

La etapa ideal de aplicación es en el momento de la siembra en bandejas, pero igualmente se puede realizar en el trasplante a bolsas o en el trasplante a sitio definitivo. En algunos casos se puede realizar inoculación en bandejas y en trasplante.

BENEFICIO DEL USO DE BIOFERTILIZANTES SIMPLES O MIXTOS

HFMA: Sustitución de 50% fertilización química de síntesis (FQS) con ahorro de 250 kg/ha de: Cal dolomita, 10-30-10, Sulfato de Magnesio, Agrimins y 10-20-20; 75kg/ha de superfosfato triple y 175kg/ha de urea, por valor aproximado de \$2.500.000 (año 2009). Relación beneficio/costo: 2,7 e incrementos en producción de 12.000 y 13.500 kg/ha con respecto a testigos con 100 y 50% de FQS.

BFN -1y BSP-1: Reducciones de FQS por valor cercano a \$2 millones con BFN y \$1.5 millones con BSP, con relaciones beneficio/costo de 1,09 e incrementos en producción de 3.000 y 4.000kg/ha con relación a testigo 50% FQS

Mezclas HFMA+BFN2+BSP1: Reducción 50% FQS, cerca de 2.5 millones \$/ha. Relación beneficio/costo de 2,6 e incrementos en producción de 3.700 y 7.000kg/ha con relación a testigo 100 y 50% FQS.



- **Incremento en producción**
- **Incremento en ingresos**
- **Incremento en inocuidad y calidad de fruta**
- **Sustitución de fertilizante químico**
- **Reducción de riesgo de contaminación ambiental**



Prosperidad para todos



El contenido de esta publicación es producto de los resultados de investigación obtenidos del proyecto financiado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR, y ejecutado por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA, en alianza con la Sociedad de Comercialización Internacional NOVACAMPO S.A.; cuyo título es "Incremento en la competitividad y sostenibilidad del cultivo de la uchuva (*Physalis peruviana* L.) a partir del uso de biofertilizantes en etapa de vivero y campo. Fase II".

CORPOICA
TECNOLÓGICA
MENTE
INNOVANDO

CA: 1468
CUI: 1336

Teléfonos: 57 (1) 4 227300
Línea de Atención al Cliente: 018000121515 //
atencionalcliente@corpoica.org.co

Centro de Investigaciones Tibaitatá:
Dirección: Km. 14 Vía Bogotá - Mosquera
PBX: (57 1) 4227300 - 4227373
www.corpoica.org.co

Impresión: **produmédios**



Proyecto: "Incremento en la competitividad y sostenibilidad del cultivo de la uchuva (*Physalis peruviana* L.) a partir del uso de biofertilizantes en etapa de vivero y campo" Fase II

BIOFERTILIZACIÓN DEL CULTIVO DE LA UCHUVA

ABRIL DE 2012

Margarita Ramírez Gómez
Diana Paola Serralde Ordóñez
Ruth Bonilla

¿QUÉ ES FERTILIZACIÓN BIOLÓGICA Ó BIOFERTILIZACIÓN?

La fertilización biológica, consiste en la aplicación de productos que contienen microorganismos capaces de: 1) Transformar importantes elementos nutricionales de estados no disponibles a formas disponibles para las plantas a través de procesos biológicos. 2) Participar en procesos de absorción y transporte de nutrientes ayudando a incrementar la productividad de los cultivos.

¿QUÉ ES UN BIOFERTILIZANTE Y PARA QUÉ SIRVE?

Un biofertilizante es un producto comercial o artesanal (líquido o sólido), que se produce a partir de la multiplicación de microorganismos benéficos para el desarrollo de las plantas, con el fin de ser aplicado a los cultivos y mejorar la productividad y sostenibilidad del mismo.



Figura 1.
Biofertilizantes líquidos y sólidos

Microorganismos benéficos biofertilizantes: Son hongos o bacterias benéficas que viven en el suelo y se asocian con las plantas para ayudarle a tomar nutrientes para mejorar su crecimiento, producción y calidad.

Bacterias fijadoras de Nitrógeno - BFN: La planta necesita el Nitrógeno para su crecimiento y para formar proteínas. Este nutriente generalmente



Figura 2. Bacteria Fijadora de Nitrógeno

es escaso en los suelos del país. Las bacterias toman el nitrógeno del aire y lo dejan en el suelo para que las plantas puedan utilizarlo.

Bacterias Solubilizadoras de Fósforo - BSP: El fósforo es un nutriente esencial para la planta. Permite que la planta tenga energía para los procesos de crecimiento y desarrollo. Es escaso en los suelos y generalmente se encuentra en forma no asimilable por las plantas (fijado). Las bacterias solubilizadoras de Fosfatos producen sustancias que permiten que el fósforo fijado pueda quedar libre en el suelo y pueda ser tomado por la planta.



Figura 3. Bacteria Solubilizadora de Fósforo

HONGOS FORMADORES DE MICORRIZAS ARBUSCULARES (HFMA)

Son hongos que viven en el suelo y que se asocian simbióticamente con el 80% de las especies vegetales (Figura 4). Su función es transportar nutrientes y agua desde el suelo hasta la planta, especialmente de sitios por fuera de la zona de agotamiento de nutrientes de la rizósfera y poros pequeños donde no puede ingresar a la raíz. Estos hongos entran a la corteza de la raíz y es allí donde hacen intercambio de nutrientes con la planta. El hongo recibe carbohidratos y la planta recibe nutrientes y agua.

CÓMO APLICAR UN BIOFERTILIZANTE?

Los biofertilizantes pueden venir en formulación líquida o sólida. En ambos casos se debe aplicar en etapas muy tempranas del cultivo para obtener los

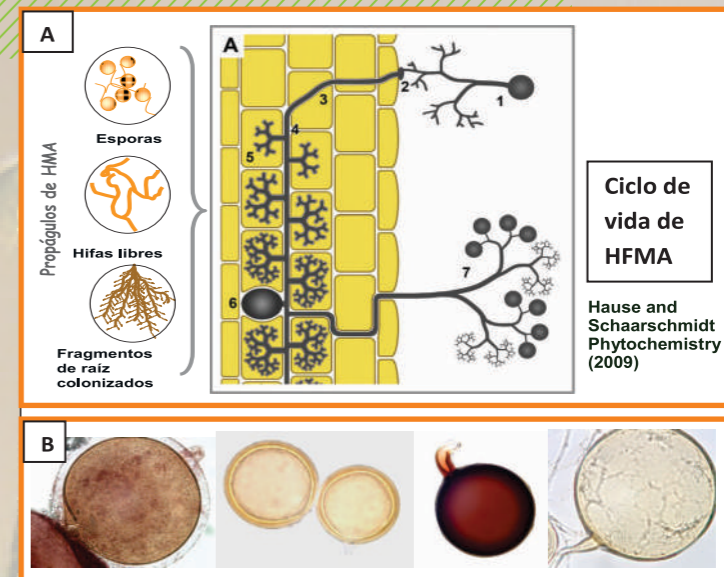


Figura 4. Hongos formadores de Micorrizas Arbusculares. A. Ciclo de Vida en el suelo y dentro de la raíz. B. esporas de diversos géneros de HFMA

mejores resultados. En el caso de inoculantes líquidos, se debe aplicar 1 ml/planta para BFN o BSP. Para HFMA se debe aplicar 70 esporas/g que corresponden a 1 g/planta.



Figura 5. Proceso de Inoculación A. Bandejas de plantulaje B. Bolsas con plántulas C. Inoculación con HFMA. D- Inoculación con BSF o BFN