



Año: 2007/6

**REUNIONES Y CONGRESOS:  
resúmenes y trabajos presentados**

## **Dinámica del perfil de determinación y supervivencia de vainas de soja ante estrés térmico por alta temperatura**

Josefina Molino<sup>1</sup>, Claudia R.C. Vega<sup>2</sup>, Adriana Kantolic<sup>3</sup>

<sup>1</sup> INTA Oncativo (Cba); <sup>2</sup> INTA Manfredi; <sup>3</sup> FAUBA; \*[jmolino@correo.inta.gov.ar](mailto:jmolino@correo.inta.gov.ar)

### **Introducción**

A partir de la década del '60, gran parte de la región pampeana experimentó un proceso de agriculturización, acompañado posteriormente con la intervención de nuevas prácticas de manejo. Entre ellas, el uso de fechas de siembra tempranas en consociación con grupos de madurez cortos pueden exponer al cultivo a episodios de moderadamente altas (15-32° C) y muy altas temperaturas (32-50° C), causantes de estreses térmicos (Stone, 1999). El objetivo de este trabajo fue caracterizar la dinámica del perfil de determinación y supervivencia de vainas de soja frente a breves episodios de estrés térmico, en dos situaciones de disponibilidad hídrica.

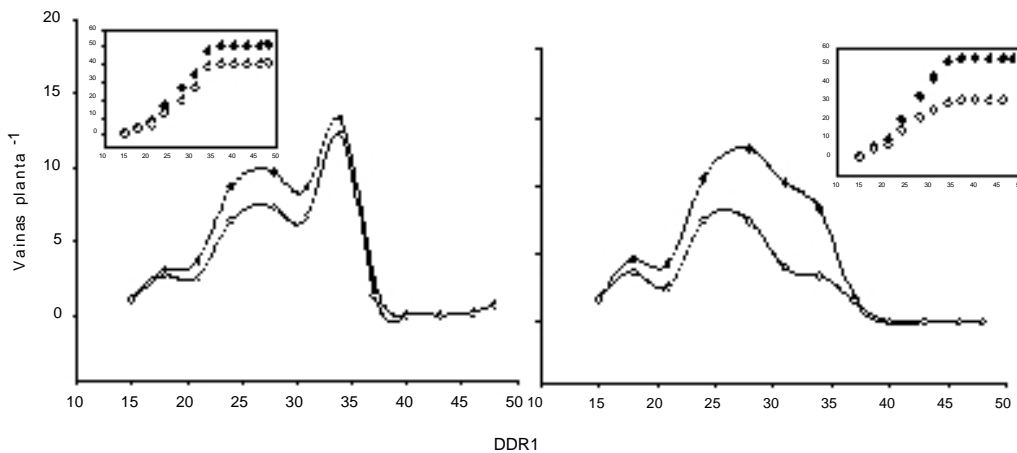
### **Materiales y Métodos**

El cultivar DM 4200 (GM IV) se sembró el 21/12/2006 a una densidad de 22 p m<sup>-2</sup> y a 0,35 m entre surcos en la EEA INTA Manfredi (31° 51' 32,83"; 63° 44' 15,21"). Se utilizó un diseño de parcelas divididas con estructura de parcelas en 3 bloques. La parcela principal fue el nivel de disponibilidad hídrica: 1) Control regado y 2) Estrés hídrico a partir de 30 días desde floración (DDR1), mediante cobertura del suelo con polietileno de 100 micrones a partir de floración (R1). La subparcela fue el nivel de estrés térmico: 1) Control sin estrés, y 2) Alta

temperatura mediante el uso de carpas de polietileno de 100 micrones. El cultivo fue sometido a un primer episodio de estrés 15 DDR1 durante 7 días (Temperatura media diaria superior en 2° C con respecto al control de 21.5° C ; las máximas difirieron en 4° C). Un segundo episodio de estrés fue impuesto 32 DDR1 (Temperatura media diaria superior en 3° C con respecto al control de 22,4° C- ; las máximas difirieron en 5° C). Se registró la temperatura mediante termocuplas conectadas a un datalogger, ubicados a la mitad de la altura del canopeo. La dinámica de determinación y supervivencia de vainas se evaluó en tres plantas por unidad experimental, a partir del recuento cada 3 días de vainas identificadas de acuerdo a su momento de aparición, según el método de pintado utilizado por Egli et al. (2002). El número de vainas acumuladas y la tasa de producción/supervivencia diaria se calcularon en base a modelos lineal+plateau.

### **Resultados y Discusión**

No existió efecto del nivel hídrico sobre el número de vainas marcadas >1cm ( $p=0,1289$ ), ni sobre las vainas sobrevivientes a madurez fisiológica ( $p=0,7732$ ). Las vainas sobrevivientes tuvieron patrones temporales similares a las vainas marcadas, aunque la tasa de aborto exhibió un máximo durante la fase lineal del período de producción de vainas (Fig. 1 A y B). Si bien las altas temperaturas aumentaron la tasa diaria de producción de vainas (2,8 vs. 2,5 vainas día<sup>-1</sup>; Tabla 1), la tasa de supervivencia durante la fase lineal de producción de vainas disminuyó en un 17.5%.



**Fig.1:** Tasa cada 3 días de producción (•) y supervivencia a madurez (o) de vainas por planta en función del tiempo desde floración (DDR1) en tratamiento control (A) y estrés térmico (B). En insets, se muestra la dinámica del número de vainas acumuladas por planta en función de DDR1. La línea horizontal indica el momento del estrés térmico.

	DDR1 <sub>U</sub>	NVP	a	b
	(días)			(vainas día <sup>-1</sup> )
<b>Control</b>				
NVM	37,1	51,0	40,0(3,6)	2,5(0,13)
NVS	37,3	40,8	31,8(3,3)	1,94(0,12)
<b>Estrés Térmico</b>				
NVM	35,1	54,2	43,9(3,1)	2,8(0,12)
NVS	34,4	31,8	23,3(1,5)	1,6(0,06)

**Tabla 1.** Parámetros (y errores estándar) de Modelos lineales+Plateau ajustados al Número de Vainas Marcadas (NVM) y Sobrevivientes (NVS) en tratamientos de estrés térmico (Control sin estrés; Estrés 15 +7 y 32+5 días desde floración (DDR1) en el genotipo DM 4200. DDR1<sub>U</sub>: días DDR1 que indican el final de la fase lineal de producción (FLVM) o supervivencia (FLVS) de vainas. NVP: Número de vainas acumulados final (plateau); a y b: parámetros de la función lineal para las fases FLVM y FLVS.

Asimismo, el estrés afectó la duración de la etapa lineal de supervivencia de vainas (37,3 vs. 34,4 DDR1; Tabla 1; Fig. 1 C y D). En experimentos conducidos en ambientes sin estrés Egli et al. (2008) reportaron que vainas que superan una longitud umbral de 10 mm tienen alta probabilidad de supervivencia, independientemente de cuándo alcancen la longitud crítica. Sin embargo, en este estudio, el estrés térmico durante la fase lineal de producción de vainas disminuyó la supervivencia de estas estructuras, aún cuando las mismas superaran la longitud umbral de 1 cm. Se deberá profundizar si la temperatura ejerció un efecto directo sobre la supervivencia de vainas o indirecto a través de un ajuste en el número potencial de destinos reproductivos en función de la disponibilidad de asimilados por planta (Guilioni et al. 2003).

**Bibliografía:**

Egli, D.B ; Bruening, W.P.,2002. FCR 79: 9-19.  
 Egli, D.B ; Bruening, W.P.,2006. EJA 24:11-18.  
 Guilioni, L.; Lecouer, J.; Wéry, J., 2003.FPB 30 : 1151-1164.  
 Stone, P.,1999. In Basra, A.S.Ed. Food Products Press.

**Trabajo presentado al "Workshop Internacional. Eco Fisiología Vegetal Aplicada al Estudio de la Determinación del Rendimiento y la Calidad de los Cultivos de Granos". Primer Encuentro Red Raíces de Ecofisiología SECyT. 6 y 7 de Septiembre de 2007. Mar del Plata, Buenos Aires (AR). FA-UBA, INTA y FCA-UNMdP. p. 134-135**

Más información

Ing. Agr. Josefina Molino

INTA - Unidad de Extensión y Experimentación Oncativo

[jmolino@correo.inta.gov.ar](mailto:jmolino@correo.inta.gov.ar)

Para suscribirse al boletín envíe un email a : [bibman@manfredi.inta.gov.ar](mailto:bibman@manfredi.inta.gov.ar)

Para cancelar su suscripción envíe un email a [bibman@manfredi.inta.gov.ar](mailto:bibman@manfredi.inta.gov.ar)

URL: <http://www.inta.gov.ar/manfredi/info/boletines/reuycong/reunionesycongresos.htm>

Este boletín es editado en la Estación Experimental Agropecuaria Manfredi

Dirección Postal. Ruta Nac. N° 9 Km. 636

( 5988) Manfredi, Provincia de Córdoba

República Argentina.

Tel. Fax: 03572-493053/58/61

Responsable: Julieta del R. Zabala

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos reservados.