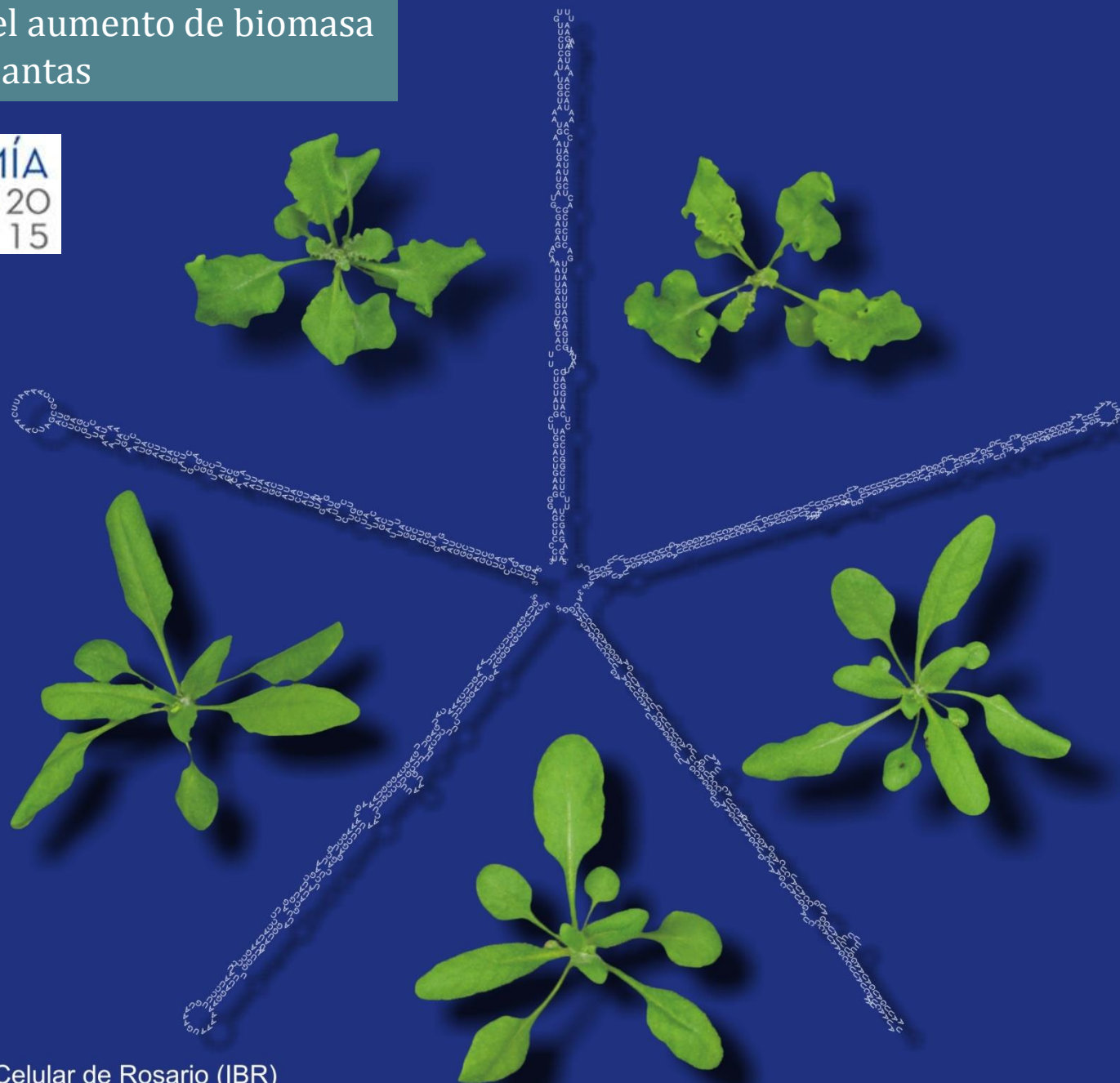


Diseño racional para el aumento de biomasa en plantas



Javier Palatnik
Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR)
Argentina

LA ARQUITECTURA DE LAS PLANTAS Y EL RENDIMIENTO INTRÍNSECO ESTA DETERMINADO GENÉTICAMENTE



Arabidopsis: aprox. 28000 genes



Maíz: más de 30000 genes

LA ARQUITECTURA DE LAS PLANTAS Y EL RENDIMIENTO INTRÍNSECO ESTA DETERMINADO GENÉTICAMENTE

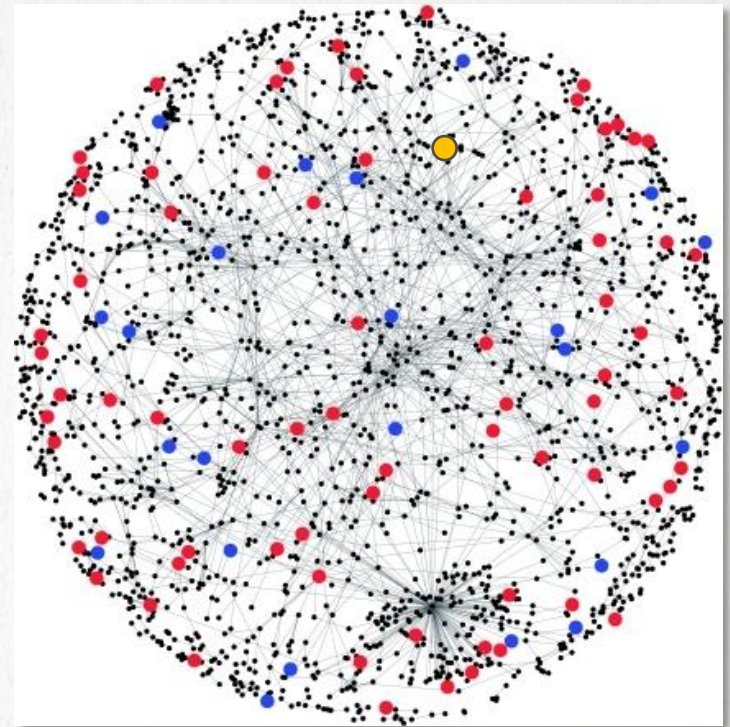


Arabidopsis: aprox. 28000 genes



Maíz: más de 30000 genes

Gene Networks



LA ARQUITECTURA DE LAS PLANTAS Y EL RENDIMIENTO INTRÍNSECO ESTA DETERMINADO GENÉTICAMENTE

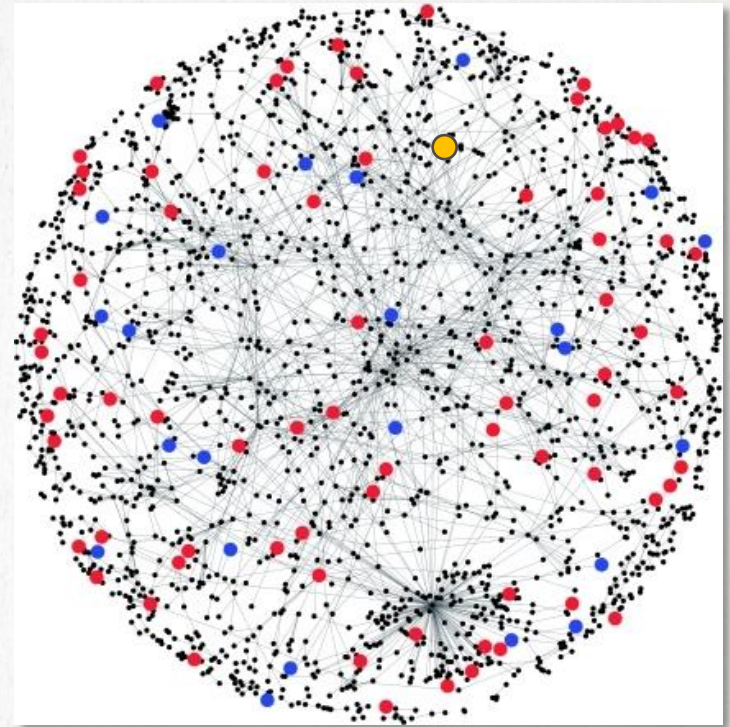


Arabidopsis: aprox. 28000 genes



Maíz: más de 30000 genes

Gene Networks



Plant development and productivity

LA ARQUITECTURA DE LAS PLANTAS Y EL RENDIMIENTO INTRÍNSECO ESTA DETERMINADO GENÉTICAMENTE

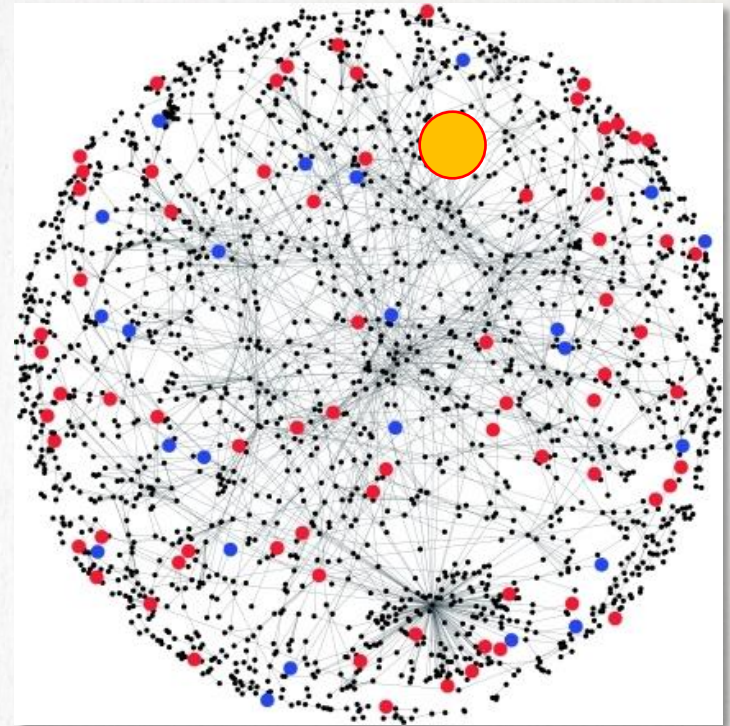


Arabidopsis: aprox. 28000 genes



Maíz: más de 30000 genes

Gene Networks



Plant development and productivity

LA ARQUITECTURA DE LAS PLANTAS Y EL RENDIMIENTO INTRÍNSECO ESTA DETERMINADO GENÉTICAMENTE

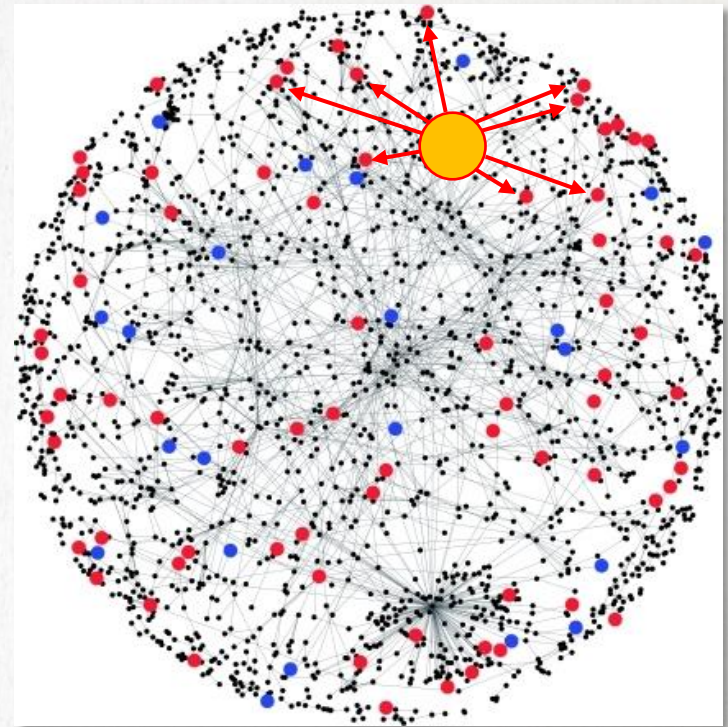


Arabidopsis: aprox. 28000 genes



Maíz: más de 30000 genes

Gene Networks



Plant development and productivity

LA ARQUITECTURA DE LAS PLANTAS Y EL RENDIMIENTO INTRÍNSECO ESTA DETERMINADO GENÉTICAMENTE

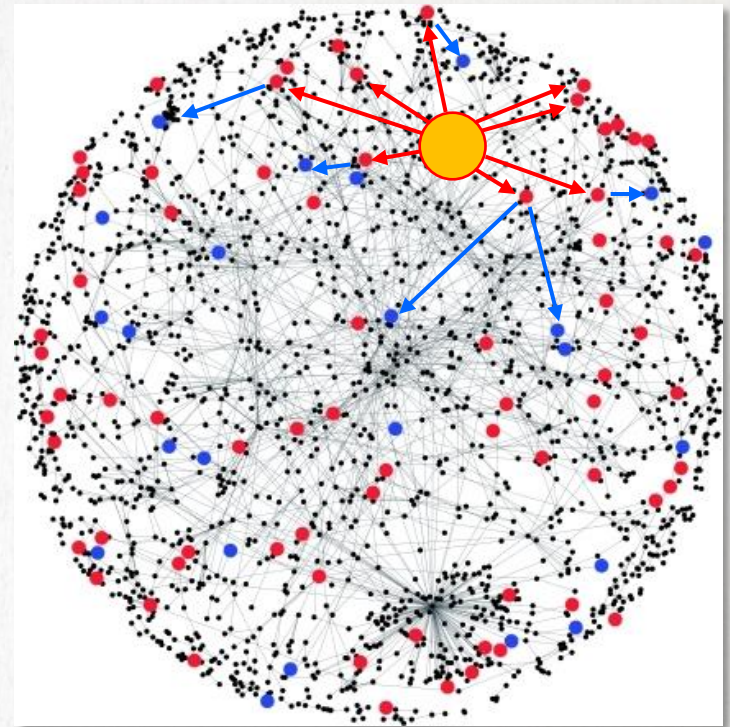


Arabidopsis: aprox. 28000 genes



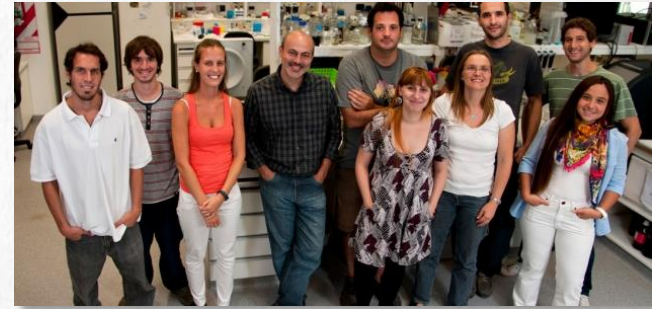
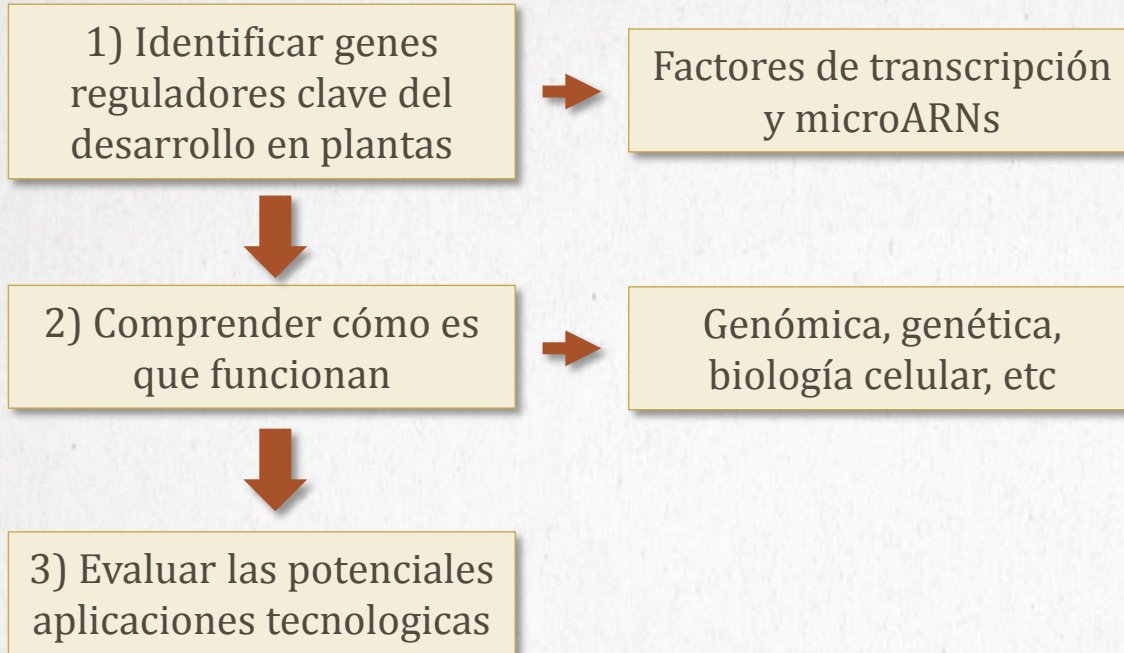
Maíz: más de 30000 genes

Gene Networks

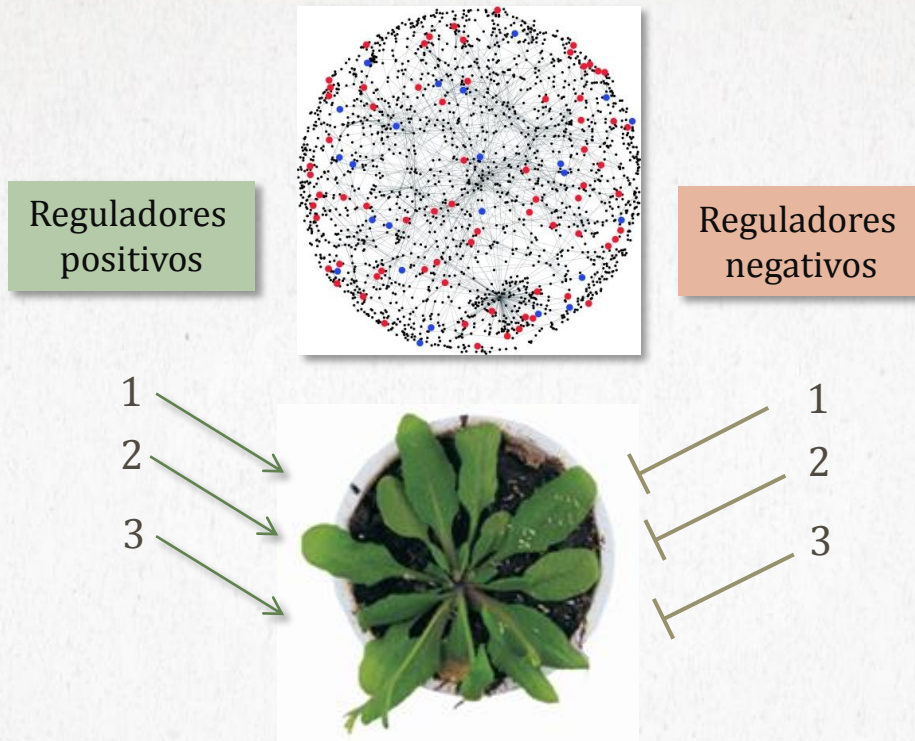


Plant development and productivity

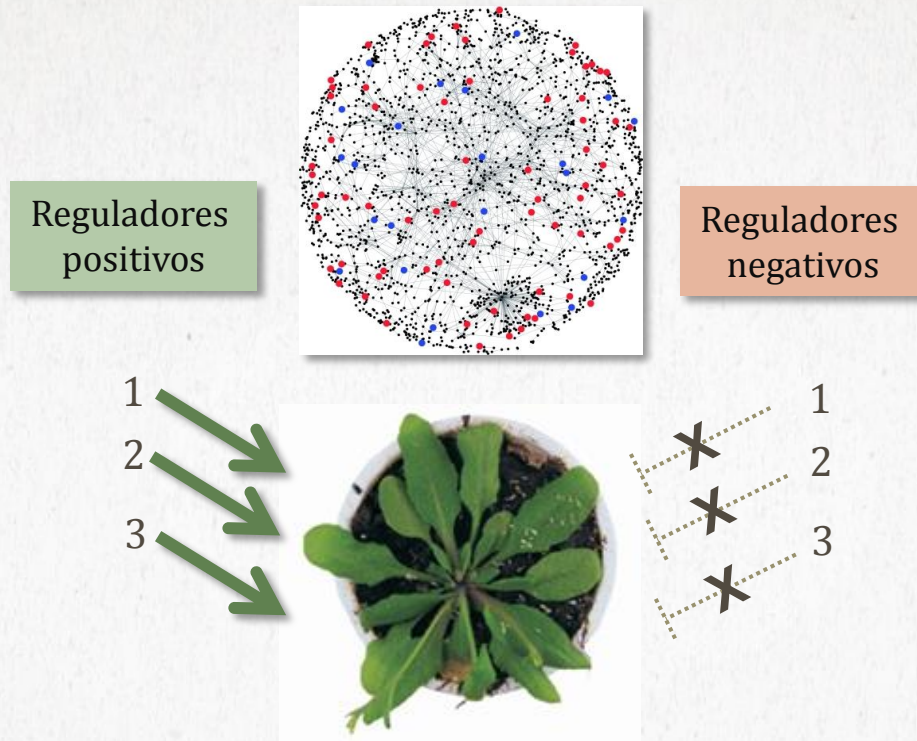
LABORATORIO BIOLOGIA DEL ARN -- IBR



EL CRECIMIENTO ES EL RESULTADO DEL BALANCE ENTRE REGULADORES POSITIVOS Y NEGATIVOS



EL CRECIMIENTO ES EL RESULTADO DEL BALANCE ENTRE REGULADORES POSITIVOS Y NEGATIVOS

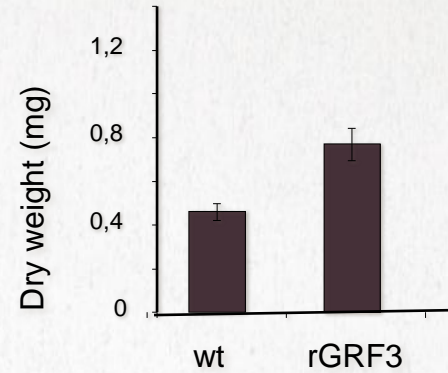


TECNOLOGIA GRF3

Arabidopsis silvestre



Arabidopsis rGRF3



- GRF3 es un regulador positivo del crecimiento
- En la tecnología rGRF3 se cambia cómo se “expresa” GRF3
- Aumenta el número de células de las hojas

Patente WO 2013102762 A1

Rodríguez et al. Development 2010

Debernardi*, Rodríguez* et al. PLoS Genetics 2012

Debernardi et al. Plant J 2014

Rodríguez et al. In press.

TECNOLOGIA GRF3

Arabidopsis silvestre



Arabidopsis rGRF3



Brassica



Brassica rGRF3

TECNOLOGIA GRF3

Arabidopsis silvestre



Arabidopsis rGRF3



Brassica



Brassica rGRF3



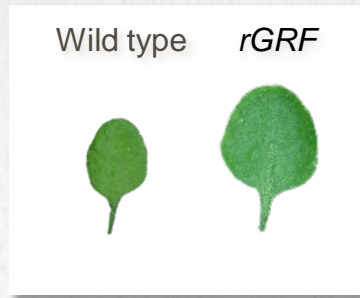
Maíz

Maíz rGRF3

Nelissen et al., Plant Cell 2015
(Drik Inze Lab)

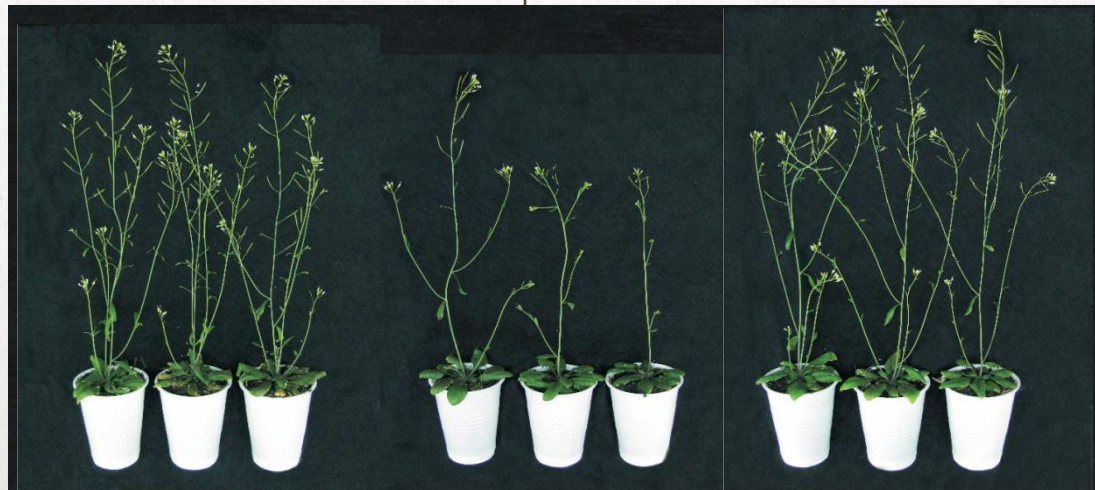
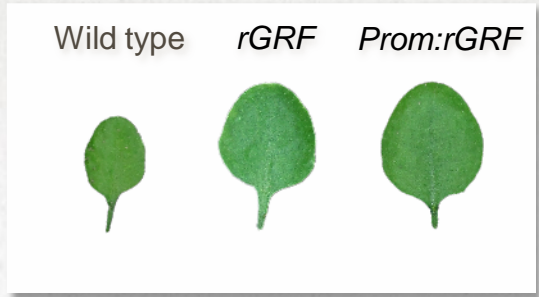
rGRF3 también retrasa la senescencia y cambia la arquitectura

Transgenics



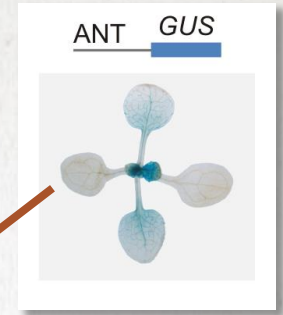
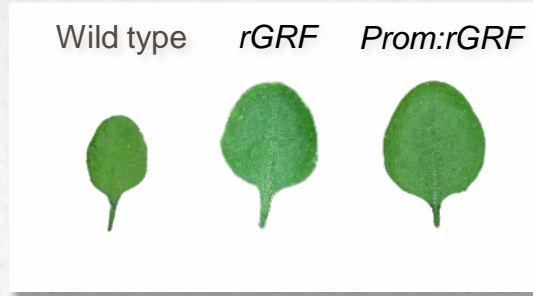
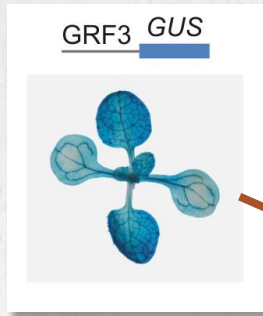
Modificación del "promotor" del gen GRF

Transgenics

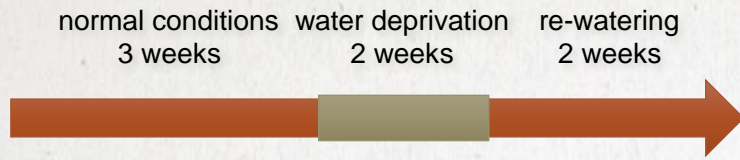


Modificación del "promotor" del gen GRF

Transgenics



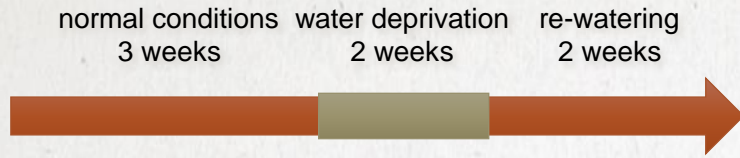
Sequia fuerte: rGRF3 aumenta la supervivencia



wild type

rGRF3

Sequia fuerte: rGRF3 aumenta la supervivencia



wild type

rGRF3

Sequia moderada: rGRF3 sigue aumentando la biomasa (robot WIWAM III Ghent, Belgica)

Wiwam



Wild type
Drought



Wild type
control

Wild type

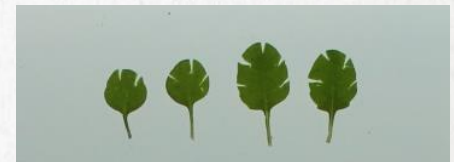


rGRF3



Control

Sequia moderada



Plantas rGRF3 en sequia moderada siguen teniendo mas biomasa que las silvestres

TECNOLOGIA rGRF3

Aumento de biomasa, especialmente hojas en distintas especies.

Puede tener penalidades, que al menos en *Arabidopsis* pudieron ser eliminadas.

Tambien confiere tolerancia a sequia y aumento de la senescencia.

Eliminación de represores del crecimiento

Silvestre



Eliminacion
represores TCP



Eliminacion
represores ARF



Tecnología: Factores de transcripción HD

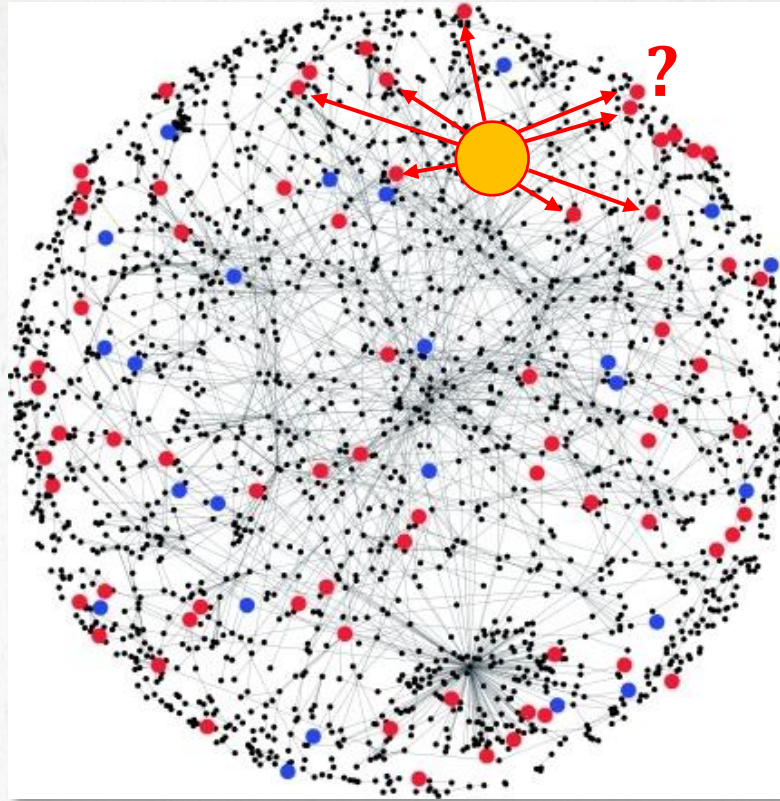
Que genes son regulados por GRF3?



Combinación de estudios genómicos: ChIP-seq, mRNA-seq, etc – Meta-análisis



Factores de transcripción HD!



Tecnología: Factores de transcripción HD

Que genes son regulados por GRF3?



Combinación de estudios genómicos: CHIP-seq, mRNA-seq, etc – Meta-analisis



Factores de transcripción HD!

control



HD transgenicas



Fin