Artículo Técnico

La biofertilización bien programada y en aplicación acumulativa se transforma en una solución eficaz a situaciones de estrés productivo en cultivo de rosa

Por: Departamento Técnico-FUNDASES

El manejo continuo y a través del tiempo de fertilizantes de síntesis química en la floricultura ha permitido la limitación de la actividad microbiana en los suelos, frenando la biodiversidad biológica y ocasionando muchas veces la especialización de patógenos por causa del desequilibrio generado.

Los Departamentos Técnico y Comercial de **FUNDASES** y la Dirección Técnica de un cultivo de rosas en el Municipio de Suesca al norte de la Sabana de Bogotá quisieron realizar un seguimiento en la aplicación de dos de sus biotecnologías: **FOSFORIZ** (solubilizador de fósforo) y **AZOBAC** (fijador de nitrógeno), durante el período de San Valentino 2026 (octubre 2025 - febrero2026).

En la Sabana de Bogotá, los programas de fertilización en cultivos de flores se mantienen, en la mayoría de los casos, sin tener en cuenta la actividad microbiológica del suelo, a pesar de que se tiene la práctica de hacer aplicaciones de compost en el manejo y reacondicionamiento del suelo. Normalmente se da una acumulación de nutrientes, favoreciendo la concentración de sales que a su vez limita la biología del suelo, generando un círculo vicioso que ocasiona altos gastos ambientales y económicos, con consecuencias palpables como la salinización, reducción de la fertilidad y la modificación de las condiciones naturales del suelo.

Aplicación de biotecnologías AZOBAC + FOSFORIZ en drench con el sistema de cacho

Generalidades

El ensayo se hizo en un bloque de 2,310m² sembrado con plantas de variedad Freedom® – TAN975544- injertadas sobre el patrón *Natal briar* y con una edad de 8 años. El suelo presenta una textura franco-arcillosa, pH: 5,7 con CE: 0,66. Como generalidad, el manejo de la fertilidad por parte del cultivo es moderado con una CE de llegada de 0,7 a 0,8 dS/m y pH: 5,6-5,8 y una fórmula en ppm, así: N:92, P:31, K:89, Ca: 50, Mg:24, Fe:0.6, B:0, Cu:0.3, Mn:0.17, Zn: 0.3, S:0,37 y Mo:0.1. La solución está calculada bajo parámetros de las relaciones establecidas para cultivo de flores y con un adecuado balance de iones (cationes *vs* aniones).

Se adiciona compost del proceso de la transformación de los residuos vegetales del cultivo tratados con microorganismos Eficaces - **EM®**- y en una cantidad de 500 kg en conformación y mantenimiento de bancadas 2 veces al año, es decir de 1,000 kg/cama de compost.

Modelo estadístico

El diseño estadístico fue de bloques completos al azar (DBCA):

- 2 Tratamientos: 3 bloques, 3 repeticiones
- T1- FUNDASES: aplicación de FOSFORIZ y AZOBAC +manejo cultivo
- T0- FINCA: 100% manejo cultivo
- T1-FUNDASES: 3 Bloques – 3 repeticiones. n=2
- T0-FINCA: 3 Bloques – 3 repeticiones. n=2

Método

El bloque se podó a mesa en la fecha programada por el cultivo, seleccionando los tallos de calidad de exportación para flor con botones que presentaban un diámetro de 1,5 cm hacía arriba (doble garbanzo) y se llevaron los conteos respectivos de número de cortes por cama.

Se programaron 7 aplicaciones en "drench" de los productos AZOBAC+FOSFORIZ en mezcla, en sus dosis comerciales por hectárea con frecuencia de 15 días, desde la semana 46-25 hasta la semana 06-26.

Objetivos

Dentro de los objetivos a evaluar se planteó aumento de la producción, emisión de basales e índice de multiplicación o repique: favorecer la actividad y el repoblamiento microbiano del suelo; mejorar la disponibilidad del elemento fósforo para las plantas; aumentar la eficiencia en la toma del nitrógeno; mejorar la eficacia en la disponibilidad y toma de micronutrientes, especialmente hierro; reducir costos de producción a mediano y largo plazo y reducción del impacto ambiental. En este resumen nos vamos a referir a los tres primeros.

Bioinsumos *de* Fundases

que hacen florecer la tierra

Bioinsumos que trabajan de la mano con la naturaleza para fortalecer cada cultivo:

Azobac — Fija el nitrógeno atmosférico,esencial para el desarrollo vegetativo y el vigor de la planta.

FosfoRiz — Solubiliza el fósforo del suelo, favoreciendo el enraizamiento y la floración.

AgroGreen — Actúa como promotor de crecimiento vegetal, apoyando procesos hormonales que estimulan el desarrollo de la planta.

Tres aliados microbiológicos, un mismo propósito: nutrir el suelo para que cada flor florezca con fuerza y vida

Escanea para acceder a nuestra **página web**

316 026 7770 - 320 340 9239

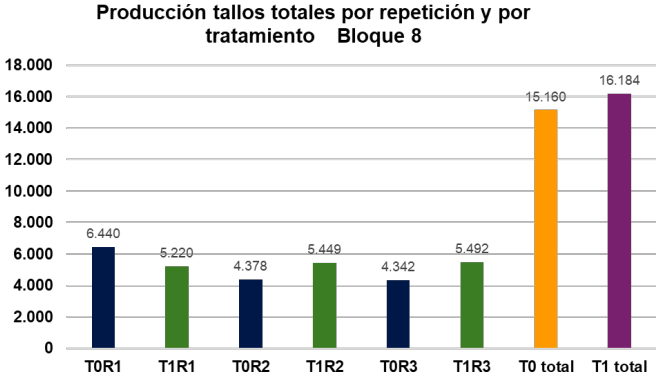
servicioalcliente@fundases.com

FUNDASES

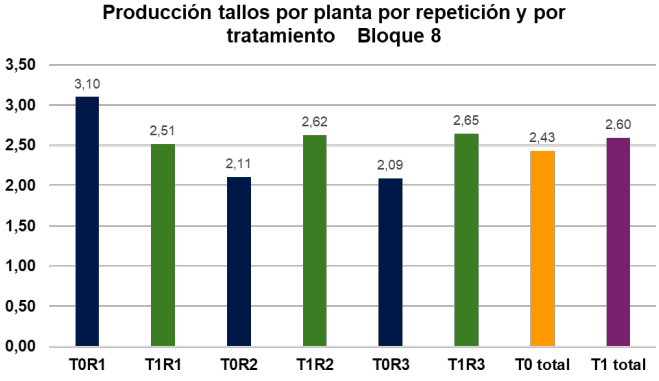
Resultados

1º Producción

En la producción no se observó diferencia significativa entre los dos tratamientos. Sin embargo, en el T1 (FUNDASES) *vs* T0 (FINCA) se logró aumentar la producción en 6,9%



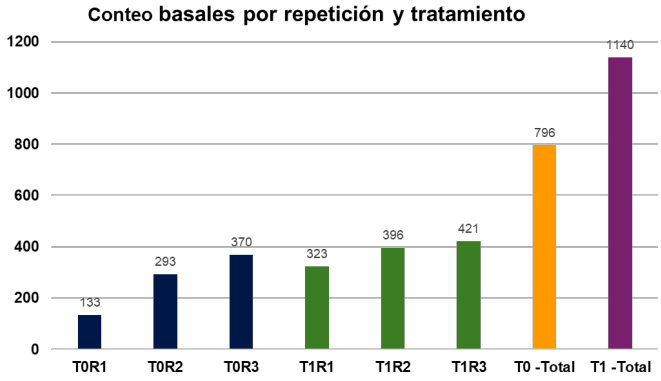
T0: Tratamiento Finca T1: Tratamiento FUNDASES



T0: Tratamiento Finca T1: Tratamiento FUNDASES

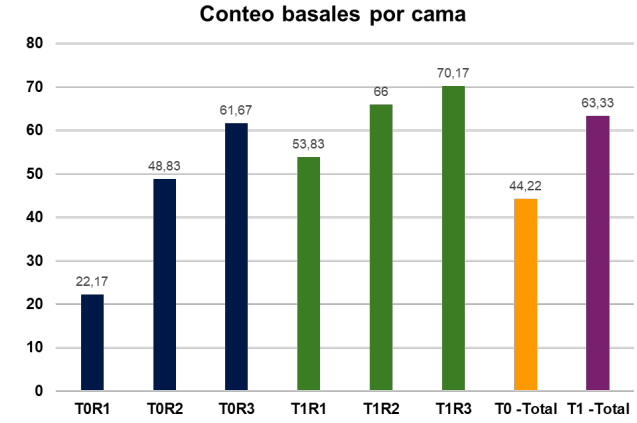
2º Emisión de basales

En la emisión de basales evaluada a los 78 DDUA (Días Después Última Aplicación), se observaron diferencias significativas al comparar el T1 *vs* T0, lográndose 143% mayor emisión de basales a favor del T1.

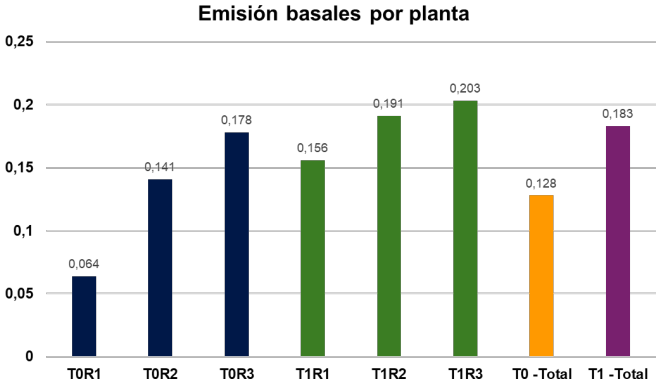


T0: Tratamiento Finca T1: Tratamiento FUNDASES

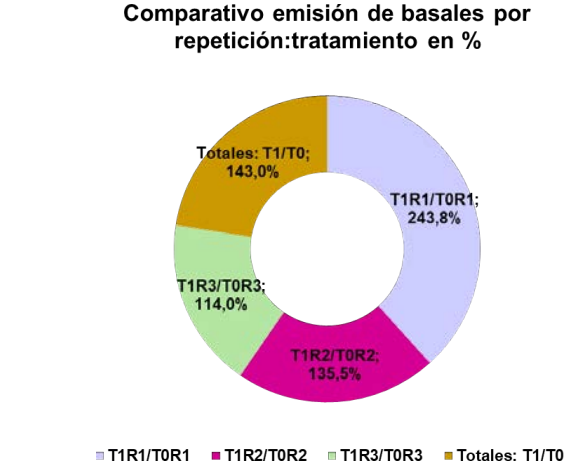
Basales en cultivos de rosas



T0: Tratamiento Finca T1: Tratamiento FUNDASES



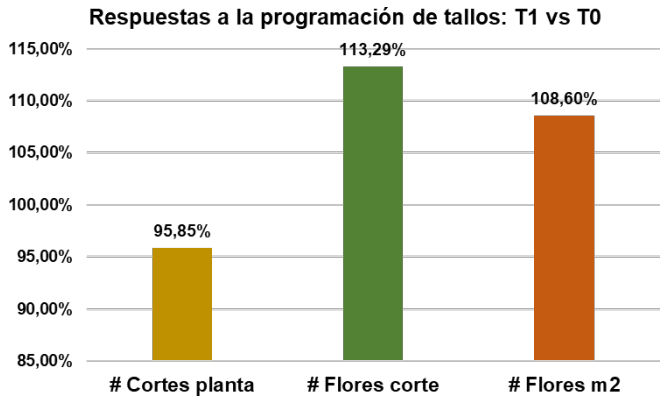
T0: Tratamiento Finca T1: Tratamiento FUNDASES

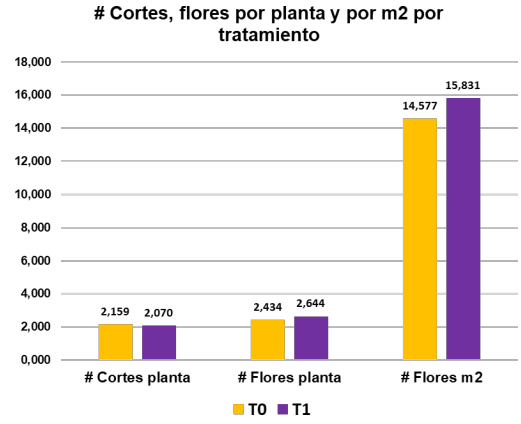


T0: Tratamiento Finca T1: Tratamiento FUNDASES

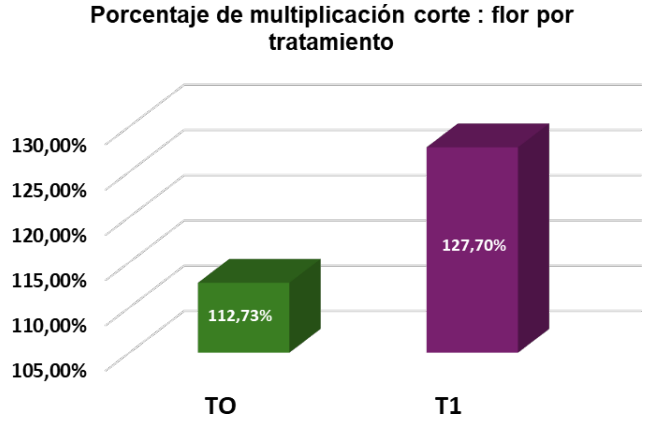
3º Índice de multiplicación o repique

Se logra mejor respuesta de las plantas en el repique o multiplicación en el T1, a pesar de tener en promedio menos cortes por planta al momento de la poda (95,85%) y que se refleja en un aumento del número de flores por corte (113,29%) y flores por m2 al finalizarse la cosecha (108,6%).





T0: Tratamiento Finca T1: Tratamiento FUNDASES



T0: Tratamiento Finca T1: Tratamiento FUNDASES

El T1 mostró mayor respuesta en el repique y multiplicación de los tallos por planta y por unidad de área.

Conclusiones

La aplicación continuada de las biotecnologías de FUNDASES **AZOBAC+FOSFORIZ**, bajo una programación establecida en el cultivo de rosas, logra mejorar la productividad, el índice de repique o multiplicación de tallos y favorece la emisión de basales.

La biofertilización con **AZOBAC+FOSFORIZ** garantiza una mayor estabilidad en la toma nutricional generando el aumento de producción por planta y una regeneración celular facilitando una mayor producción durante la cosecha y posteriormente, disminuyendo la situación del estrés productivo inducida por la poda programada en plantas de rosa.

Las propiedades de los productos **AZOBAC y FOSFORIZ** en la producción de fitohormonas como auxinas, citoquininas y giberelinas se ven bien reflejadas como promotores de crecimiento en la producción de rosas bajo invernadero en la Sabana de Bogotá.

Suelo sano - raíces sanas - plantas sanas: ¡VIDA SANA!

Consultas

-Bartels Meghan.(2023). "More than Half of Earth's Species Live Underground". Scientific American. Ecology. Agosto 7, 2023.

-Beltrán Pineda, Mayra (2014). "La solubilización de fosfatos como estrategia microbiana para promover el crecimiento vegetal". Ciencia y Tecnología Agropecuaria –Micobiología del suelo-. Vol.15 No.1, enero-junio 2014. Pp.101-113. Bogotá, Colombia

-EM Research Organization Inc(Japón), EMRO Costa Rica, FUNDASES (Organización Minuto de Dios) APNAN(Asia Pasific Natural Agriculture Network). (s.f.). Guía de la Tecnología EM. Publicado por EM Producción y Tecnología S:A. San Juan de Tibás. Costa Rica

-Escudero Sierra María F. (2010). Efecto del biofertilizante agroplux® sobre la producción de biomasa y la calidad de un cultivo de pasto de corte maralfalfa (pennisetum sp.) en el municipio de montenegro - quindío. Tesis de grado Facultad de Ciencias Agropecuarias Programa de Zootecnia. Universidad La Salle. Bogotá

-Filian Berruz, Cindy Natsalene. (2021). Importancia de las bacterias Gram negativas benéficas en la agricultura. Universidad Técnica de Babahoyo Facultad de Ciencias Agropecuarias Carrera de Ingeniería Agronómica. Ecuador. Documento PDF

-FUNDASES. (Varias fechas). Hojas de manejo de biotecnologías Fundases. Bogotá. Documentos PDF.

-Garmendia I, López y Otros. (2008). "Aplicabilidad de las micorrizas arbusculares en la producción de rosa para corte" Mediterránea –serie de estudios biológicos-época II, No.19. Universidad de Alicante. España.

-Laiton Alfonso, William Mauricio. (2021). Evaluación de la brotación basal y de la producción de rosa en respuesta a la aplicación de citoquininas. Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de: Magíster en Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Agronomía Bogotá, Colombia

-Martínez Scott, Marcia Maribel & Ruiz Hernández, Jovany. (2018). "Efecto de la aplicación de lixiviados de lombriz y ácidos húmicos en la producción de pimiento morrón (Capsicum annuum var. Annumm)". Revista de Ciencias Naturales y Agropecuarias. 2018, 5-15: 19-24. Bolivia.

-Minitab. Soporte. (s.f.).

-Minitab. (s.f.). Introducción a Minitab-19 para Windows. Documento PDF

-Nivia Valenzuela, Ximena A. (2021). Propuesta de integración biomimética en la ingeniería ambiental: caso estudio reducción de la salinidad en suelos de cultivo de rosa (rosa spp.) en la Sabana de Bogotá, Cundinamarca. Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de: Ingeniero Ambiental. Universidad del Bosque, facultad de Ingeniería, Programa Ingeniería Ambiental. Bogotá, Colombia.

-Osorio-Vega, N. W. (2009). Microorganismos del suelo y su efecto sobre la disponibilidad y absorción de nutrientes por las plantas.

- Materia orgánica biología del suelo y productividad agrícola: Segundo seminario regional comité regional eje cafetero (pp. 43–71). Cenicafé. Micobiología del suelo-. Vol.15 No.1, enero-junio 2014. Pp.101-113. Bogotá, Colombia