

¿Cuáles son los beneficios de incorporar microgranulado nanoestructurado y biocarbón enriquecido con urea en etapas tempranas del cultivo de sorgo?

Objetivos

Con la misión de usar tecnologías novedosas de bajo impacto ambiental, el objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta del cultivo de sorgo a la aplicación de dos fertilizantes: el primero un microgranulado nanoestructurado (MGN) y segundo un compuesto biocarbón enriquecido con urea (BCu) elaborado a partir de pirólisis de cáscara de arroz.

Metodología

El ensayo se realizó en condiciones controladas de invernadero en el INTA-CIAP, provincia de Córdoba. Se sembró el híbrido Argensil 163D, en macetas de 300 cm³ de capacidad, con suelo de pH neutro. Se aplicaron por maceta 0,53 g MGN el cual contiene: (N:10%, P₂O₅: 40%, S: 6,6%, K:1,2%, Ca : 2,8% Zn: 1,1%, Si:3,05% ,Mg:0,9%, B:0,02% Mo:0,001%, Mn:0,007%, Fe₂O₃: 0,02% y Co: 0,001 %) y 1 g de BCu, compuesto por C :28% y N :3,12%. Se evaluó en plantas de sorgo el ICFT (índice de clorofila total) y PFT (peso fresco aéreo total en g). En suelo, se analizó el contenido de P(ppm) y N total (%) al finalizar el ensayo.

Se realizó un diseño completamente aleatorizado con 5 repeticiones y cuatro tratamientos, que se detallan a continuación:

Tratamientos

T1: TESTIGO (sin fertilizar)

T2: MGN

Imagen 1. Fertilizante comercial incorporado a la siembra de sorgo(163D). Microgranulado nanoestructurado (MGN) "Biome"

T3: BCu

T4: MGN + BCu
Microgranulado nanoestructurado + Biocarbón enriquecido con urea

Variables analizadas

- Peso Fresco total (g)
- ICFT (Índice de clorofila total)
- Análisis de suelo
 - N%
 - P

Resultados

El PFT fue mayor en los tratamientos con el microgranulado nanoestructurado (T2 y T4) diferenciándose estadísticamente de los tratamientos T3 y T1 que no difirieron entre sí. El mayor crecimiento se logró con el microgranulado nanoestructurado en combinación con biocarbon derivado de cascara de arroz (T4) con 103% más de PFT con respecto al testigo. Los tratamientos T3,T2,T4 mejoraron el ICF (18%,28%,32%) respectivamente con respecto al testigo. Los tratamientos con MGN (T2 y T4) mejoraron el contenido de P entre 2,98 y 3,2 ppm con respecto a T1 en el suelo. El mayor contenido de nitrógeno fue obtenido en el suelo tratado con el microgranulado nanoestructurado combinado con el biocarbon enriquecido con urea (T4).

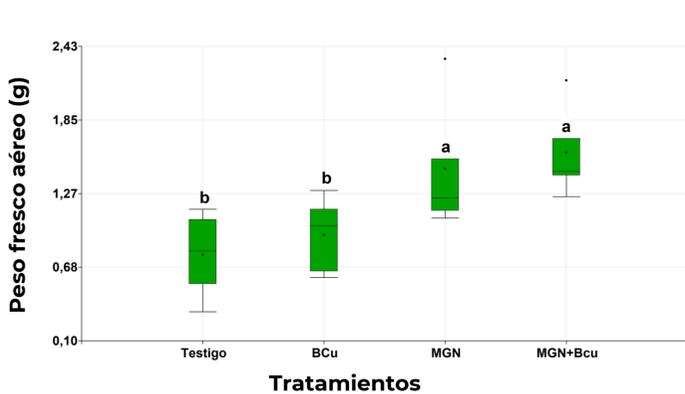


Figura 1. Peso fresco aéreo total (g) por planta de sorgo(163D) cultivadas en condiciones controladas, en función de los distintos tratamientos evaluados. INTA CIAP, Córdoba

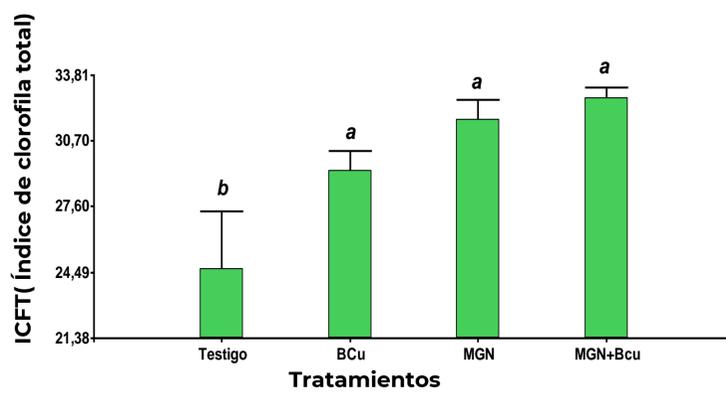


Figura 2. Índice de clorofila total (a+b) determinado por medio del Clorofilómetro portátil CFL1030 Falker en la última hoja totalmente desplegada de plantas de sorgo, medido en los distintos tratamientos evaluados (20DDS)- INTA CIAP, Córdoba

Tratamientos	N total (%)	P (ppm)
Testigo	0,100b	16,7b
BCu	0,129b	16,2b
MGN	0,138a	19,68a
Bcu +MGN	0,142a	19,9a

Tabla 1. Promedio de nitrógeno total(%) y Fósforo (ppm) analizadas en las muestras de suelo de los diferentes tratamientos 60 días después de la siembra.

¿Qué aprendimos?

Estas tecnologías de fertilización son beneficiosas para el cultivo de sorgo, ya que promueven el crecimiento aplicando dosis bajas (MGN), además de tener un impacto ambiental reducido. Por otro lado, el BCu es un compuesto derivado de la valorización de residuos de la industria arroceras y resulta un aditivo atractivo para otros fertilizantes comerciales.

Ciacci, M. B.^{1,2,3}; Abdonur, R.⁶; Luna, D.F.^{1,2,3}; Bustos, D.A.^{1,2,3}; Dusso, D.⁶; Moyano L. E.⁶; Serri, D.^{1,3,5}; Grégori, L.⁷

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Centro de Investigaciones Agropecuarias;

² Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales, ³ CONICET-UDEA ⁴ Instituto de

Patología Vegetal, ⁵ CONICET-UFYMA ⁶ INFIQC-Facultad de Cs Químicas ⁷ INTA-Concepción

del Uruguay *Av. 11 de septiembre 4755, (5020) Córdoba, Prov. de Córdoba Argentina.

*ciacci.maria@inta.gov.ar

Financiamiento :

-Proyecto: AgTech soluciones tecnológicas para los procesos productivos(PD-L06-I080-AgTech)
- Proyecto: Innovaciones para la intensificación sostenible de los sistemas de producción agrícola en la provincia de Córdoba PE-L01-1025
-Convenio: INTA-KIOSHI 29726

