

EFFECTO DE DENSIDADES DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE SEMILLA DE SOYA

Maruxinia Ortiz Ortiz¹
Álvaro Azofeifa Delgado²
Ester Vargas Ramírez³
Arnoldo Rodríguez Vargas⁴

Introducción

Costa Rica depende de la importación de granos, lo que afecta su seguridad alimentaria y sostenibilidad agrícola. La soya es una alternativa viable por su valor nutricional y cosecha mecanizable, pero su producción está limitada por la falta de variedades adaptadas, semillas de calidad e información local para su manejo agronómico. Por lo que el objetivo de esta investigación es determinar el efecto de tres densidades de siembra sobre el rendimiento y la calidad de las semillas de dos variedades de soya en Liberia, Guanacaste.

Materiales y métodos

El ensayo se llevó a cabo entre junio y octubre de 2024 en la Hacienda El Pelón de la Bajura, ubicada en Liberia, Guanacaste. Los análisis de calidad de semillas se realizaron en el Laboratorio Oficial de Análisis de Calidad de Semillas (CIGRAS) de la Universidad de Costa Rica. Se utilizaron semillas de soya (*Glycine max*) de las variedades CIGRAS 06 y PSG 9, evaluadas bajo un diseño de bloques completos al azar (8 bloques) con tres densidades de siembra: 250 000, 333 000 y 416 000 plantas ha⁻¹. Se analizaron variables en diferentes etapas: en campo (porcentaje de emergencia y biomasa total), en cosecha (número de nudos, ramas laterales, vainas y semillas por planta, peso de 1000 semillas y altura de planta) y en laboratorio (evaluación visual, germinación, conductividad eléctrica y envejecimiento acelerado).

Cuadro 1. Densidad de plantación y espaciamiento entre hileras.

Densidad de siembra (plantas ha ⁻¹)	Distancia entre surcos (m)	Número de hileras
250 000	0.5	3
333 000	0.4	4
416 000	0.3	5

Resultados

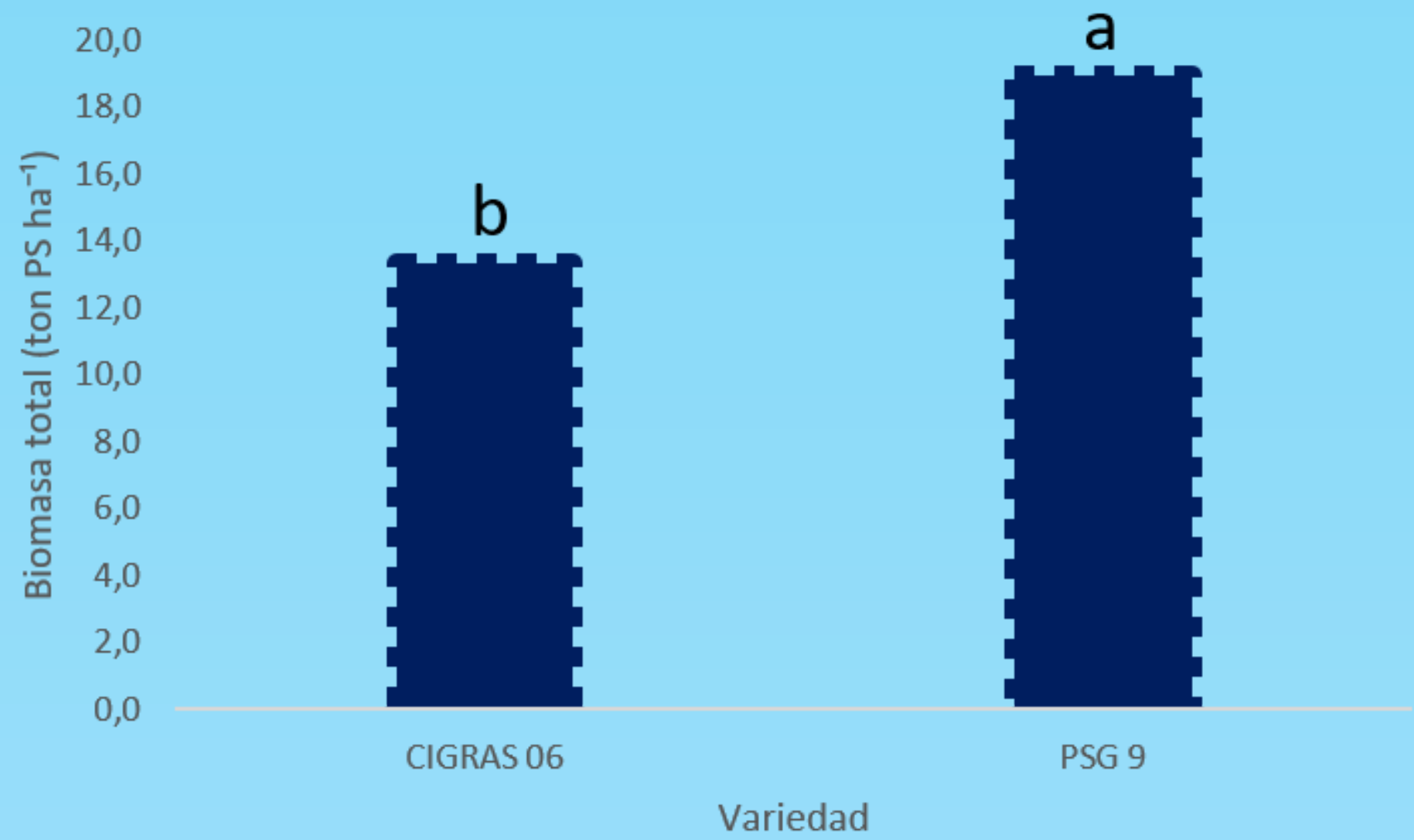


Figura 2. Comparación de la biomasa total (ton PS ha⁻¹) entre las variedades CIGRAS 06 y PSG 9. Letras distintas indican diferencias significativas (Tukey, p ≤ 0.05).

Cuadro 2. Rendimiento promedio (ton ha⁻¹) de semilla de soya según tratamiento. Letras distintas indican diferencias significativas (Tukey, p ≤ 0.05).

Variedad	Densidad	Rendimiento (ton ha-1)	Grupo
PSG 9	416 000	6.1	a
PSG 9	250 000	5.5	b
CIGRAS 06	416 000	5.1	bc
PSG 9	333 000	4.8	c
CIGRAS 06	333 000	3.8	d
CIGRAS 06	250 000	3.4	d



Figura 3. Escala visual de calidad de semillas de soya. Nota. Se muestran semillas clasificadas como alta y baja calidad, de acuerdo con su uniformidad, color, integridad física y presencia de daños visibles.

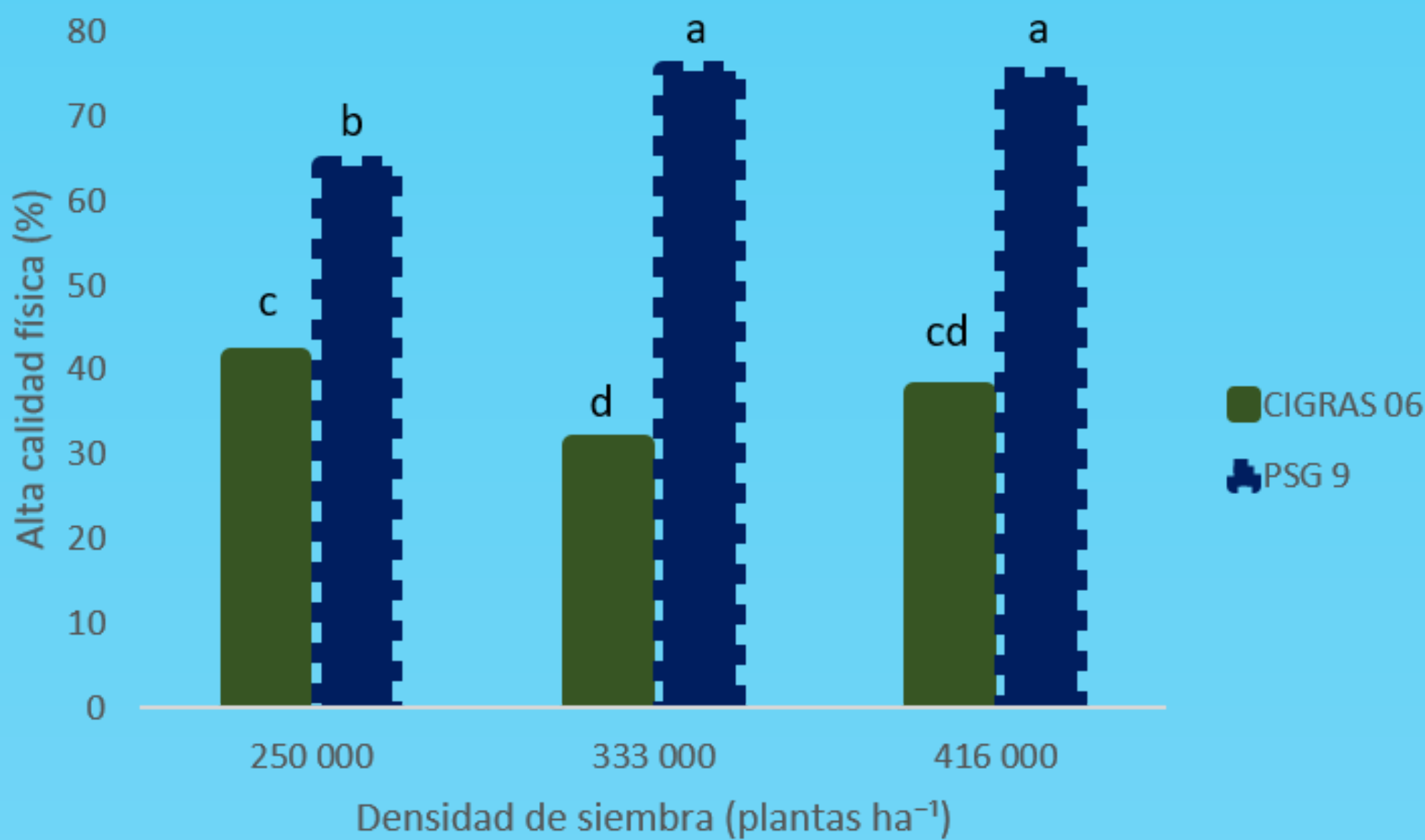


Figura 4. Porcentaje de semillas de soya clasificadas con alta calidad física. Letras distintas indican diferencias significativas (Tukey, p ≤ 0.05).

Cuadro 3. Conductividad eléctrica (μS cm⁻¹ g⁻¹) de semillas de soya clasificadas como de alta y baja calidad física.

Variedad	Densidad	Conductividad eléctrica (μS/cm·g)	
		Alta calidad	Baja calidad
CIGRAS 06	250 000	7,9	64,0
	333 000	19,7	75,8
	416 000	27,6	49,4
PSG 9	250 000	7,1	22,8
	333 000	14,8	25,9
	416 000	15,1	18,5

Conclusiones

- La variedad PSG 9 presentó, en promedio, mayor biomasa total (18,92 ton PS ha⁻¹) que CIGRAS 06 (13,34 ton PS ha⁻¹).
- El rendimiento fue significativamente afectado por la interacción variedad × densidad. PSG 9 a 416 000 plantas ha⁻¹ presentó el mayor rendimiento (6,07 ton ha⁻¹), mientras que CIGRAS 06 a 250 000 plantas ha⁻¹ tuvo el menor (3,44 ton ha⁻¹), destacándose PSG 9 por su mayor productividad en todas las densidades.
- La interacción entre variedad y densidad de siembra fue significativa. PSG 9 mostró mejores resultados en calidad física, especialmente a 333,000 y 416,000 plantas ha⁻¹, superando a CIGRAS 06.
- Los resultados muestran que PSG 9 tiene los valores más bajos de CE, lo que indica una mejor calidad de las semillas. Se recomienda esta variedad y densidades moderadas para obtener mejores resultados.

¹Lic. Maruxinia Ortiz Ortiz, Universidad de Costa Rica, (506) 64630249, maruxinia.ortiz@ucr.ac.cr
²M.Sc. Álvaro Azofeifa Delgado, LMC-CIGRAS-UCR, (506) 25118823, alvaro.azofeifa@ucr.ac.cr
³M.Sc. Ester Vargas Ramírez, LS-CIGRAS-UCR, (506) 88442433, ester.vargas15@ucr.ac.cr
⁴M.ECS. Arnoldo Rodríguez Vargas, Hacienda Pelón de la Bajura, (506) 60598159 arodriguez@grupopelon.com

