A stylized graphic of a plant with a thick trunk and several large, rounded leaves. The top half of the image is dark green, and the bottom half is a lighter teal. The plant graphic is positioned on the left side of the frame.

Biotecnología, Es hora de comprender más y temer menos

Capítulo 4: Cultivos transgénicos

Video 1

2023

ArgenBio 20 años

Capítulo 4:

Video 1

Video 2

Uno

Los cultivos transgénicos en el contexto del mejoramiento vegetal

Dos

Transformación genética de plantas

Tres

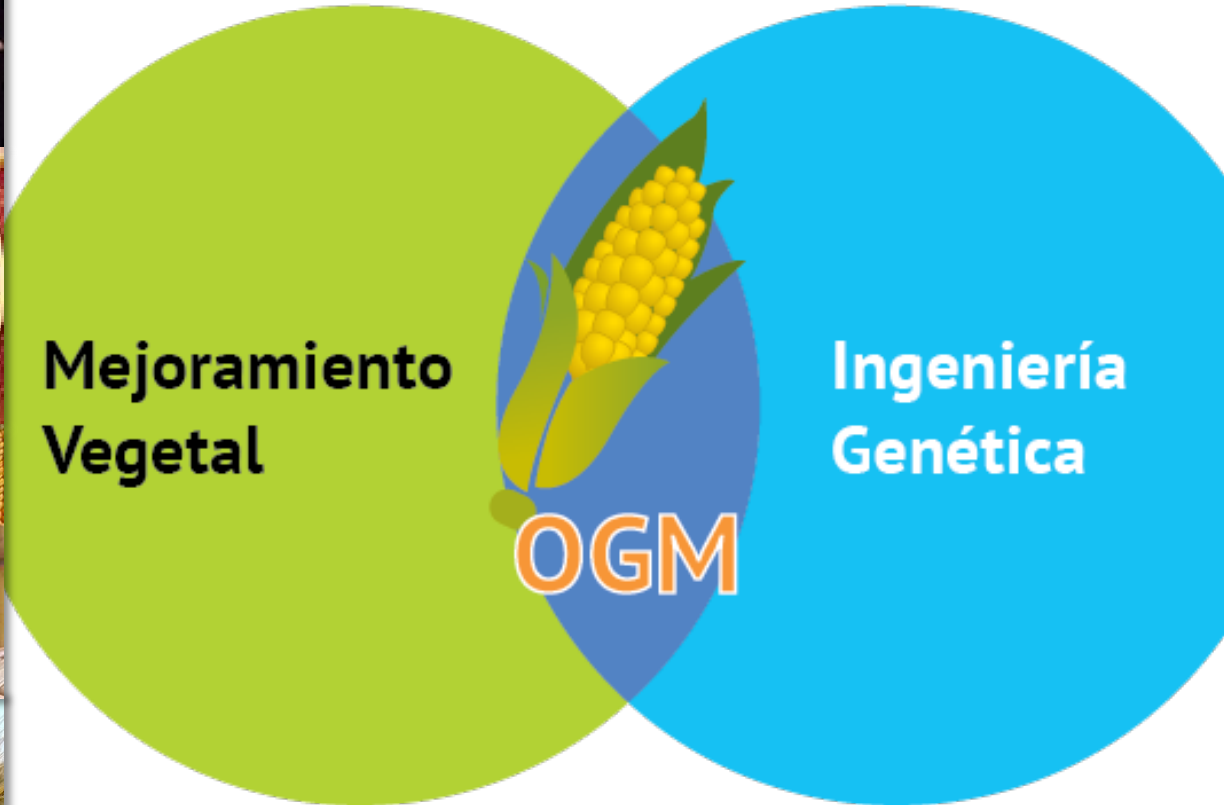
Regulación de cultivos transgénicos

Cuatro

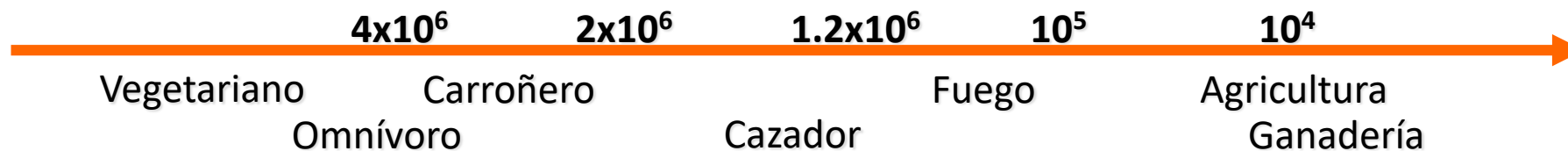
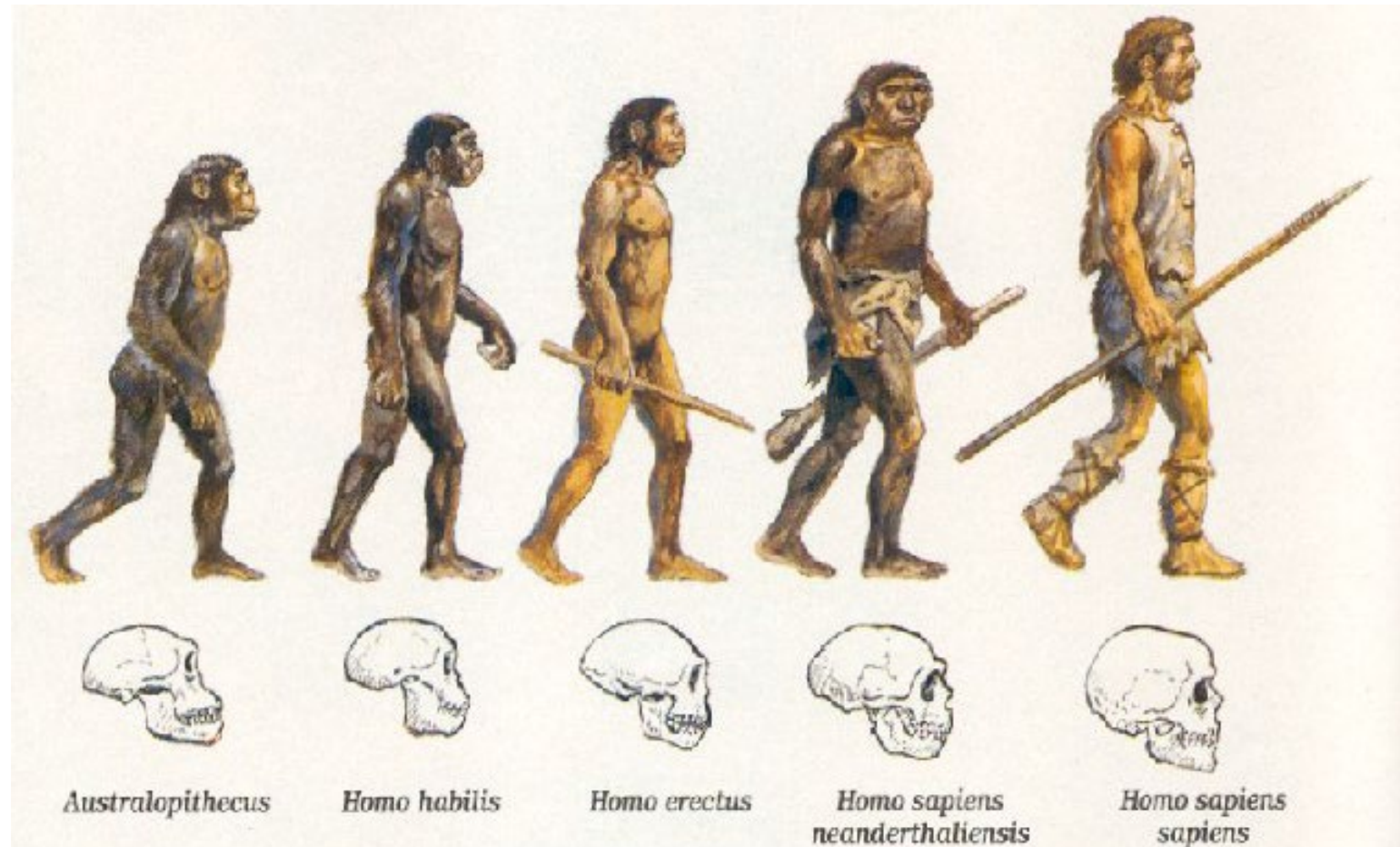
Situación actual y desarrollos de cultivos transgénicos



1. Biotecnología vegetal



Todo empezó hace más de 10.000 años



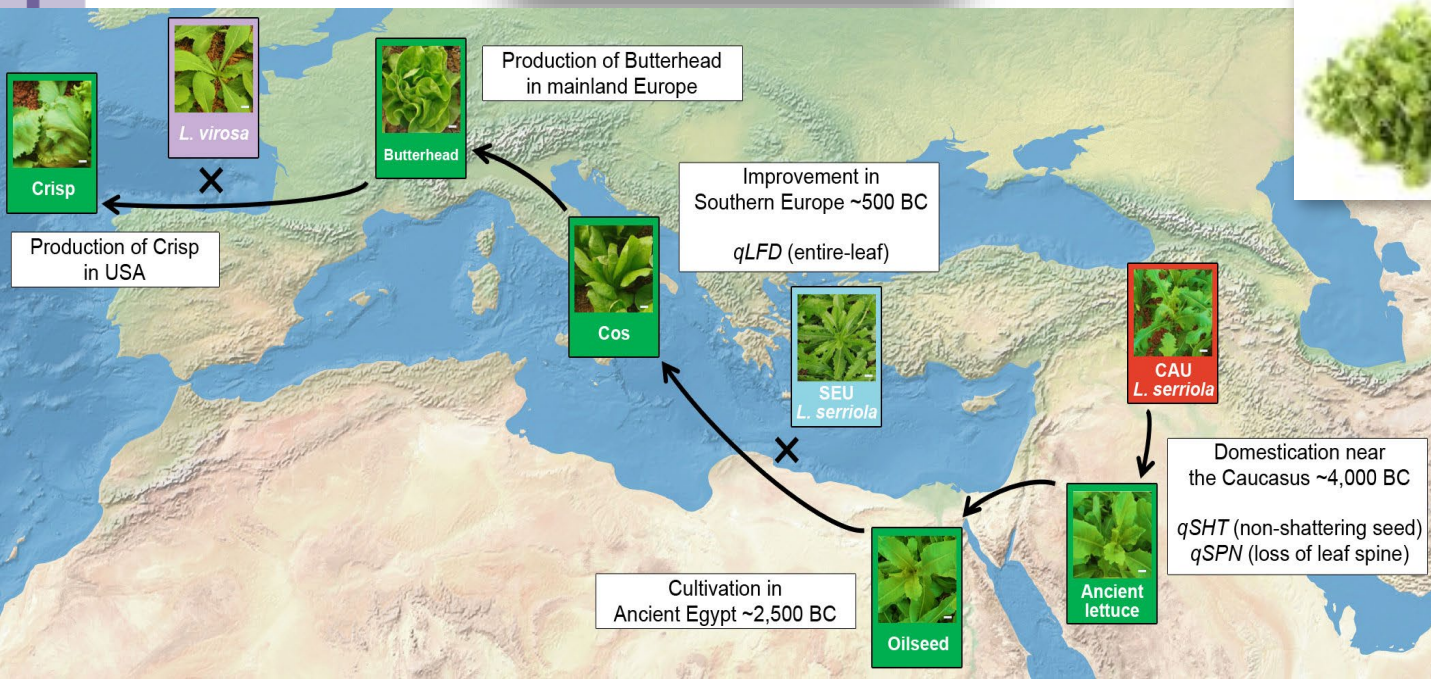
Centros de origen de los cultivos











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

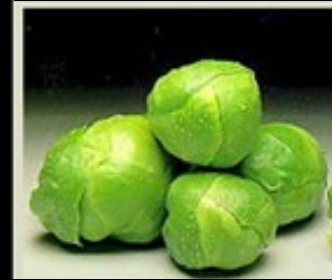


Colirrábano

selección



artificial



Repollito de Bruselas

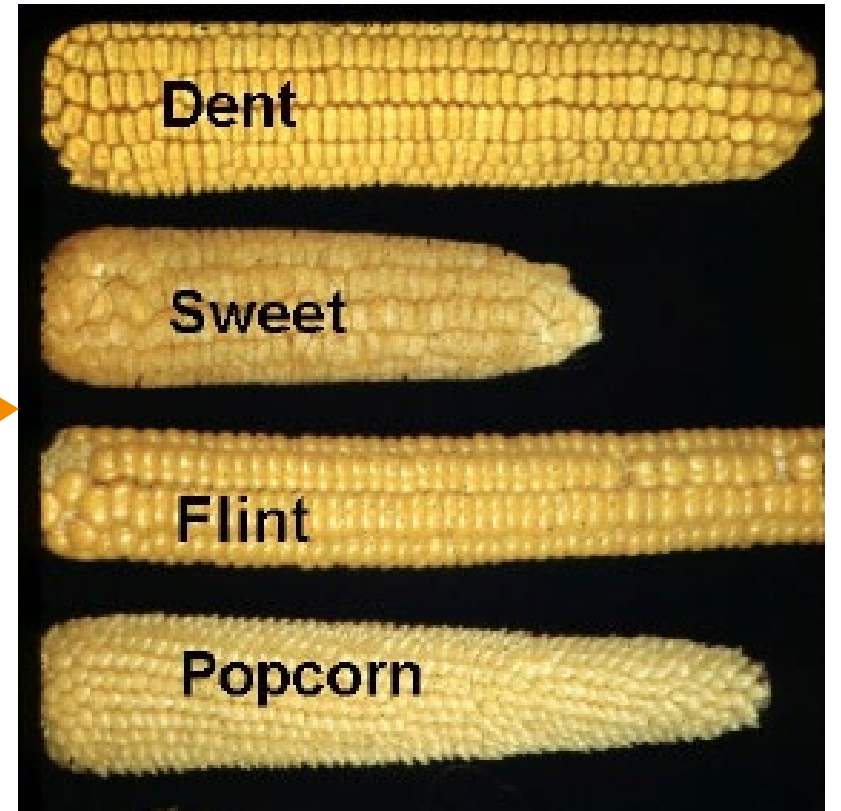
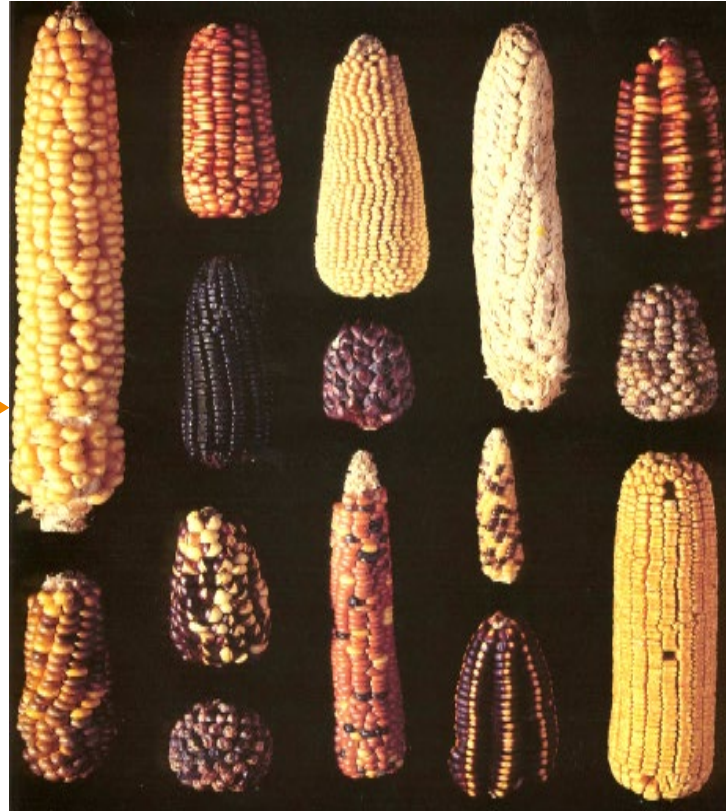


Repollo



Col Berza

Maíz



Mejoramiento por cruzamiento y selección

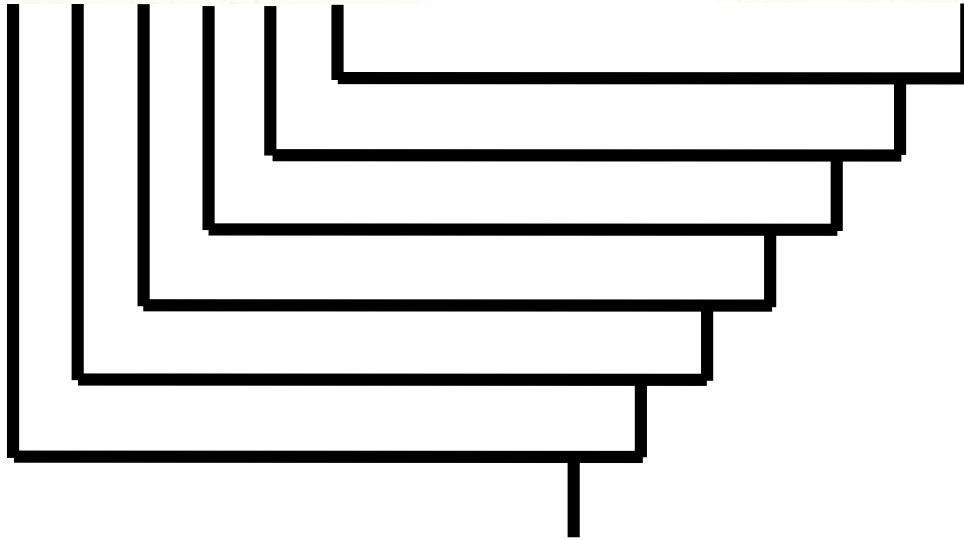


Lycopersicon esculentum



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)

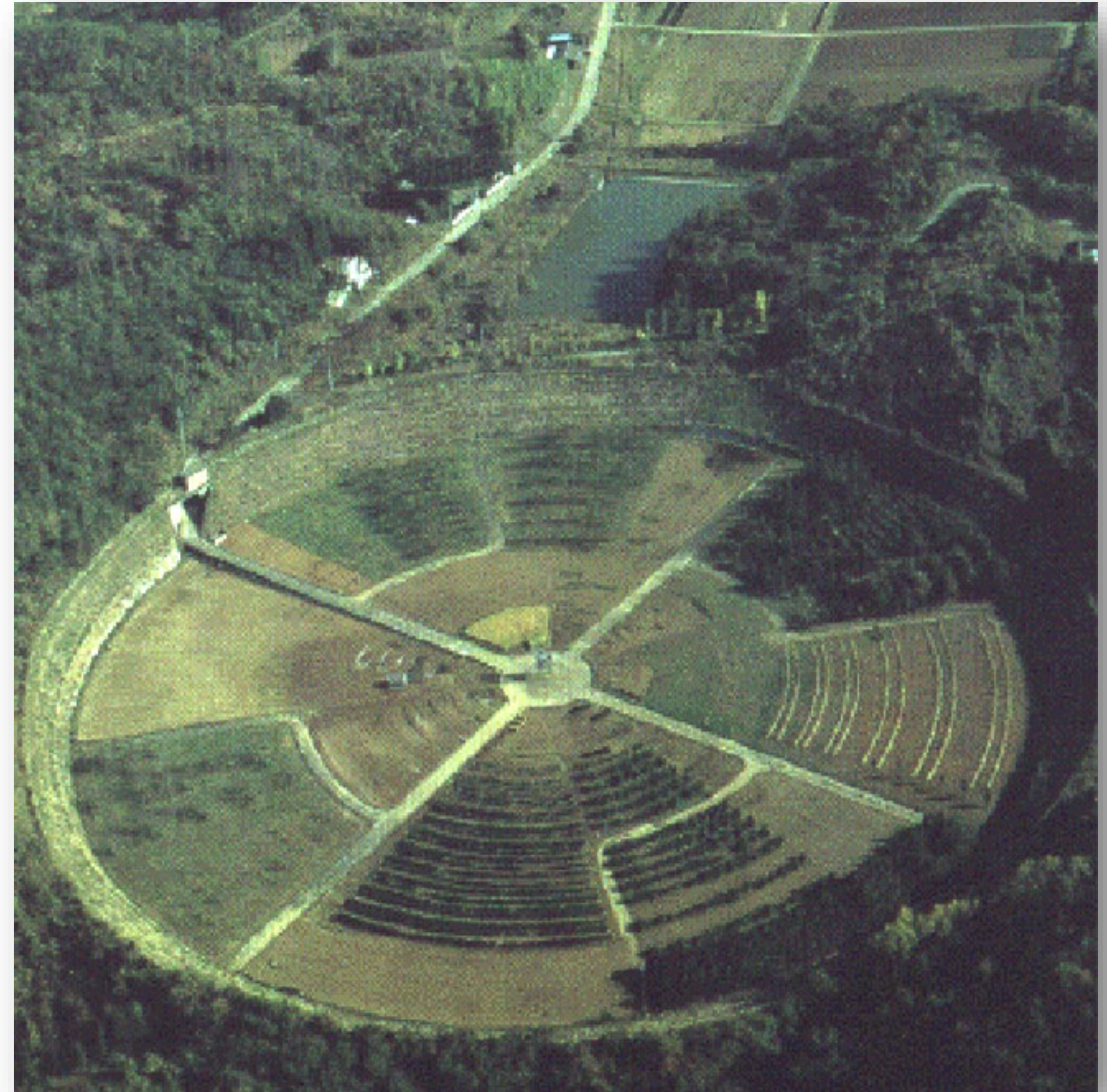


Sandías cuadradas por restricción de crecimiento

Mejoramiento por mutagénesis

Radiación gamma

Instituto de mejoramiento por radiación Ibaraki-ken, Japón



Mejoramiento por mutagénesis

Crisantemo:
rayos gamma



Pomelo Rosado: *rayos X*



Lino: *etimetanosulfonato (EMS)*



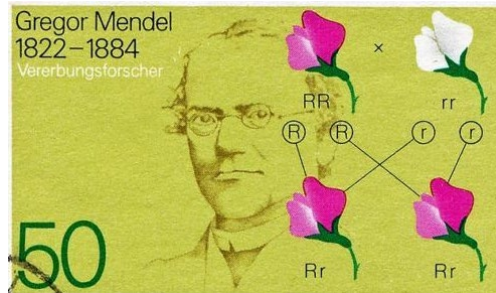
Otros cultivos mejorados por mutagénesis: lechuga, olivo, papa, tomate, espinaca, poroto, pepino, berenjena, naranja, pera, manzana, damasco, banana, limón, alfalfa, soja, girasol, arroz, cebada, algodón, trigo



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



Manipulación genética “moderna”
(desde siglo XIX)



Leyes de la herencia



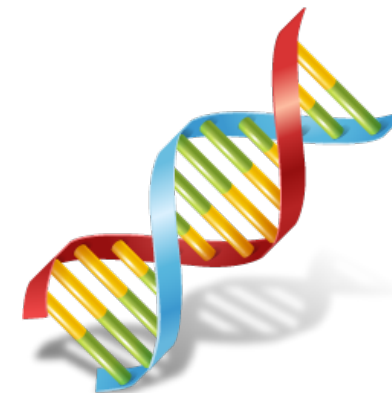
Mutagénesis



Transgénesis



Edición génica





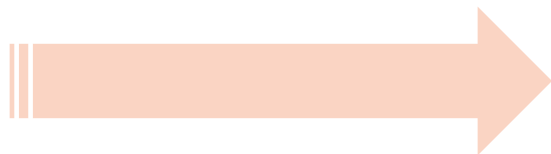
2. Transformación genética de plantas



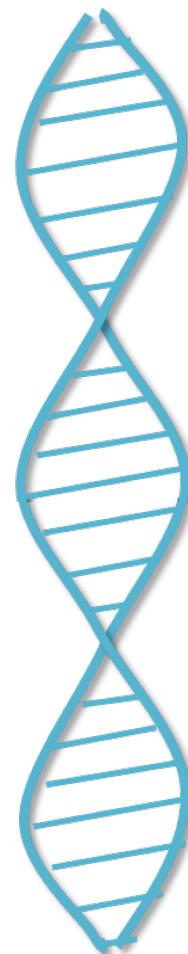
¿Qué es un cultivo transgénico?



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.

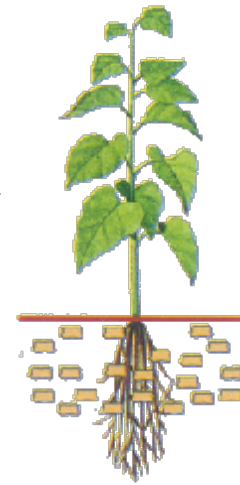
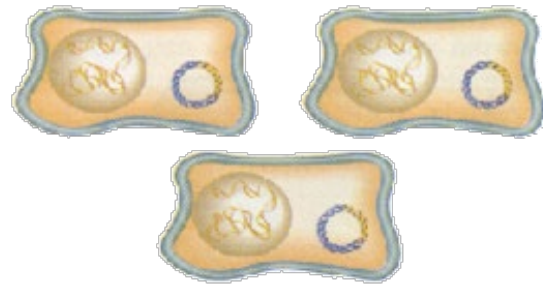


Cultivo *in vitro* de plantas

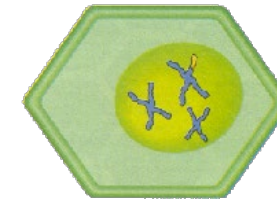


Transformación con *Agrobacterium tumefaciens*

Agrobacterium tumefaciens



Ingreso de la bacteria a las células vegetales



Agalla de la corona
(tejido transgénico)

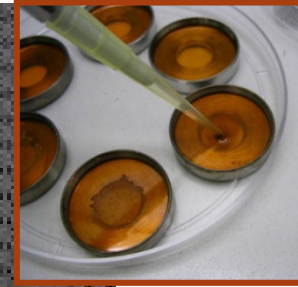
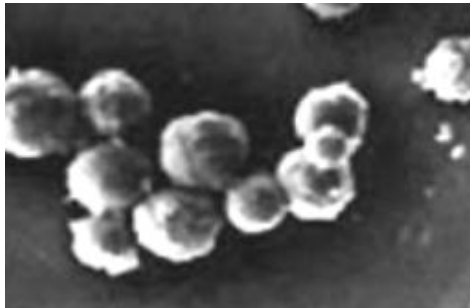


Plásmido Ti

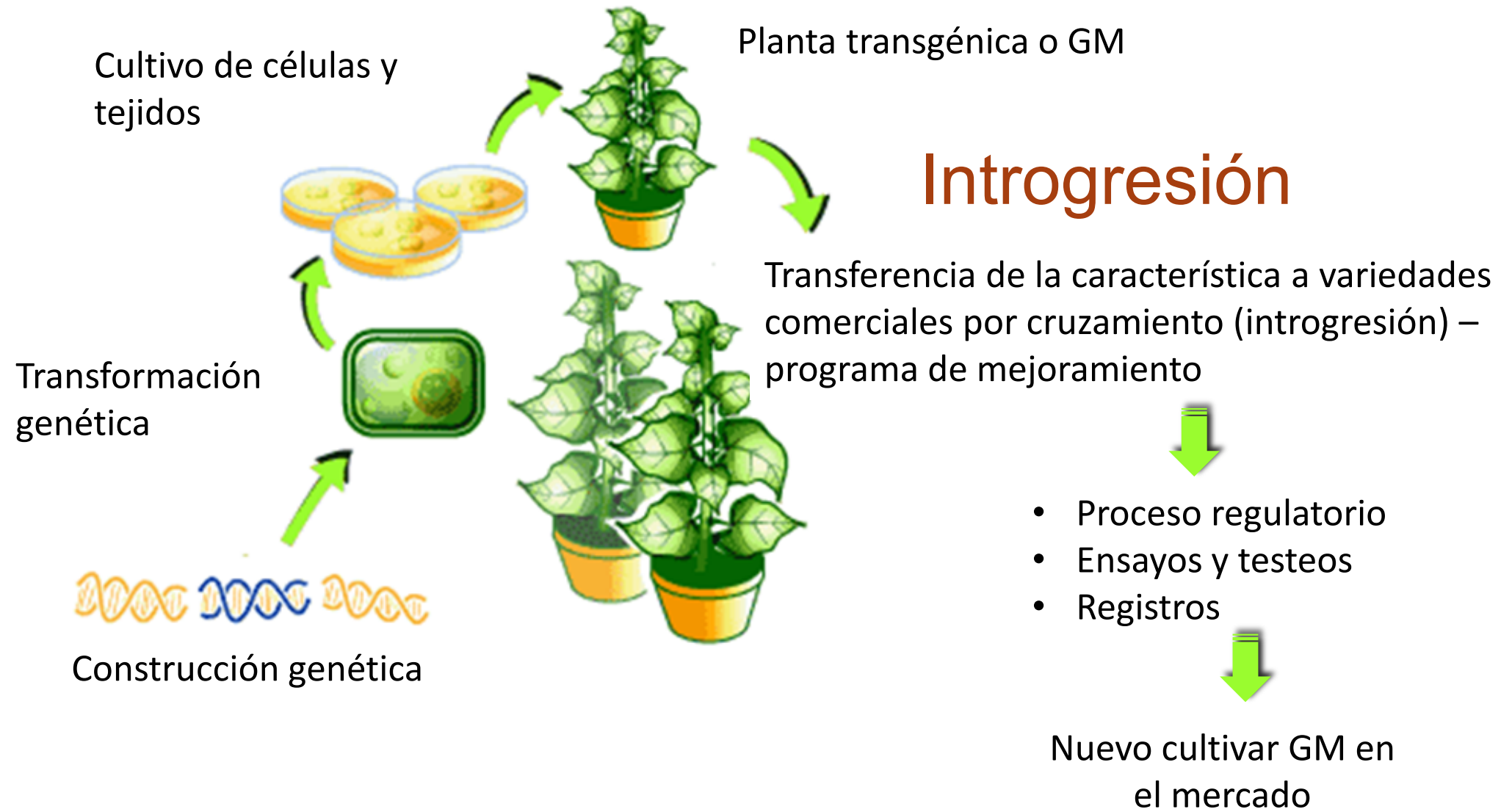


ADN-T

Transformación por biobalística



La transformación genética es el inicio



A close-up photograph of a vibrant green leaf, likely from a plant, covered in numerous clear water droplets of various sizes. The droplets are scattered across the leaf's surface, reflecting light and creating a shimmering effect. The leaf's veins are visible, and the overall scene is set against a blurred green background, suggesting a natural, outdoor environment. The lighting is soft, highlighting the texture of the leaf and the clarity of the water.

3. Regulación de cultivos transgénicos

Evaluación de riesgo: ¿qué se analiza?



OGM (planta y productos)

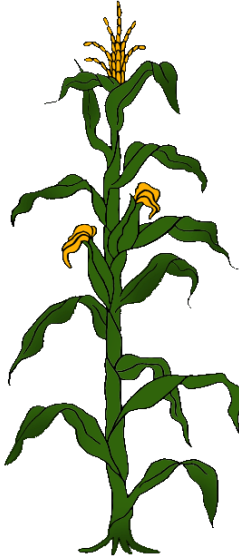


Gen - construcción genética - productos de expresión



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

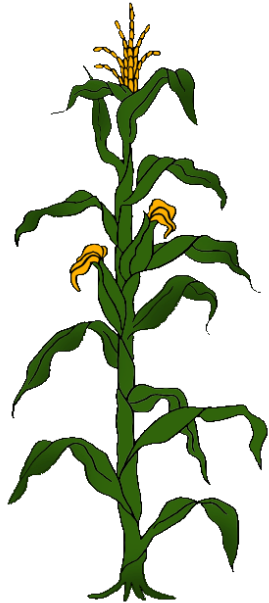
- Niveles, patrones y estabilidad de la expresión
- Caracterización molecular de la inserción
- Características morfológicas, fisiológicas y agronómicas
- Impacto ambiental (organismos no blanco, flujo génico, etc.)
- Composición
- Aptitud alimentaria



philipmartin.info

Evaluación de riesgo: el enfoque comparativo

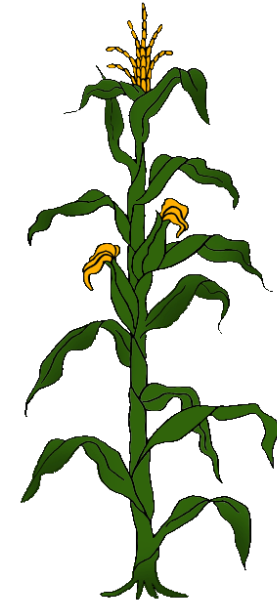
No GM
(con historia de uso seguro)



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



GM
(nuevo)



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

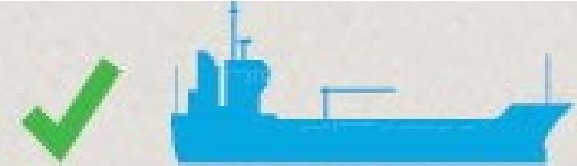
Proceso regulatorio para cultivos GM en Argentina



DIRECCIÓN DE BIOTECNOLOGÍA (DB) y **CONABIA** (Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria)
Seguridad Ambiental y para el Agroecosistema



Dirección de Calidad Agroalimentaria del SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) y **COMITÉ TÉCNICO ASESOR** (en el uso de OGM) (CTAUOGM) Seguridad para consumo humano y animal



Subsecretaría de Mercados Agrícolas (SSMA)
Impacto en los potenciales mercados de exportación del país

Secretaría de alimentos y bioeconomía
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.facebook.com/ArgenBio/>



<https://twitter.com/argenbiooficial>



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

Escribinos:



info@argenbio.org

