



Respuesta del rendimiento de trigo a la baja densidad de siembra.

Compensaciones entre los componentes del rendimiento

Daniela Bustos¹ y Daniel Calderini²

¹Escuela de Graduados, ²Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia, Chile
danielcalderini@uach.cl



INTRODUCCIÓN

La selección de genotipos en etapas tempranas en programas de mejoramiento se realiza a densidades inferiores a las utilizadas en siembras comerciales. Debido a que esto modifica la disponibilidad de recursos, es necesario estudiar si los caracteres fisiológicos que confieren mayor rendimiento son conservados entre densidades de planta para ser utilizados como indicadores de selección de genotipos promisorios.

OBJETIVOS

- (i) Caracterizar la respuesta del rendimiento y sus componentes a bajas densidades de siembra
- (ii) Determinar si existen compensaciones parciales o totales entre los componentes del rendimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un experimento a campo en la Estación Experimental de la Universidad Austral de Chile (39° 38' S). Los tratamientos consistieron en:

Cuatro genotipos de trigo primaveral

Dos líneas doble haploides (DH 18 y DH 28), seleccionadas de una población originada a partir de un parental de alto peso y otro de bajo peso de granos.

Dos variedades Pandora-INIA e Invento-BAER, que corresponden a cultivares chilenos de alto potencial de rendimiento.

Dos densidades de siembra

350 y 44 plantas m⁻². La primera, con arreglo espacial convencional y la segunda, con arreglo cuadrado. Se evaluaron los componentes numéricos y fisiológicos del rendimiento, intercepción de radiación, EUR.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aspecto del cultivo 37 y 53 DDE (imágenes superiores e inferiores respectivamente).

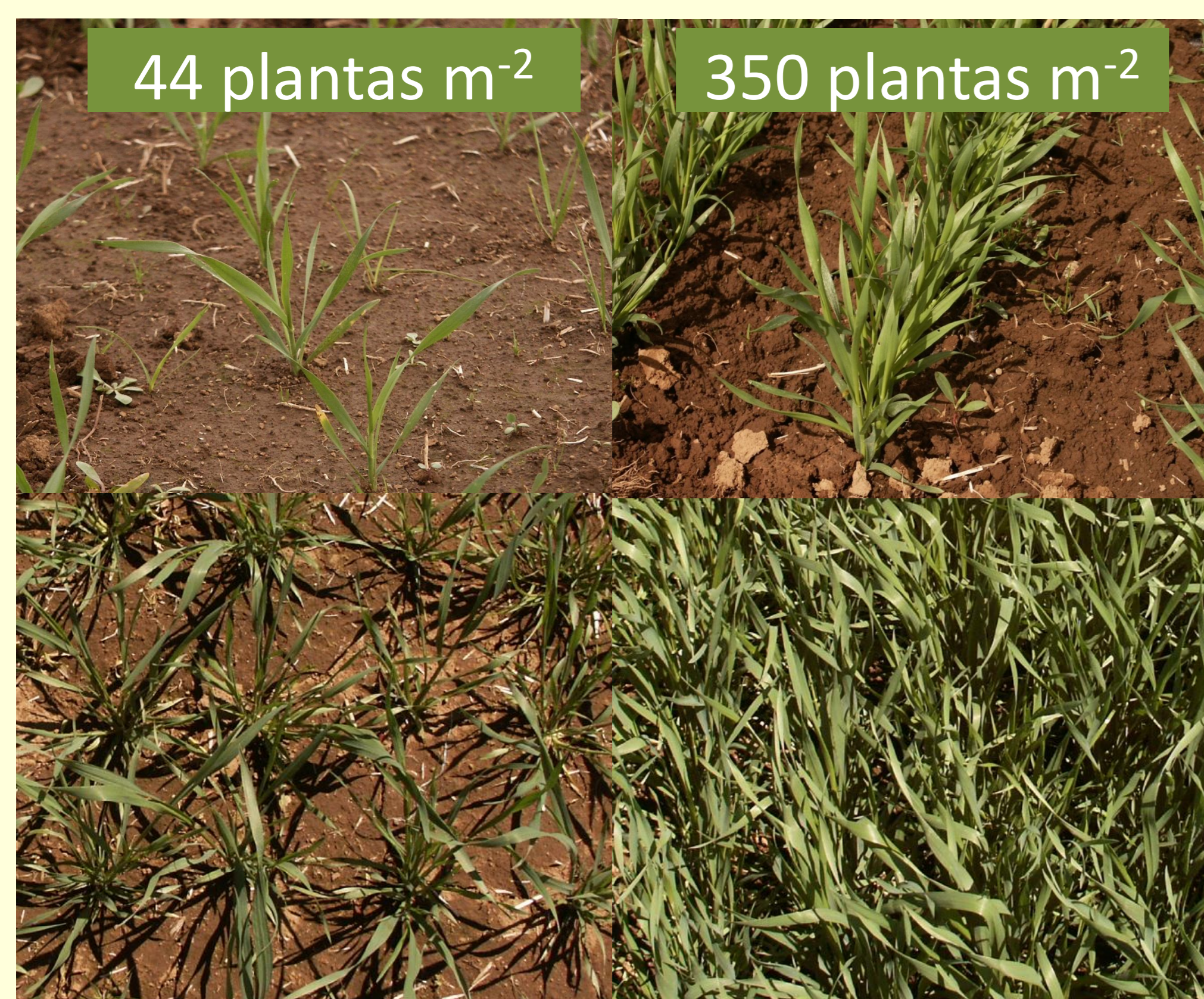


Tabla 1. Rendimiento y sus componentes para los genotipos DH 28, DH 18, Invento y Pandora, sembrados a 350 y 44 plantas m⁻².

Densidad	Genotipo	Rendimiento (g m ⁻²)		Biomasa (g m ⁻²)		IC (%)	NG (granos m ⁻²)		PG (mg grano ⁻¹)		
350	DH 28	1.656	a	3.573	a	47	cd	38.829	a	42,6	d
	DH 18	1.524	ab	2.990	ab	51	ab	33.502	ab	45,5	cd
	Pandora	1.116	cd	2.684	bc	41	de	23.656	cd	47,1	bc
	Invento	1.075	d	2.516	bc	43	de	20.876	d	51,5	a
44	DH 28	1.440	abc	2.767	b	52	ab	32.027	b	44,9	cd
	DH 18	1.327	bcd	2.504	bc	53	a	30.119	bc	43,9	cd
	Pandora	1.048	d	2.141	c	49	bc	22.447	d	46,7	c
	Invento	1.182	cd	2.585	bc	46	cd	23.533	d	50,2	ab
Densidad (D)		NS		**		**		NS		NS	
Genotipo (G)		**		*		*		***		**	
D*G		NS		NS		NS		NS		NS	

La biomasa se redujo ($p < 0.01$) en baja densidad y aumentó el IC ($p < 0.01$). Sin embargo, no se observaron efectos sobre el rendimiento ni sobre el número de granos m⁻² (Tabla 1). Esto último puede ser explicado porque las plantas en baja densidad presentaron mayor número de granos por espiga ($p < 0.001$) y mayor número de granos por unidad de biomasa de espigas en antesis ($p < 0.001$), que compensó la reducción en el número de espigas m⁻² ($p < 0.001$), Tabla 2.

Las plantas a baja densidad mostraron menor intercepción de radiación, alcanzando intercepción completa en forma más tardía o en otros casos, sin llegar a intercepción completa (Fig. 1). Por otra parte, la EUR aumentó ($p < 0.001$) en baja densidad (Tabla 2). No se observó interacción entre densidad de siembra y genotipo para ninguna de las variables evaluadas.

Tabla 2. Granos MS espigas⁻¹, granos espiga⁻¹, espigas m⁻² y EUR para DH 28, DH 18, Pandora en Invento, sembrados a 350 y 44 plantas m⁻²

Densidad	Genotipo	Granos MS espigas ⁻¹		Granos Espiga ⁻¹		Espigas m ⁻²		EUR (g MJ ⁻¹)	
350	DH 28	664	a	56	cd	702	a	4,0	b
	DH 18	744	a	60	bcd	560	bc	3,6	bc
	Pandora	374	b	40	f	587	b	3,1	cd
	Invento	349	b	35	f	591	b	2,8	d
44	DH 28	407	b	73	a	442	d	4,8	a
	DH 18	388	b	70	ab	427	de	4,8	a
	Pandora	269	b	66	abc	341	e	3,4	cd
	Invento	257	b	50	de	472	cd	4,1	b
Densidad (D)		***		***		***		***	
Genotipo (G)		***		**		*		**	
D*G		NS		NS		NS		NS	

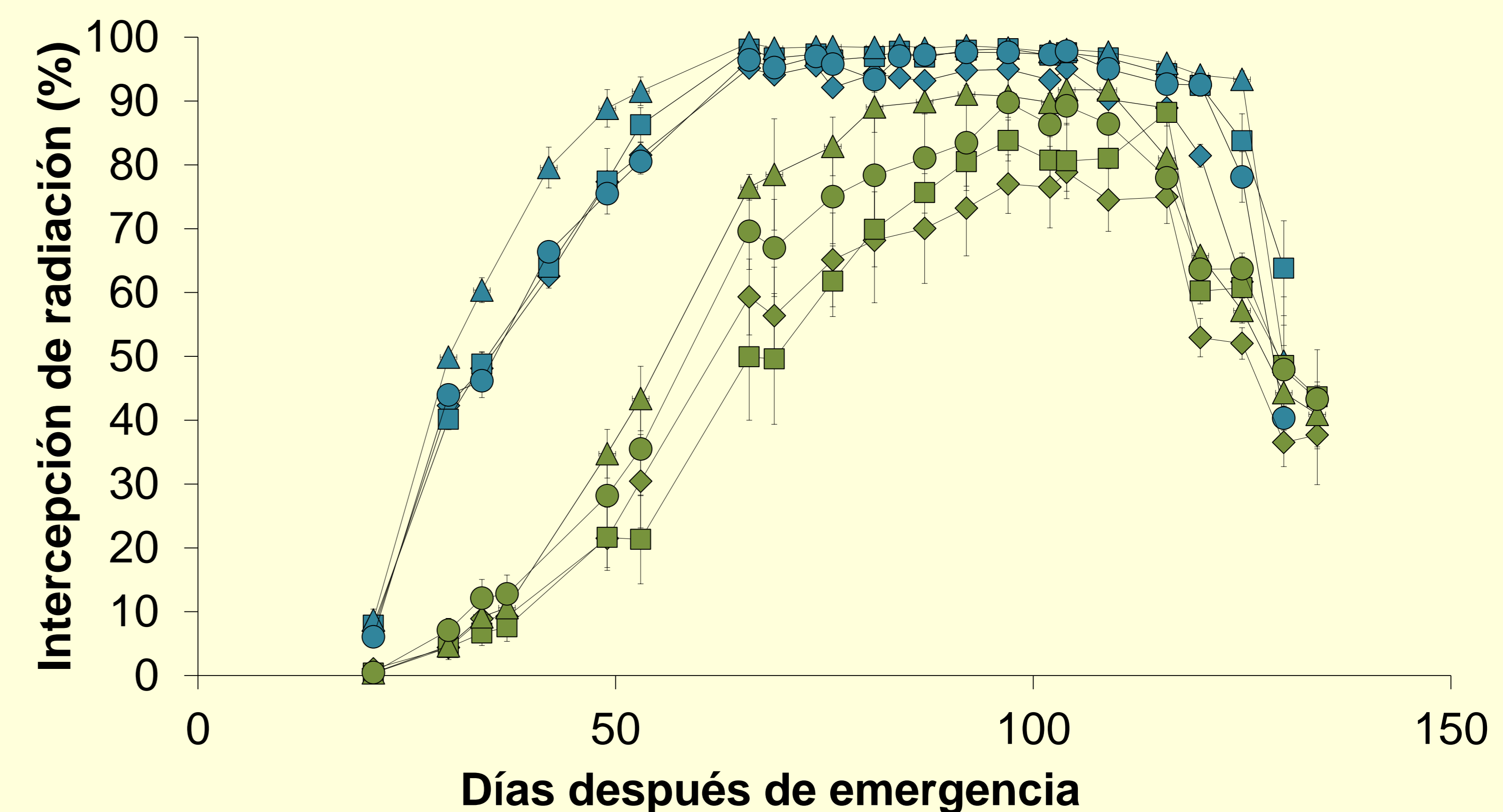


Figura 1. Intercepción de radiación durante el ciclo de cultivo para los genotipos DH 28 (cuadrados), DH 18 (rombos), Invento (triángulos) y Pandora (círculos). Símbolos cerrados azules representan 350 plantas m⁻² y los verdes representan 44 plantas m⁻².

CONCLUSIONES

La reducción de la densidad de siembra no afectó el rendimiento ni el número de granos. En tanto que la biomasa se redujo y aumentó el IC. Las plantas a baja densidad mostraron mayor EUR. No se observó interacción entre densidad de siembra y genotipo para ninguna de las variables evaluadas, sugiriendo que la selección por mayor rendimiento, biomasa, IC, EUR y número de granos en etapas tempranas es una estrategia eficiente para identificar las líneas con mejor comportamiento.