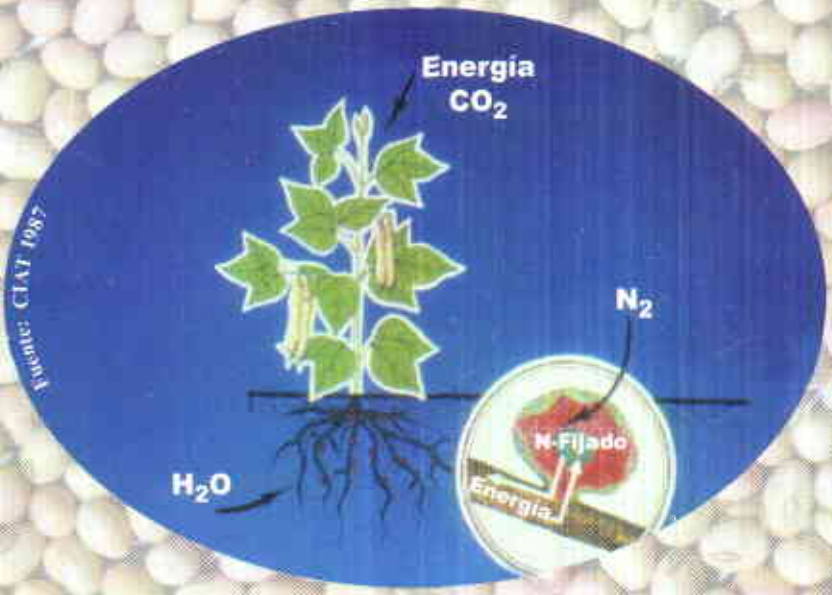
19466
3 cop

ICA J-01

BIOFERTILIZANTE PARA SOYA

INOCULANTE DE RIZOBIO PARA LOS LLANOS ORIENTALES



Plegable Divulgativo N° 16

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Fondo de Oleaginosas de Ciclo Corto

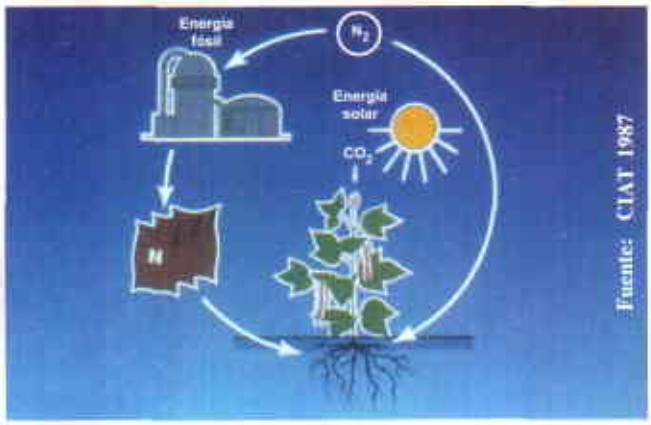
Corpoica
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
Regional 8

INTRODUCCIÓN

Carmen Rosa Salamanca S. [1]
Margarita Ramírez Gómez. [2]

La soya es una excelente alternativa de producción y de rotación de cultivos a escala comercial para los suelos de vega bien drenados y de terraza alta del Piedemonte Llanero. Los beneficios de la asociación soya-rizobio son aprovechados por los cultivos siguientes como el arroz y el maíz, lo que se refleja en el enriquecimiento del suelo, ya que la mineralización de los residuos constituye un aporte de nitrógeno disponible para las plantas.

La soya, al igual que otras leguminosas, presenta la característica de asociarse con bacterias benéficas llamadas **rizobios** que penetran en las raíces y forman nódulos. Los rizobios tienen la capacidad de obtener el nitrógeno del aire (N_2), convertirlo a formas asimilables por las plantas (amonio) y suministrarlo directamente a la planta como nutriente, la cual a su vez aporta a los rizobios los carbohidratos necesarios para su crecimiento y desarrollo, proceso que se denomina ***fijación biológica de nitrógeno*** (FBN).



Proceso fijación biológica *versus* proceso industrial para la obtención de nitrógeno

El nitrógeno es un elemento esencial para el crecimiento y producción de los cultivos. Actualmente, este nutriente representa entre el 31 y 80 por ciento del costo de los fertilizantes en la producción de soya en el Piedemonte Llanero.

[1] I.A. Investigadora Programa Regional de Investigación Agrícola Corpoica Regional Ocho C.I. La Libertad. Villavicencio, Meta.
[2] I.A. M Phi. Investigadora Programa Nacional de Recursos Biofísicos. Corpoica C.I. Tibaitatá. Mosquera, Cundinamarca.

INOCULACIÓN

La inoculación de la semilla es la forma más económica de suministrar nitrógeno al cultivo de soya, permite sustituir la fertilización nitrogenada hasta en 150 kg de nitrógeno (3 a 6.5 bultos de urea) por hectárea.

Raíz de soya nodulada

Para modificar la población de rizobios en el suelo y asegurar una mayor supervivencia de los mismos en la semilla y en el suelo, es necesario introducir una cepa (raza) seleccionada por su eficiencia, competitividad y adaptación a las condiciones agroclimáticas de los Llanos Orientales de Colombia.

La supervivencia de los rizobios puede disminuir por la ausencia de la soya como planta hospedera o por factores adversos como la baja fertilidad, la poca aireación, la sequía, el encharcamiento, las temperaturas extremas, la acidez del suelo, el uso de agroquímicos y el alto contenido de nitrógeno mineral del suelo.

¿Qué es el inoculante?

El *inoculante ICA J-01*, es un producto sólido que contiene un alto número de rizobacterias de una cepa específica que suministra nitrógeno a la soya, en mezcla con lo que se ha denominado «turba» o sea un suelo con alto contenido de materia orgánica.

Función del inoculante

La función del inoculante es permitir la supervivencia y la fácil manipulación de los rizobios para asociarlos con la leguminosa deseada .

PRECAUCIONES IMPORTANTES

- Al adquirir el inoculante, se debe elegir la cepa específica de soya
- Revisar en la etiqueta la fecha de vencimiento
- Leer las instrucciones para la inoculación
- Conservarlo refrigerado de 4 a 6°C o en lugar fresco y ventilado
- No aplicar fertilizante nitrogenado porque se pierde el efecto del inoculante

Los inoculantes para soya que produce CORPOICA son el resultado de un proceso de investigación de varios años, que se inició en el ICA a partir de 1985 y actualmente lo realiza Corpoica, en los cuales se ha logrado seleccionar las mejores cepas de rizobio específicas para soya bajo las condiciones agroecológicas de los Llanos Orientales.

Recuerde: El inoculante es un producto biológico.

Presentación y puntos de venta del inoculante

La planta piloto de inoculantes de CORPOICA tiene a su disposición inoculante elaborado con cepas específicas para soya, en presentaciones de 50 a 500 gramos para ser usado en dosis de 5 gramos por cada kilo de semilla a sembrar (500 gramos para 100 kg de soya por hectárea).

El inoculante se puede adquirir en:

- El Programa de Recursos Biofísicos del Centro de Investigaciones Tibaitatá, kilómetro 14 vía a Mosquera, Cundinamarca, Teléfono 3443147/46, Fax 3443000 exts. 1054/1403.

- El Centro de Investigaciones La Libertad, kilómetro 21 vía a Puerto López, Villavicencio, Teléfono 6709700, Fax 6709815.

Villavicencio, Meta, Colombia. Julio del 2000.
Publicación : Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
Corpoica Regional Ocho.
Edición : Cesar Augusto Jaramillo S.
Programa Regional de Transferencia de Tecnología.
Código : 02.08.16.08.32.00.
Diagramación : Yezid Iván Gómez Parga.
Tiraje: 1000 ejemplares.
Impresión: Produmedios.
Figuras: Unidad Audiotutorial CIAT (serie: 0456-01.03) 1987.
Simbiosis leguminosa-rizobio.

RIZOBIO RIZOBIO RIZOBIO RIZOBIO RI

INSTRUCCIONES PARA LA INOCULACIÓN

- ✓ Inocular en la sombra para proteger los rizobios de los rayos del sol y del calor.
- ✓ Preparar una solución de azúcar al 10% (10 gramos de azúcar: 100 ml de agua).
- ✓ Depositar la semilla en un recipiente limpio (balde, caneca, mezcladora, bolsa plástica o sobre lonas limpias).
- ✓ Agregar la solución de azúcar a la semilla, en proporción 1:2 (inóculo: solución de azúcar) y agitar fuertemente.
- ✓ Adicionar 5 gramos de inoculante específico para soya por cada kilo de semilla.
- ✓ Agitar fuertemente para que el inóculo se adhiera uniformemente a la semilla.
- ✓ Dejar secar la semilla a la sombra durante pocos minutos.
- ✓ Sembrar el mismo día de la inoculación.

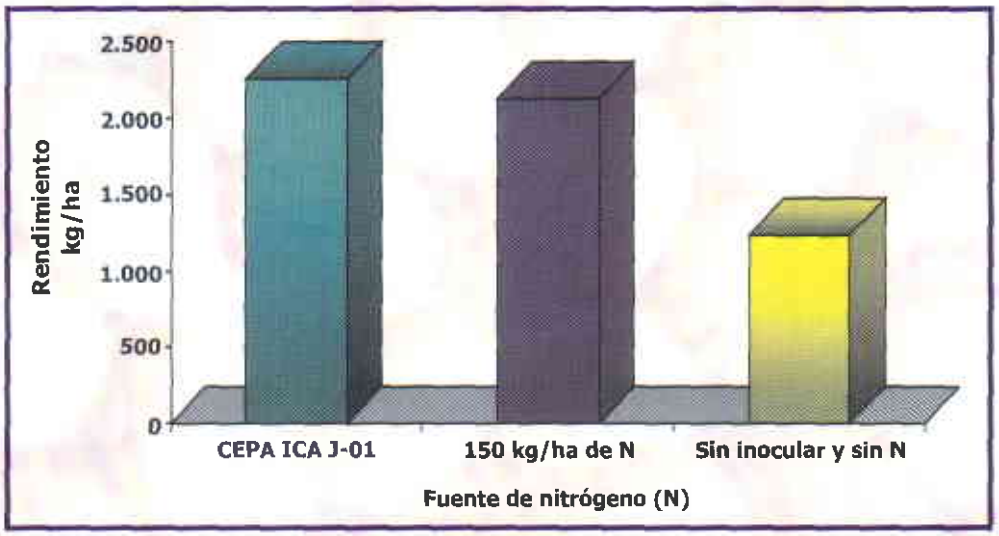
Es conveniente tener en cuenta que para obtener los beneficios de la asociación simbiótica de nitrógeno, es necesario que todos los factores que inciden en la producción del cultivo de soya sean favorables.

RIZOBIO RIZOBIO RIZOBIO RIZOBIO RIZOBI

BENEFICIOS DEL INÓCULO

- Reemplaza la fertilización nitrogenada inorgánica.
- Reduce las pérdidas de nitrógeno por lavado, arrastre y volatilización.
- Aumenta la producción hasta en una tonelada por hectárea cuando la soya es inoculada con *cepa ICA J-01* en suelos de vega de los Llanos Orientales.

  En comparación con un testigo absoluto, sin inoculante y sin nitrógeno, se obtiene hasta el 81.3 por ciento de aumento en rendimiento.



Rendimiento comparativo de soya con diferentes fuentes de nitrógeno
Fuente : ICA 1990

- Reduce la contaminación ambiental.
- Reduce los costos de producción de soya entre 5 y 11por ciento.
- Genera una menor dependencia del mercado externo en la consecución de fertilizantes nitrogenados.