

EFECTO DE BIOESTIMULANTES E INOCULANTE SOBRE EL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO EN EL CULTIVO DE MANÍ

Cerioni¹ G.A., Morla¹ F.D., Kearney¹ M.I.T., Mattana¹ F., Bassino¹ S., Pironello¹ A., Giayetto¹ O., Fernandez¹ E.M., Righi² D.y Stefani² R.
1-Departamento de Producción Vegetal FAV-Universidad Nacional de Río Cuarto, 2-Stoller Argentina.
gcerioni@ayv.unrc.edu.ar

Introducción

En la región manisera de Córdoba, el de cultivo de maní presenta problemas en su normal desarrollo fisiológico, principalmente al momento de la siembra debido a que comúnmente se utilizan semillas de baja calidad fisiológica y a condiciones ambientales desfavorables (temperaturas subóptimas en siembras tempranas particularmente). Las aplicaciones de bioestimulantes e inoculantes han sido ampliamente descritas como tecnologías de manejo recomendables para estimular el establecimiento y crecimiento inicial (Pedelini, 2010; Kearney et al., 2011), aumentar el rendimiento (Cerioni et al., 2011; Morla et al., 2013); y generar condiciones favorables de nutrición nitrogenada, utilizadas en forma independiente (Valetti et al., 2009; Cerioni et al., 2009; Baliña et al., 2013). Sin embargo, se conoce poco sobre el uso en conjunto de estas tecnologías. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de dos bioestimulantes aplicados a la semilla y su posible interacción con el uso de inoculante sobre el crecimiento, rendimiento y calidad comercial del cultivo de maní la zona de Río Cuarto.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en un lote de producción ubicado en la zona rural de Sol de Mayo (Río Cuarto). La siembra fue el 08 de noviembre de 2013 con sembradora de grano grueso en surcos apareados a 0,70 m entre hileras, con el cultivar Granoleico. Al momento de la siembra se instalaron los siguientes tratamientos:

Tratamientos	Dosis (litros)	Aplicación
Testigo	-	-
Stimulate ¹	0,300 /100 Kg Semilla	Semilla
Inoculante ²	1,5 l/ha	Chorroado
Inoculante + (Stimulate semilla)	1,5 l+(0,300 Kg semilla)	Chorroado+Semilla
Bioforge ³	0,200 /100 kg Semilla	Semilla
Inoculante+ (Bioorgesemilla)	1,5 l+(0,200 Kg Semilla)	Chorroado+Semilla

¹ **Stimulate:** 0,005% ácido indolbutírico (auxina); 0,005% ácido giberelico y 0,009% cinetina (citocinina).

² **Inoculante:** (Masterfix L Maní) Bradyrhizobium sp 1 x 10⁹ ufc (unidades formadoras de colonia/ml).

³ **Bioforge:** 2,0% nitrógeno (N) principalmente como N, N'- diformyl urea, 3,0% potasio (K₂O).

Los tratamientos se asignaron a un diseño experimental de bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. El inoculante diluido en 35 l/ha de agua se aplicó chorroado con KIT Inoculador directamente sobre las semillas y en el surco de siembra. El cultivo recibió tratamiento fitosanitario para minimizar el efecto adverso de malezas, plagas y enfermedades. En cada tratamiento se cuantificó el número de plantas establecidas, la longitud de raíz principal, el número de raíces secundarias, la altura media de las plántulas y el número de hojas desplegadas a los 20 días desde la siembra (DDS) (28/11/13). A cosecha (R8) se evaluó el número de frutos por m², el peso seco de biomasa vegetativa y reproductiva, índice de cosecha, rendimiento de frutos y semillas. La calidad comercial se cuantificó por el porcentaje de maní apto para selección tipo confitería. Los resultados obtenidos fueron sometidos a un ANAVA y comparación de medias según el test LSD de Fisher al 5% de probabilidad.

Resultados

El crecimiento de las plántulas de maní durante su establecimiento, medido a los 20 DDS, fue mayor con la aplicación de bioestimulantes sobre la semilla. Esta respuesta se observó en el número de raíces secundarias/pl, altura de planta y número de hojas desarrolladas/pl. Por su parte, la aplicación de inoculante no afectó el crecimiento inicial del cultivo y tampoco se observaron efectos de sinergia entre estos productos (Tabla 1).

Tabla 1: Número de plantas establecidas, longitud de raíz principal, número de raíces secundarias, altura y número de hojas de plántulasmaní a los 20 DDS.

Tratamiento	Nº de plantas m ⁻²	Long. raíz principal (cm)	Nº de raíces secundarias	Altura (cm)	Nº de hojas
Testigo	14,3	6,6	0,0 b	4,5 c	1,9 b
Stimulate	19,4	7,1	14,0 a	5,8 a	2,4 a
Biorge	17,5	6,8	17,6 a	5,5 ab	2,4 a
Inoculante	16,0	6,8	0,0 b	4,9 c	2,6 a
Stimulate + Inoculante	18,6	7,2	19,0 a	6,0 a	2,3 a
Biorge + Inoculante	18,5	6,8	13,7 a	5,0 bc	2,3 a
ANAVA	NS	NS	+++	+++	++

*Anava: NS: no significativo; ++: p<0,01; +++: p<0,0001 según test LSD de Fisher.

Tabla 2: Componentes del rendimiento de maní según tratamientos con bioestimulantes e inoculantes y su combinación.

Tratamiento	Peso seco biomasa	Nº plantas	IC	Nº frutos/pl	Nº frutos	Peso 1 fruto,
-------------	-------------------	------------	----	--------------	-----------	---------------

	total, g m ⁻²	g				
Testigo	887,4 C	12,1 D	0,35 B	30,3 B	358 B	0,92 B
Stimulate	1219,7 AB	18,0 A	0,37 B	26,6 B	477 A	0,94 B
Bioforge	1094,2 B	15,7 BC	0,41 A	29,8 B	452 A	0,94 B
Inoculante	1187,6 AB	16,7 AB	0,36 B	29,1 B	476 A	0,93 B
Stimulate + inoc	1186,8 AB	17,3 AB	0,36 B	28,6 B	486 A	0,93 B
Bioforge + inoc	1327,0 A	14,1 BC	0,41 A	34,9 A	485 A	1,05 A
ANAVA*	††	†††	†††	†††	†††	†††

*Anava: †† p<0,01; ††† p<0,0001 según test LSD de Fisher

La aplicación de bioestimulantes e inoculante produjo un aumento de todos los componentes analizados a la cosecha (Tabla 2) y de los rendimientos de frutos y granos (Figura 1). El mayor rendimiento de frutos se obtuvo con la aplicación combinada de Bioforge e inoculante, indicando un posible efecto de sinergia entre ambos productos. Las respuestas del rendimiento se debieron principalmente a aumentos en el número de frutos por superficie (Tabla 2) debidos a los tratamientos realizados respecto al testigo. La aplicación de inoculante también incrementó el rendimiento, aunque no se observaron diferencias en el número de nódulos formados a plena floración (65 DDS) respecto al testigo (datos no mostrados). El tratamiento combinado de Bioforge e inoculante también produjo mayor peso individual de los frutos que se tradujo en un mayor porcentaje de maní confitería, con un aumento de las categorías granométricas 38-42 y 40-50 granos por onza (Figura 2).

Figura 2: Rendimiento de maní confitería (%) (a) y distribución de tamaños granométricos (%) (b) según tratamientos con bioestimulantes e inoculantes y su combinación.

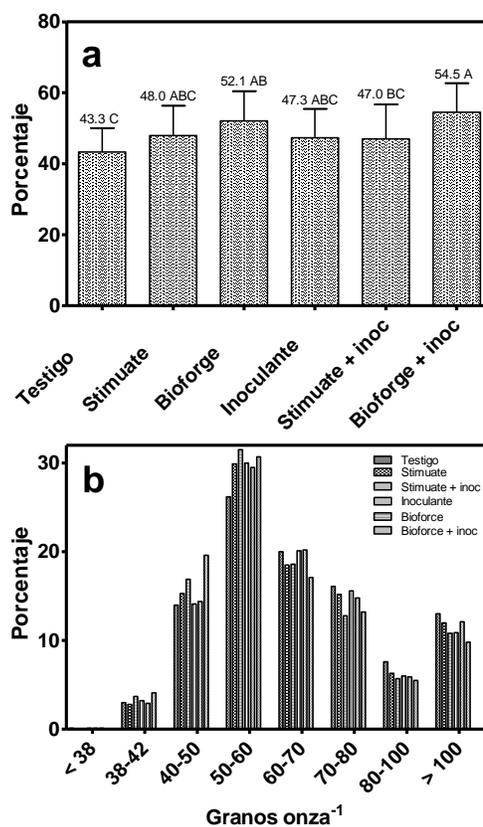
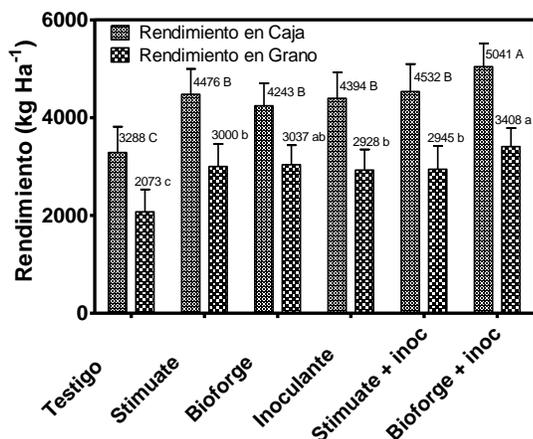


Figura 1: Rendimiento de maní (kg/ha) según tratamientos con bioestimulantes e inoculantes y su combinación.



Conclusiones

La aplicación de bioestimulantes mejoró el establecimiento del cultivo de maní por un aumento del crecimiento inicial. La aplicación del inoculante mostró un aumento del 33% en el rendimiento, indicando la importancia de esta práctica, aún en un lote con historia de maní. Igualmente el uso de bioestimulantes aumentó un 36 y 29% (Stimulate y Bioforge, respectivamente) el rendimiento del cultivo respecto al testigo, mediante su impacto sobre los componentes directos e indirectos del rendimiento. Se observó una posible sinergia entre bioestimulante e inoculante, principalmente con Bioforge (aumento del rendimiento en un 18% respecto al bioestimulante solo, mientras que con Stimulate sólo aumentó un 2%).