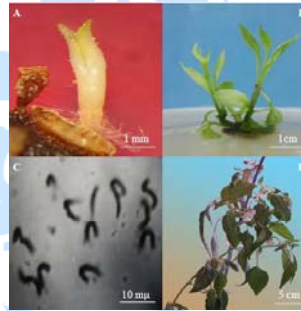
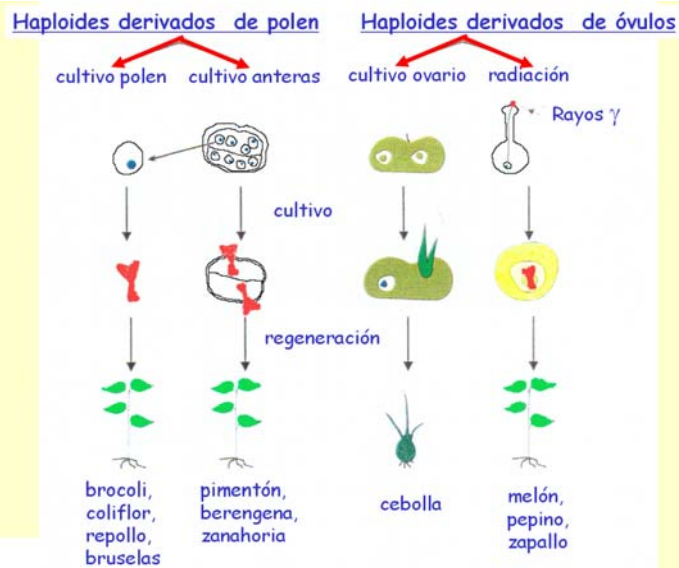
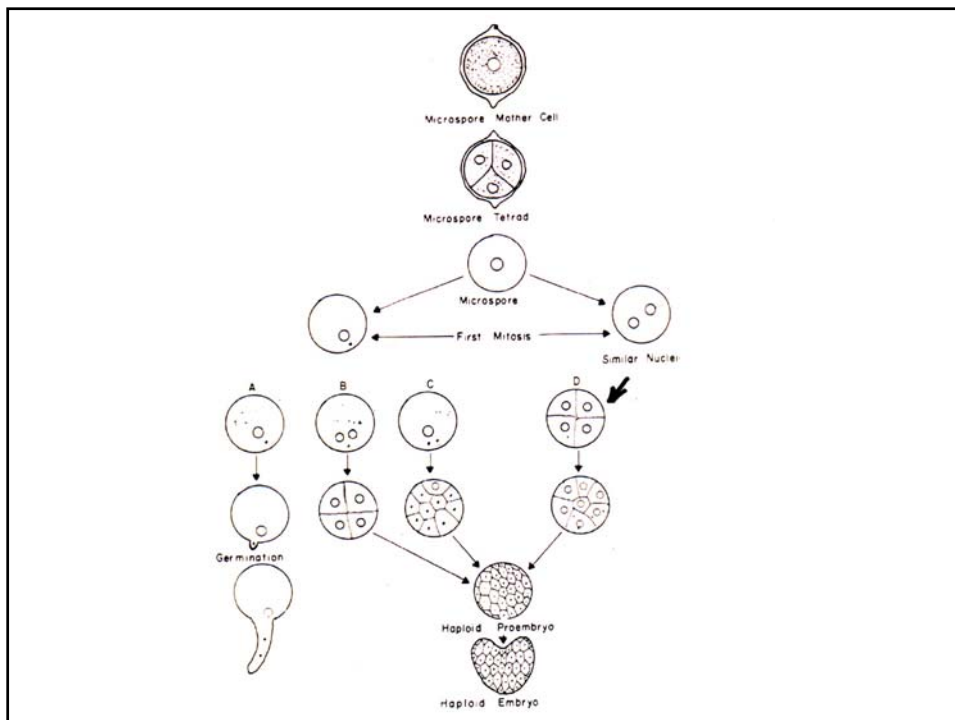
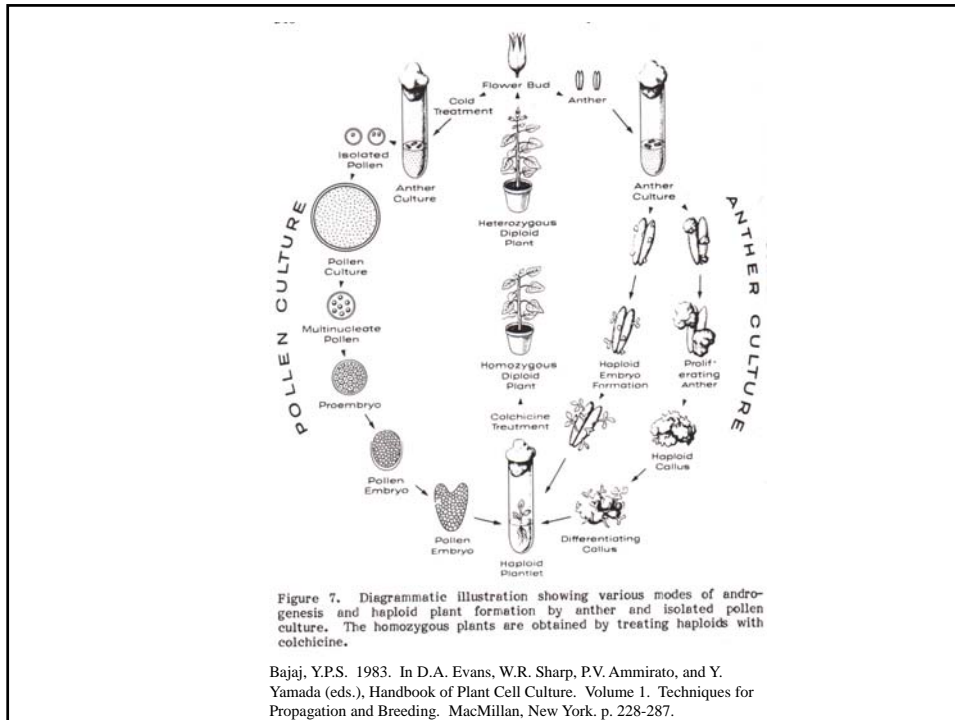


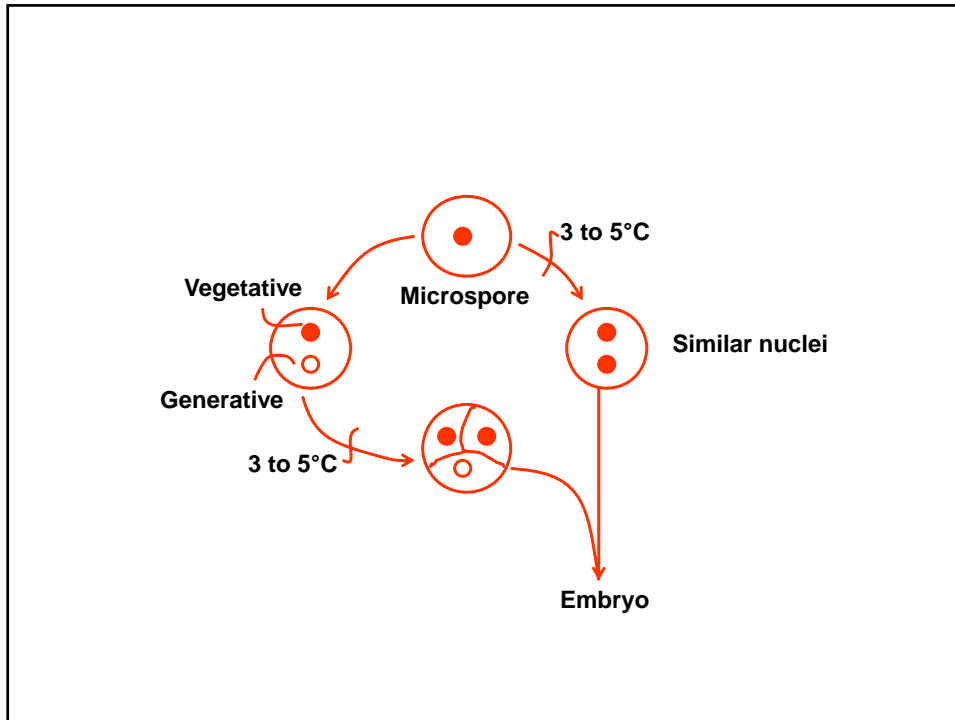
OBTENCIÓN DE HAPLOIDES



Biotechnología Vegetal. Curso 2013-2014

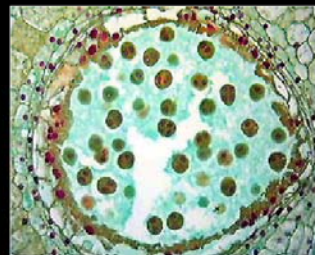
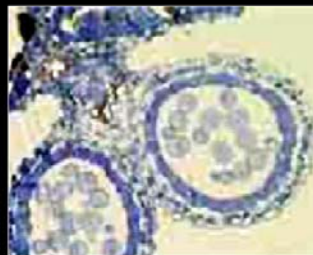






Aplicaciones del cultivo *in vitro* de células haploides

- Mejoramiento vegetal
- Estudios de genética cuantitativa
- Estudios de diferenciación celular y alternancia de generaciones



Cultivo *in vitro* de anteras

Consiste en el cultivo de anteras inmaduras en medios sintéticos que promueven la división celular y la formación de embriones o callo. Estos embriones, transferidos a un medio de regeneración, darán lugar a plantas haploides.



Condiciones que afectan el cultivo de anteras

- Genotipo de las plantas donantes.
- Fisiología de las plantas donantes.
- Desarrollo del polen: caracterización citológica y bioquímica de las etapas muy tempranas de la evolución de los granos de polen.
- Pretratamiento de las anteras: con altas o bajas temperaturas o con choque osmótico.
- Medio de cultivo: medios con alto contenido en osmóticos para la inducción de callo y menores concentraciones de sacarosa para la regeneración de plantas.

La colchicina es un alcaloide que se encuentra en las semillas y en los bulbos de *Colchicum autumnale*, que interfiere con la formación del huso acromático

Mitosis en un diploide, $2n = 4$

Normal

Con colchicina

Dos células diploides

Una célula tetraploide $4x = 8$

COC1=C(C(=O)N)C=C(C)C=C1C2=CC(=C(C=C2)OC)OC

Brote terminal

Rama diploide ($2n$) normal

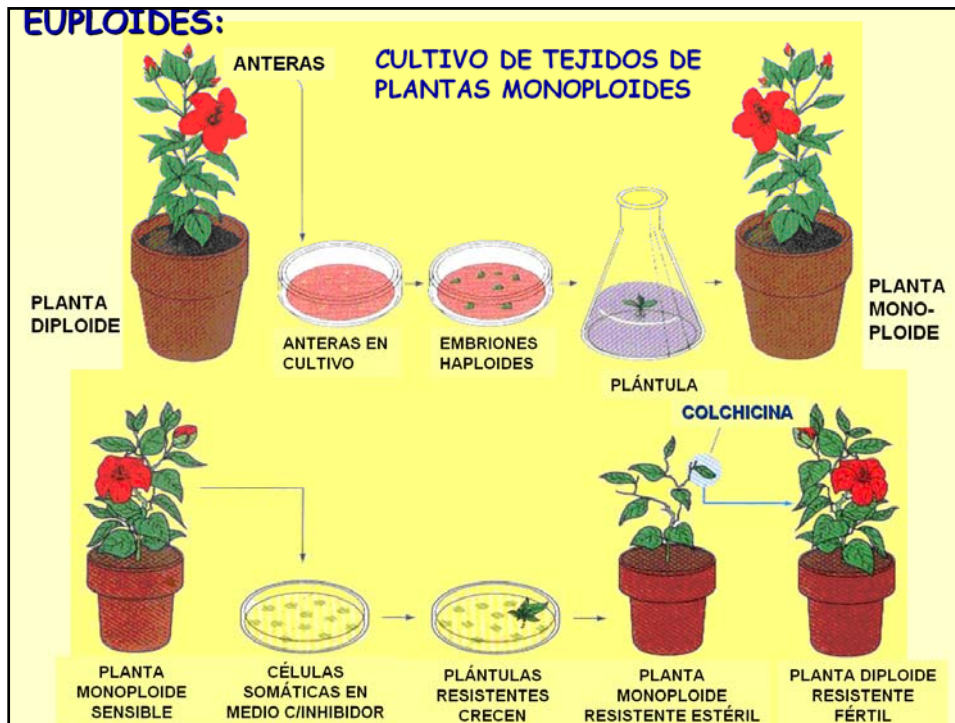
Colchicina se aplica a brote terminal. Las células son tetraploides ($4x$) y las hojas y frutos son más grandes

Estacas de la rama $4x$ producirá plantas $4x$ con flores, frutos y semillas $4x$

© E.M. Armstrong 2002

El cultivo de anteras ofrece numerosas ventajas para el mejoramiento de plantas de interés comercial

- Permite la expresión e identificación de alelos recesivos
- Constituye una fuente útil para el mejoramiento intravarietal
- La obtención de haploides duplicados resulta útil para el desarrollo de nuevas variedades con el fin de distribuirlos en ambientes ecológicos muy diversos y ensayarlos en ellos
- Las microsporas o células haploides pueden usarse para la inducción de mutantes y para la selección de caracteres esporofíticos
- Permite la rápida introducción de caracteres citoplasmáticos en un fondo genético homocigótico
- Crea y acrecienta las reservas citogenéticas y citoplasmáticas de los cultivos.



El cultivo de embriones inmaduros presenta diferentes aplicaciones

- Estudio de los requerimientos nutricionales de embriones en desarrollo
- Rescate de embriones híbridos derivados de cruzamientos interespecíficos e intergenéricos
- Producción de monoploides
- Superación de la latencia de semillas.



Aplicaciones del cultivo de óvulos

- El rescate de embriones (mediante la polinización y fertilización *in vitro*)
- La inducción de la embriogénesis somática a partir de nucelos de diferentes especies vegetales.



Embriones somáticos obtenidos a partir del cultivo de óvulos de *Arabidopsis*.