

FAUBA



20' **Si**
VECES
20º Congreso Aapresid

«TALLER: ESTRÉS TÉRMICO EN MAÍZ»

G. A. Maddonni

Cátedra de Cerealicultura, Departamento de
Producción Vegetal (FA-UBA), IFEVA-CONICET



E-mail: maddonni@agro.uba.ar

Concepto de estrés en Fisiología vegetal

Cualquier factor biótico o abiótico que reduce la tasa de algún proceso fisiológico (ejemplo crecimiento) por debajo de la tasa máxima que podría alcanzar (Lambers et al., 1998)

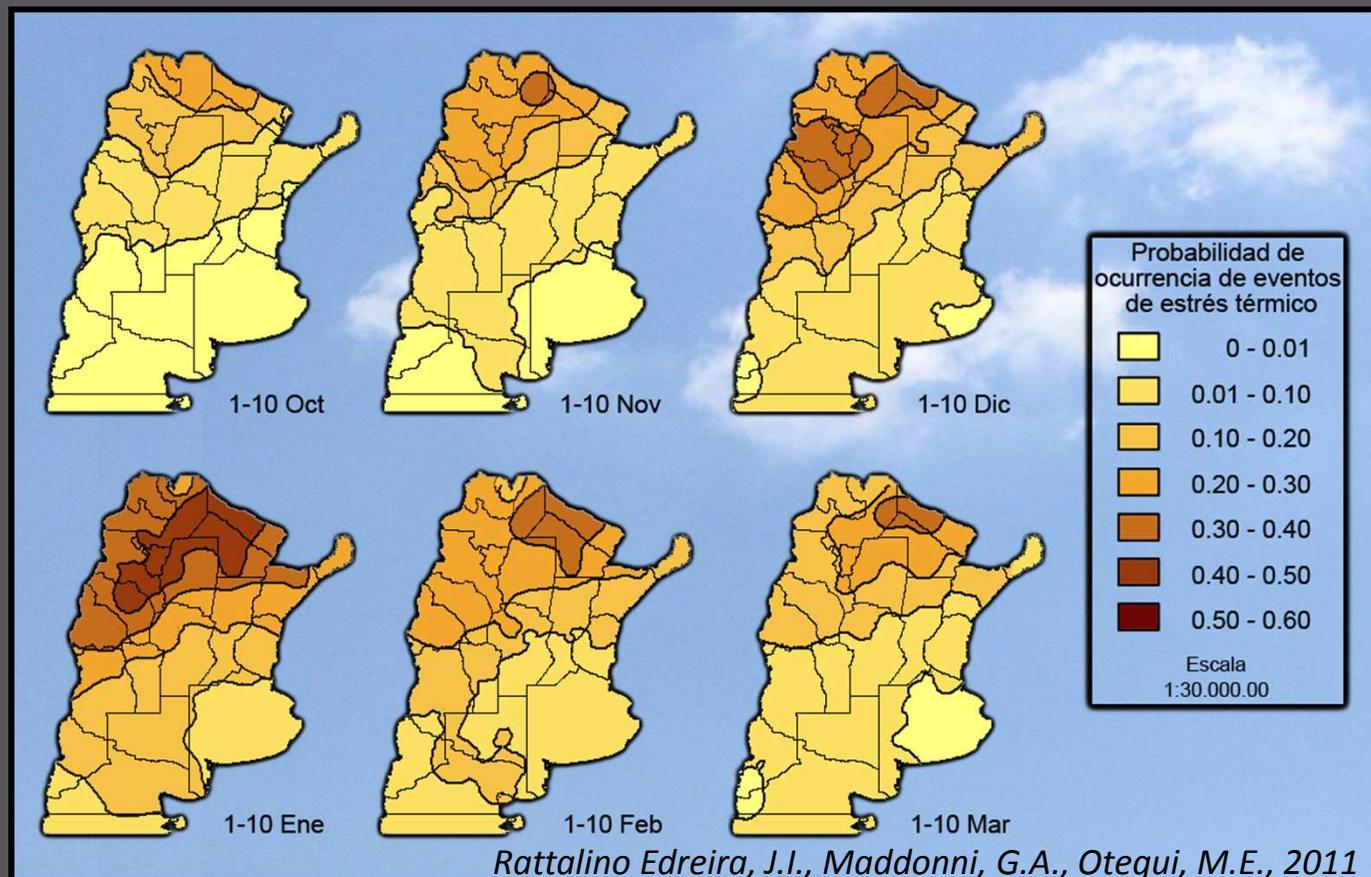
Tipos de estrés

Estrés biótico: incidencia de plagas, enfermedades, malezas

*Estrés a-biótico: reducción en la oferta de agua, nutrientes, luz,
golpes de calor*

Probabilidad de ocurrencia de eventos de estrés por calor en Argentina (1970-2010)

20^osi
VECES
20^o Congreso Aapresid



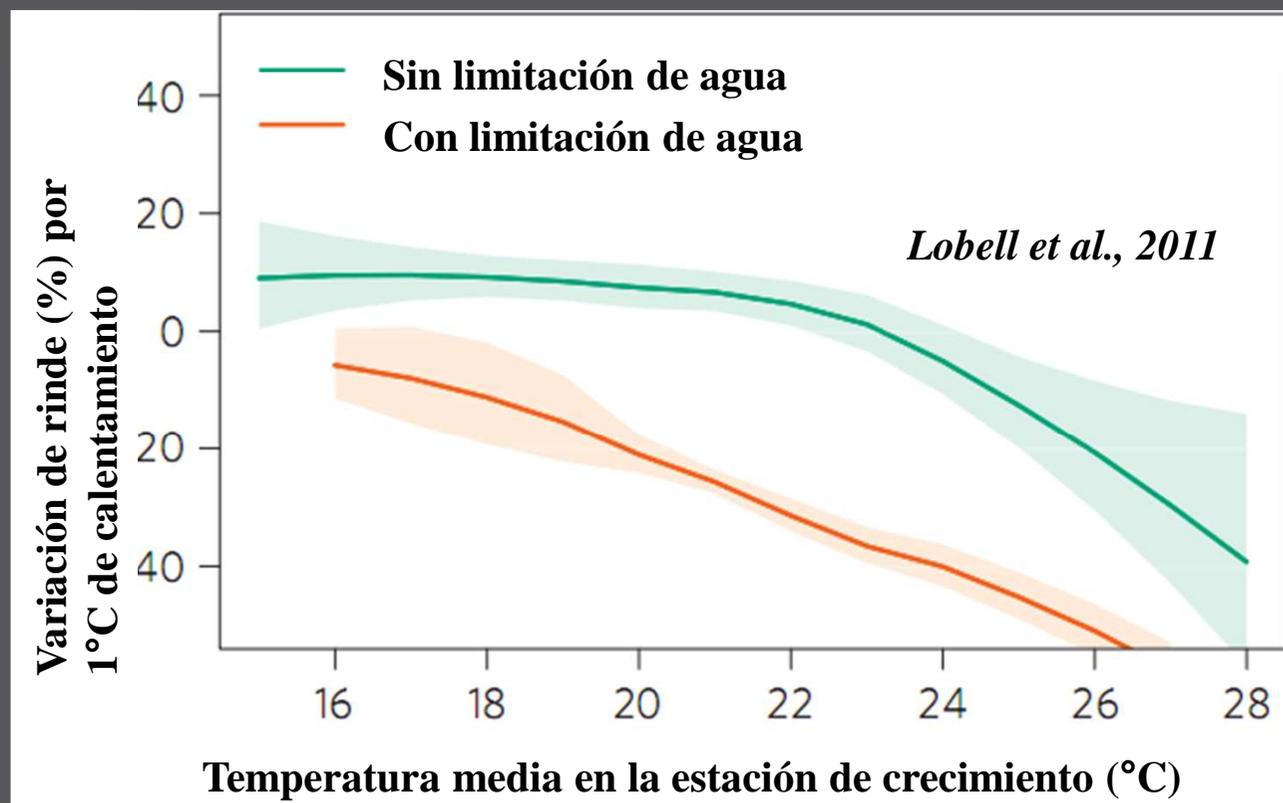
En Argentina, durante la primavera y el verano, pueden ocurrir días con temperatura del aire mayores a 35°C. La cantidad de día se incrementa hacia ppios de Enero.



Dr. G. A. Maddonni

IMPACTO DEL AUMENTO DE TEMPERATURA SOBRE EL RINDE DE MAIZ

20^o Si
VECES
20^o Congreso Aapresid

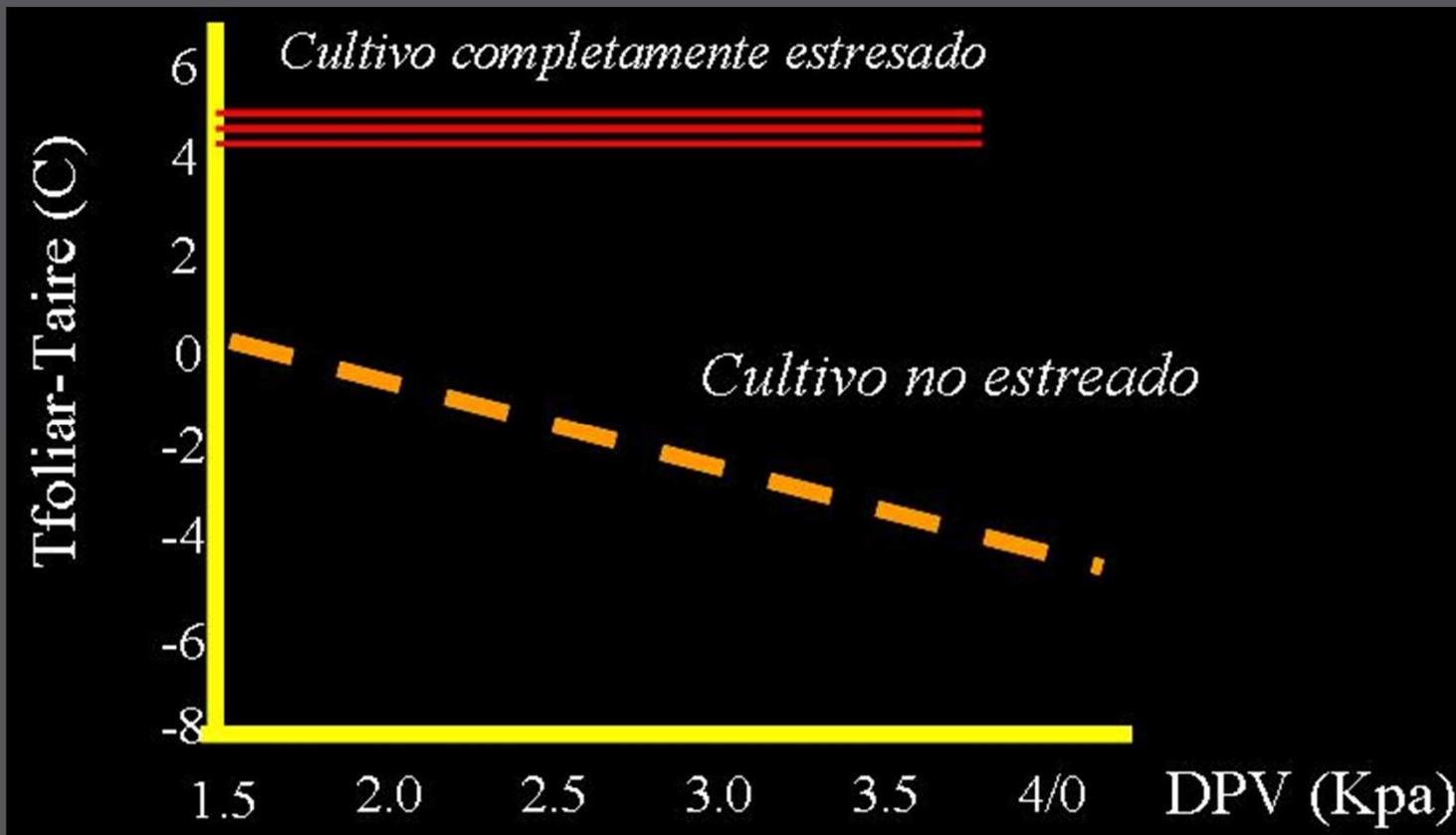


Con buena oferta de agua, por debajo de 25° aumentos de temperatura pueden tener efectos positivos sobre el rinde. Por encima de 25°C y/o con déficit hídrico, siempre un aumento de temperatura reduce el rinde de maíz.

Diferencia entre la temperatura del cultivo de maíz y la del aire para distintos déficit de presión de vapor (DPV) en cultivos no estresados y completamente estresados.

Fte: Cárcova et al., 1998. FCR

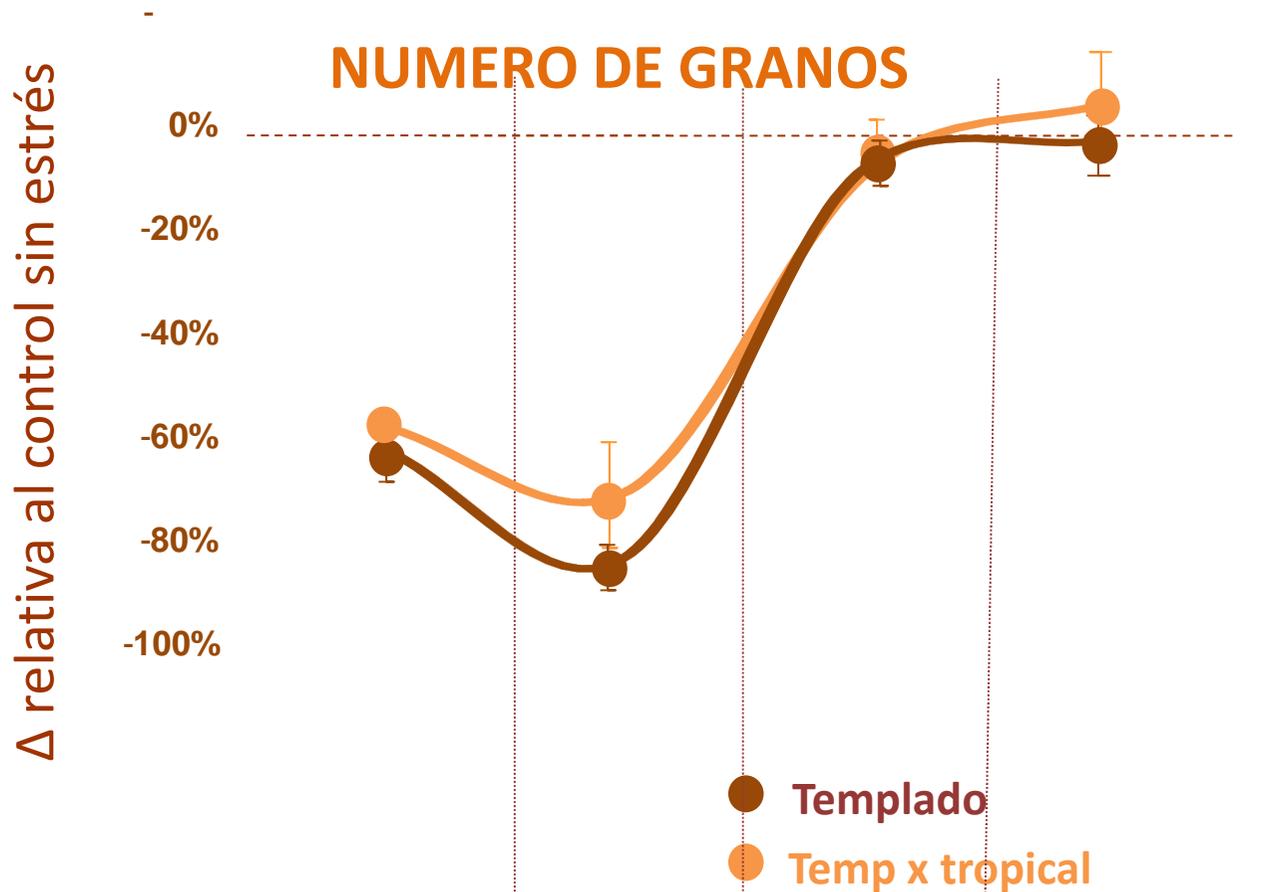
20^º Si
VECES
20^º Congreso Aapresid



La reducción en la transpiración se manifiesta con un incremento en la temperatura foliar. Altas temperaturas, sumadas a bajos contenidos de AU del suelo determinan mayor probabilidad de daños por golpes de calor.

Para evaluar el impacto de un estrés debemos establecer el momento de ocurrencia y su intensidad

MOMENTO DE OCURRENCIA



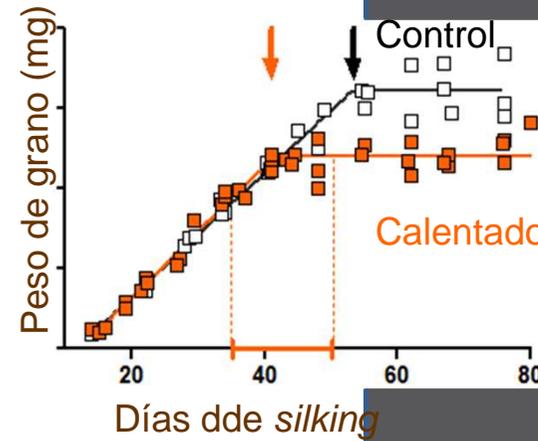
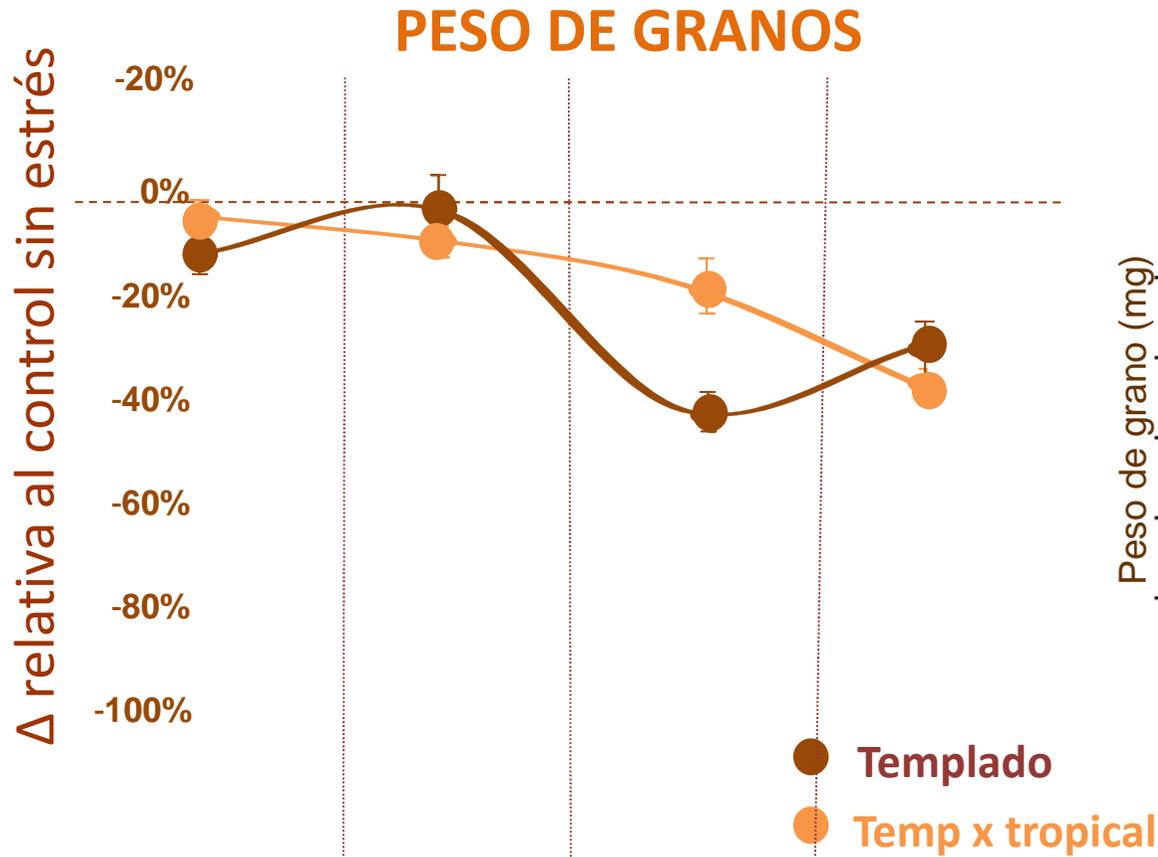
Elaborado a partir de J. Rattalino y L. Mayer (tesis doctorales).



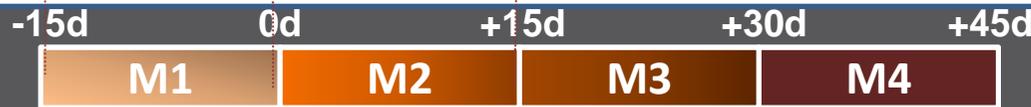
20' **si**
VECES
20º Congreso Aapresid

MOMENTO DE OCURRENCIA

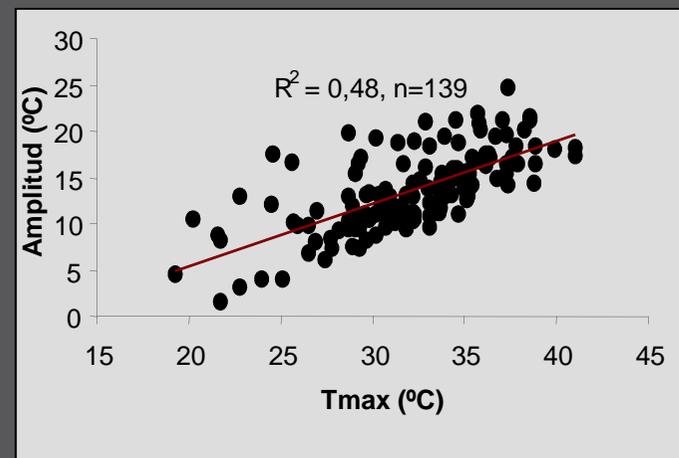
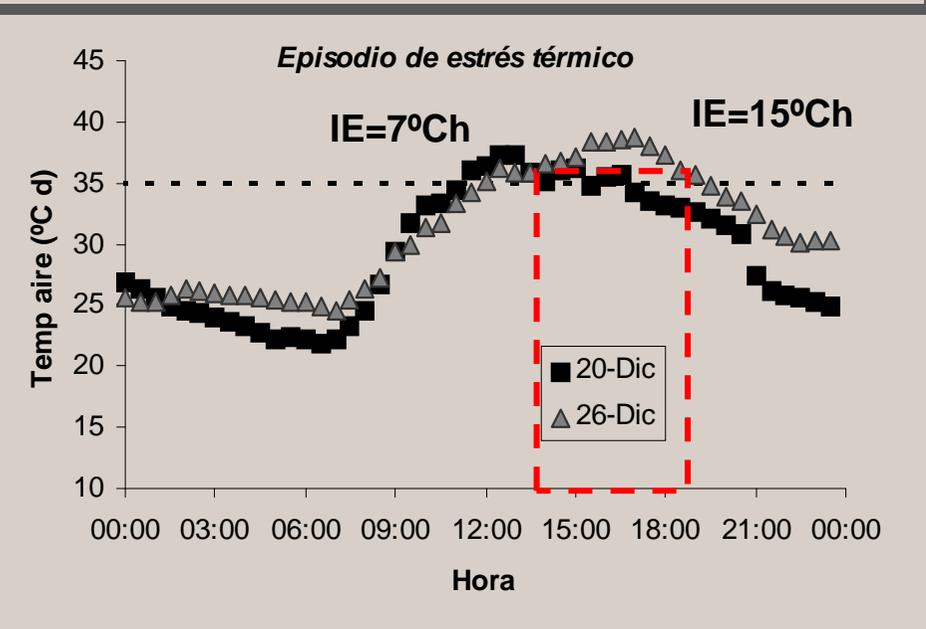
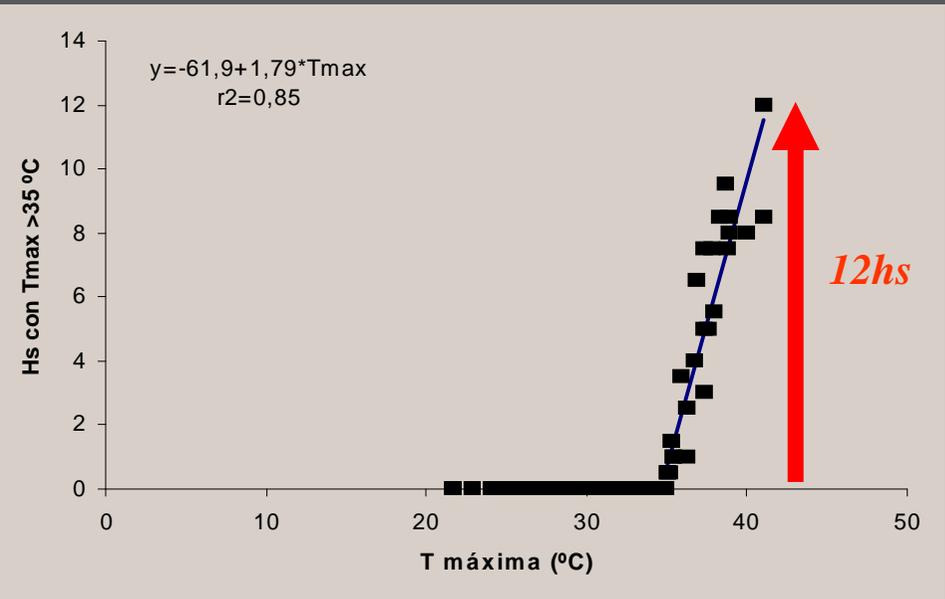
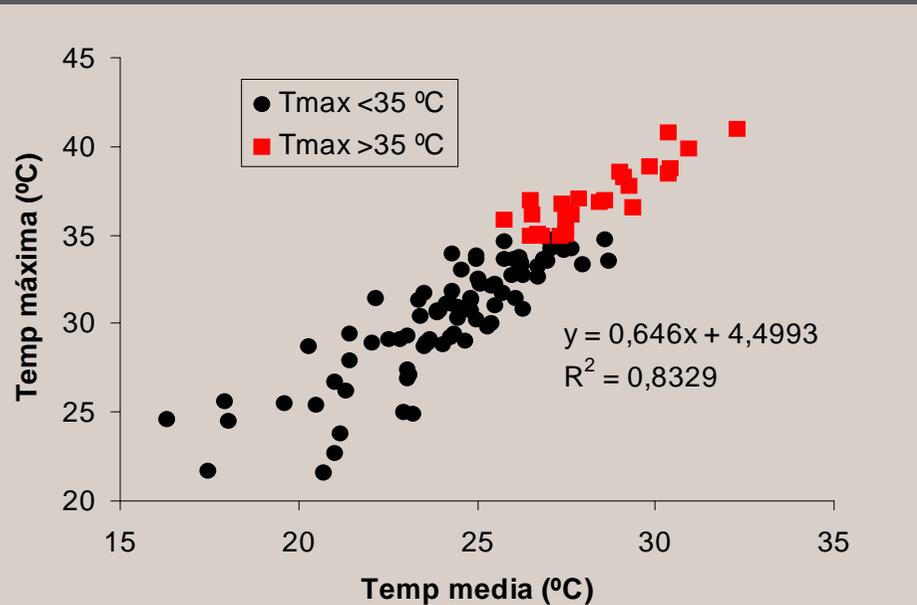
20^o Si
 VECES
 20^o Congreso Aapresid



Elaborado a partir de J. Rattalino y L. Mayer (tesis doctorales).

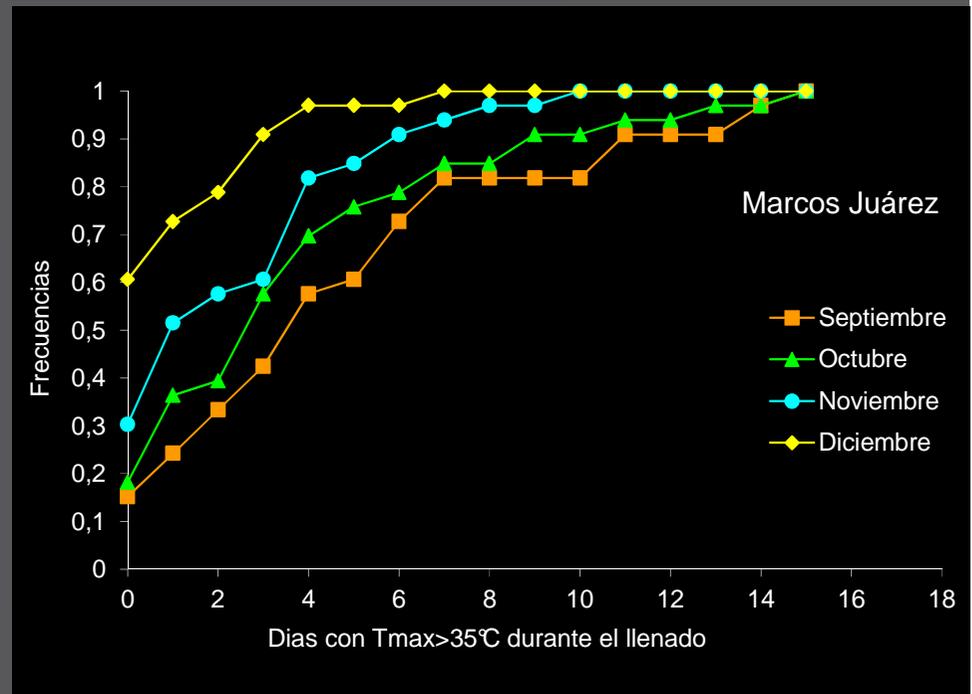
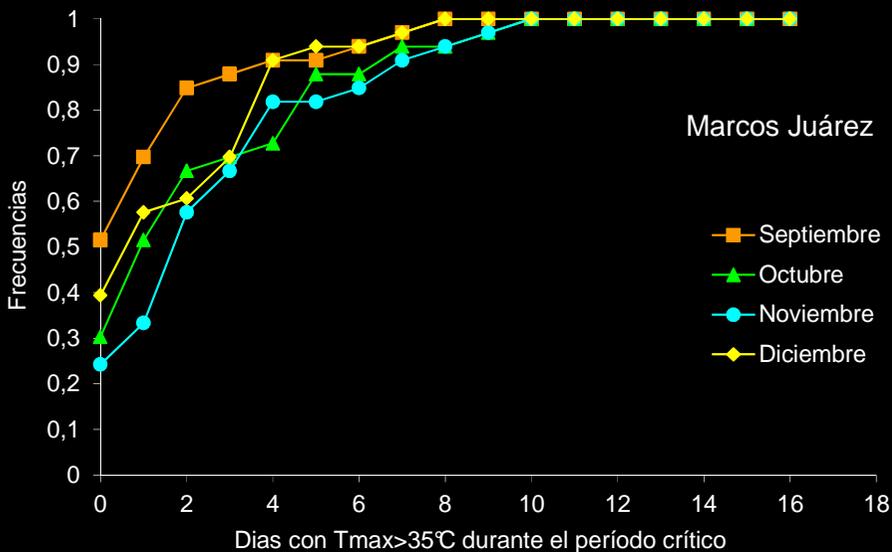
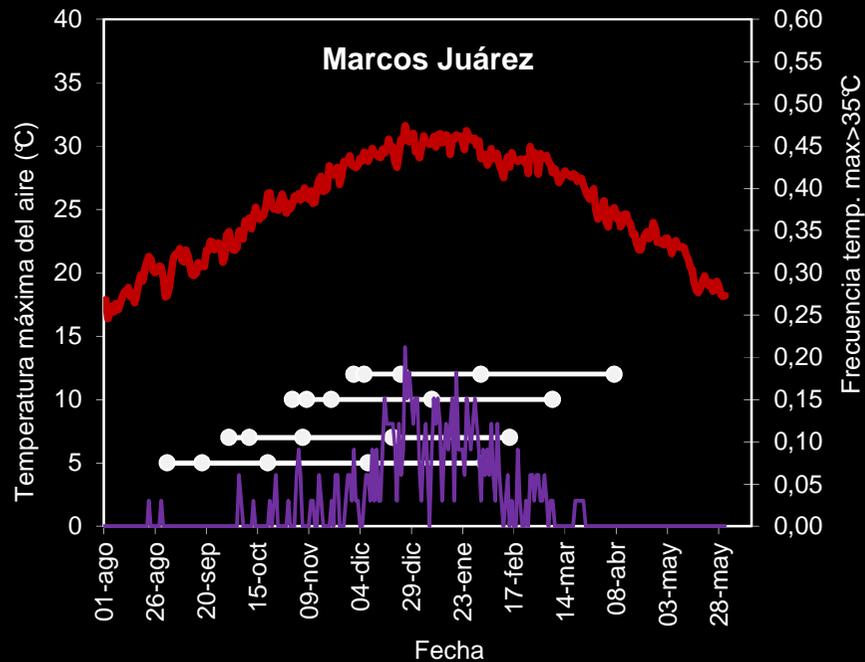


INTENSIDAD DEL ESTRÉS

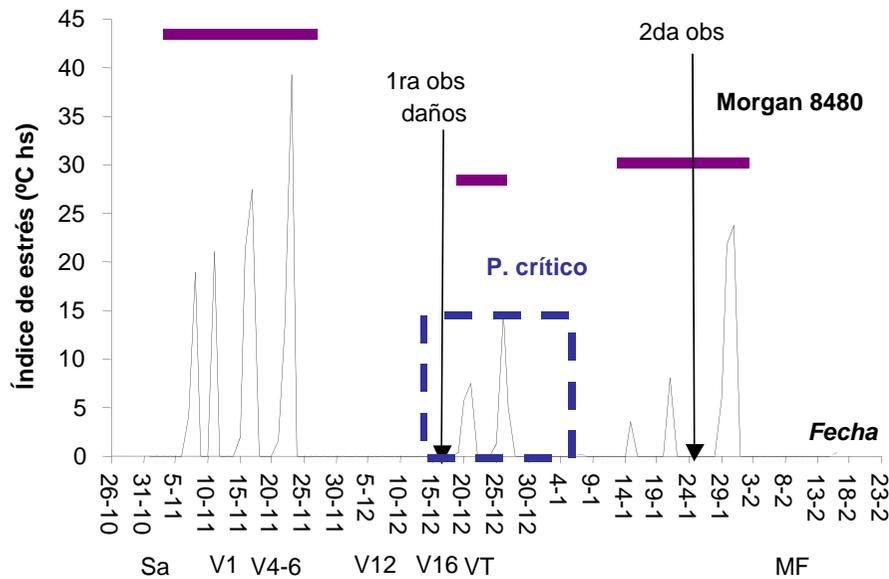


Con registros horarios de temperaturas se puede calcular un índice de estrés para golpe de calor que involucra la cantidad de horas del día con temperaturas > 35 °C y los °C por encima de 35 °C.

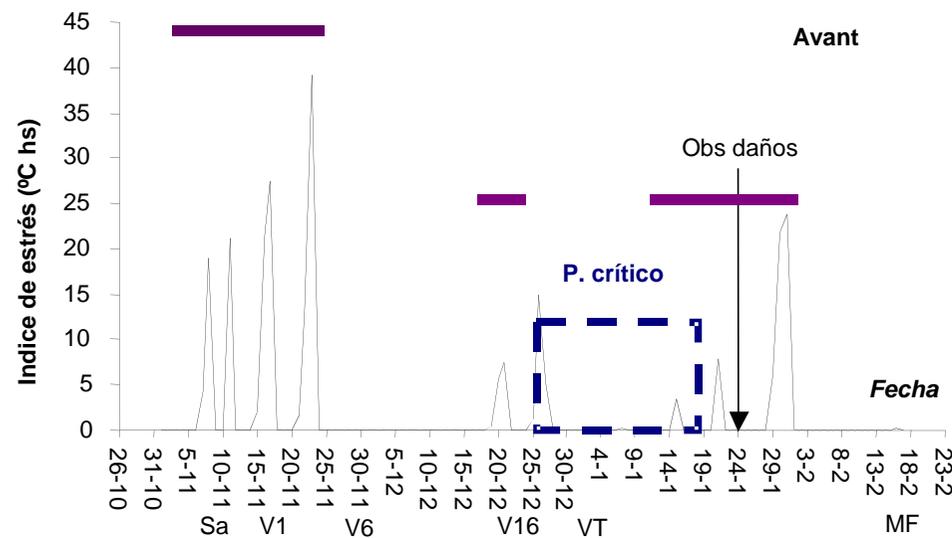
ESTRATEGIA: ESCAPE



Las mayores incidencias de días con temperaturas $>35^{\circ}\text{C}$, lo experimentarían los *maíces tempranos* de Septiembre durante el llenado de los granos.



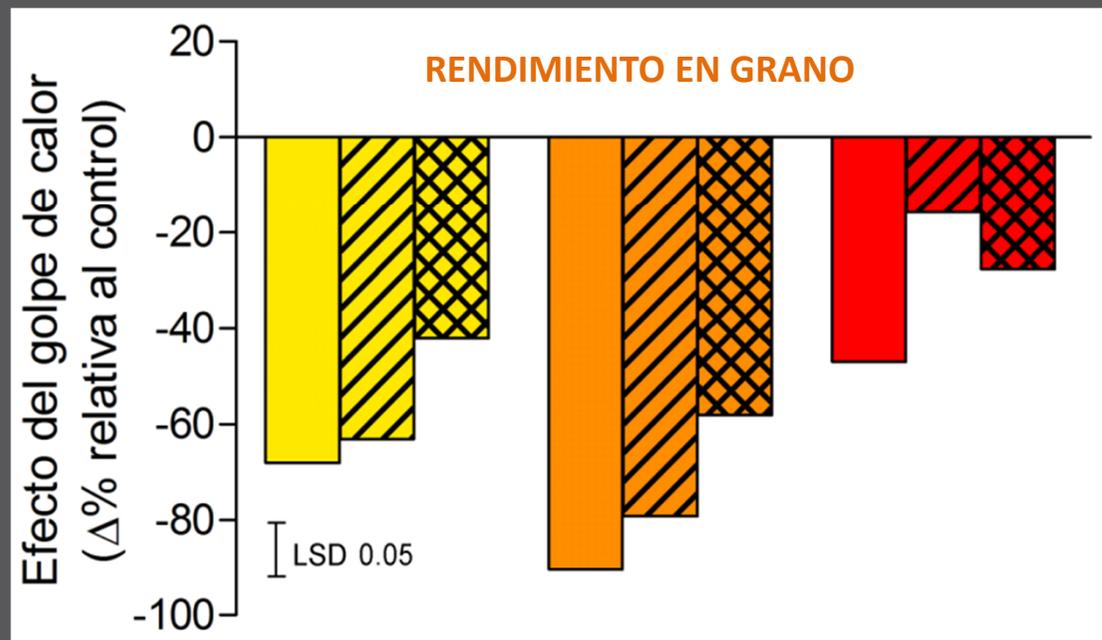
189 granos/espiga



495 granos/espiga

La ocurrencia de temperaturas $>35^{\circ}\text{C}$ pueden ocasionar daños por quemado de follaje y fallas en la granazón. Cambios en la fecha de siembra pueden exponer al período crítico a golpes de calor.

ESTRATEGIA: TOLERANCIA

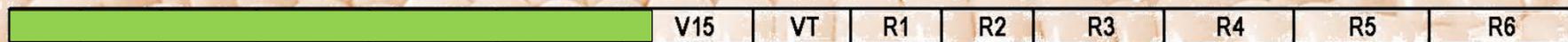


20^o Si
VECES
 20^o Congreso **Aapresid**

El mayor impacto de los episodios de golpe de calor sobre el rendimiento se registró cuando los mismos ocurrieron en el período inmediato posterior a la floración femenina, determinando una menor fijación de granos y como consecuencia una caída en el índice de cosecha. El híbrido templado presentó mayor sensibilidad.

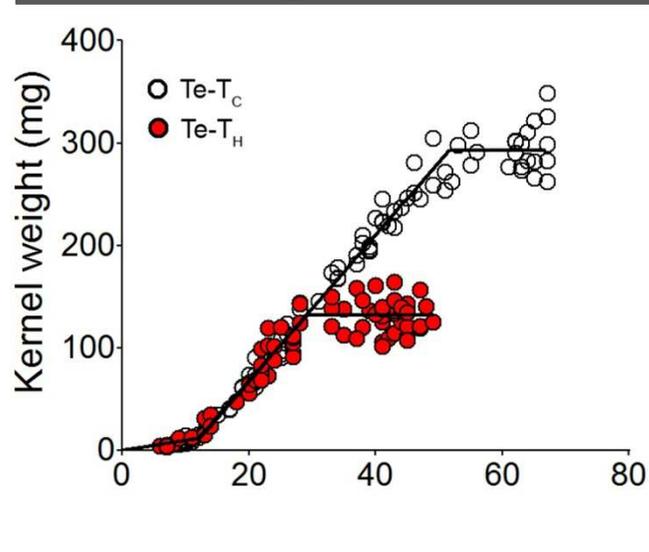
Adaptado de Rattalino Edreira and Otegui (2012) FCR

Te TeTr Tr

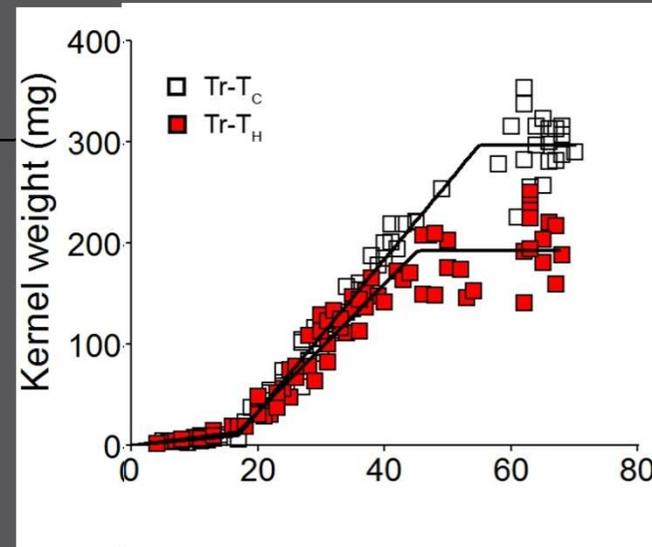


ESTRATEGIA: TOLERANCIA

Templado



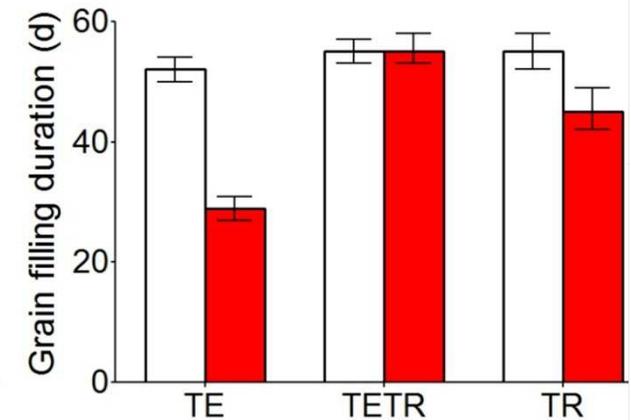
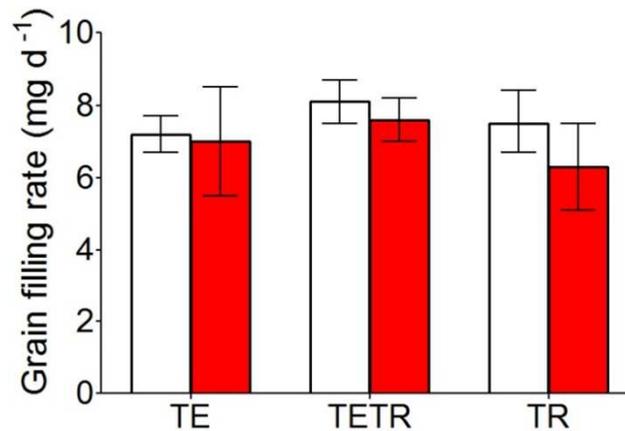
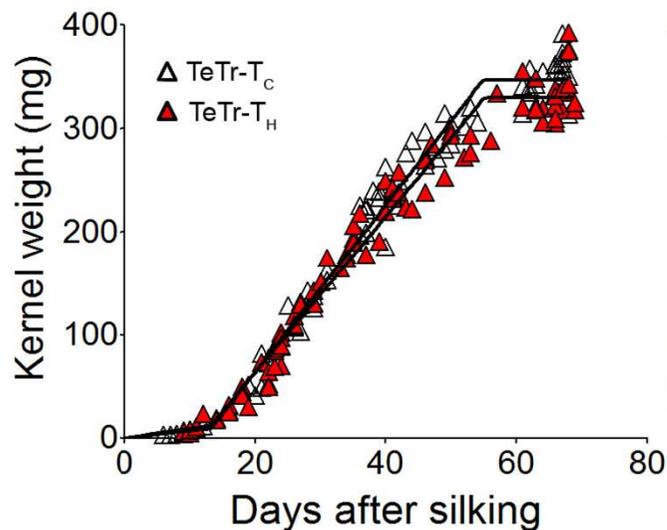
Tropical



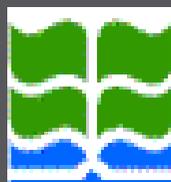
20^osi
VECES
20^o Congreso Aapresid

=Tasa
< duración
< PG

Templado x Tropical



Rattalino Edreira, J.I.; Maddonni, G. A.; Otegui, M. E, 2009



FAUBA



20' **Si**
VECES
20º Congreso Aapresid

«TALLER: ESTRÉS TÉRMICO EN MAÍZ»

G. A. Maddonni

Cátedra de Cerealicultura, Departamento de
Producción Vegetal (FA-UBA), IFEVA-CONICET



E-mail: maddonni@agro.uba.ar