



## MARCO CONCEPTUAL PARA LA INTERPRETACIÓN ECO-FISIOLÓGICA DE LA RESPUESTA DEL MAÍZ A LA FECHA DE SIEMBRA

**CLAUDIA VEGA**

ECOFISIOLOGÍA DE CULTIVOS - INTA MANFREDI



**Dow AgroSciences**

Soluciones para un mundo en crecimiento.

Desarrollar un marco conceptual para comprender procesos de cultivo que determinan el rendimiento ante cambios del ambiente impuesto por la fecha de siembra



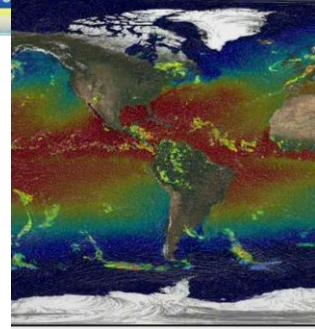
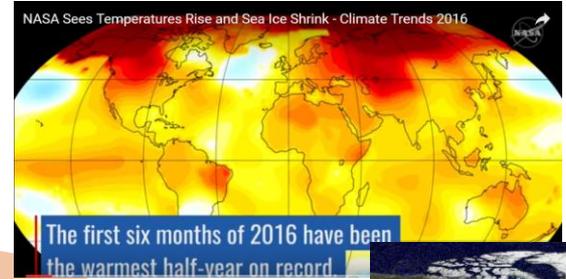
Seguridad  
alimentaria



Competencia en el  
uso de recursos

En el  
contexto de  
escenarios  
actuales ...

Cambios en  
el clima

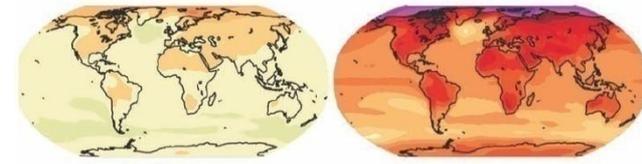


Agricultura de  
bajo carbono y  
costo hídrico



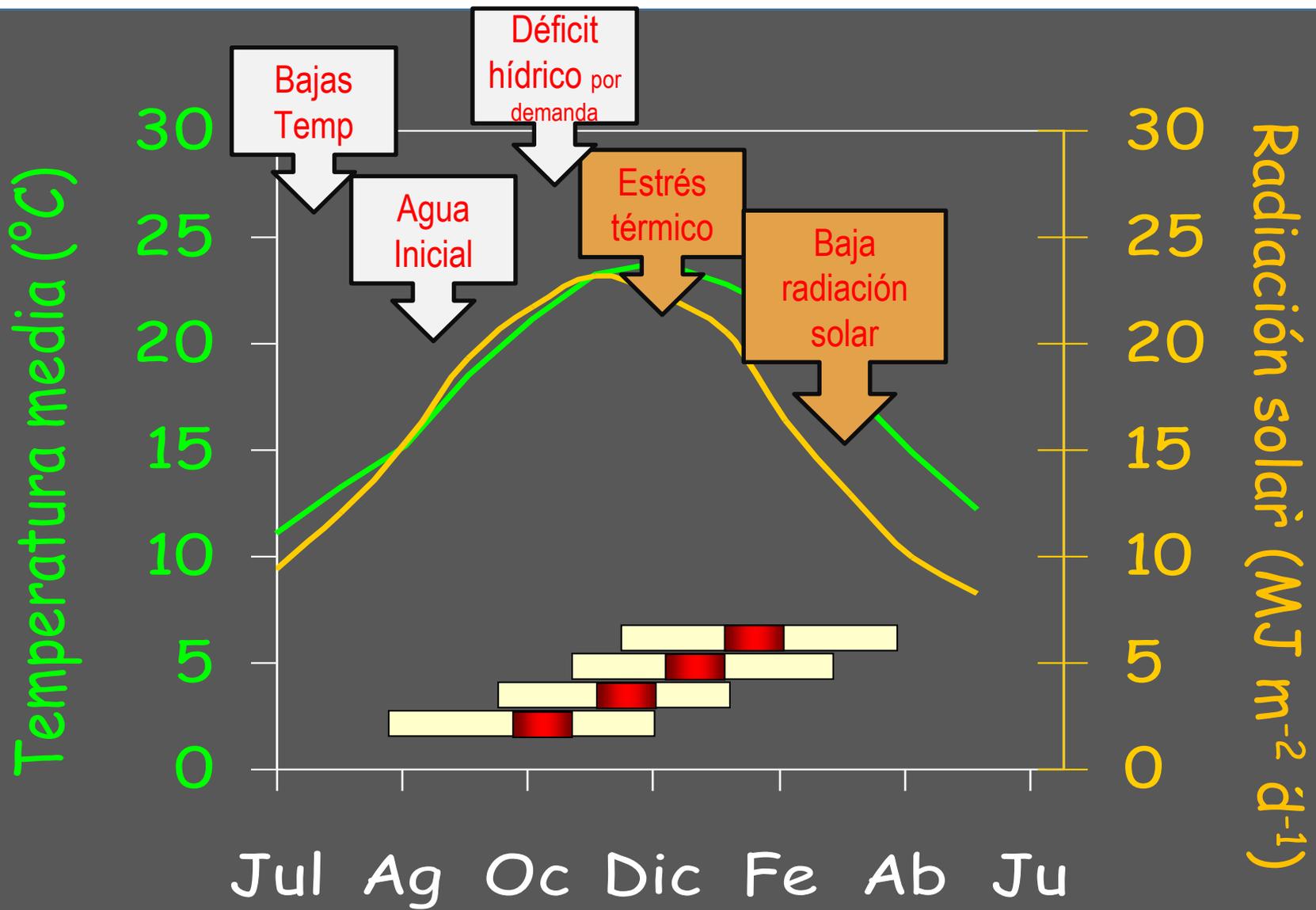
# Cambio climático y estrés ambiental

## Consideraciones para el manejo



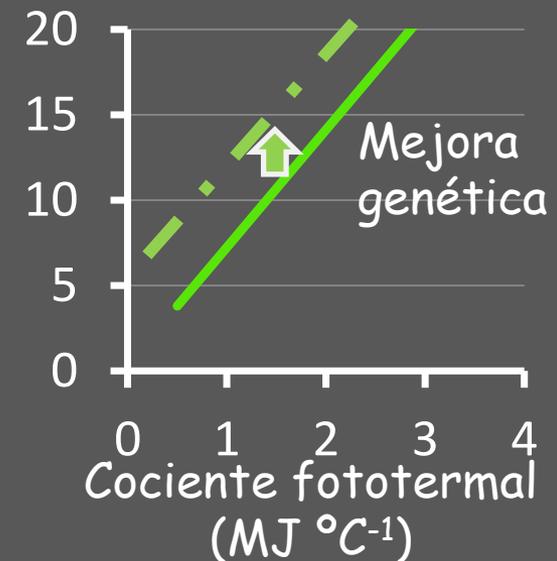
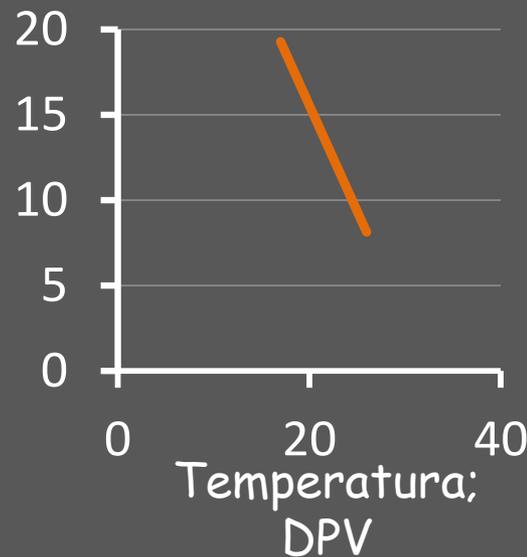
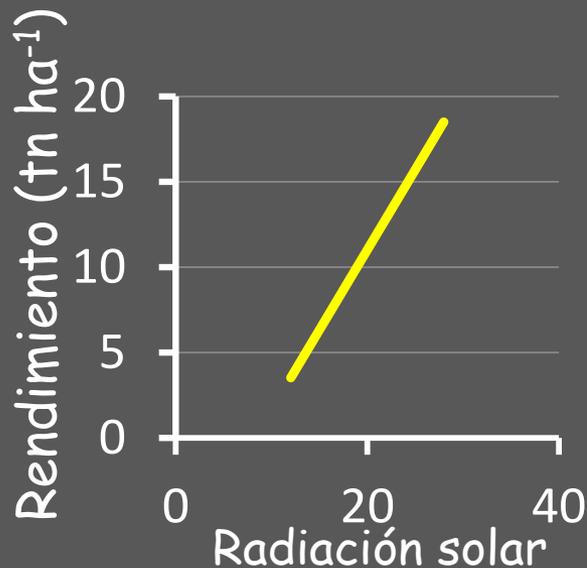
- Es esperable mayor frecuencia de estreses ambientales (estrés hídrico terminal, térmico, baja radiación, & eventos lluvias)
- Estrategias basadas en el escape temporal: i.e. FS más tardías expandiéndose en seco en maíz
- Nuevas interacciones con enfermedades de hojas y plagas (que deterioran el estado fisiológico del cultivo)
- Genotipos de alto potencial de rendimiento con desbalances en su Fuente-Destino (fijan más granos pero demandan más asimilados durante llenado de granos)

# Cambios en la fecha de siembra modifican el ambiente durante etapas críticas



# La calidad del período crítico define el principal componente del rendimiento

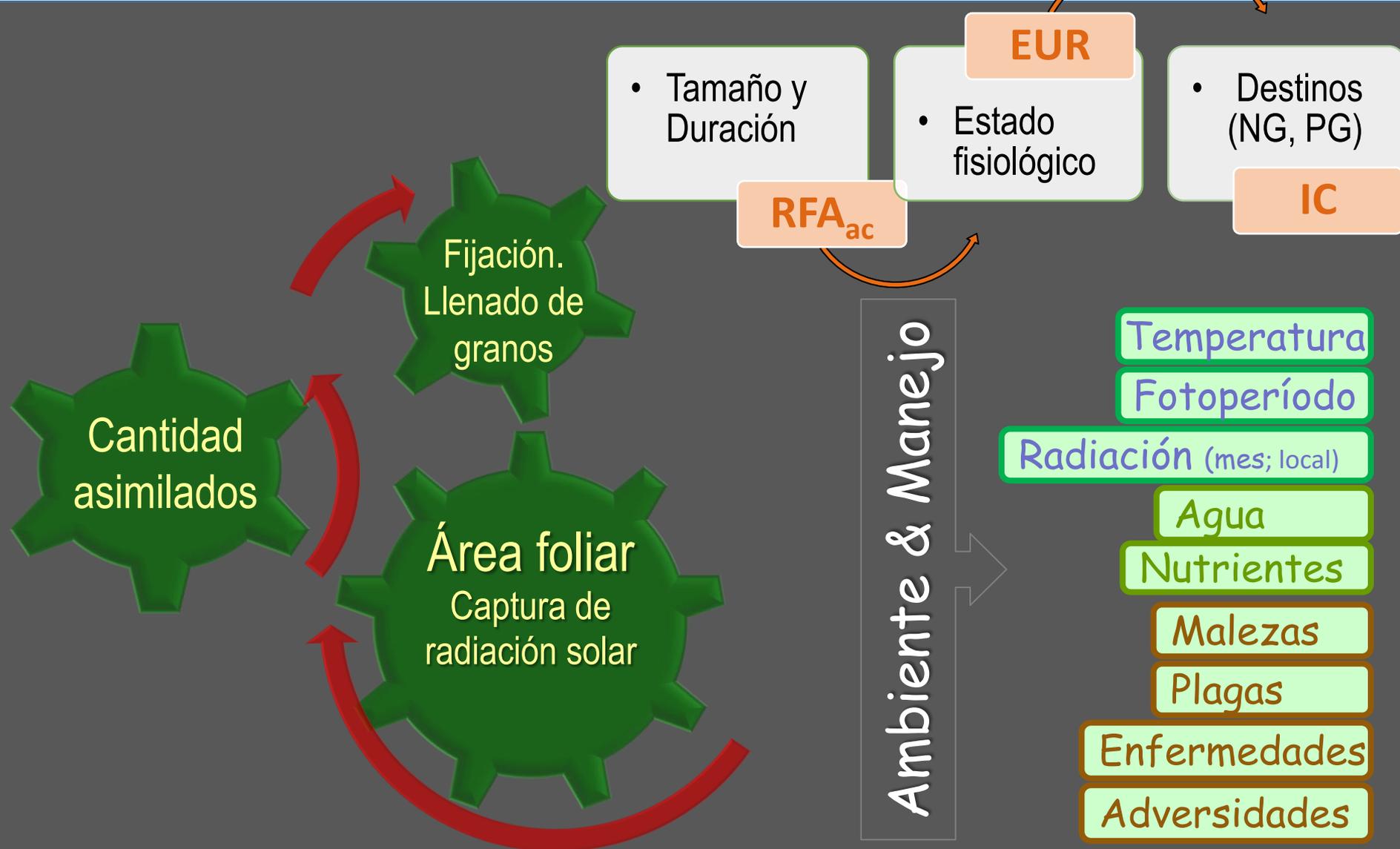
- i) la radiación solar incidente ( $R$ ;  $\text{MJ m}^{-2}$ )
- ii) la temperatura media diaria ( $T_m$ ,  $^{\circ}\text{C}$ )
- iii) el potencial genético del genotipo adaptado



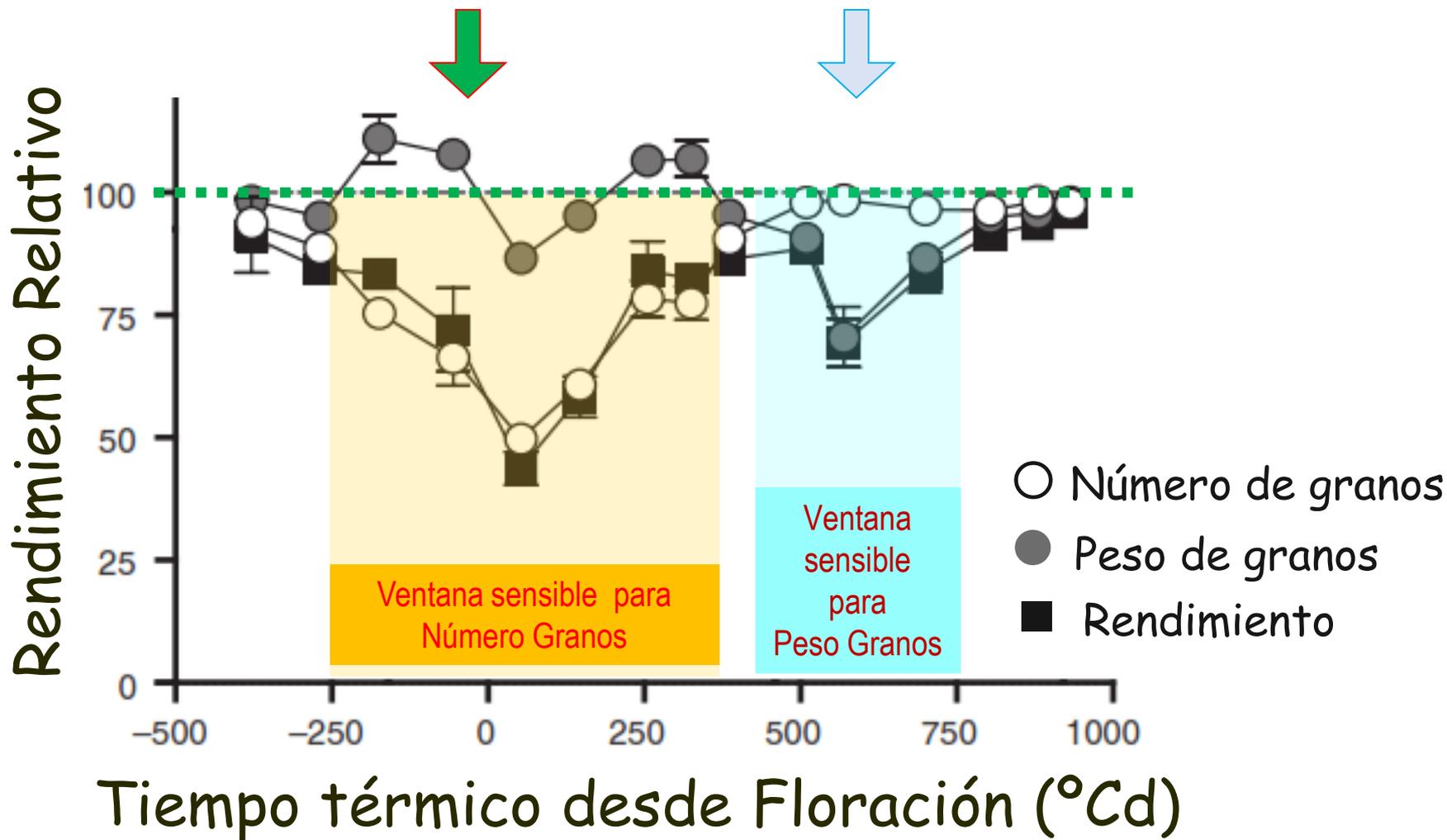
Fischer (1985)

Andrade (1992); Abbate et al (1995); Cantagallo et al (1997); Verón et al (2004)

# Otros factores modulan el crecimiento del cultivo a través de su efecto sobre la captura y uso de la radiación solar



# Etapas críticas del cultivo

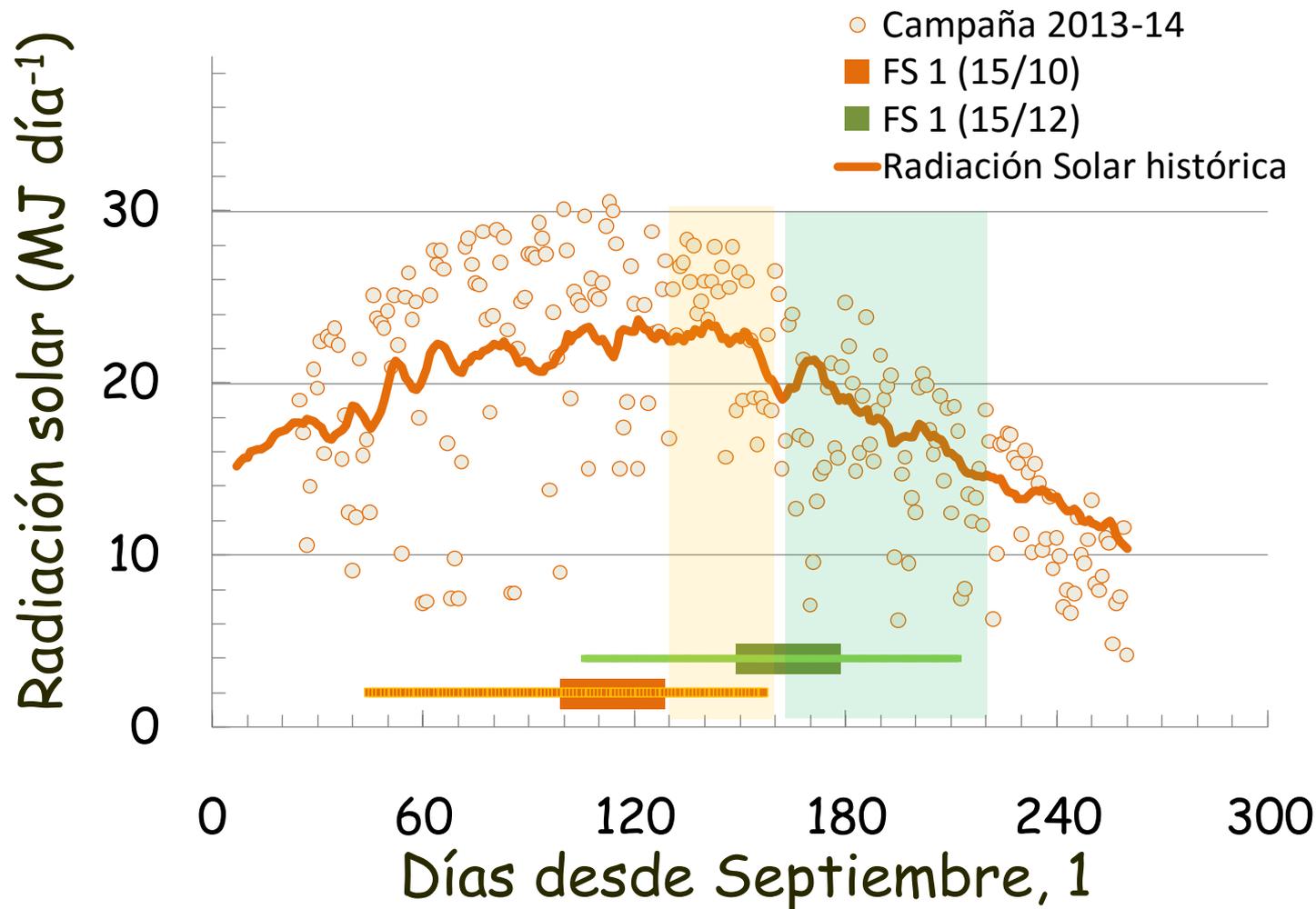


# Calidad durante el llenado de granos

Variabilidad interanual



CONGRESO DE  
MAÍZ TARDÍO



En FS tardías, 28/38 ds con algún grado de nubosidad, y 18 con disminuciones del 36-66% Radiación Solar durante Llenado 20% menor en total y ds nublados redujeron 50-75% radiación

FS tardías alteran las relaciones F/D → exacerban removilización desde tallos, el quebrado y vuelco en maíz...

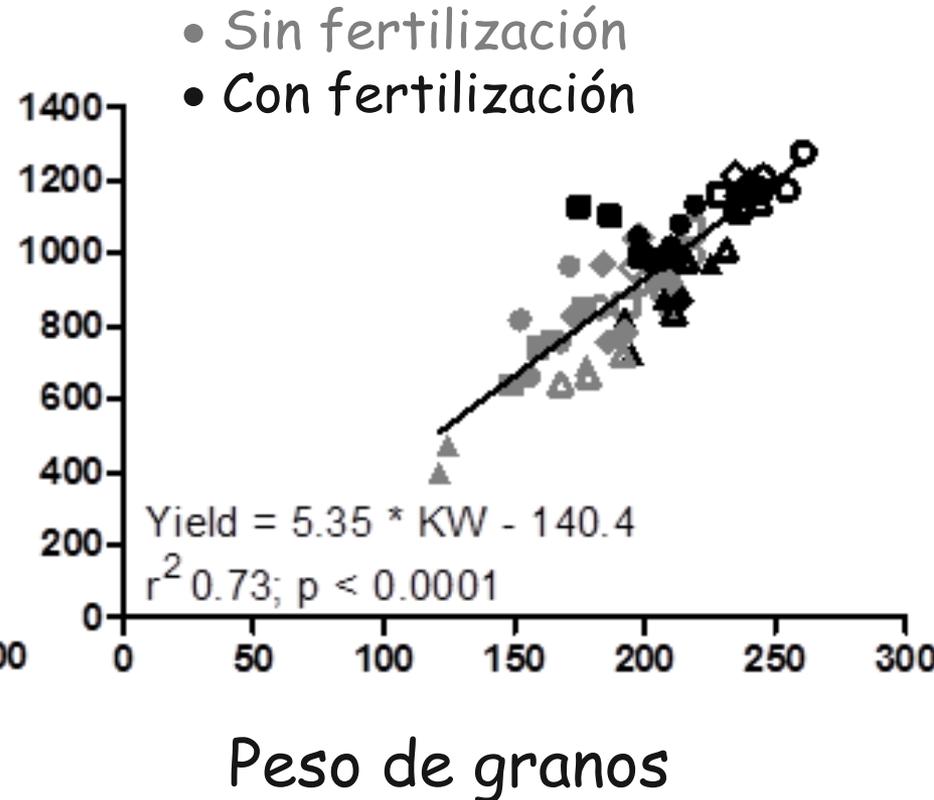
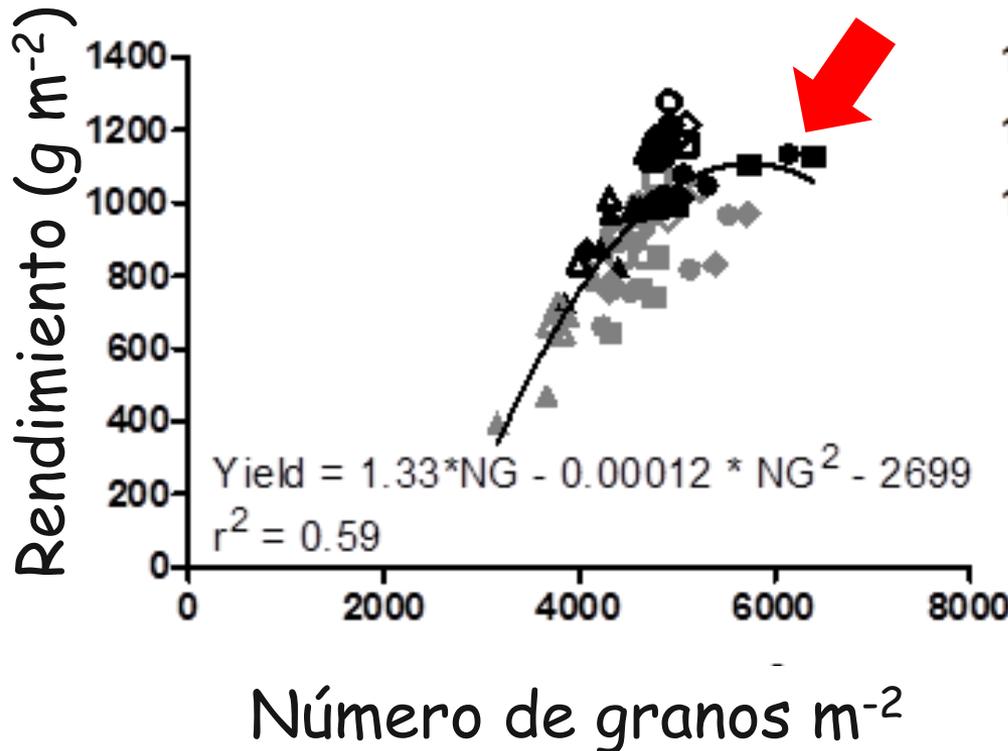


Estos procesos correlacionan con senescencia anticipada, fin del llenado de granos y expresión de signos de podredumbres de raíces y tallos



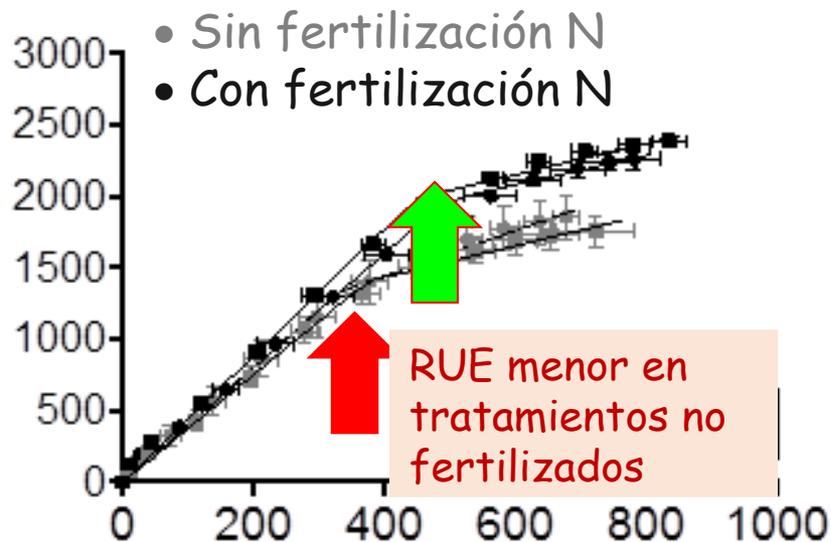
# Rendimiento y peso de granos en fechas de siembras tardías.

Efectos del genotipo, densidad y fertilización



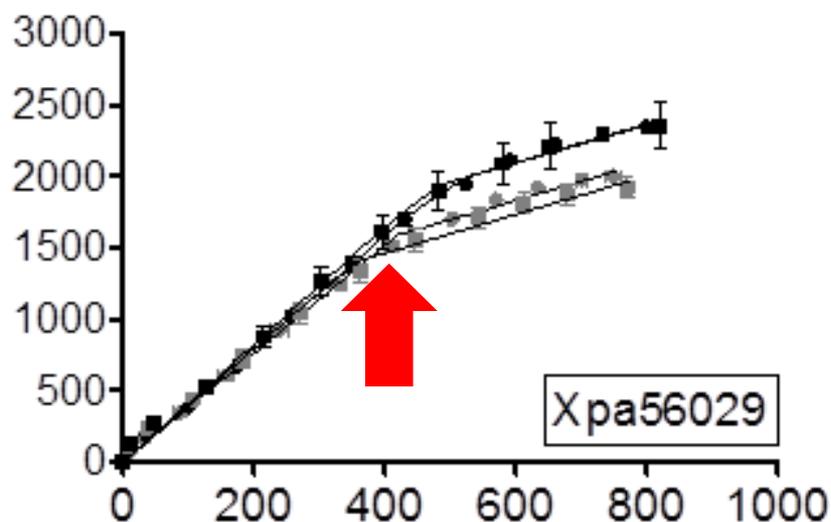
Experimentos controlados, Manfredi, Córdoba  
Razquin y otros (2016)

Biomasa Acumulada ( $\text{g m}^{-2}$ )



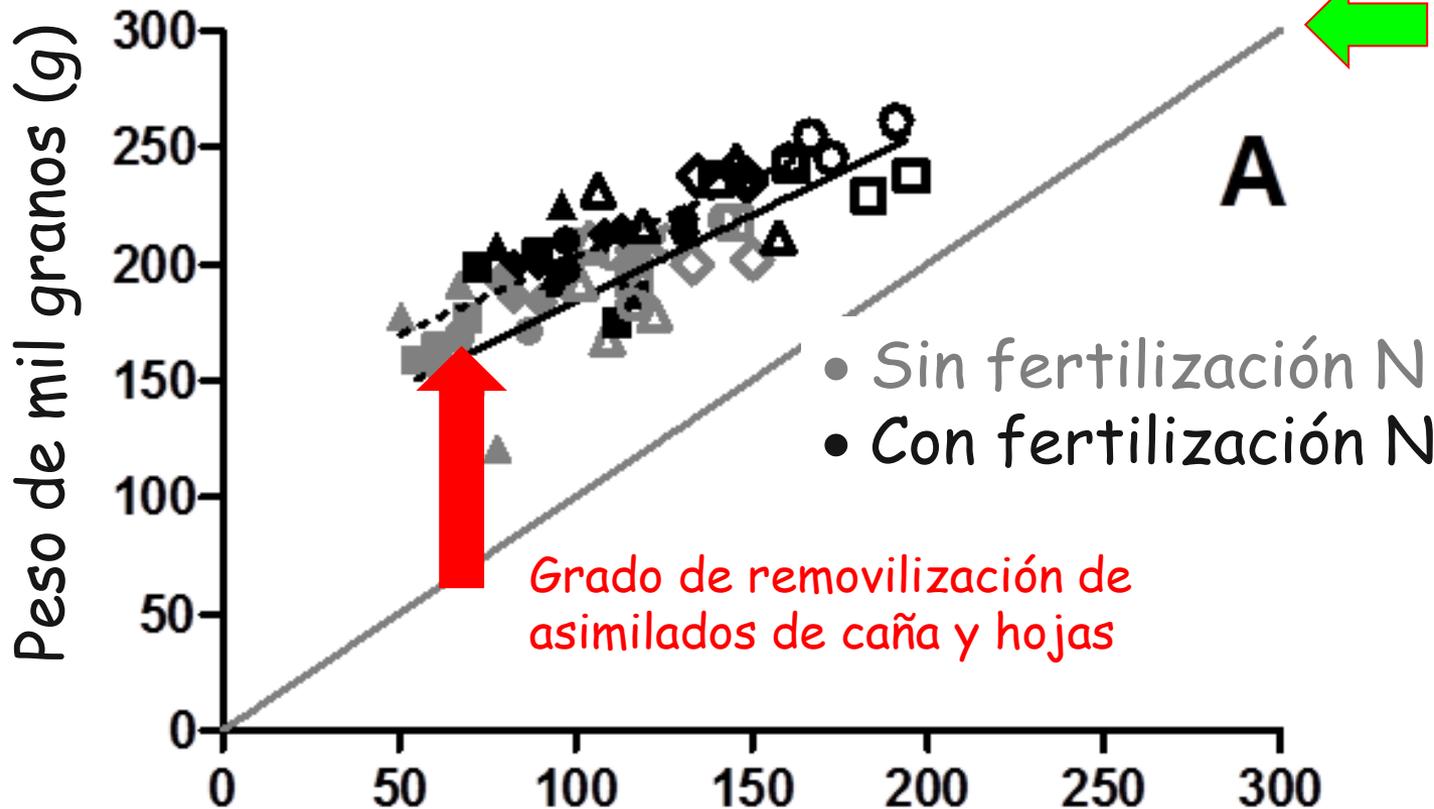
Cambios en la  
eficiencia del uso  
de la radiación.

Efectos del genotipo,  
densidad y  
fertilización



Radiación Solar acumulada  $\text{MJ m}^{-2}$  Razquin y otros (2016)

# Fechas de siembra tardías: fuente-destino explica la variación del peso de granos



Fuente-destino durante el llenado

Experimentos controlados, Manfredi, Córdoba

Razquin y otros (2016)

## Principales consideraciones en fechas de siembra tardías en seco



Exponen el cultivo a mayores temperaturas en vegetativo (mayor expansión foliar). Sin embargo, el consumo hídrico total es menor (por < duración de fases; < demanda ambiental)

Mejoran el agua en el suelo durante los períodos críticos (se fija un buen número de granos por unidad de superficie) y la brecha del rendimiento en relación al RP es menor.

Dentro de ciertos rangos, la calidad ambiental en floración es buena (Q, agua), pero pobre durante el llenado de granos (radiación solar, nubosidad). Esto puede desbalancear la FD durante el llenado de granos



Muchas Gracias!  
Vega.Claudia @inta.gob.ar



CONGRESO DE  
MAÍZ TARDÍO