

HybRice: nuevas estrategias biotecnológicas para obtención de híbridos de arroz

Cristina Ferrándiz



Quienes somos

Genética y evolución del desarrollo de inflorescencias, flores y frutos

- Investigación fundamentalmente básica
- Interés en procesos de desarrollo reproductivo (fertilidad, producción de flores/frutos, etc)



Arabidopsis/Brasicáceas



Leguminosas

LUDOVICO DRENI-IBMCP



Arroz



Instituto de Biología Molecular
y Celular de Plantas



El proyecto HybRice

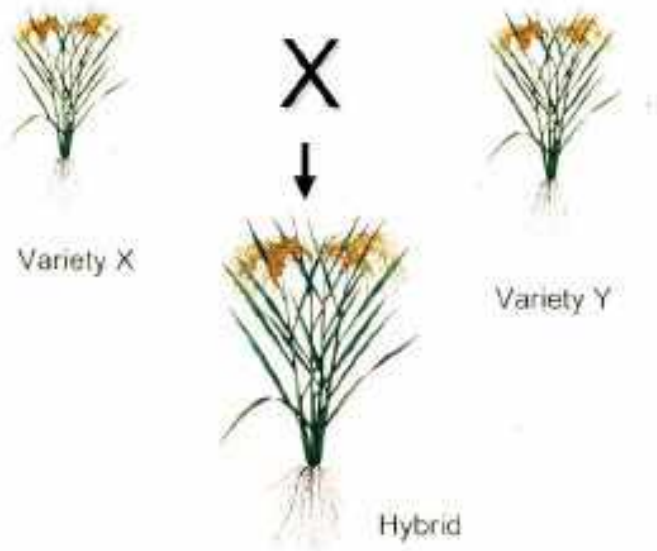
- Proyecto presentado recientemente, centrado en la producción de semilla híbrida de arroz
- SusCrop es una convocatoria europea transnacional para fomentar la investigación en una producción más sostenible de cultivos



SusCrop – ERA-NET
Cofund on Sustainable Crop Production



objetivos



- Obtener efectos positivos por **VIGOR HÍBRIDO** (heterosis) en cruces entre variedades de interés para el mercado europeo
- Desarrollo de **estrategias GMO-free** para generar líneas estériles masculinas reversibles de arroz en variedades de interés
- Conseguir la **producción de semilla híbrida competitiva** e innovativa para el mercado europeo



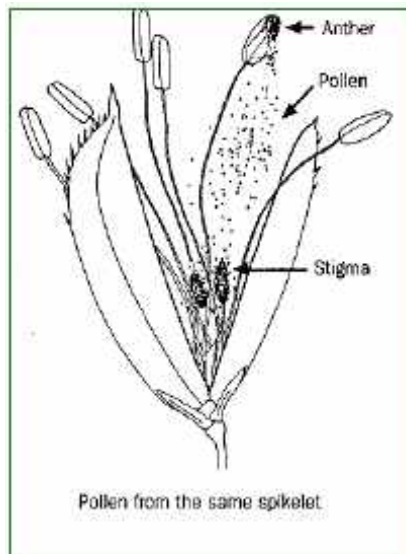
¿Por qué híbridos?

- Frecuentemente, los híbridos presentan un **rendimiento** mayor (15-20%)
- Suelen presentar **caracteres ventajosos** frente a las líneas parentales
- En USA y Asia, casi el 50% de la semilla de arroz es híbrida, no así en Europa

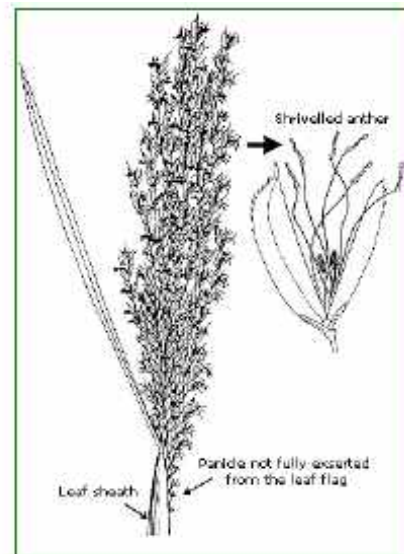


¿Qué problemas presenta la producción de híbridos?

- La línea productora de semilla debe ser estéril masculina (no producir polen)



Normal Rice Spikelet
(self pollinated crop)



Sterile Rice Spikelet
(Male Sterility)

¿Cómo conseguir líneas estériles?

Mutaciones que hacen el polen incompatible entre parentales

No es universal

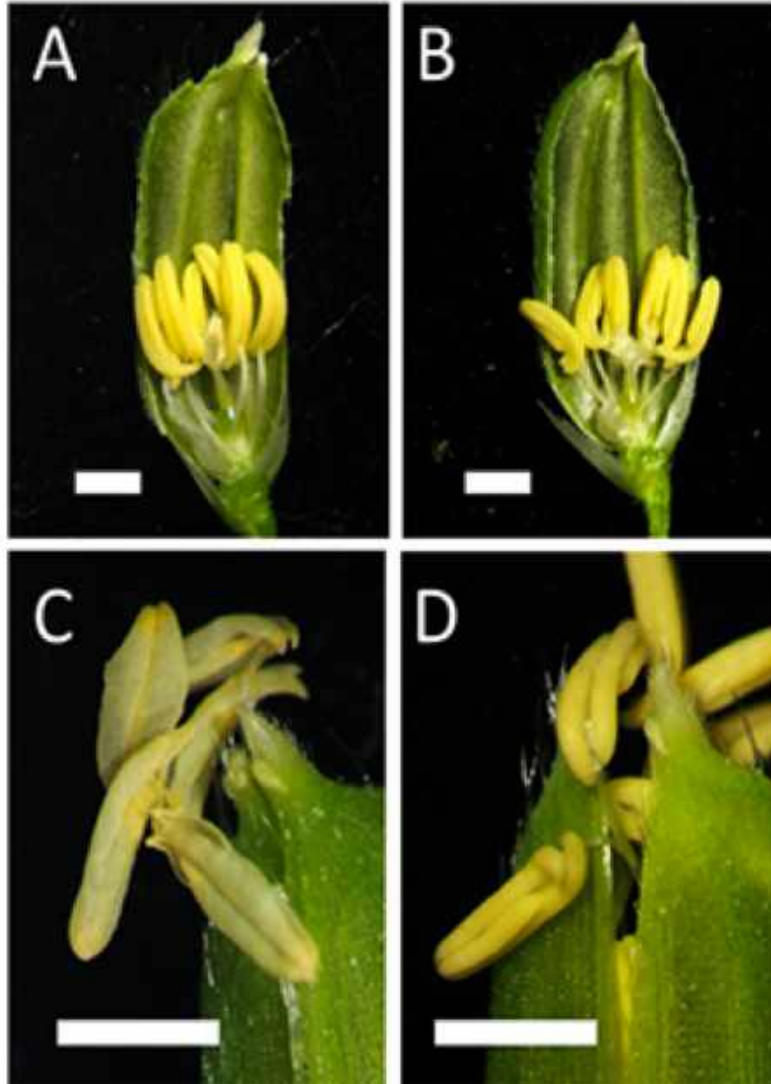
Mutaciones que hacen el polen inviable en determinadas condiciones ambientales

No es estable

Mutaciones que evitan la producción de polen

La flor no se abre
Difíciles de mantener

Nuestra solución



Hemos generado por edición genica (CRISPR) un **mutante que produce polen viable pero no abre las anteras**

Esta mutación puede introducirse fácilmente en cualquier variedad

Las flores se abren normalmente facilitando la polinización cruzada

Estamos desarrollando métodos para que se abran las anteras a voluntad (reversibilidad)



¿Qué haríamos con estos mutantes?

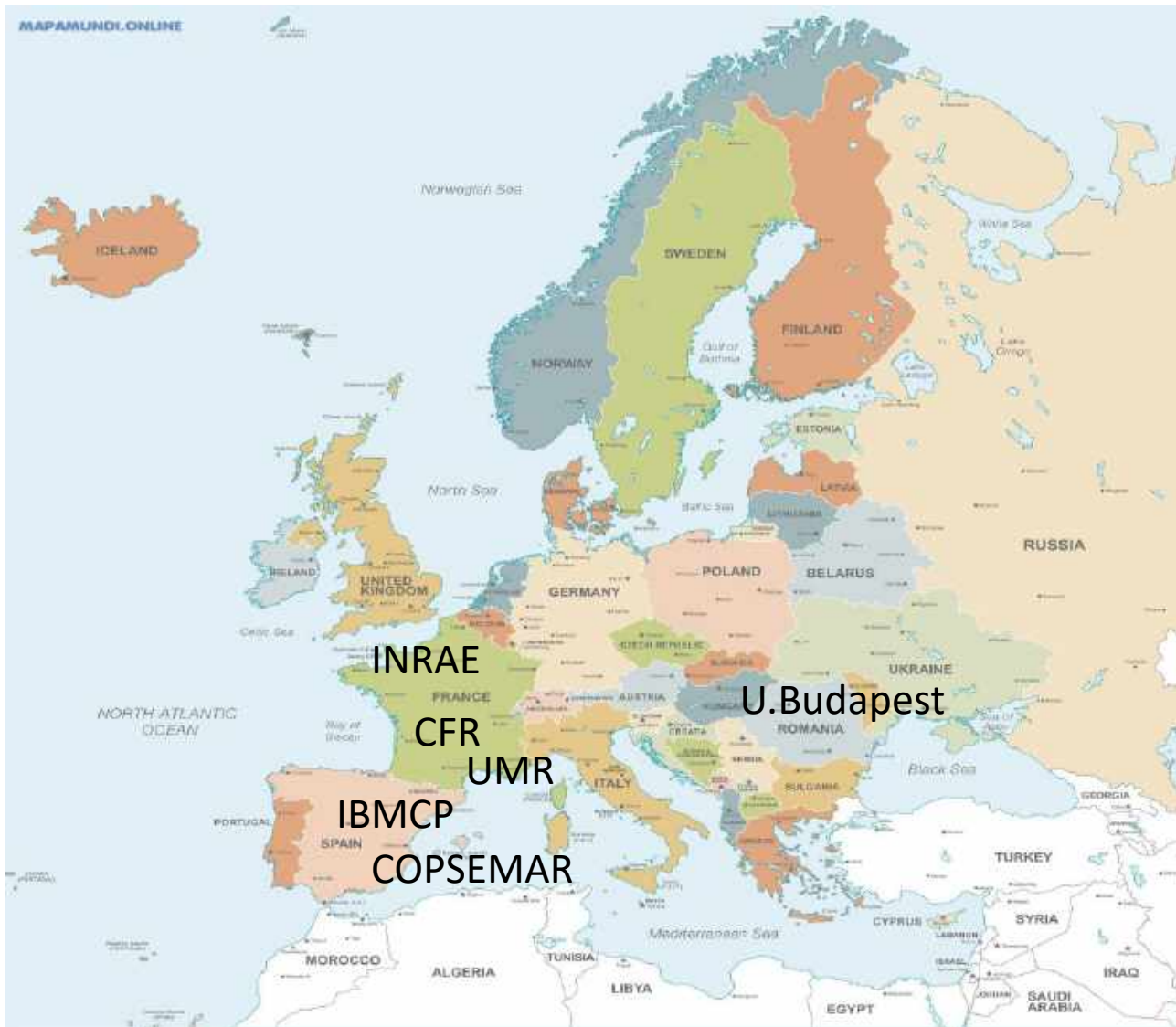
- Híbridos locales, más adaptados a condiciones, enfermedades, etc



- Nuevas “especies”: africano/japonicum, etc



Equipos implicados en HybRice



¿podemos aplicarlo a otras especies?



¿otros cereales?

Funciona en solanáceas



GRACIAS

Cristina Ferrándiz