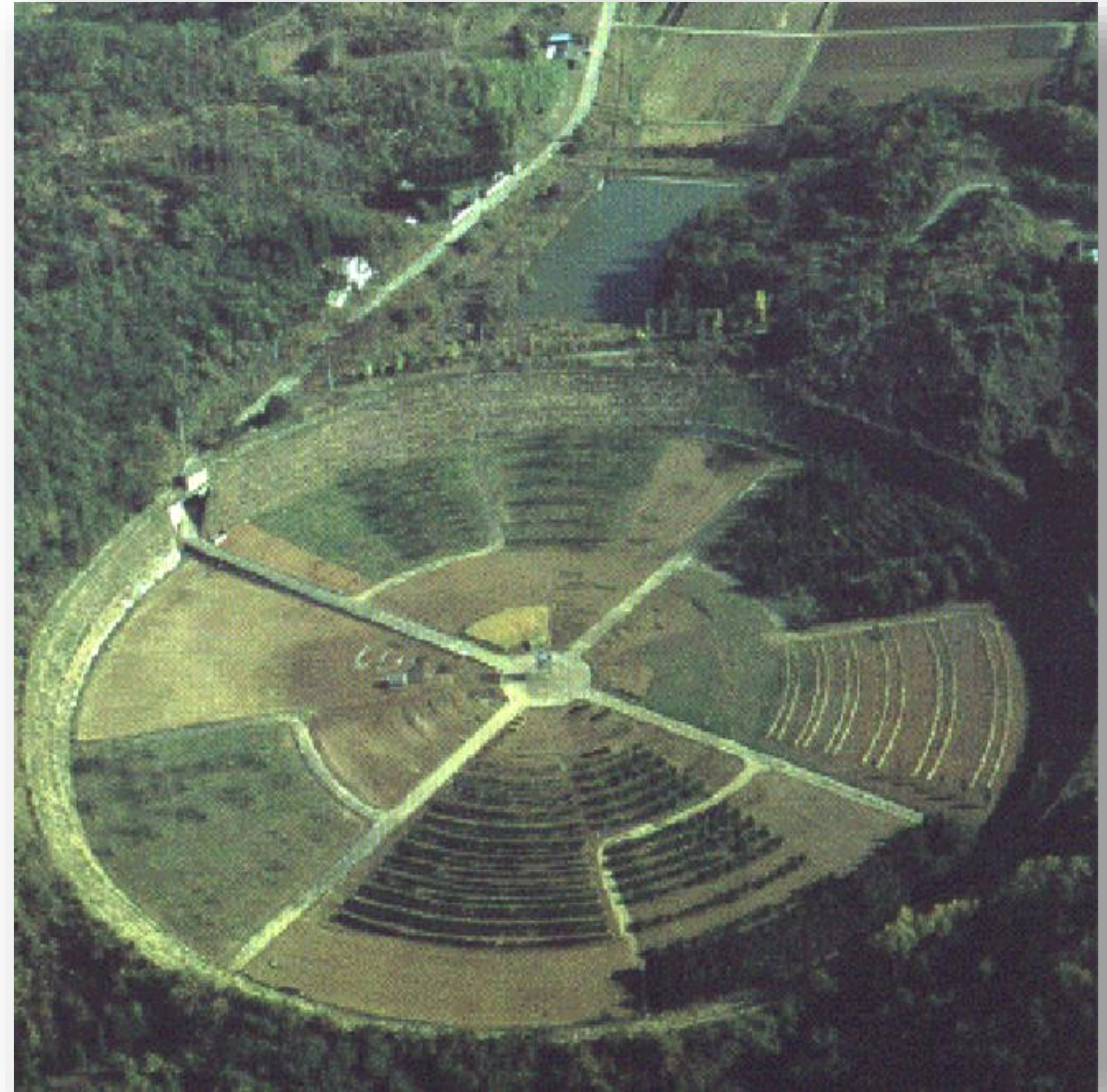


Sandías cuadradas por restricción de crecimiento

Mejoramiento por mutagénesis

Radiación gamma

Instituto de mejoramiento por radiación Ibaraki-ken, Japón



Mejoramiento por mutagénesis

Crisantemo:
rayos gamma



Pomelo Rosado: *rayos X*

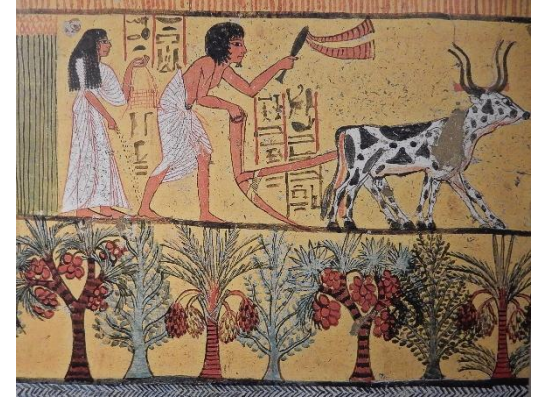


Lino: *etilmetanosulfonato (EMS)*

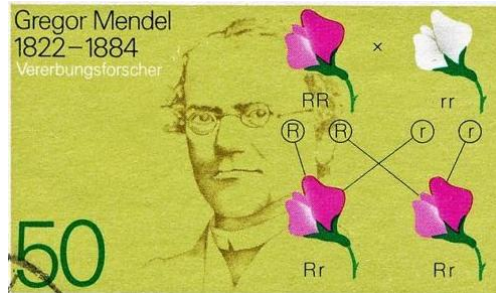


Otros cultivos mejorados por mutagénesis: lechuga, olivo, papa, tomate, espinaca, poroto, pepino, berenjena, naranja, pera, manzana, damasco, banana, limón, alfalfa, soja, girasol, arroz, cebada, algodón, trigo

Manipulación genética “antigua” – empírica
(desde los comienzos de la agricultura)



Manipulación genética “moderna”
(desde siglo XIX)



Leyes de la herencia



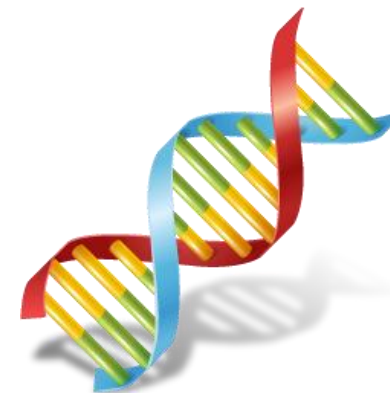
Mutagénesis



Transgénesis



Edición génica





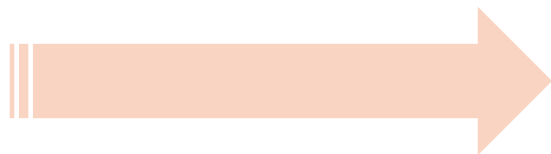
2. Transformación genética de plantas



¿Qué es un cultivo transgénico?



Organismo de origen
con característica deseada



Cultivo receptor
que se quiere mejorar



Cultivo transgénico (GM)

Tiene uno o más genes de otro organismo que le otorgan una característica determinada

Mejoramiento por ingeniería genética

- **Mejora de características agronómicas:** Resistencia a enfermedades y plagas, tolerancia a herbicidas, tolerancia a heladas, sequía, salinidad, etc., modificación de rasgos morfológicos, mayor rendimiento.
- **Mejores alimentos:** Eliminación o disminución de factores anti-nutritivos, toxinas o alérgenos, introducción o aumento de factores promotores de la salud, modificación de la proporción de nutrientes, maduración retardada.
- **Plantas como fábricas de moléculas:** Obtención de fármacos, vacunas, biopolímeros, biocombustibles, etc.

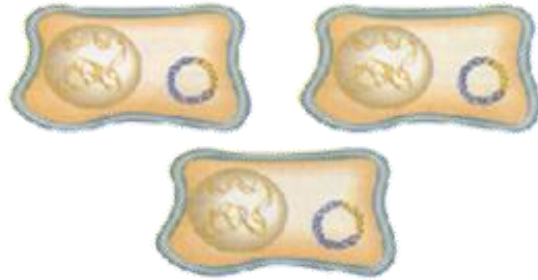


Cultivo *in vitro* de plantas

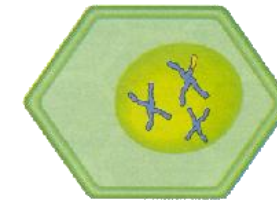


Transformación con *Agrobacterium tumefaciens*

Agrobacterium tumefaciens



Ingreso de la bacteria a las células vegetales



Agalla de la corona
(tejido transgénico)

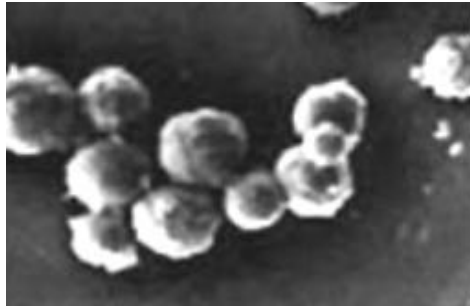


Plásmido Ti

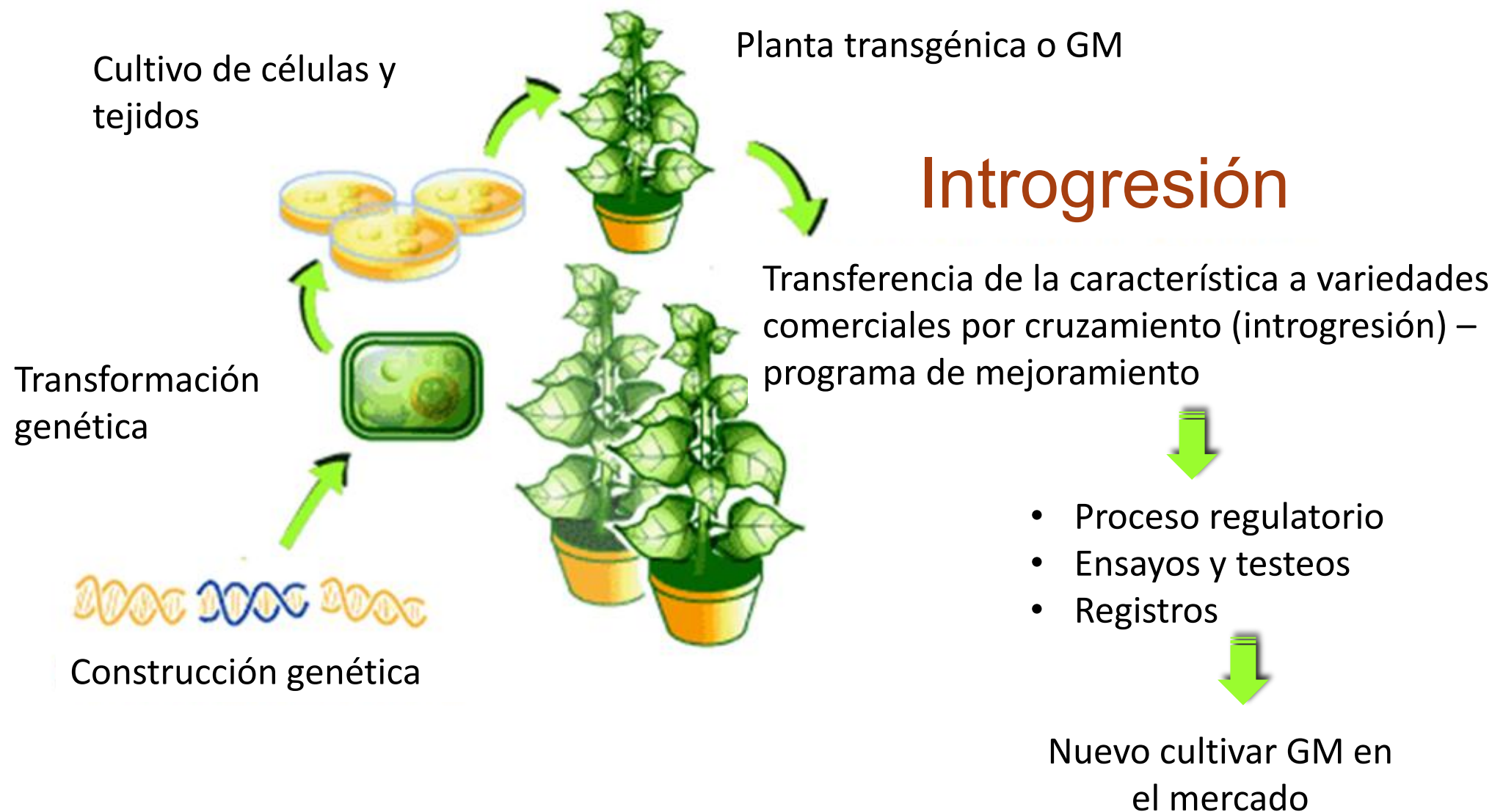


ADN-T

Transformación por biobalística



La transformación genética es el inicio



A close-up photograph of a vibrant green leaf, likely from a plant like a corn or soybean, showing prominent veins. Several clear, spherical water droplets of varying sizes are scattered across the leaf's surface, reflecting light and creating a fresh, dewy appearance. The background is a soft, out-of-focus green, emphasizing the leaf and droplets in the foreground.

3. Regulación de cultivos transgénicos

Evaluación de riesgo: ¿qué se analiza?



Gen - construcción genética - productos de expresión

- Origen del gen
- Caracterización molecular de la construcción
- Función, modo de acción
- Toxicidad y alergenidad
- Familiaridad – historia de uso seguro

OGM (planta y productos)

- Niveles, patrones y estabilidad de la expresión
- Caracterización molecular de la inserción
- Características morfológicas, fisiológicas y agronómicas
- Impacto ambiental (organismos no blanco, flujo génico, etc.)
- Composición
- Aptitud alimentaria



philipmartin.info

Evaluación de riesgo: el enfoque comparativo

No GM
(con historia de uso seguro)



phillipmartin.info

Parámetros agronómicos
(morfología, reproducción,
desempeño), composición,
aptitud nutricional...



GM
(nuevo)



phillipmartin.info

Tan seguro como... (y no menos nutritivo)
que el convencional

Proceso regulatorio para cultivos GM en Argentina



Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca
Aprobación Comercial (consumo, siembra y comercialización)

Los sistemas y procesos regulatorios varían de país en país, pero aplican criterios similares y consensuados internacionalmente (OECD, FAO, OMS, CODEX, ILSI)

El mundo

evoluciona

¡Muchas gracias!

ArgenBio

Consejo Argentino para la Información
y el Desarrollo de la Biotecnología

Visítanos: www.argenbio.org

www.porquebiotecnologia.com.ar

Seguinos:



<https://www.instagram.com/argenbio/>



<https://www.linkedin.com/company/argenbio/>



<https://www.facebook.com/ArgenBio/>



<https://twitter.com/argenbiooficial>

Escribinos:



info@argenbio.org

