



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

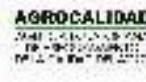




II Congreso Internacional de Ciencias Agropecuarias para la SOBERANÍA ALIMENTARIA



13 al 15 de **NOVIEMBRE 2019**



Universidad Nacional de Loja
Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales
Renovables
Carrera de Ingeniería Agronómica



Sr. Edwin Israel Villavicencio Sánchez
VIII ciclo

Santa Elena - Ecuador
2019

Efecto de la densidad de siembra sobre el rendimiento y sus componentes en fréjol (*Phaseolus vulgaris* L.)

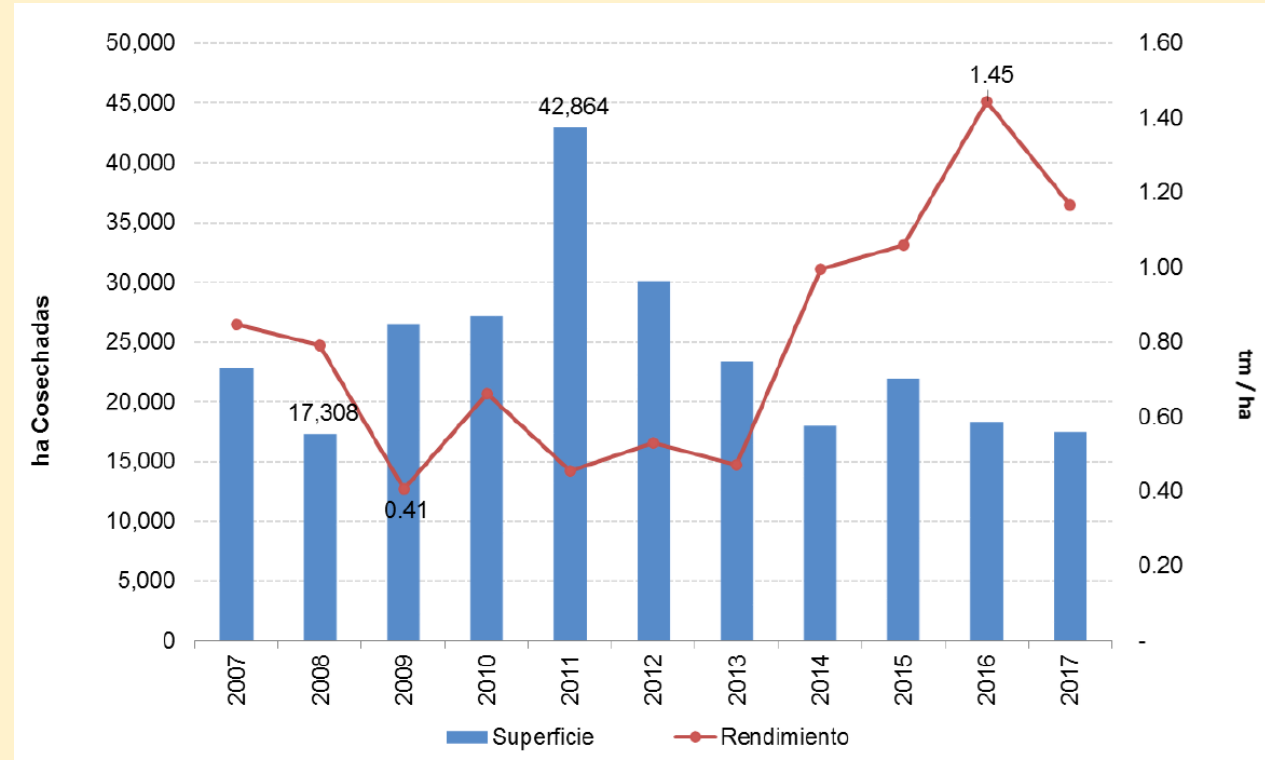
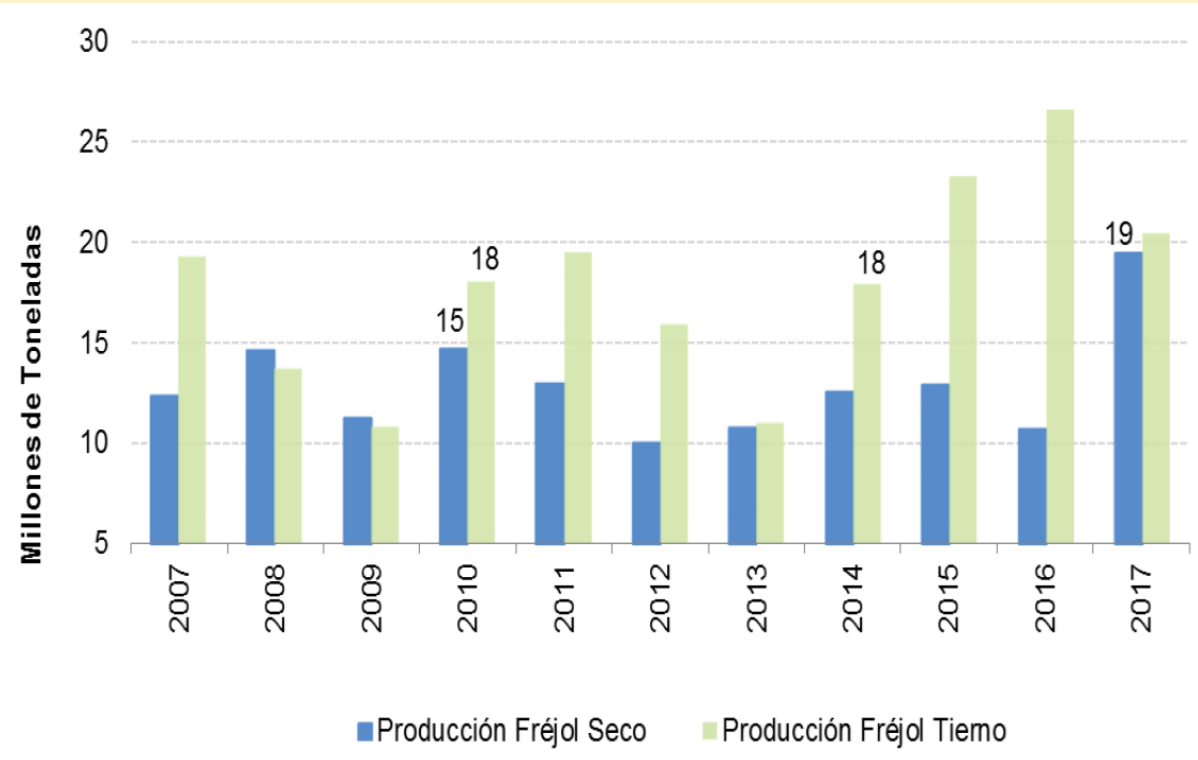
Autores: Edwin Villavicencio, Alex Guamán, PhD. Santiago Vázquez

Condiciones del país

- Media de producción mundial 0.86 t ha^{-1}
- Media de producción nacional 1.17 t ha^{-1}
- Importación de 157.20 toneladas en el año 2017
- Años desfavorables

India 0.41 t ha^{-1}

Irlanda 6.7 t ha^{-1}

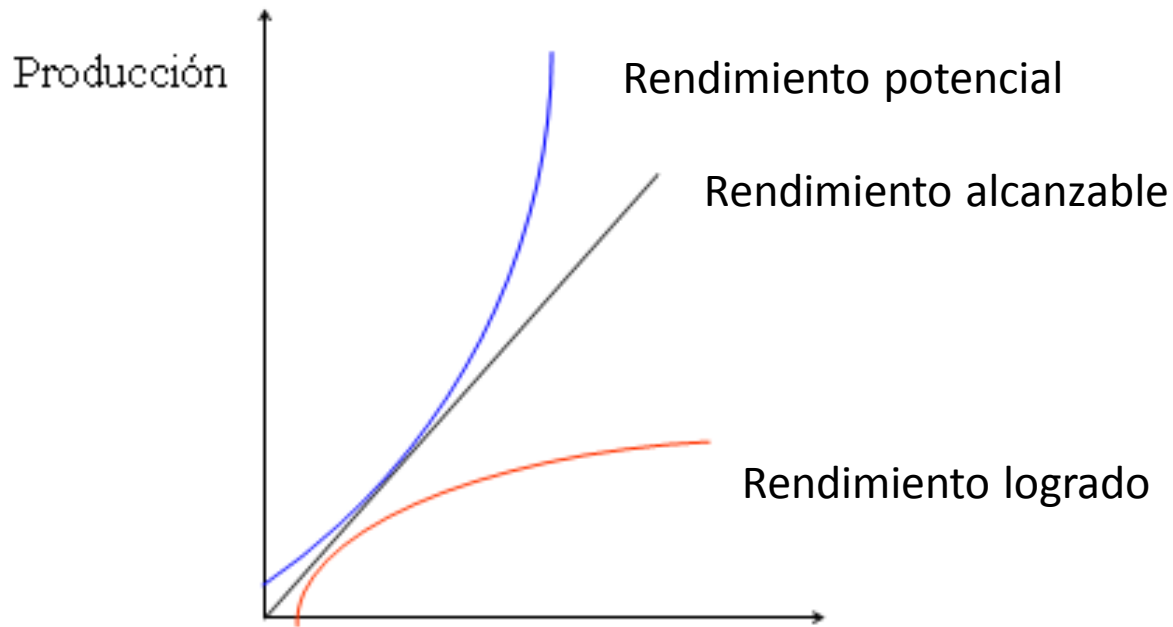


Producción Nacional de fréjol tierno y seco del 2007 al 2017.

Fuente: INEC (ESPAC 2017).

Superficie y rendimiento nacional de fréjol tierno. Año 2017

Fuente: INEC (ESPAC 2017)



Objetivos

- (I) Identificar cual densidad aumentará el rendimiento del fréjol
- (II) Evaluar que factor de los componentes del rendimiento se ven afectados por efecto de las densidades.

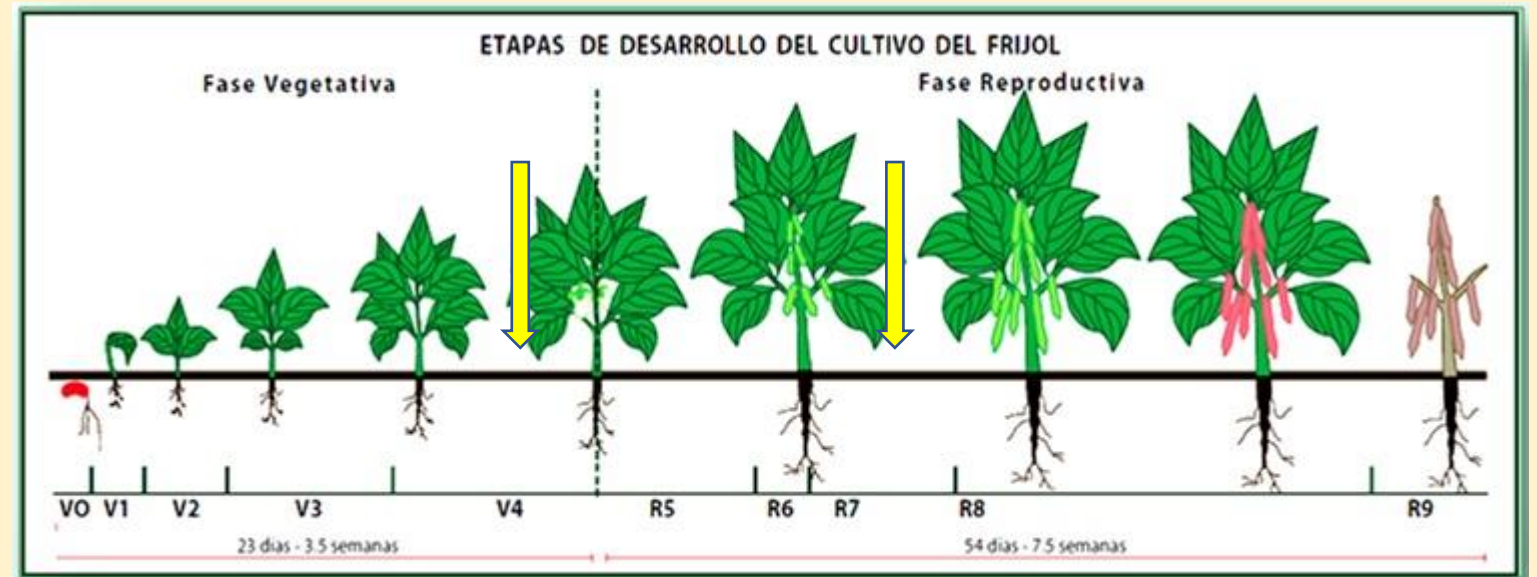
Materiales y métodos

Lugar: La Quinta Experimental Docente la Argelia de la Universidad Nacional de Loja (4°02'19.2"S 79°12'00.6"W).

Cultivar: Mantequilla, crecimiento arbustivo.

Tiempo: 1 temporada.

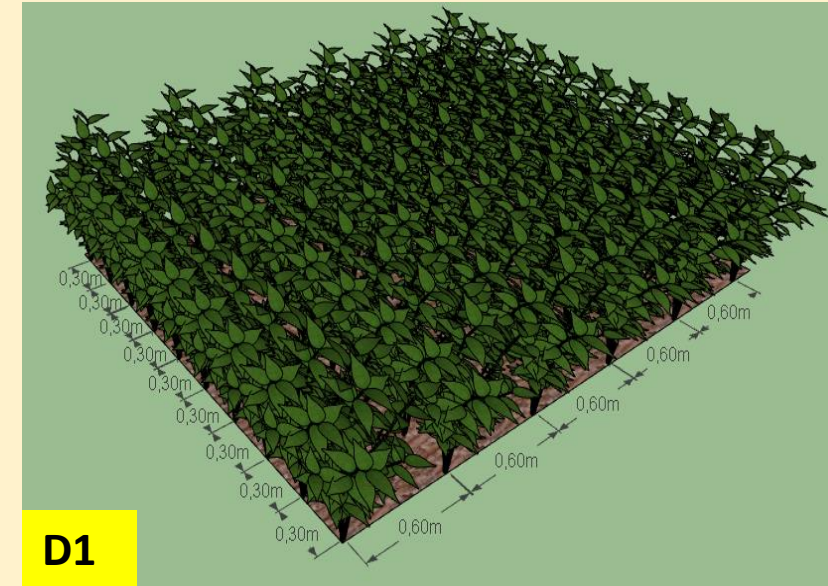
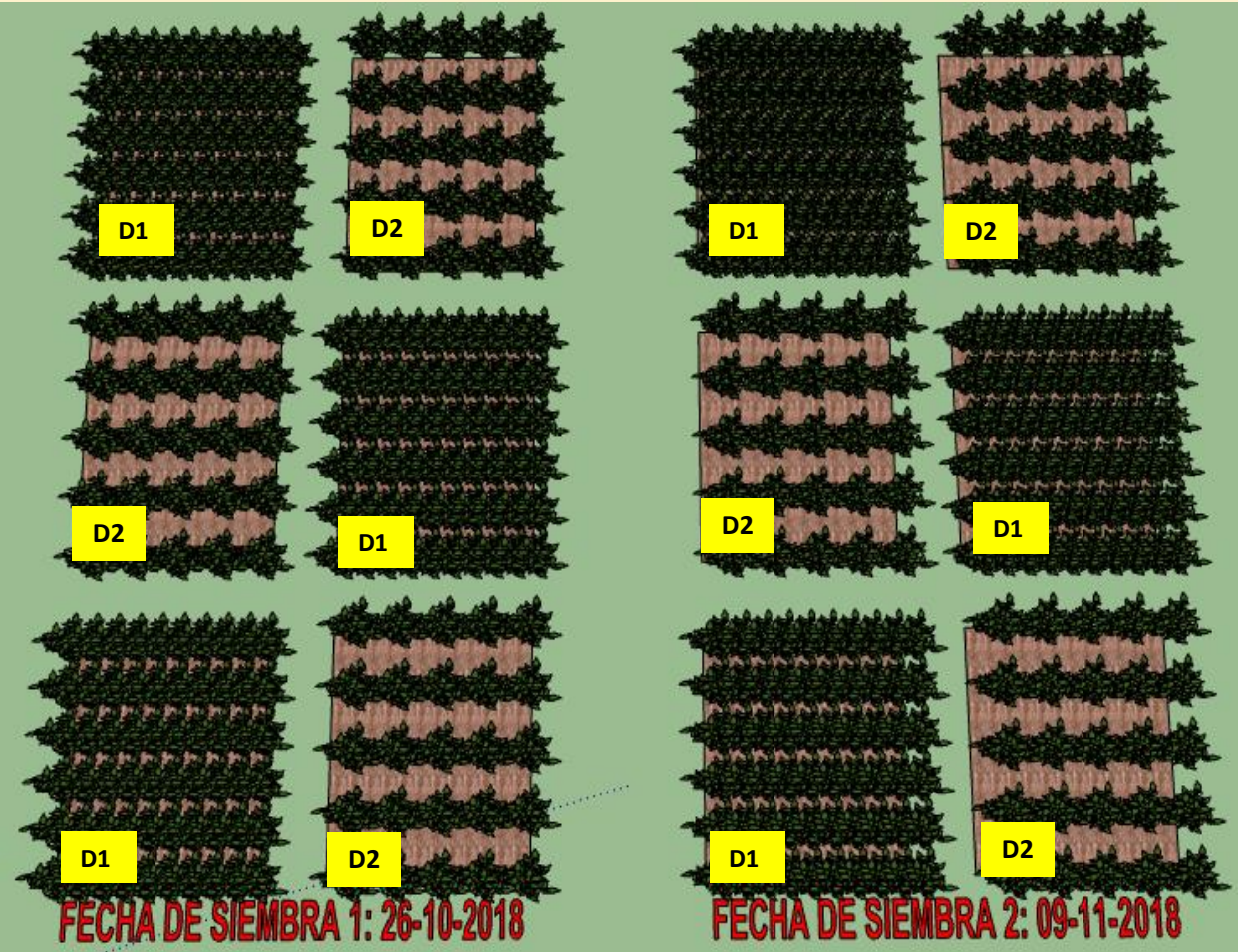
Material vegetal: semilla **G** >95%



2 aplicaciones de 130 g planta⁻¹ de UREA

EXPERIMENTO 1

EXPERIMENTO 2



11 plantas m⁻²
0,60 m por 0,30 m

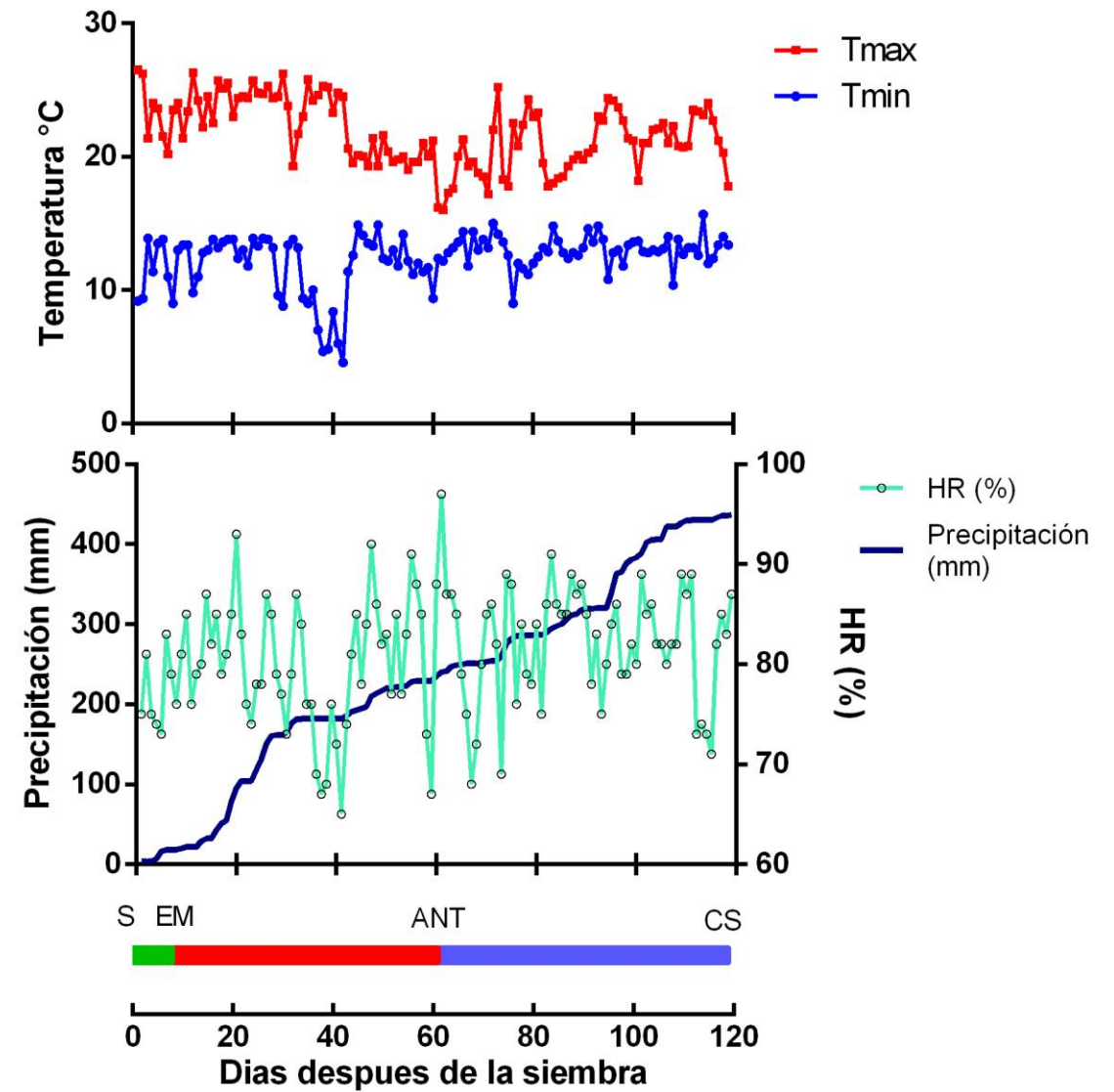
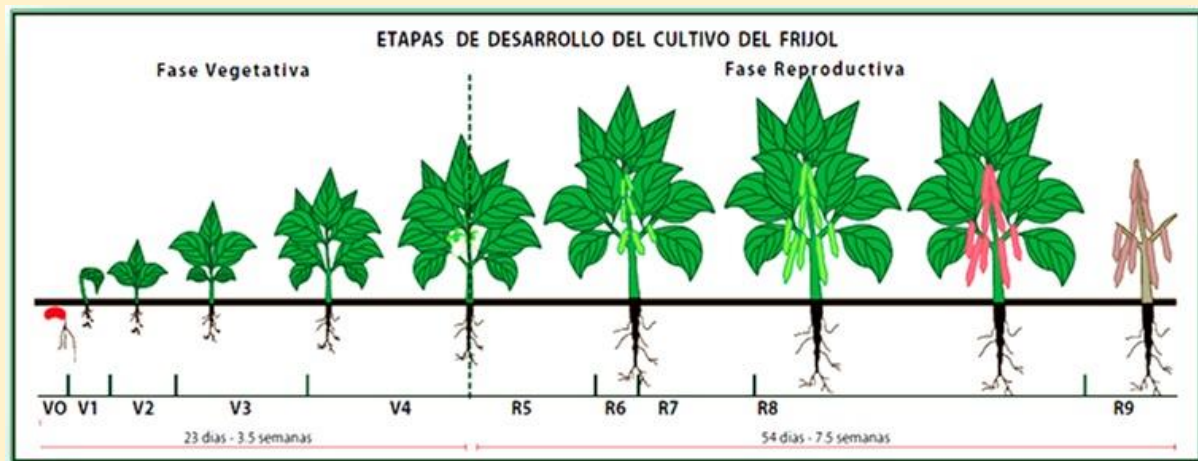


4 plantas m⁻²
0,80 m por 0,60 m

Resultados

Tabla 1. Temperatura (°C) media en las etapas de desarrollo del fréjol.

Estado Fenológico	Temperatura media	
	Densidad Baja	Densidad Alta
Siembra-Emergencia	17.40	18.20
Emergencia-Antesis	17.35	17.10
Antesis-Cosecha	16.60	16.20



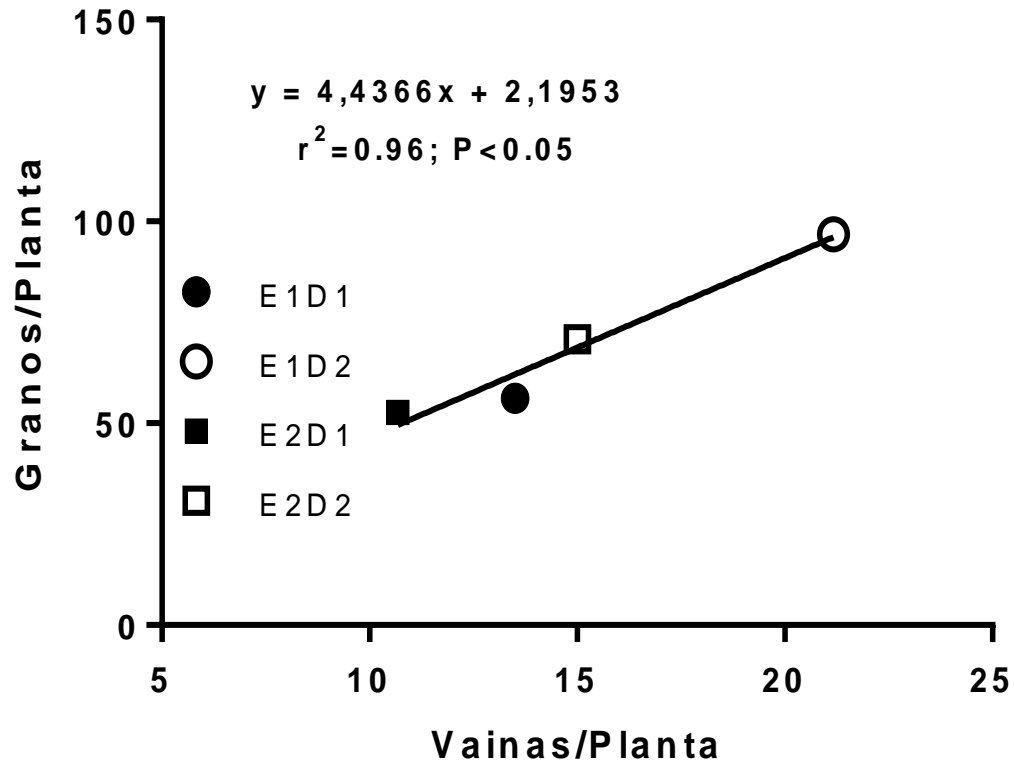
Fenología del cultivo en relación a las variables climáticas durante el ciclo de cultivo. S (siembra), EM (emergencia), ANT (antesis), CS (cosecha).

Tabla 2. Determinación de probabilidad y error estándar de las variables evaluadas en relación con los tratamientos utilizados.

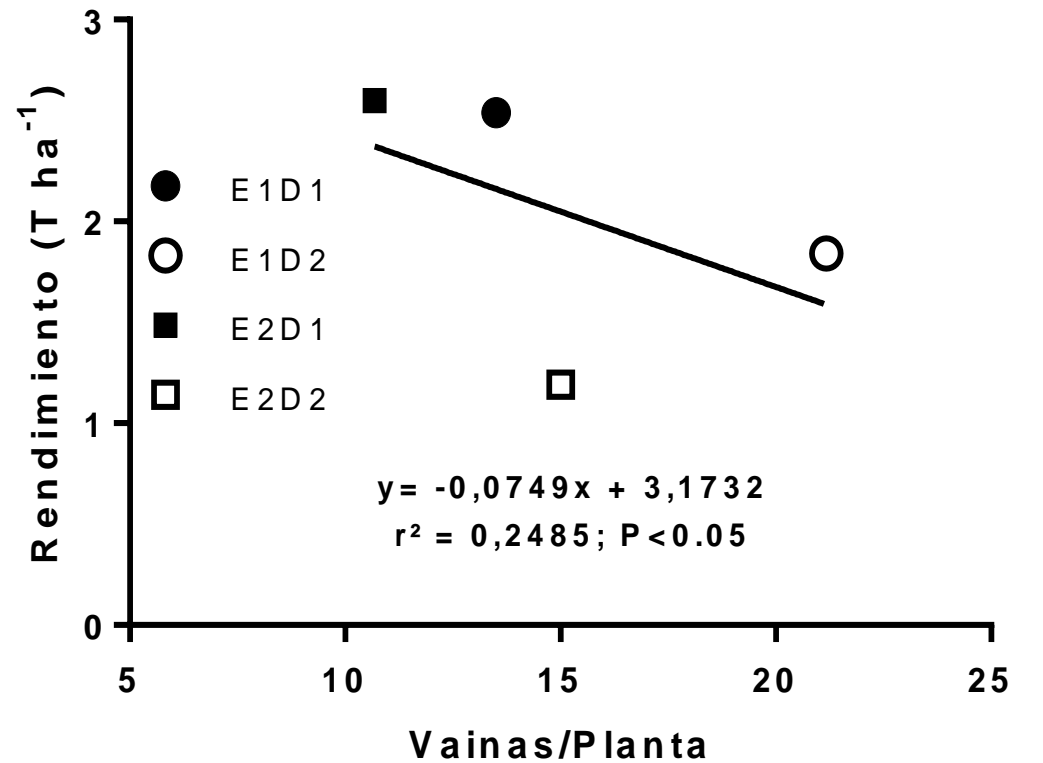
Experimento	Densidad plantas m ⁻²	Días a Antesis	Vaina/Planta ⁺	Vaina/Planta ⁺⁺	Granos/Vaina	Granos/Planta	Granos m ⁻²	Promedio 100 Granos (g)	Rendimiento (g m ⁻²)	Rendimiento (g planta ⁻¹)
1	11	61.67	13.50	4.50	4.98	56.17	624.57	40.41	254.28	22.87
1	4	62.00	21.17	4.83	4.87	96.83	402.83	45.52	183.93	44.21
2	11	60.73	10.68	4.90	5.06	52.69	585.96	43.73	260.02	23.38
2	4	62.47	15.00	7.83	5.28	70.83	294.67	38.71	118.97	28.60
E. st		0.62	1.40	0.53	0.10	6.76	52.04	1.62	25.43	3.68
E		ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
DS		ns	*	ns	ns	*	*	ns	*	ns
ExDS		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* Significativo para 0,05 niveles de probabilidad; E.st: Error estándar; ns: no significativo

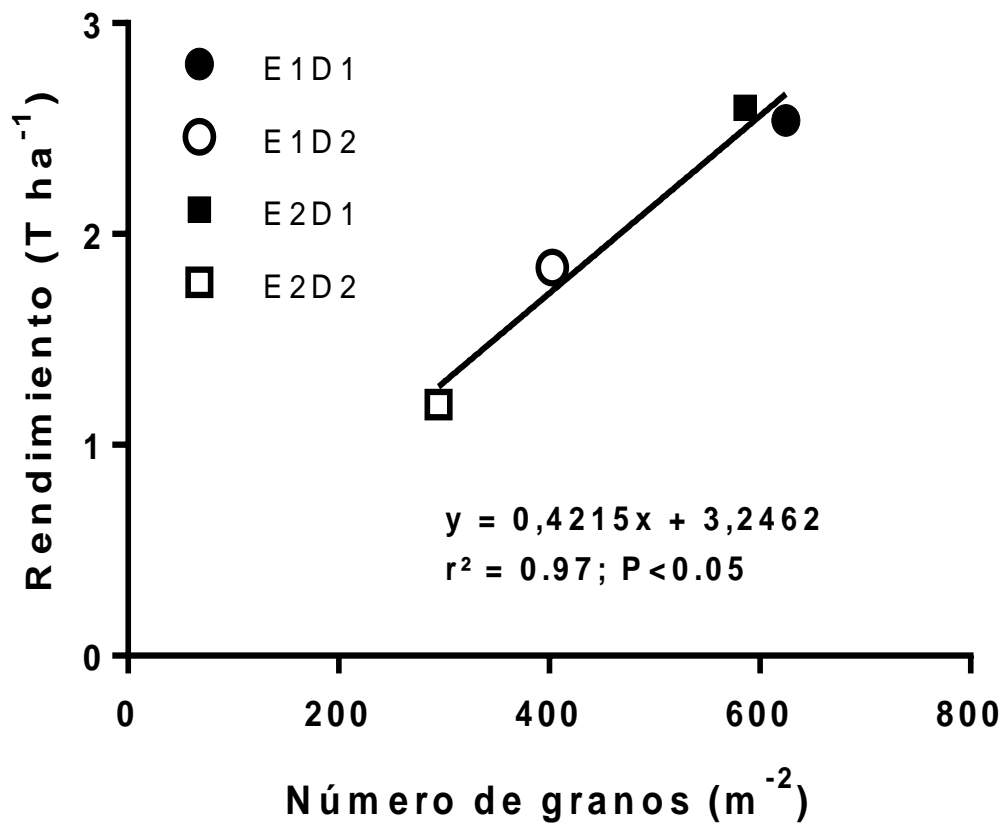
E, experimento; DS, densidad de siembra; E x DS, experimento por densidad de siembra; + vainas llenas, ++ vainas vanas.



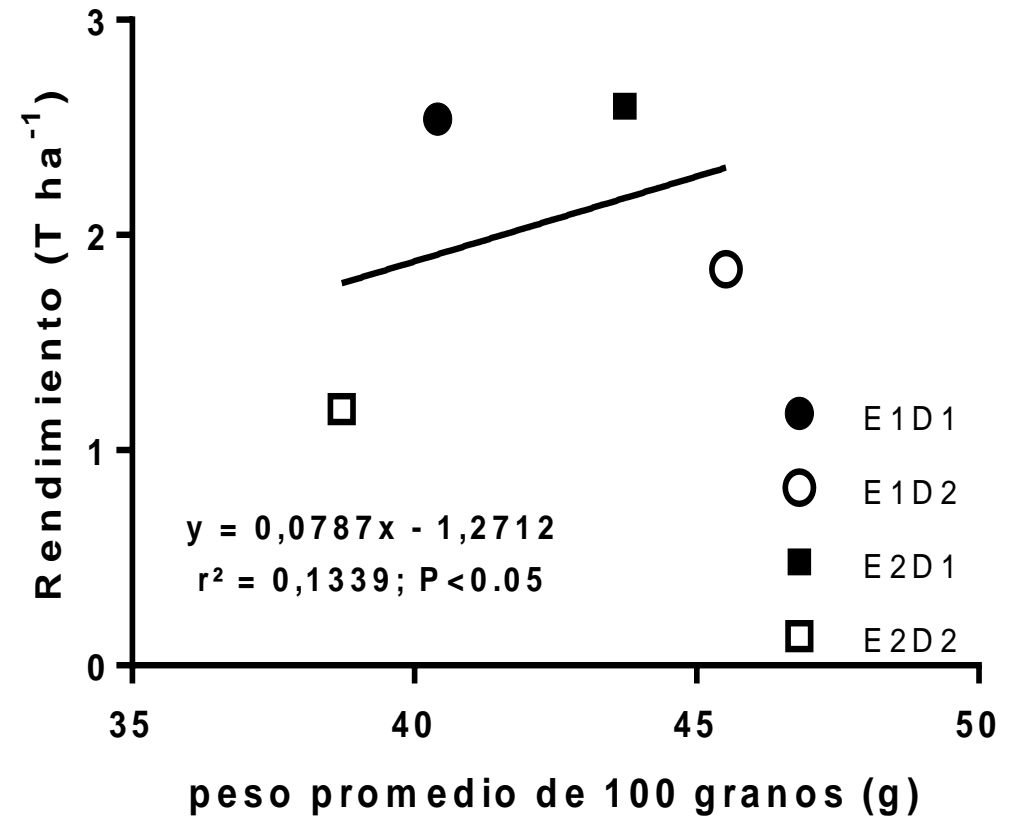
Relación entre vainas por planta y granos por planta. Círculos representan experimento 1 y cuadrados experimento 2, figuras llenas densidad alta y figuras vacías densidad baja.



Relación entre vainas planta⁻¹ y rendimiento T ha⁻¹. Círculos representan el experimento 1 y cuadrados el experimento 2, símbolos llenos densidad alta y símbolos vacíos densidad baja.



Relación entre número de granos por m² y el rendimiento T ha⁻¹. Círculos representan el experimento 1 y cuadrados el experimento 2, símbolos llenos densidad alta y símbolos vacíos densidad baja.



Relación entre peso promedio de 100 granos (g) y rendimiento T ha⁻¹. Círculos representan el experimento 1 y cuadrados el experimento 2, símbolos llenos densidad alta y símbolos vacíos densidad baja.

CONCLUSIONES

- Los mejores resultados fueron logrados por la densidad alta de 11 plantas m^{-2} , la cual incrementó la productividad en 260.02 g m^{-2}
- El componente número de granos fue el componente mayormente afectado por el efecto de la densidad.
- El componente peso de granos se mantuvo estable a las diferentes densidades, este componente no explica el rendimiento.

Muchas Gracias



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

