

PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES-INVESTIGADORES

Nombre del programa de posgrado: Maestría en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial

Nombre de la Institución: Facultad de Ciencias Agraria-Universidad Nacional de Asunción

Nombre del beneficiario: Guido Ronaldo Samudio Cardozo

Vinculación docencia, tutoría o centro de investigación: FCA-UNA

Publicaciones realizadas durante el programa: 16

Título de tesis: INFLUENCIA DE BIOESTIMULANTES SOBRE CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE LA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

RESUMEN

Los bioestimulantes pueden promover un aumento en la productividad de la soja. Con el objetivo de evaluar el efecto de los bioestimulantes en las condiciones edafoclimáticas de la región, se llevó a cabo este experimento. Se evaluó la aplicación secuencial de tres bioestimulantes (Bio TS, Bio V y Bio R), tanto en condiciones de campo, como también en condiciones controladas de invernadero. En cuanto a los resultados se verificaron incrementos del 13% en el rendimiento de granos. La combinación del BioTS + BioV es la más eficiente para las variables de NDVI, Altura de plantas y Nro de vainas. Por otro lado la aplicación de tres bioestimulantes (BioTS+BioV+BioR) resultó en mayor productividad

OBJETIVOS

El objetivo de la investigación fue evaluar la influencia de bioestimulantes en algunos parámetros de crecimiento y producción de soja.

APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

Conocer el efecto de bioestimulantes en soja en las condiciones edafoclimáticas del Paraguay, permitiendo el uso eficiente para el aumento de la productividad. Además de la posibilidad de nuevas investigaciones.

ACTIVIDADES REALIZADAS

La investigación se realizó en un suelo del orden Oxisol, del Distrito de Minga Guazú, Alto Parana, Py. Se realizaron dos experimentos, uno a nivel de campo y otro en invernadero. En el campo fueron evaluadas características de crecimiento de la parte aérea de la planta y productividad del cultivo, y en el invernadero fueron evaluadas principalmente las variables relacionadas a la raíz. El experimento a campo se realizó durante el periodo de setiembre de 2018 a enero de 2019, mientras que el experimento en invernadero de marzo a mayo de 2019.

El diseño experimental fue de bloques completos al azar y completamente aleatorizados, respectivamente.

Los tratamientos consistieron en la aplicación de tres bioestimulantes; un bioestimulante de aplicación en semillas (BioTS), bioestimulante de aplicación vía foliar en estado vegetativo (BioV) y bioestimulante de aplicación vía foliar en estado reproductivo (BioR) y en las combinaciones posibles de estas. En invernadero no se utilizó el Bioestimulante (Bio R).

RESULTADOS OBTENIDOS

Tabla 1. NDVI, índice de clorofila (IC), materia seca aérea (MSA) y altura final de plantas (AP) en función a la aplicación de bioestimulantes. Minga Guazú, Paraguay, 2019.

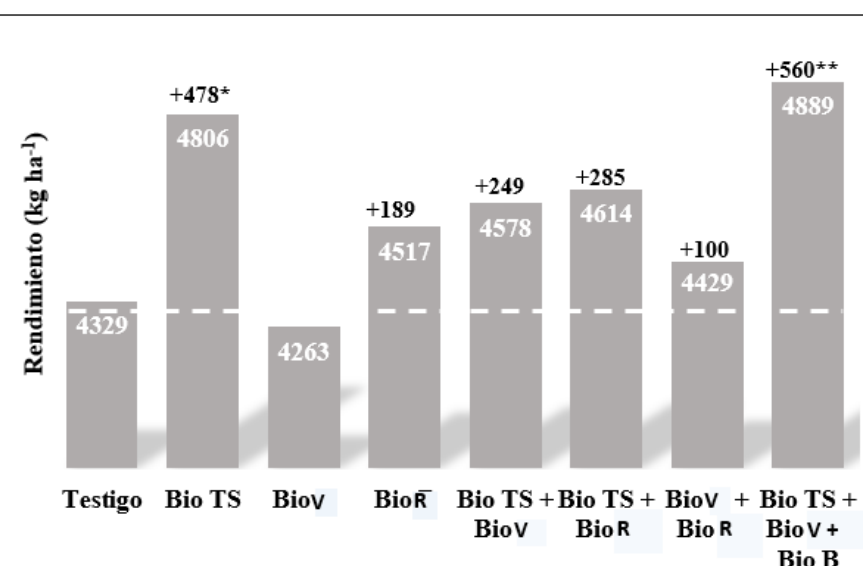
Tratamientos	NDVI	IC	MSA (kg ha ⁻¹)	AP (cm)
1. Testigo (sin bioestimulante)	0,79 b	47,17 ns	8290 ns	63,93 b
2. BioTS	0,79 b	47,14	8568	63,00 b
3. BioV	0,78 b	47,04	8302	62,75 b
4. BioR	0,79 b	47,09	8334	63,68 b
5. BioTS + BioV	0,80 a	46,18	8448	69,43 a
6. BioV + BioR	0,81 a	47,23	8435	67,75 a
7. BioTS + BioR	0,78 b	45,85	7824	60,78 b
8. BioTS + BioV + BioR	0,80 a	47,68	8599	64,25 b
CV (%)	1,44	3,80	6,50	3,80

Medias seguidas por diferentes letras difieren entre sí por el test de Scott & Knott ($p > 0,10$). ns: no significativo. CV: coeficiente de variación

Tabla 2. Número de vainas por planta (NVP), número de granos por vaina (NGV), peso de mil granos (PMG) y rendimiento de granos (REN) en función a la aplicación de bioestimulantes. Minga Guazú, Paraguay, 2019.

Tratamientos	NVP	NGV	PMG (g)	REN (kg ha ⁻¹)
1. Testigo (sin bioestimulante)	55,2 b	2,75 ns	146,7 ns	4329 ns
2. BioTS	64,5 a	2,35	149,0	4807
3. BioV	58,5 b	2,58	143,6	4263
4. BioR	61,2 b	2,6	146,2	4517
5. BioTS + BioV	67,0 a	2,25	153,8	4578
6. BioV + BioR	61,5 b	2,68	148,8	4614
7. BioTS + BioR	63,7 a	2,55	143,0	4429
8. BioTS + BioV + BioR	66,5 a	2,55	145,4	4889
CV (%)	8,60	11,06	3,68	7,95

Medias seguidas por diferentes letras difieren entre sí por el test de Scott & Knott ($p > 0,10$). ns: no significativo. CV: coeficiente de variación



*** Significativo al 7,9% y 4% de probabilidad de error.
+ Aumento del rendimiento en comparación al testigo
*Contraste 1= Testigo vs BioTS, **Contraste 2=Testigo vs BioTS + BioV + BioR

Figura 1. Rendimiento de granos en función a la aplicación de bioestimulantes. Minga Guazú, Paraguay, 2019.

Tahla 3. Número de nódulos por planta (NODP), masa seca de nódulos (MSN) y masa seca de la raíz (MSR). Minga Guazú, Paraguay, 2019.

Tratamientos	NODP	MSN (g)	MSR (g)
1. Testigo (sin bioest.)	16,6 ns	0,18 ns	1,45 ns
2. BioTS	15,0	0,18	1,29
3. BioV	17,4	0,24	1,39
4. BioTS + BioV	18,5	0,24	1,41
CV (%)	15,54	29,47	18,08

CONCLUSIÓN

Los bioestimulantes influyen en parámetros de crecimiento y productividad de la soja. Lográndose incrementos del 3,8; 8,6; 21,3 y 13% en NDVI, AFP, NVP y RG. La combinación del BioTS + BioV es la más eficiente para las variables de NDVI, AFP y NVP. Por otro lado la aplicación de tres bioestimulantes (BioTS+BioV+BioR) resultó en mayor productividad

La influencia de los bioestimulantes a campo se debe a su capacidad de mitigar el estrés.

VISIÓN Y PLANES FUTUROS

Proseguir en el área de la ciencia del suelo y en la búsqueda constante de conocimiento y tecnologías que permitan un aprovechamiento eficiente y sustentable de los recursos.

“Este programa de posgrado fue cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT con recursos del FEEI”

