

## MODIFICACIÓN DEL NÚMERO Y PESO DE GRANO, ASIMILACIÓN NETA CO<sub>2</sub> Y CONTENIDO DE CLOROFILA EN SOJA BAJO FOTOPERÍODO LARGO EN POST-FLORACIÓN.

Kelly, S.J.; Roulliet, N.; Fanello, D.D.; Maydup, M.L.; Cano, M.G.; Tambussi, E.A.; Guiamet, J.J. [santiagookelly@gmail.com](mailto:santiagookelly@gmail.com)

Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE), Universidad Nacional de La Plata- CONICET, La Plata, Argentina. [infive@agro.unlp.edu.ar](mailto:infive@agro.unlp.edu.ar)

### INTRODUCCIÓN

La soja (*Glycine max* L. Merr.) es una especie con requerimientos cuantitativos de días cortos para la inducción floral (1). Los efectos del fotoperíodo no se limitan a la inducción, sino que se extienden al período post-floración (2, 3, 4, 5, 6). La exposición a días largos post-floración (DLPF) retrasa el crecimiento de los frutos pero prolonga el crecimiento vegetativo, por lo tanto, las plantas producen más nudos (4,7). Con un mayor número de nudos, diferencian más flores y se prolonga el período de formación de flores y frutos (4). Además, como el porcentaje de abscisión de flores y frutos no varía (4), eventualmente las plantas bajo DLPF producen un mayor número de frutos y semillas a madurez (4, 7, 8). El aumento del rendimiento en plantas sometidas a DLPF podría explicarse por la prolongación del período reproductivo y, por ende, por un aumento en la interceptación de radiación. Sin embargo hay un efecto directo del fotoperíodo, independiente del aumento de la radiación interceptada (7). Este efecto se podría relacionar con un aumento de la fotosíntesis del canopeo durante el período de llenado, posiblemente debido a un retraso de la senescencia foliar (3). El objetivo de este trabajo fue evaluar las respuestas a la exposición de DLPF en: a-el número y peso de granos, discriminados entre tallo principal y ramificaciones; b-la asimilación neta de CO<sub>2</sub> y el contenido de clorofila en la hoja más apical plenamente expandida.

### MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en la Estación Experimental de la Fac.de Cs. Agrarias y Forestales (34°57 S, 57°58 O), UNLP, en la campaña 2016/17. Se sembraron los cultivares de soja NS 4619 Ipro y NS 5019 Ipro, ambos de crecimiento indeterminado, tratadas con el inoculante NitrapMaX Evolución y el fungicida NitrapTC. Las parcelas consistieron en 5 hileras de 12 m de largo, separadas a 0,53 m. La fertilización con P y N siguió las prácticas agronómicas estándares. Alcanzada la etapa R1 (9), las parcelas fueron tratadas con una extensión artificial de 4 hs de luz luego de la puesta del sol (lámparas fluorescentes sin aporte significativo de radiación fotosintéticamente activa). El tratamiento control recibió el fotoperíodo natural durante todo el ciclo. En el intervalo R1-R7 se midió la asimilación neta de CO<sub>2</sub> mediante un Analizador Infrarrojo de Gases (Portable Photosynthesis System. CIRAS-2. PPSsystems, Inc.) y el contenido de clorofilas (Chlorophyll meter, SPAD-502. Minolta Co., Ltd.) en la hoja más apical plenamente expandida. A cosecha se contaron y pesaron granos, individualizando tallo principal y ramificaciones. El Análisis de datos se realizó mediante programa estadístico InfoStat (10).

### RESULTADOS

Las dos variedades mostraron un aumento en número y peso de granos bajo fotoperíodos largos en post-floración, y esta tendencia fue más acentuada en las ramificaciones. En cambio, no hubo diferencias entre los tratamientos fotoperiódicos en el tallo principal, exceptuando el número de granos en NS5019. Las diferencias entre tratamientos fotoperiódicos fueron más notorias en NS4619 que en NS5019.

Variedad		Planta entera		Tallo Principal		Ramificaciones	
		N° granos	Peso de granos	N° granos	Peso de granos	N° granos	Peso de granos
NS4619	Control	80,55	12,61	63,83	10,06	16,72	2,55
	DLPF	139,93	20,03	73,8	9,84	66,13	10,19
	pvalor	<0,0001	0,0001	0,0356	0,4129	<0,0001	<0,0001
	% variación	73,72	58,84	15,62	-2,19	295,51	299,61
NS5019	Control	125,96	19,08	85,56	12,99	40,41	6,09
	DLPF	211,29	24,76	71,41	9,91	139,88	14,85
	pvalor	0,0194	0,0848	0,1971	0,0274	0,0003	0,0004
	% variación	67,74	29,77	-16,54	-23,71	246,15	143,84

Tabla 1: Número y peso de granos (g) por planta, tallo principal y ramificaciones en los cultivares NS4619 y NS5019. pvalor U: Mann-Whitney;  $\alpha$ : 0,05. % variación: DLPF/Control x 100. DLPF: día largo post-floración.

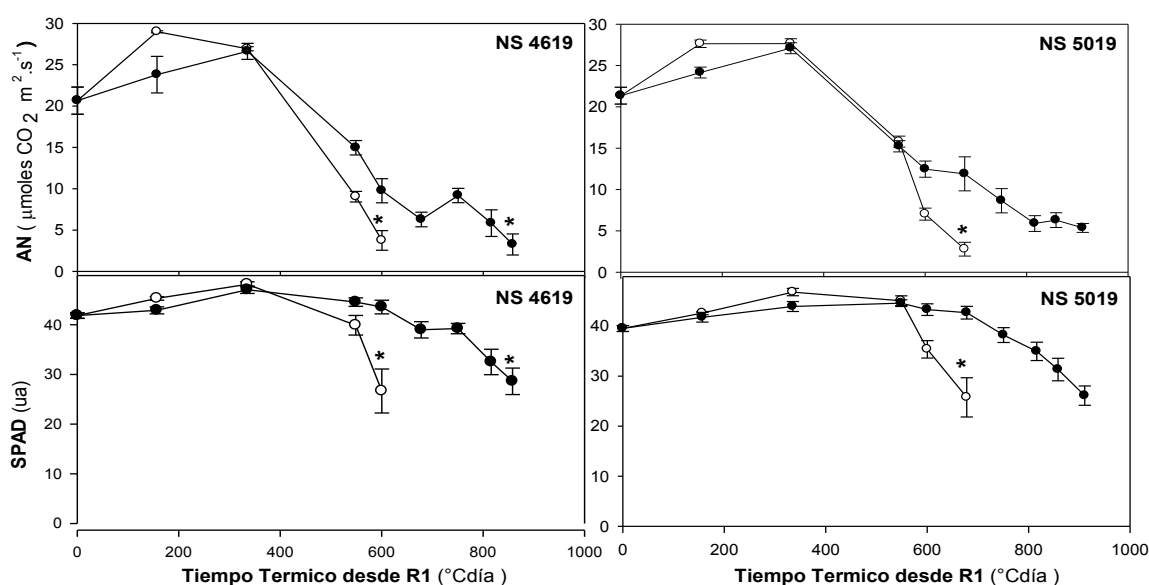


Fig.1: Paneles Superiores.: Asimilación neta CO<sub>2</sub> vs Tiempo Térmico. Paneles inferiores: SPAD vs Tiempo Térmico. Circulo vacio: control; Circulo lleno: DLPF. AN: Asimilación neta CO<sub>2</sub>. \* Abscisión hojas.

En las dos variedades la asimilación neta de CO<sub>2</sub> y el contenido de clorofila persistieron durante más tiempo en DLPF en comparación al control. A cosecha, NS5019 en DLPF todavía mostraba valores cuantificables de fotosíntesis y SPAD. En general, la senescencia de la hoja apical se demoró al menos 200 °Cdía bajo DLPF. Los resultados anteriores sugieren que el aumento en número y peso de grano en DLPF es sostenido, al menos parcialmente, por el retraso en la senescencia y una concomitante mayor asimilación neta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Garner, W.W. & Allard, H.A. 1920. *Journal of Agricultural Research* 18:553-606//
- Thomas, J.F. & Raper, C.D. 1976. *Crop Science* 16:667-672//
- Guiamet, J.J. & Nakayama, F. 1984a. *Japanese Journal of Crop Science* 53:299-306//
- Guiamet, J.J. & Nakayama, F. 1984b. *Japanese Journal of Crop Science* 53:35-40//
- Morandi, E.N.; Casano, L.M. & Reggiardo, L.M. 1988. *Field Crops Research* 18:227-241//
- Kantolic, A.G. & Slafer, G.A. 2001. *Field Crops Research* 72:109-118//
- Nico, M.; Miralles, D.J.; Kantolic, A.G. 2015. *Field Crops Research* 176: 45-55//
- Kantolic, A.G. & Slafer, G.A. 2005. *Field Crops Research* 93:212-222//
- Fehr, W.R. & Caviness, C. E. 1977. *Exp Station Iowa State Univ. Special Report* 80//
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. *InfoStat* versión 2016.