



CONGRESO DE  
MAÍZ TARDÍO

*Estabilidad de peso de grano y su aporte al rendimiento. Genotipos de Maíz: Características del genotipo y su impacto en fechas tardías.*

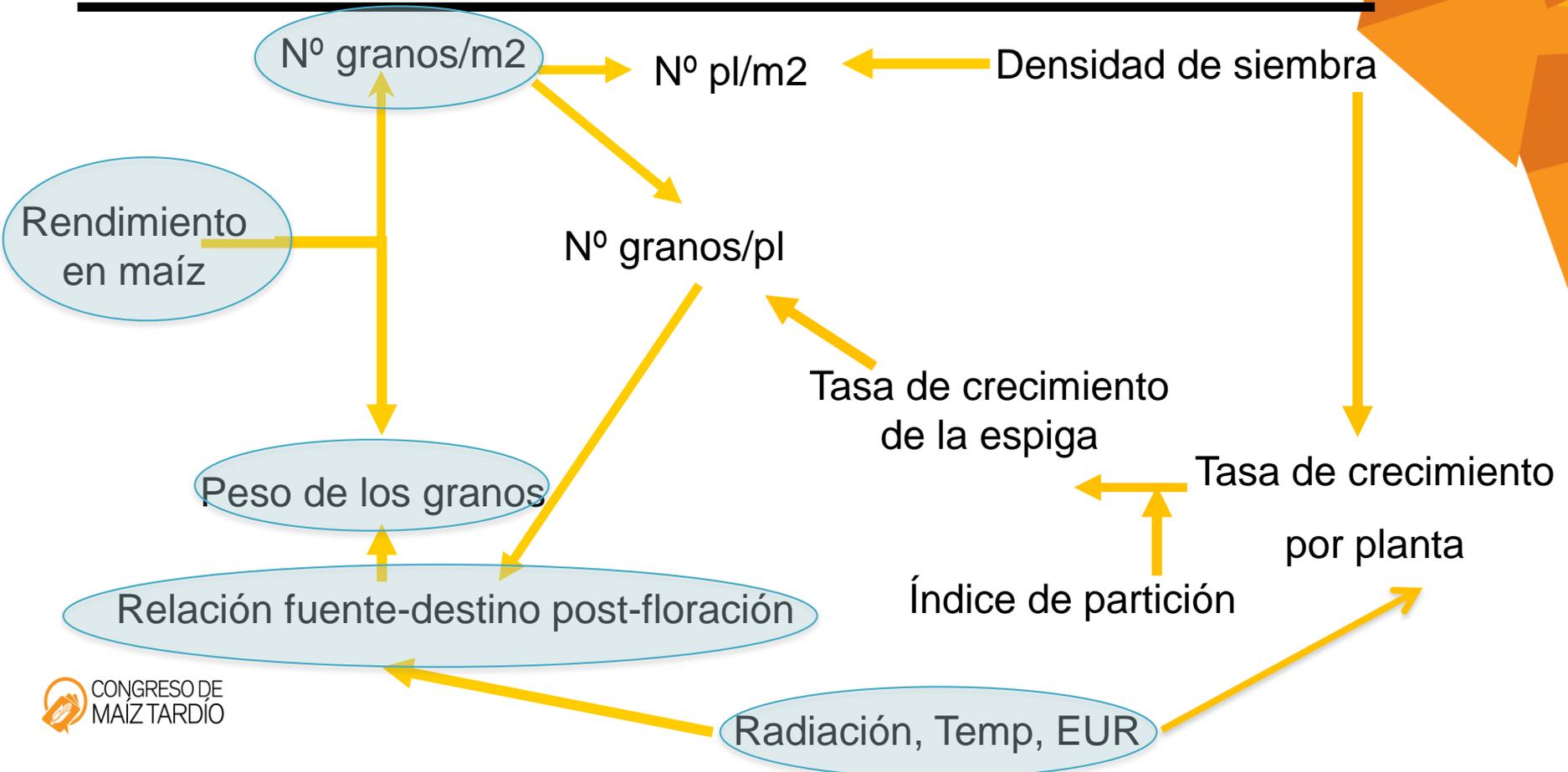


Dr. GUSTAVO ANGEL MADDONNI

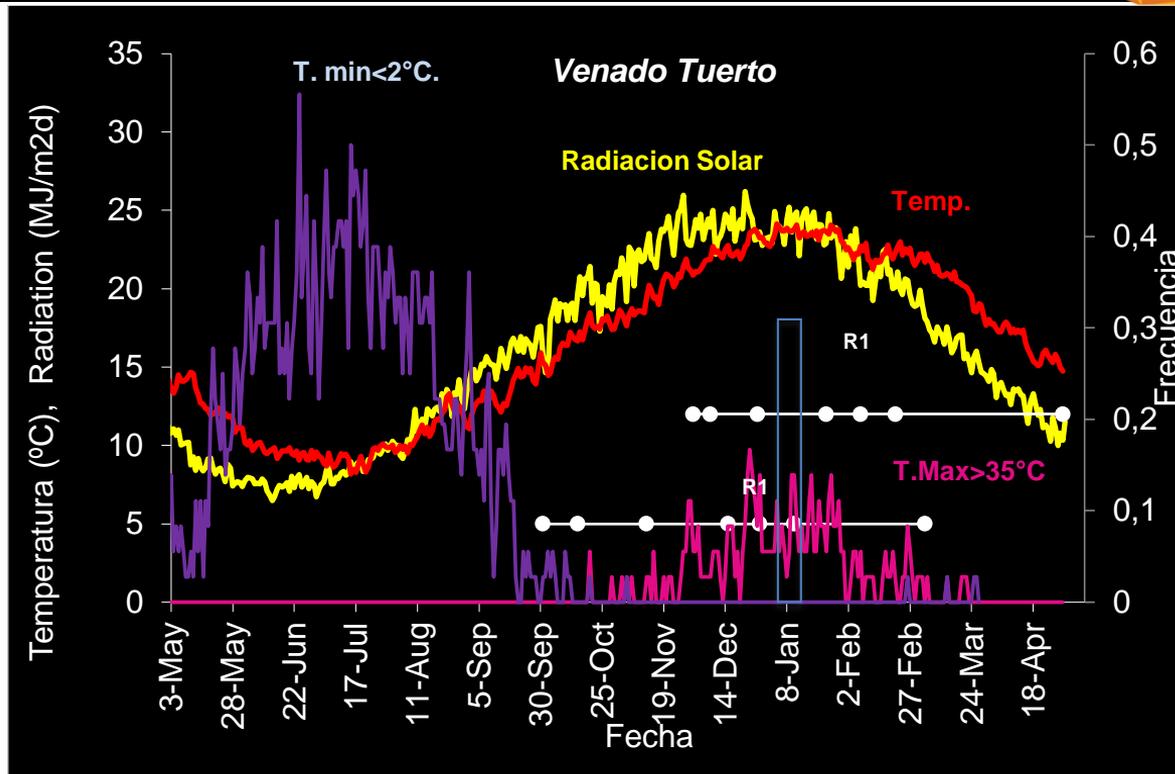
CATEDRA DE CEREALICULTURA, FACULTAD DE AGRONOMIA (UBA)  
IFEVA-CONICET



# 1-DETERMINACION DEL RENDIMIENTO DE MAIZ Y SUS COMPONENTES



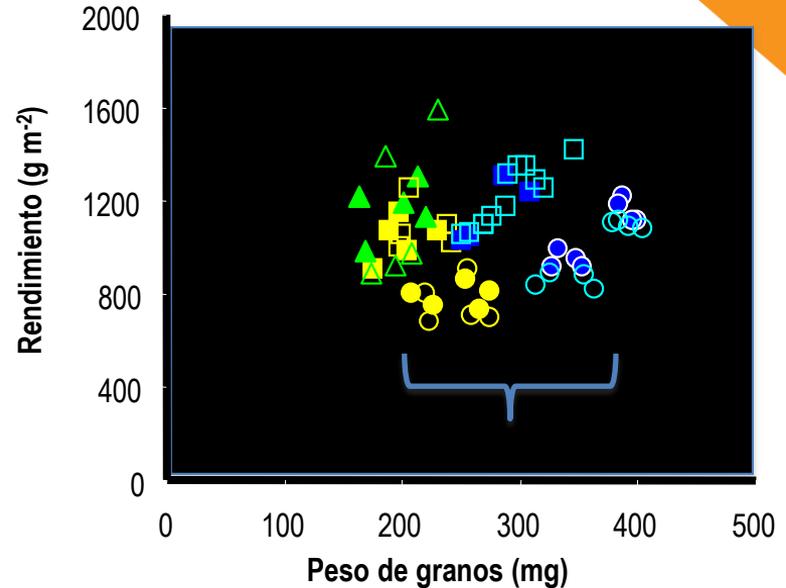
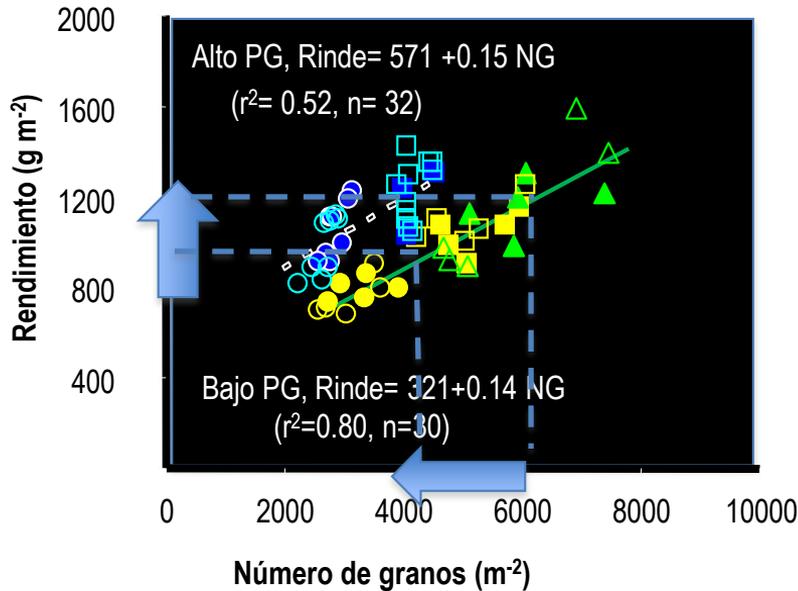
## 2-EL AMBIENTE EN FECHAS TEMPRANAS Y TARDIAS



El período crítico del maíz temprano coincide con alta carga de radiación (*mayor NGP*). El llenado del maíz tardío está expuesto a menor incidencia de estrés térmico e hídrico y valores declinantes de radiación y temperatura (*¿menor o mayor PG?*).

### 3-RENDIMIENTO DE MAÍZ Y SUS COMPONENTES NUMÉRICOS

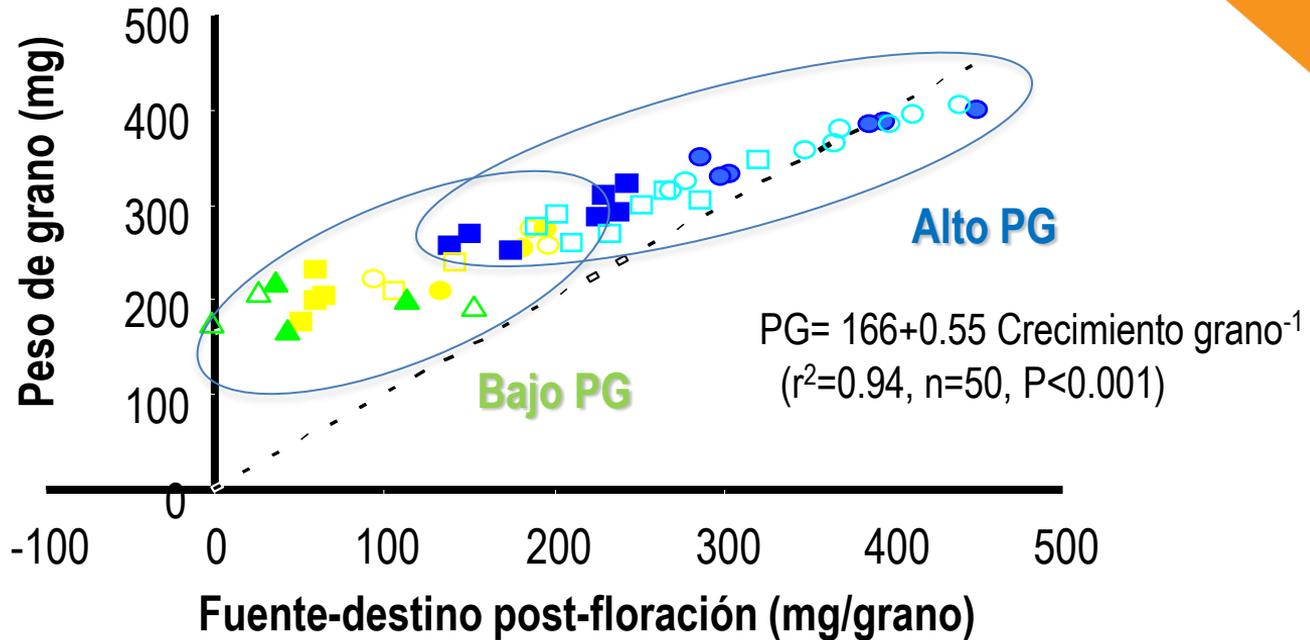
Fuente: Maddonni et al., 2006 Agron. J. 98: 1532-1546.



El rendimiento/m<sup>2</sup> se asocia linealmente con la cantidad de granos por unidad de superficie. Las variaciones del peso de los granos pueden cambiar el nivel de rinde para un mismo número de granos/m<sup>2</sup>. *En fecha tardía ¿podríamos sostener rinde con mayor PG?*

## 4-DETERMINACIÓN DEL PESO DE LOS GRANOS EN CONDICIONES POTENCIALES

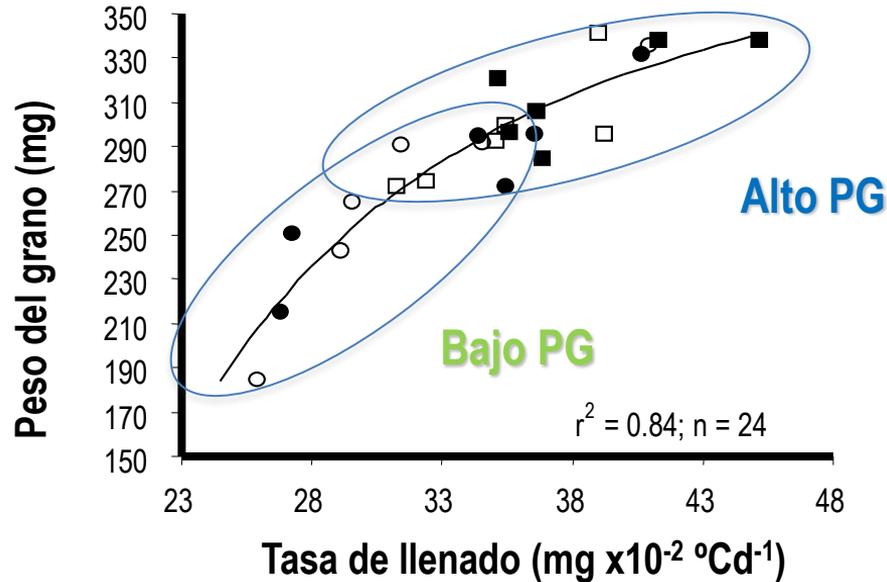
Fuente: Maddonni et al., 2006 (Agron. J. 98: 1532-1546)



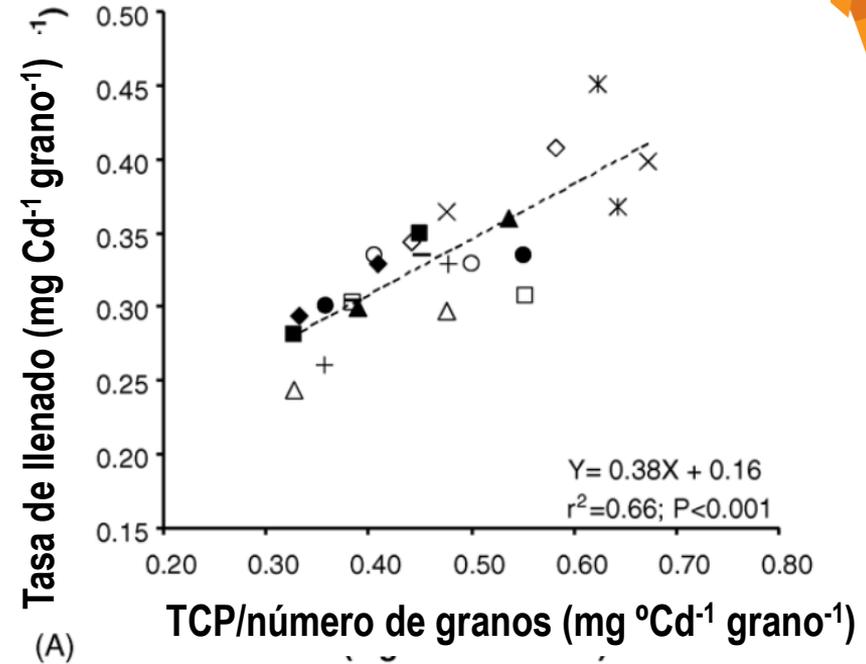
Los híbridos de alto PG y bajo NGP, exploran relaciones F/D más elevadas (menor limitación por fuente por mayor duración del IAF i.e. mayor captura de radiación). *¿Esta estrategia se manifiesta en maíz tardío?*

## 4-DETERMINACIÓN DEL PESO DE LOS GRANOS EN CONDICIONES POTENCIALES

Borrás y Otegui, 2001 (Crop Sci. 49:1816–1822)



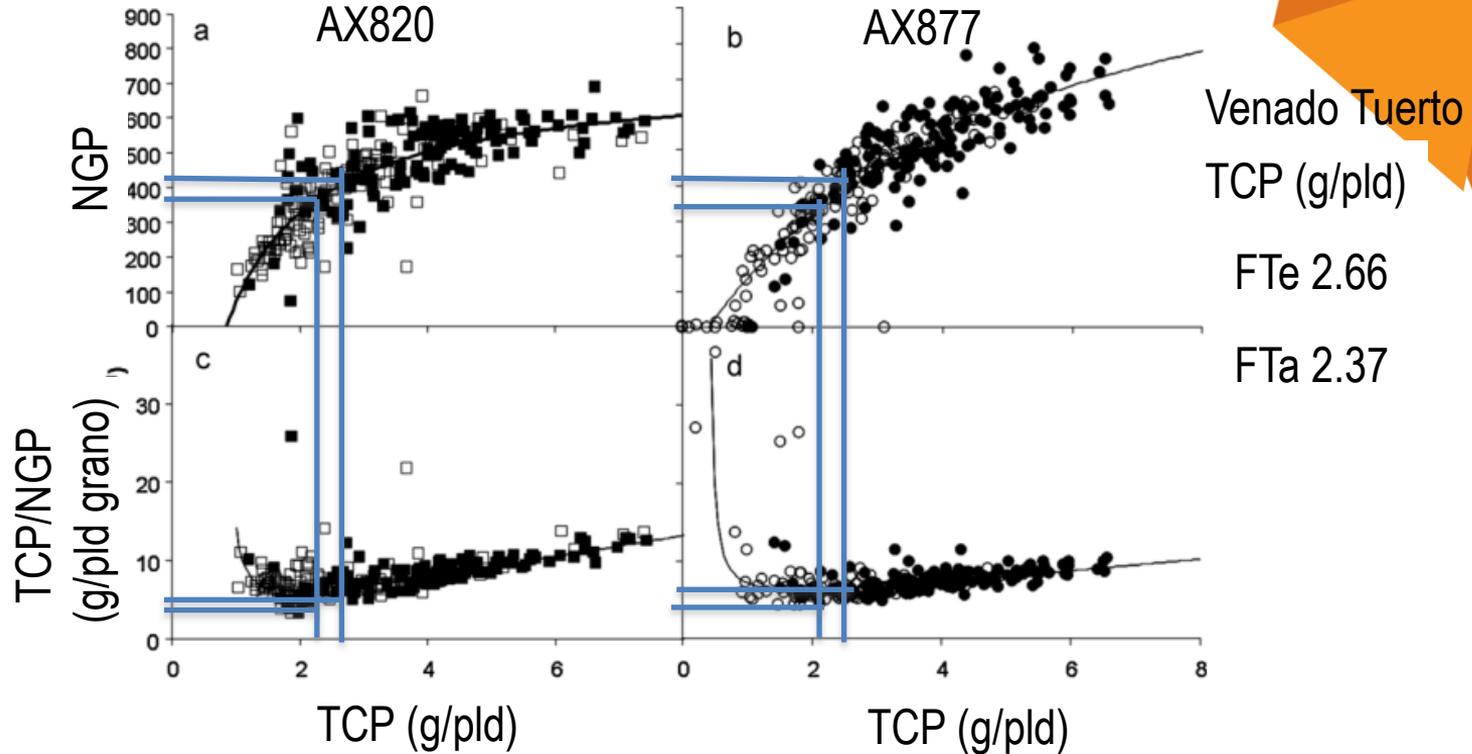
Gambín et al., 2006 (FCR 95:316-326)



Los híbridos de alto PG, presentan mayores tasas de llenado, asociadas a la mayor relación TCP/NGP en floración. Para un mismo genotipo, el ambiente en floración determina la TCP/NGP y con ello la tasa de llenado (en  $\text{mg Cd}^{-1}\text{g}^{-1}$ ) y el PG potencial. *¿Maíz tardío menor tasa de llenado y PG potencial?*

## 4-DETERMINACIÓN DEL PESO DE LOS GRANOS EN CONDICIONES POTENCIALES:

*Mayer et al., 2012 (FCR 125:98-108)*

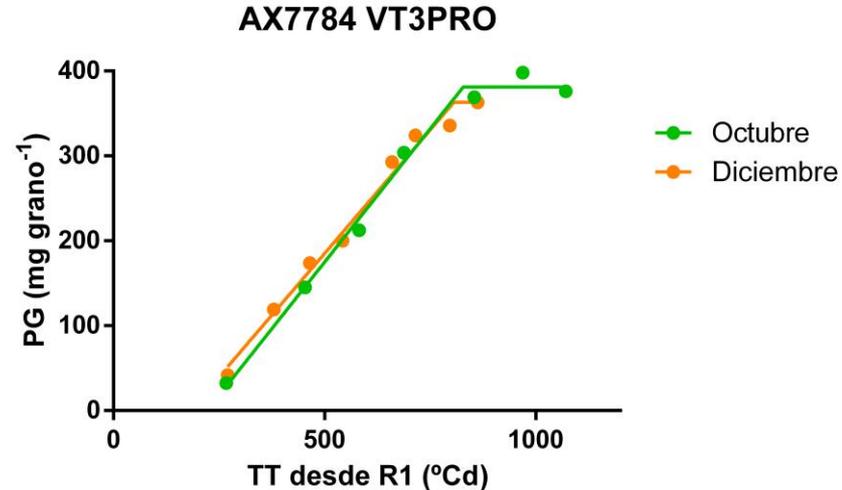
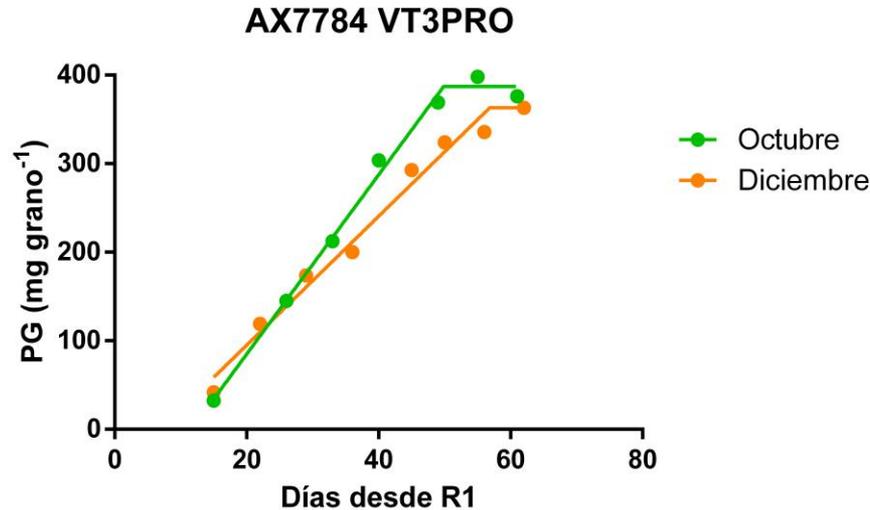


El efecto del ambiente (fecha de siembra) sobre la F/D en floración (PG potencial) dependerá de la respuesta de la fijación de granos de un material a la TCP.

# 4-DETERMINACIÓN DEL PESO DE LOS GRANOS EN CONDICIONES POTENCIALES

## Diferencias entre fechas

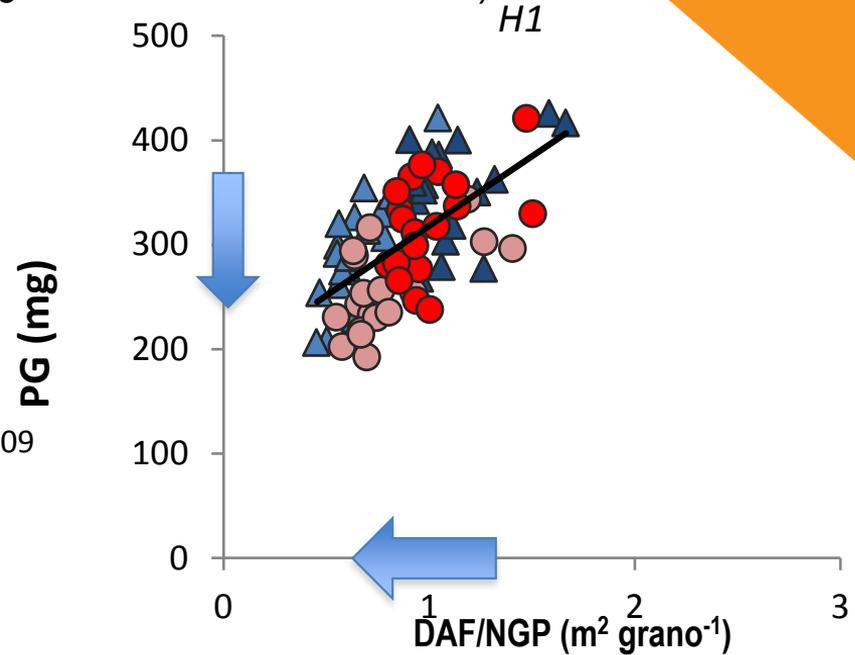
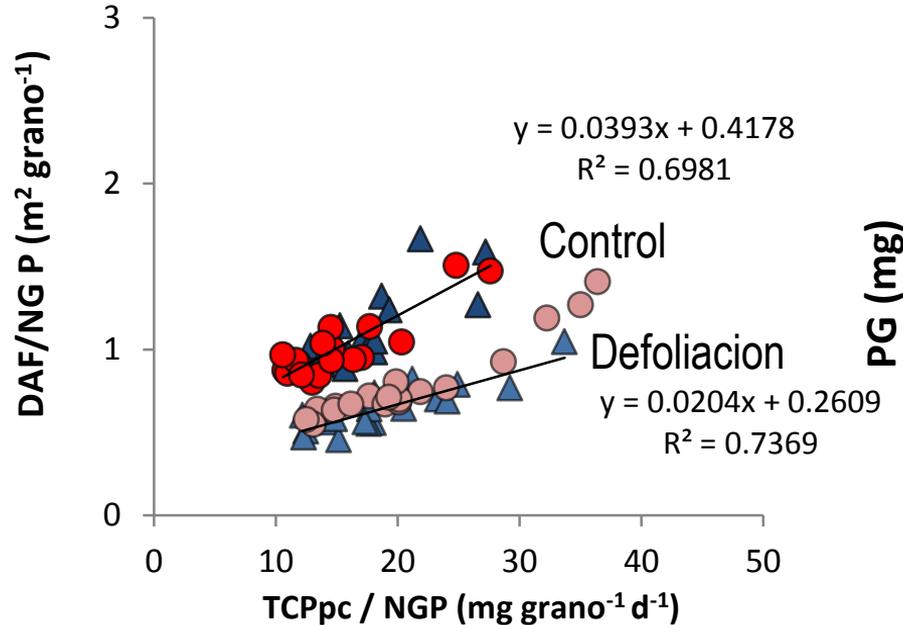
Tezanos Pinto (tesina de grado FAUBA)



En condiciones potenciales, muy ligero impacto de la Fecha de siembra sobre la tasa de llenado (similar tamaño potencial del PG) (ver poster Pessina et al. ). *¿En fecha tardía acortamiento del llenado?*

# 5-PESO DE LOS GRANOS CONDICIONES POTENCIALES vs ESTRÉS POSTFLORACION

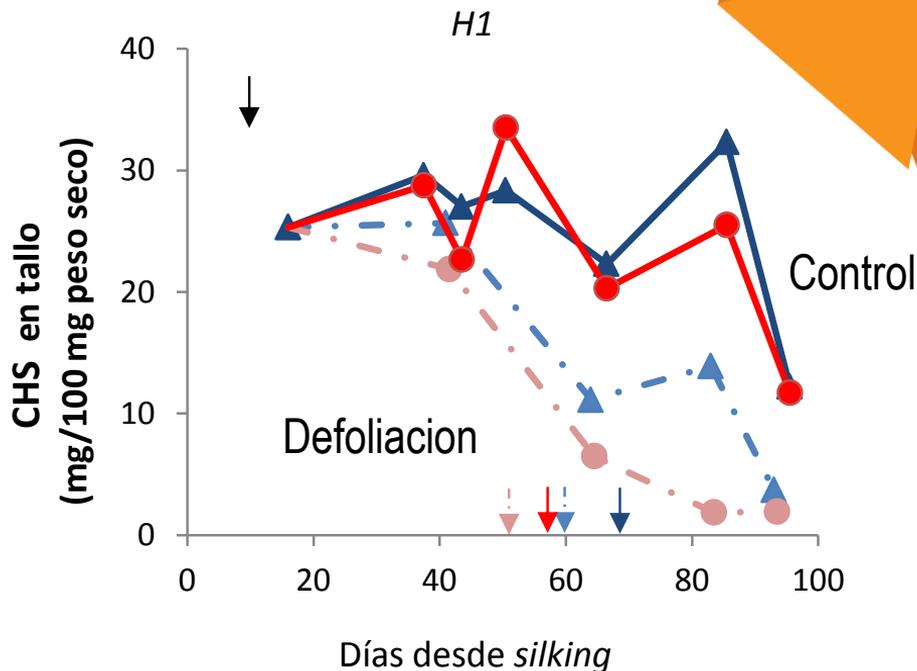
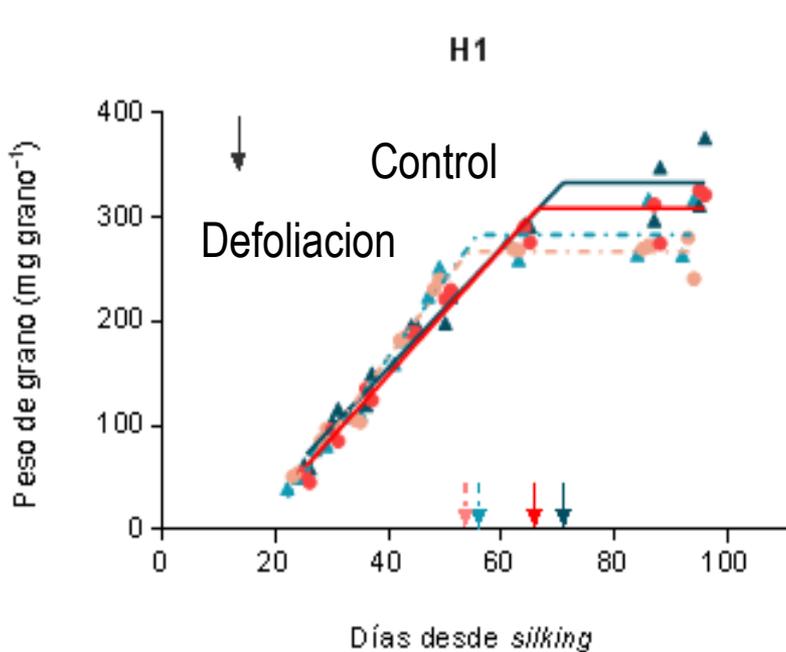
H1 Rivelli et al., 2016 (Agron. & Ambiente 36: 79-90)



Para un mismo genotipo y en condiciones potenciales, la F/D post-floración (DAF/NG) se encuentra regulada por la F/D en pre-floración (TCP/NGP). Un estrés post-floración que impacte sobre la fuente (e.g. defoliación) reduce el PG.

# 5-PESO DE LOS GRANOS CONDICIONES POTENCIALES vs ESTRÉS POSTFLORACION

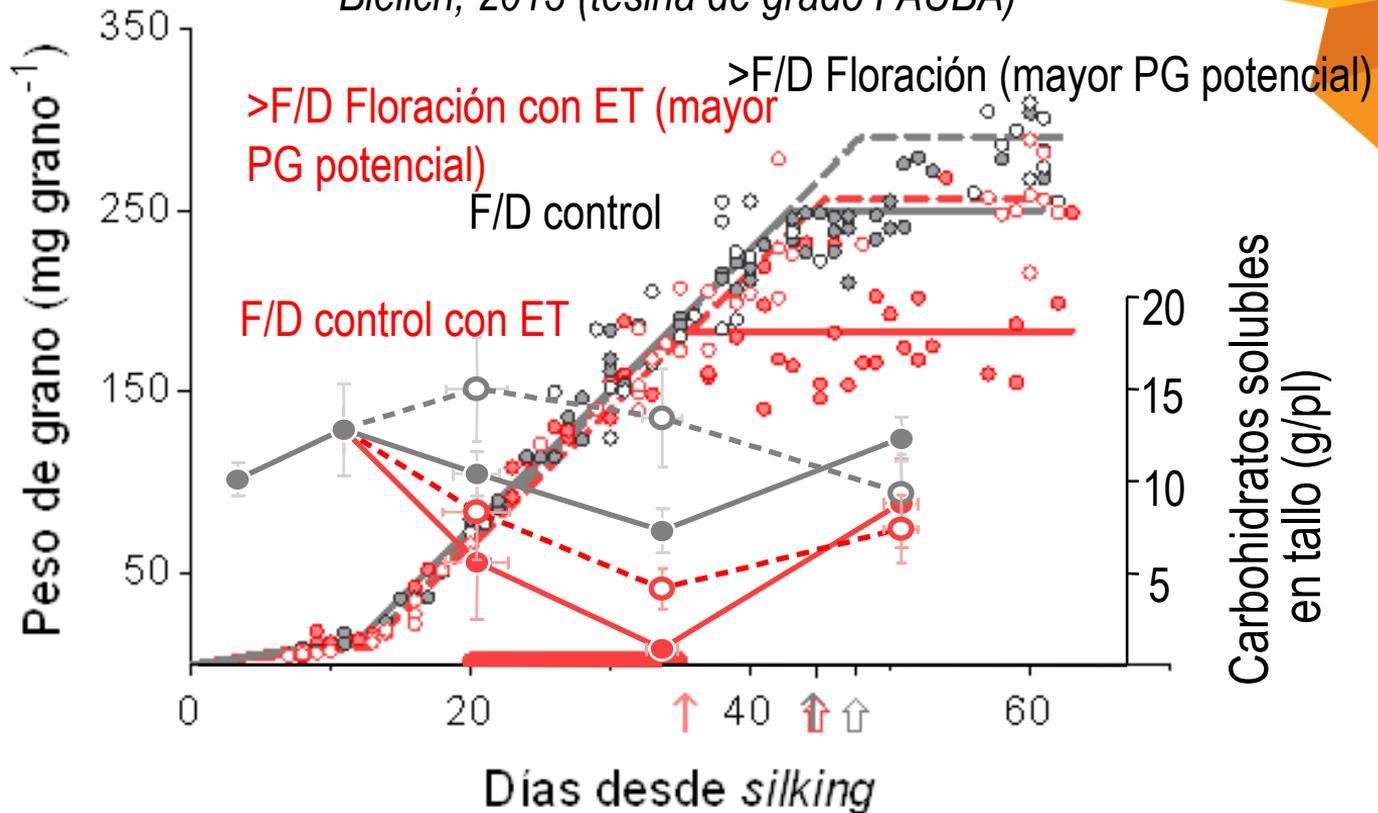
Rivelli et al., 2016 (Agron. & Ambiente 36: 79-90)



Para simular F/D en floración (i.e. tasa y PG potencial), el estrés en post-floración (defoliación) «corta el llenado de los granos» al agotarse los carbohidratos solubles del tallo (menor PG real).

# 5-PESO DE LOS GRANOS CONDICIONES POTENCIALES vs ESTRÉS POSTFLORACION

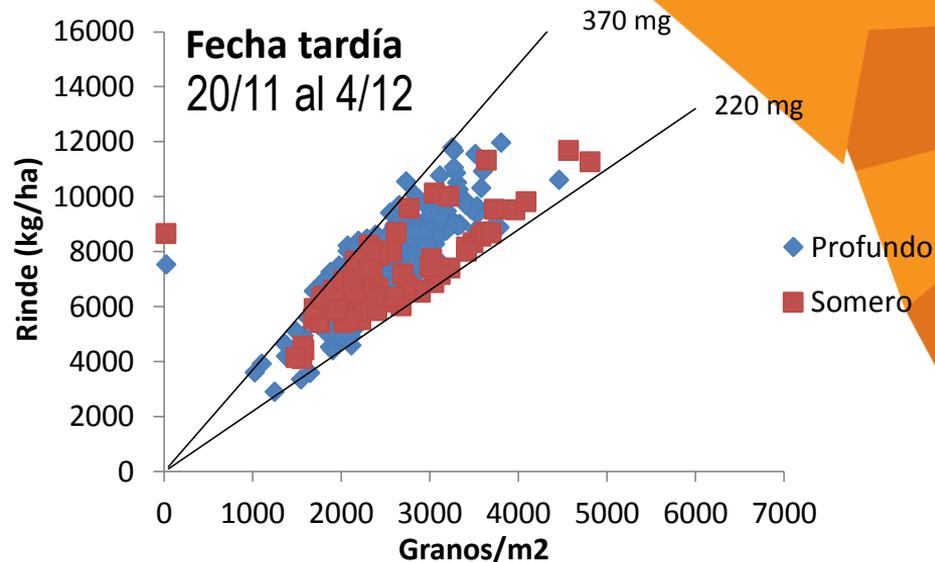
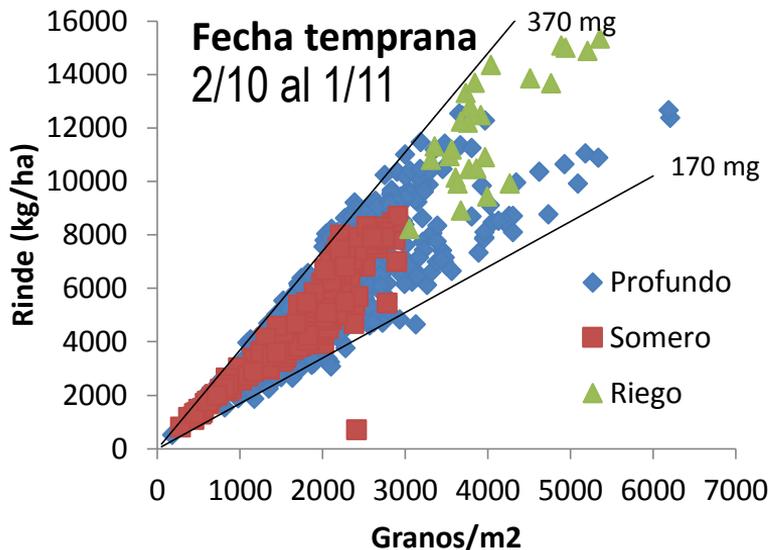
Bielich, 2013 (tesina de grado FAUBA)



La reserva de carbohidratos del tallo a floración amortigua el impacto de un estrés en post-floración sobre el llenado de los granos. *¿Es una ventaja para el maíz tardío?*

## 6-ESTABILIDAD DEL PESO DE LOS GRANOS EN FECHA DE SIEMBRA TEMPRANA Y TARDÍA

Datos del SO de BsAs, campañas 2010/11 al 2015/16 (n=967) gentileza A. Giorno

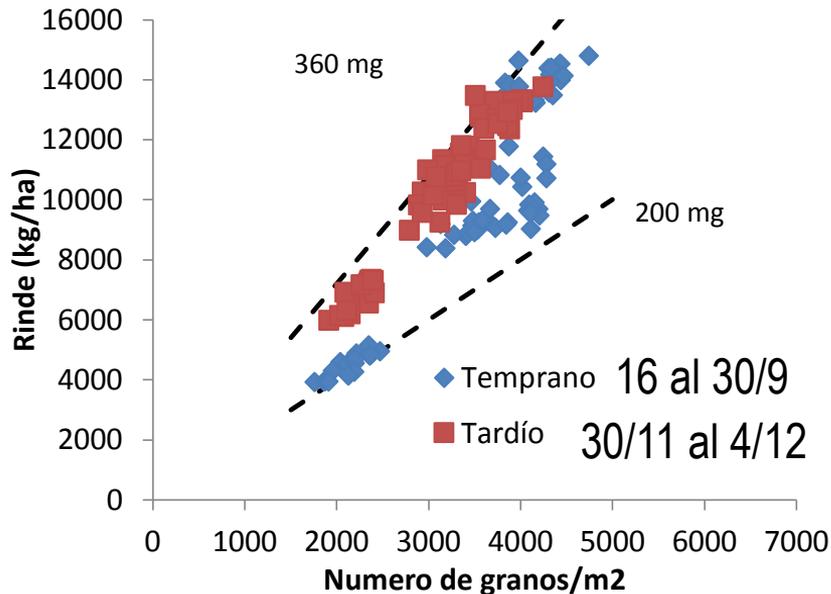


El máximo peso de los granos (tamaño potencial) resultó similar entre fechas. En fechas tempranas se registraron mayores variaciones del peso que en las tardías, es decir menor estabilidad del peso (mayores limitantes abióticas).

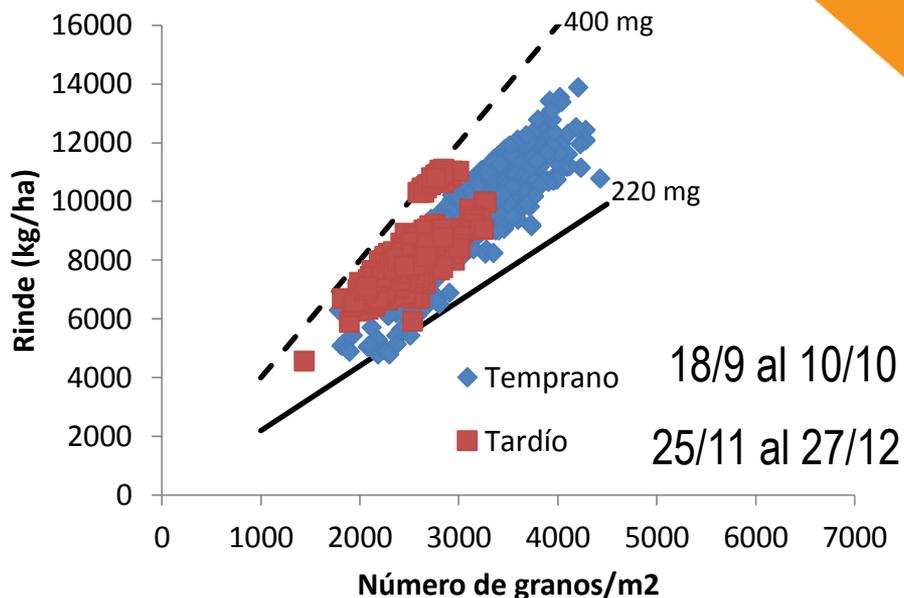
## 6-ESTABILIDAD DEL PESO DE LOS GRANOS EN FECHA DE SIEMBRA TEMPRANA Y TARDÍA

Datos del N de BsAs, campaña 2015/16  
cuatro campos (n=149) gentileza M.

Ermacora

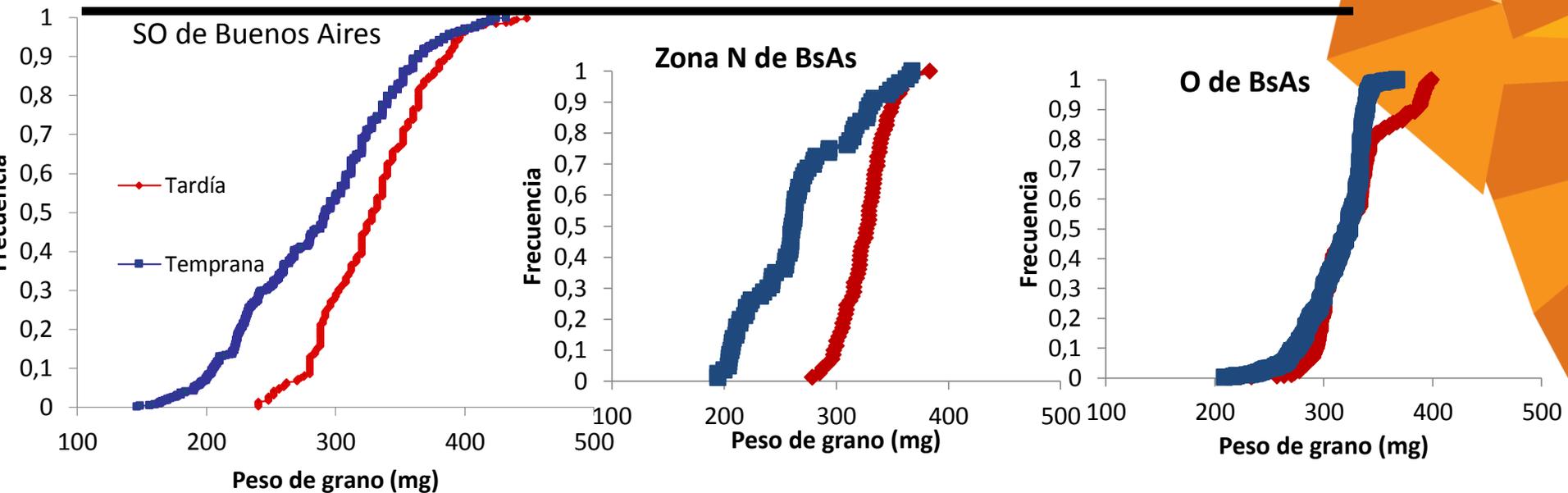


Datos del O de BsAs, campaña 2008/09 al  
2016/17 (n=1030) gentileza El Ganado



El máximo peso de los granos (tamaño potencial) resultó similar entre fechas, mientras que en fechas tempranas se registraron mayores variaciones del peso que en las tardías, es decir menor estabilidad del peso.

## 6-ESTABILIDAD DEL PESO DE LOS GRANOS EN FECHA DE SIEMBRA TEMPRANA Y TARDÍA



El atraso en la fecha de siembra en SO y ZN incrementó los valores mínimos y medios del peso de los granos (peso final) sin afectar los pesos máximos (peso potencial). En el O de BsAs, mayor estabilidad entre fechas pero mayores PG mínimos y máximos en fecha tardía

## 7-CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

---

1. El peso potencial de los granos en fecha tardía sería similar o ligeramente inferior al de fechas tempranas.
2. En fechas tempranas, existiría mayor incidencia de estreses abióticos que generarían mayor variabilidad en el peso final de los granos.
3. En fecha tardías, la menor incidencia de estrese abióticos y la mayor reserva de carbohidratos en el tallo a floración, permitiría amortiguar el impacto de los estreses sobre el peso de los granos, determinando una menor variabilidad de este componente.
4. Híbridos de alto peso potencial de grano podrían sostener el rendimiento entre fechas de siembra.
5. Las afirmaciones e hipótesis de este presentación no consideran la incidencia de estrese bióticos sobre el peso de los granos.

# Muchas gracias!!

Dr. G. A. Maddonni

E-mail: [maddonni@agro.uba.ar](mailto:maddonni@agro.uba.ar)



CONGRESO DE  
MAÍZ TARDÍO

