



Efecto del CBQ-AgroG® en maní (*Arachis hypogaea* L.)

Effect of CBQ-AgroG® in groundnut (*Arachis hypogaea* L.)

Manuel Díaz Castellanos* , Claudia Méndez Martínez 

Departamento de Agronomía, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, carretera a Camajuaní km 5 ½, Santa Clara 54830, Villa Clara, Cuba

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 09/02/2022

Aceptado: 05/01/2024

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no existir conflicto de intereses

CORRESPONDENCIA

Manuel Díaz Castellanos
yia@uclv.edu.cu



CF: cag111242429

RESUMEN

Contexto: Una alternativa para reducir el impacto negativo causado por los agroquímicos en los agroecosistemas es el uso de los productos biológicos. **Objetivo:** Evaluar el efecto del bioproducto CBQ-AgroG® sobre el rendimiento agrícola en maní. **Métodos:** La investigación se desarrolló en el huerto “Las Antillas”, Santa Clara, Villa Clara. Se utilizó el cultivar comercial ‘Crema VC-504’, en un diseño de bloques al azar con tres tratamientos y tres repeticiones. Como control relativo se utilizó el FitoMas-E®. Se realizaron tres aplicaciones foliares de los productos utilizados durante el ciclo del cultivo. Se evaluaron el rendimiento agrícola y sus componentes. **Resultados:** El CBQ-AgroG® influyó positivamente en el rendimiento agrícola, inferior al FitoMas-E®, y sus componentes legumbres por planta, semillas por legumbre, semillas por planta y peso de semillas por planta, en maní, resultados similares al FitoMas-E®, y superiores al control absoluto. **Conclusiones:** El CBQ-AgroG® tiene un efecto positivo sobre el rendimiento agrícola y sus componentes en maní.

Palabras clave: FitoMas-E®, producto biológico, rendimiento agrícola

ABSTRACT

Context: One alternative to reduce the negative impacts of agrochemicals in agroecosystems is the use of biological products. **Objective:** To evaluate the effect of the bioproduct CBQ-AgroG® on the agricultural yield of groundnut. **Methods:** The research was carried out in the orchard “Las Antillas”, Santa Clara, Villa Clara. The commercial cultivar ‘Crema VC-504’ was used in a randomized block design with three treatments and three replicates. FitoMas-E® was used as a relative control. Three foliar applications of the products used were made during the crop cycle. Agricultural yield and its components were evaluated.

Results: CBQ-AgroG® had a positive influence on agricultural yield, lower than FitoMas-E®, and its components legumes per plant, seeds per legume, seeds per plant and seed weight per plant in groundnut, results similar to FitoMas-E® and higher than the absolute control. **Conclusions:** CBQ-AgroG® has a positive effect on agricultural yield and its components in groundnut.

Keywords: FitoMas-E®, biological product, agricultural yield

El uso indiscriminado de agroquímicos ha dado lugar a desequilibrios ecológicos en los agroecosistemas, por lo que surge la necesidad de buscar alternativas, en la que los productos biológicos pueden contribuir a solucionar esta problemática. En la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, el Instituto de Biotecnología de las Plantas y el Centro de Bioactivos Químicos trabajan en el desarrollo de candidatos de productos de origen microbiano a través de procesos fermentativos, y con el empleo de materias primas nacionales, subproductos de otras industrias. En este sentido, el CBQ-AgroG® se encuentra en el desarrollo de pruebas sobre su uso agrícola en la nutrición de los cultivos, dentro de las cuales se encuentran los cultivos para granos. El objetivo de la investigación fue evaluar el efecto del CBQ-AgroG® en el rendimiento agrícola del maní (*Arachis hypogaea* L.).

El experimento de campo se desarrolló en el huerto “Las Antillas”, perteneciente a la Unidad Básica de Producción Cooperativa “28 de Octubre”, Santa Clara, Villa Clara, en el periodo comprendido de Abril a Septiembre de 2020.

Se utilizó el cultivar comercial ‘Crema VC-504’ registrado en la Lista Oficial de Variedades Comerciales (MINAG, 2018). La siembra se realizó en un marco de 0,70 m x 0,15 m, en un diseño de bloques al azar con tres tratamientos y tres repeticiones, en un suelo Pardo mullido medianamente lavado (Hernández *et al.*, 2015). Las parcelas tenían un largo de 5 m, con 4 surcos por parcelas, y un área de 14 m².

Tratamientos:

1. CBQ-AgroG® 2%; inmersión de las semillas durante 20 min (Morales *et al.*, 2019) + aplicaciones foliares (20 L ha⁻¹) en las fases V1, R3 y R5
2. Control absoluto; inmersión de las semillas en agua durante 3 h
3. Control relativo (FitoMas-E® 2%); inmersión de las semillas durante 3 h (Montano *et al.*, 2007) + aplicaciones foliares en las fases V1, R3 y R5

En cosecha se evaluaron, en 60 plantas por tratamiento, los componentes del rendimiento agrícola: legumbres por planta, semillas por legumbre, semillas por planta, peso de semillas por planta, peso de 100 semillas, y rendimiento por tratamiento (parcelas de 14 m²) en legumbres y semillas. A partir del rendimiento por parcela, se estimó el rendimiento por hectárea. Los datos se procesaron estadísticamente mediante el paquete STATGRAPHICS versión 5.0 sobre Windows. Las comparaciones de medias se realizaron mediante la prueba de Tukey, posteriores a la comprobación de la homogeneidad de varianza y normalidad de los datos.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos respecto al efecto sobre los componentes del rendimiento agrícola en el maní (Tabla 1). El CBQ-AgroG® mostró resultados superiores al control absoluto, e iguales al control relativo (FitoMas-E®), excepto para el peso de 100 semillas, donde no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos.

En el análisis del efecto del CBQ-AgroG® sobre el rendimiento agrícola del maní se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos (Tabla 2). El CBQ-AgroG® mostró resultados superiores al control absoluto, e inferiores al control relativo (FitoMas-E®), en cuanto al rendimiento en frutos y granos.

Los resultados obtenidos coinciden con los reportados por Morales *et al.* (2019), los que encontraron un efecto estimulante del bioproducto sobre el crecimiento y rendimiento agrícola del frijol común, cultivar ‘Buenaventura’. Investigaciones desarrolladas por Rodríguez (2020) mostraron que el CBQ-AgroG® tuvo efecto positivo sobre la germinación de semillas de *Lactuca sativa* L. Entre los posibles mecanismos de acción del bioproducto, destacaron el incremento de la velocidad de germinación, el aumento de la longitud del hipocotilo y de la radícula en el proceso de germinación de las semillas. Ron-

Tabla 1. Efecto del CBQ-AgroG® sobre los componentes del rendimiento agrícola en maní

Tratamiento	Legumbres por planta	Semillas por legumbre	Semillas por planta	Peso de semillas por planta (g)	Peso de 100 semillas (g)
CBQ-AgroG®	25,3 a	2,92 a	73,87 a	33,58 a	49
FitoMas-E®	25,3 a	2,80 a	70,84 a	34,05 a	49
Control absoluto	19,0 b	2,54 b	48,26 b	24,13 b	50
CV %	10,4	6,70	12,80	13,33	5,3
EE ± μ	1,07	0,056	4,10	1,74	0,79

Medias con letras desiguales en el sentido de las columnas difieren para $P < 0,05$ por la prueba de Tukey

dón (2020) reportó efecto positivo del CBQ-AgroG® sobre la altura de la planta, número de entrenudos, área foliar y masa fresca de los frutos, en *Cucumis sativus* L., en condiciones de cultivos protegidos, comparado con el tratamiento convencional (Instructivo Técnico del cultivo). Espinosa *et al.* (2020) destacaron el efecto positivo del CBQ-AgroG® en combinación con Viusid-Agro® sobre *C. sativus*, en

los indicadores longitud de las guías y cobertura del campo. El uso de los bioestimulantes y biofertilizantes de forma general, favoreció un ahorro del 50% de fertilizante mineral.

El bioproducto CBQ-AgroG® influyó positivamente en el rendimiento agrícola, y sus componentes legumbres por planta, semillas por legumbre, semillas por planta y peso de semillas por planta en el maní.

Tabla 2. Efecto del CBQ-AgroG® sobre el rendimiento agrícola en maní

Tratamiento	Rendimiento		Rendimiento estimado	
	Frutos (kg 14 m²)	Granos	Frutos (t ha⁻¹)	Granos
FitoMas-E®	2,46 a	1,76 a	1,747	1,257
CBQ-AgroG®	1,94 b	1,36 b	1,381	0,971
Control absoluto	1,78 c	1,16 c	1,271	0,828
CV %	10,41	12,79		

Medias con letras desiguales en el sentido de las columnas difieren para $P < 0,05$ por la prueba de Tukey

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Manuel Díaz Castellanos

Recursos materiales: Manuel Díaz Castellanos, Claudia Méndez Martínez

Investigación: Claudia Méndez Martínez, Manuel Díaz Castellanos

Análisis formal de datos: Claudia Méndez Martínez

Redacción borrador original: Claudia Méndez Martínez

Redacción, revisión y edición: Manuel Díaz Castellanos

BIBLIOGRAFÍA

- ESPINOSA, A., CRUZ, J. A., TORRES, Y., TRIANA, O. y GARCÍA O. 2020. Los biofertilizantes y bioestimulantes, una alternativa viable para la producción sostenible de pepino (*Cucumis sativus* L.). *Revista Agricultura Tropical*, 6 (3): 11.
- HERNÁNDEZ, A., PÉREZ, J., BOSCH, D. y CASTRO, N. 2015. Clasificación de los Suelos de Cuba. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), Ediciones INCA, Mayabeque, Cuba, 91 p.

- MINISTERIO DE LA AGRICULTURA (MINAG). 2017. Lista Oficial de Variedades Comerciales 2017-2018. Dirección de Certificación de Semillas y Recursos Fitogenéticos, La Habana, Cuba, 55 p.
- MONTANO, R., ZUASNABAR, R., GARCIA, A., VIÑALS, M. y VILLAR J. 2007. FitoMas-E: Bio-nutriente derivado de la industria azucarera. *ICIDCA Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar*, 41 (3): 14-21.
- MORALES, M., ALVARADO, Y., DÍAZ, M. y HERNADEZ, L. 2019. Efecto del bioproducto CBQ-AGROG® en indicadores de crecimiento y rendimiento agrícola del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) cv. 'Buenaventura'. XV Congreso Internacional sobre Azúcar y Derivados de la caña, Diversificación 2019, 24-28 de junio, La Habana, Cuba.
- RODRÍGUEZ, Y. 2020. Contribución al conocimiento de los mecanismos de acción del bioproducto CBQ-AgroG® sobre plantas de interés agrícola. Tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba, 49 p.
- RONDÓN, D. 2020. Efecto del bioproducto CBQ-AgroG® en el cultivo protegido de *Cucumis sativus* L. Tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba, 41 p.

CITAR COMO:

DÍAZ-CASTELLANOS, M. y MÉNDEZ-MARTÍNEZ, C. 2024. Efecto del CBQ-AgroG® en maní (*Arachis hypogaea* L.). *Centro Agrícola*, 51 (2024) e2429



Artículo de **libre Acceso** bajo los términos de una *Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional*. Se permite, sin restricciones el uso, distribución, traducción y reproducción del documento, siempre que la obra sea debidamente citada.