

## Experimento de integración de prácticas de manejo: fisiología, fertilidad y sanidad.

Deborah Gaso<sup>1</sup> y Silvina Stewart<sup>1</sup>

### Objetivo:

Evaluar la respuesta del cultivo de soja a cambios en población, distancia entre hileras, fertilización y uso de fungicida, y la interacción de las prácticas de manejo.

### Materiales y métodos:

Se instaló un experimento factorial de 3x2x2 donde se evaluó la interacción de tres niveles poblacionales, dos manejos de la fertilización y el uso o no de fungicidas en el estado reproductivo del cultivo en 2 distancias entre hileras 0.19 y 0.38m (Cuadro 1).

### Cuadro 1. Resumen de lo tratamientos.

Tratamientos	Población	Fungicida	Fertilización
1	Alta	Si	Si
2	Alta	No	Si
3	Alta	Si	No
4	Alta	No	No
5	Media	Si	Si
6	Media	No	Si
7	Media	Si	No
8	Media	No	No
9	Baja	Si	Si
10	Baja	No	Si
11	Baja	Si	No
12	Baja	No	No

Los tratamientos de población Alta, Media y Baja correspondieron a la densidad de siembra de 45, 30 y 15pl/m<sup>2</sup>. El tratamiento de fertilización consistió del agregado de macronutrientes (cultivo en V2) con dosis de 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 56 kg K<sub>2</sub>O/ha y 19 kg S/ha más aplicaciones foliares de micronutrientes en V6 y R2. Los fertilizantes utilizados fueron superfosfato triple (0-46/47-0), cloruro de potasio (0-0-60) y sulfato de calcio (19 S + 23 Ca). Para las aplicaciones foliares se utilizaron productos comerciales de la empresa Stoller: Fe en V6 (2 L/ha: 4 % Fe) y Mastermins Plus en R2 (3 L/ha: 10 % N, 4 % P, 6 % K, 1 % S, 1 % Mg, 0,5 % B, 4 % Zn, 2 % Mn, 0,05 % Mo). El tratamiento de fungicida consistió en la utilización de fungicida en el periodo reproductivo del cultivo.

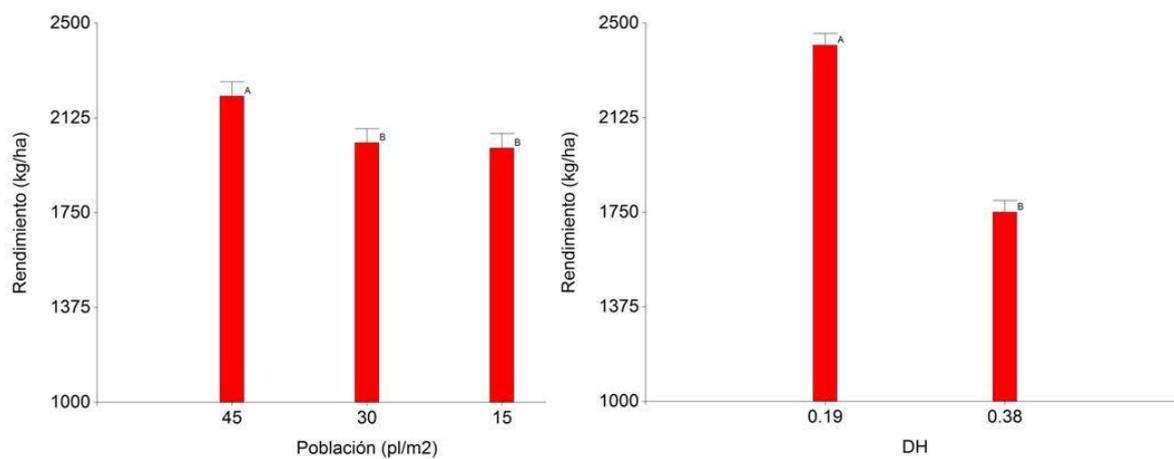
### Resultados de la zafra 2015-2016 en zona centro (San José) en siembra de 2da.

Las variables de manejo población de plantas y DH impactaron significativamente en el rendimiento alcanzado. La incorporación de fungicida y fertilizantes tuvieron un efecto en el rendimiento que fue de 89 kg/ha por el uso de fungicida y 129 kg/ha por la fertilización, estos efectos no fueron significativos. No se detectó efectos significativos por la interacción de las prácticas de manejo.

<sup>1</sup> Programa Nacional de Cultivos de Secano. INIA La Estanzuela.

**Cuadro 2.** Rendimiento promedio alcanzado (kg/ha) para cada una de las combinaciones de manejo.

Fertilidad	Fungicida	DH 0,19 m			DH 0,38 m		
		Poblaciones					
		150	300	450	150	300	450
NO	NO	2365	2186	2580	1377	1642	1830
	SI	2323	2262	2560	1550	1798	1743
SI	NO	2310	2298	2519	1683	1742	1925
	SI	2691	2343	2522	1765	1937	2008



**Figura 1.** Efecto promedio de la población de plantas y DH.



**LA RED:** La red funciona en base a plataformas científico-tecnológicas y proyectos específicos de desarrollo de carácter transversal. Cada plataforma tiene la función de proveer servicios y de coordinar y centralizar la información generada a través de las actividades relacionadas a los distintos proyectos específicos.

**OBJETIVO:** El propósito de la Red Nacional de Biotecnología Agrícola es contribuir al incremento de la productividad y adaptabilidad de los cultivos. Inicialmente se trabajará con soja como cultivo objetivo, para ello se pretende la implementación de herramientas modernas de mejoramiento genético enfocadas a la mejora de la tolerancia a **estrés abiótico y biótico**.

## PLATAFORMAS



La **plataforma de fenotipado para sequía** permitirá la evaluación precisa y reproducible de las respuestas a estrés abiótico de plantas de soja en condiciones controladas y en el campo.



La **plataforma de transformación genética de soja y edición genómica** contará con las facilidades para transformar soja y realizar edición genómica, mantener y evaluar in vitro el germoplasma de soja apto para transformación.



En la **plataforma de respuesta génica a enfermedades de la soja** se evaluará el progreso de las enfermedades en diferentes genotipos en condiciones controladas. Se identificarán y caracterizarán los perfiles de expresión de genes relacionados con la resistencia.



En la **plataforma de desarrollo de poblaciones de soja** se desarrollará germoplasma adaptado con variabilidad genética para tolerancia a estrés biótico y abiótico.

La **plataforma de genotipado y mejoramiento molecular** contará con el equipamiento y las estrategias de marcadores moleculares que apoyarán actividades de: mejoramiento asistido, evaluación de diversidad del germoplasma, distinción varietal y registro de cultivares.

## PROYECTOS

- ✓ Desarrollo de metodologías de fenotipado en condiciones controladas.
- ✓ Desarrollo de un sistema móvil de fenotipado para sequía en base a sensoramiento remoto.
- ✓ Estudio de la tolerancia a estrés térmico en germoplasma adaptado.
- ✓ Identificación de genes asociados a tolerancia a sequía funcionalmente evaluados en soja y en plantas model
- ✓ Desarrollo de líneas de soja cisgénicas expresando genes asociados con tolerancia a sequías
- ✓ Desarrollo de una base de datos integrando información genotípica, fenotípica y ambiental mediante la instalación de una red de recolección de datos fenotípicos / agronómicos y la construcción de modelos de predicción de respuesta
- ✓ Estudio del patógeno *Diaporthe phaseolorum var. caulivora* principal agente causal del cancro Uruguay.
- ✓ Transformación de soja con genes o que confieren resistencia a hongos en otras plantas.
- ✓ Mejoramiento asistido por marcadores moleculares para aumentar la ganancia genética con foco con la tolerancia a sequía y resistencia a cancro.

**Financia:** ANII

**Financian y participan:** Calmer, Copagran, Erro S.A. Fadisol S.A, INIA y LEBU Srl.

**Participan:** Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencias, IIBCE.

**WEB:** <http://rnba.com.uy/> **e-mail:** [cbalestra@rnba.com.uy](mailto:cbalestra@rnba.com.uy)



## Estrategia de Mejora de Soja a desarrollar en la Red

