

Introducción

Un campo magnético mejora las características de crecimiento de las plantas¹, la funcionalidad de las raíces², además, tiene una marcada influencia en la composición química de las plantas³, afecta la disponibilidad de nutrientes en el suelo¹ y activa las enzimas de las plantas⁴ influyendo, por tanto, en su temprana producción y mejora de rendimiento. Consecuentemente, el efecto de campo magnético puede ser usado como una alternativa a los métodos químicos de tratamiento de plantas para mejorar la eficiencia en la producción.

Objetivo general

Evaluar la respuesta del cultivo de la cúrcuma (*C. longa*) a la aplicación de la tecnología de estimulación magnética de agua de riego (AR) y estimulación electromagnética (EM) sobre bio-fertilizante líquido (BL) bajo condiciones de invernadero.

Metodología

Localización: Granja experimental ubicada a 3° 22' 33,55" N y 76° 31' 58,43" O y Laboratorio de Física Ambiental, ambos ubicado en la Universidad del Valle, sede Meléndez. El suelo provino de la vereda "El Limonar" ubicada a 3° 57' 31,85" N 76° 25' 19,75" O en el Municipio de Dagua, Valle del Cauca.

Prueba preliminar: Se analizó el efecto de la recirculación del bio-fertilizante sobre la población de microorganismos.

Fase I: Se determinó la mejor intensidad de campo electromagnético y tiempo de exposición para BL teniendo como variable de respuesta la actividad microbiana.

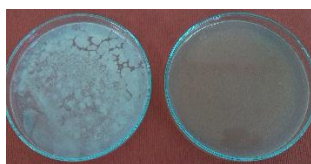
Fase II: Se evaluaron los mejores tiempos y las mejores intensidades de EM obtenidos en la fase I sobre BL bajo condiciones de invernadero

Agua magnetizada: Se evaluó el efecto de la estimulación de AR con un campo magnético constante ($B = 156,5$ mT) a 3 tiempos de exposición.

Variables de respuesta: longitud del tallo (cm), número de rizomas, número de macollos, masa fresca (g) y masa seca (g).

Resultados y discusión

Prueba preliminar:



Fotografía 1. Población de microorganismos aerobios (izquierda); población nula de microorganismos anaerobios (derecha)

Fase I:

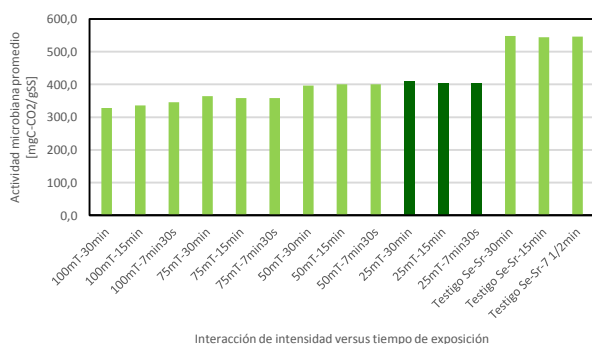


Gráfico 1. Resultados prueba de actividad microbiana

Comparación experimento fase II vs AR magnetizada:

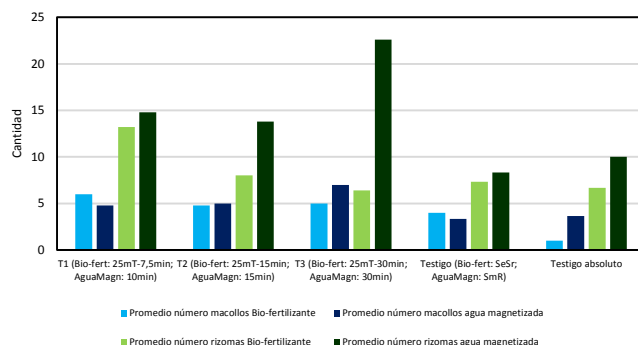


Gráfico 2. Comparación experimentos para número de rizomas y macollos. Se Sr: sin estimular sin recircular; Sm R: sin magnetizar recircularizado

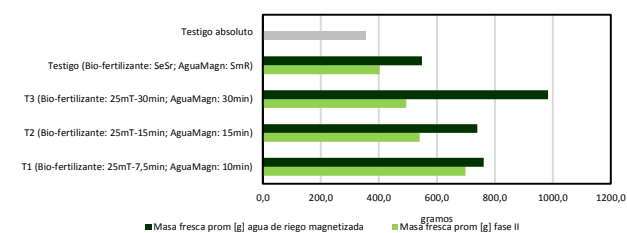


Gráfico 3. Comparación experimentos para masa fresca (g). Se Sr: sin estimular sin recircular; Sm R: sin magnetizar recircularizado

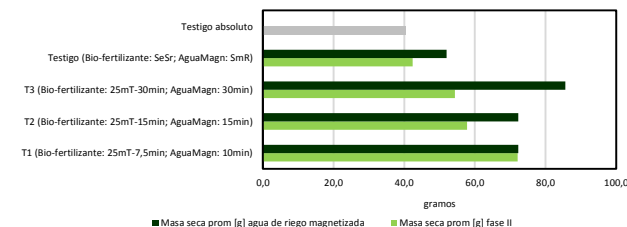


Gráfico 4. Comparación experimentos para masa seca (g). Se Sr: sin estimular sin recircular; Sm R: sin magnetizar recircularizado

Conclusión

El mejor resultado obtenido sobre las variables de respuesta analizadas para AR se produjo a un tiempo de exposición de 30 minutos con un campo magnético constante de 156,5 mT.

Antes de que esta tecnología sea recomendada a los agricultores es crítico entender el mecanismo y los procesos que afectan el rendimiento y la productividad de agua con el tratamiento magnético, las condiciones bajo las cuales trabajará y la extensión efectiva en condiciones de campo.

Referencias

- (1) Maheshwari B. L. & Grewal H. S. (2009). Magnetic treatment of irrigation water: Its effects on vegetable crop yield and water productivity. *Agricultural Water Management*, 96(8), 1229-1236.
- (2) Aladjadjian A. (2010). Influence of stationary magnetic field on lentil seeds. *International Agrophysics*, 24, 321-324.
- (3) Radhakrishnan R. & Kumari, B. D. R. (2012). Pulsed magnetic field: A contemporary approach offers to enhance plant growth and yield of soybean. *Plant Physiology and Biochemistry*, 51, 139-144.
- (4) Alikamanoglu S. & Sen A. (2011). Stimulation of growth and some biochemical parameters by magnetic field in wheat (*Triticum aestivum* L.) tissue cultures. *African Journal of Biotechnology*, 10(53), 10957-10963.