

Nota Divulgativa

Acción del Laboratorio de Biofertilizantes del INIA-CENIAP como apoyo en la investigación agrícola

Claudia Agurto^{1*}

Neyde Lovera²

Amelia Alba²

Rammar Dávila¹

Ricardo Armas¹

Yuraima Acevedo²

¹Técnicos Asociados a la Investigación. INIA-CENIAP. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas. Unidad de Recursos Agroecológicos, Laboratorio de Referencia Nacional en Investigación e Innovación en Biofertilizantes "Bolívar Conservacionista".

²Analistas de Laboratorio y Auxiliar de Laboratorio. INSAI. Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral. Unidad de Agroecología. Laboratorio de Referencia Nacional en Investigación e Innovación en Biofertilizantes "Bolívar Conservacionista" del INIA-CENIAP.

*Correo electrónico: cagurto@inia.gob.ve

Con el fin de dar cumplimiento al Artículo 305 de la *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*, donde se promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral, surge la necesidad de conformar nuevas estrategias que impulsen nuestra agricultura con la nueva visión. Por ello, el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), dentro del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP), logra el establecimiento del Laboratorio de Biofertilizantes, el cual nace con el propósito de generar conocimientos científicos sobre el uso y manejo de biofertilizantes en los principales sistemas agrícolas del país como una alternativa para la fertilización de los suelos complementado con fertilizantes de origen industrial, llegando a la minimización de las dosis o la supresión de los mismos en algunos cultivos.

La consolidación del laboratorio se realizó mediante la ejecución de los proyectos clave, *Innovación tecnológica en biofertilizantes para agrosistemas venezolanos sustentables*, (*Convenio Cuba-Venezuela*) y *Fortalecimiento del sistema de innovación, promoción, uso y manejo de biofertilizantes a través de la red de laboratorios comunales del Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas INIA-INSAI (LOCTI)*, ambos bajo la responsabilidad de la Inv. Marisol López† Investigadora INIA.

En el *primer proyecto* se obtuvieron aislamientos de bacterias con funciones de: Fijar Nitrógeno atmosférico

de forma Simbiótica, provenientes de diferentes cultivos de leguminosas comestibles y forrajeras; Fijadoras de Nitrógeno de Vida Libre y Solubilizadoras de Fósforo (SF) aisladas de suelo rizosférico de las principales zonas agroecológicas del país y en cultivos de interés socio productivos, con el fin de establecer el Cepario Nacional con potencialidades para la elaboración de biofertilizantes, entre otros; para mejorar la fertilidad y ayudar a la recuperación de la estructura del suelo y en el *segundo proyecto* se conformó la Red de Laboratorios "Bolívar Conservacionista" donde el Laboratorio de Biofertilizantes pasa a ser el *Laboratorio de Referencia Nacional de Investigación e Innovación en Biofertilizantes* del INIA-CENIAP.

Actualmente, en el laboratorio se encuentra el Cepario Nacional el cual cuenta con 450 cepas con potencial para la elaboración de biofertilizantes de las cuales 145 son Fijadoras de Nitrógeno de Vida Simbiótica (FNVS; 110 de grano y 35 forrajeras), 142 Fijadoras de Nitrógeno de Vida Libre (FNVL) y 163 Solubilizadoras de Fósforo (SF); además de los hongos micorrízicos arbusculares (HMA), que representan una oferta biotecnológica a nivel nacional para la producción de biofertilizantes y/o sus metabolitos.

Actualmente el Laboratorio le suministra cepas FNVS para los cultivos de caraota, frijol y soya; al igual que FNVL y SF (para otros cultivos), a las líneas de producción de la Red de Laboratorios de Producción Comunal de Biofertilizantes del INSAI.



Misión y visión del Laboratorio de biofertilizantes

Misión: Generar las bases científicas para los referenciales tecnológicos producto de la investigación e innovación en materia de biofertilizantes en Venezuela como una estrategia para el manejo de la fertilidad del suelo amigable con el ambiente y garantizar la seguridad y soberanía agroalimentaria.

Visión: Contribuir al modelo agrario socialista a través de la generación de conocimientos y tecnologías apropiables para coadyuvar a la sustentabilidad de los agroecosistemas, la calidad ambiental, la producción de alimentos inocuos y el buen vivir de la población.

En la actualidad el laboratorio participa en el Plan Zamora, el cual consiste en un aporte económico del Estado Venezolano para la investigación agrícola, que tiene como objetivo estratégico democratizar la tecnología, remover nudos críticos de los sistemas agrícolas y aumentar la producción, con miras al fortalecimiento de la soberanía y seguridad alimentaria. Parte de la propuesta del laboratorio, es realizar investigación sobre las potencialidades de cepas nativas con funciones de fijar nitrógeno FNVS, FNVL y SF, para ser usadas como biofertilizantes en rubros tales como caraota, sorgo, maíz, papa, soya y yuca; y ser reproducidas de forma masiva (a través de los Laboratorios Comunes de Producción del INSAI) para la fertilización de suelos con la aplicación de bacterias nativas provenientes de la diversidad biológica local, impulsando el uso de biofertilizantes nacionales y no de los importados.

Líneas de investigación

Con el fin de seguir en la evaluación de microorganismos con funciones específicas que aportan o hacen disponibles nutrientes esenciales para el desarrollo de las plantas, mejorando la fertilidad y estructura del suelo, se concretaron las líneas de investigación en el laboratorio de la siguiente manera:

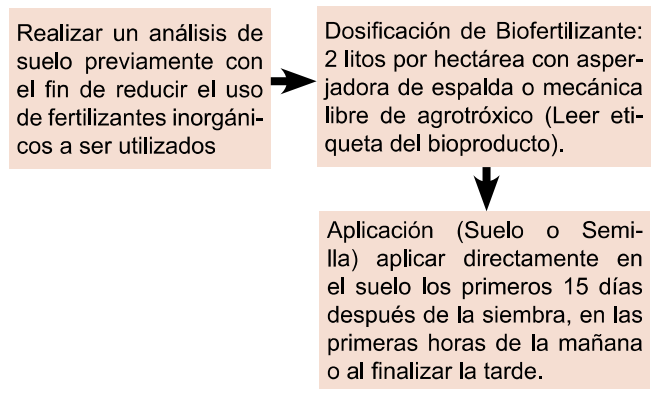


Además, se promueve el fortalecimiento del sistema de innovación, promoción, uso y manejo de biofertilizantes a través de la Red Nacional de Laboratorios Comunales del Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI) y el INIA, con el fin de minimizar las dosis de fertilización inorgánica utilizadas para la producción de cultivos de interés socioproductivos, rompiendo el paradigma del manejo convencional hacia un manejo agroecológico amigable con el ambiente.

Servicios de análisis ofrecidos por el laboratorio

La oferta de servicios del Laboratorio Nacional de Investigación e Innovación en Biofertilizantes “Bolívar Conservacionista” de la Unidad de Suelo-Agua-Planta y Enmiendas de Recursos Agroecológicos del CENIAP, consta de:

- Ensayos para microorganismos con potencialidad para ser usados como biofertilizantes a partir de muestras de suelo rizosférico. (Aislamiento de bacterias FNVL y SF; pruebas de efectividad; elaboración de biofertilizantes; pruebas de bioestimulación y evaluación de HMA).
- Ensayos para microorganismos con potencialidad para ser usados como biofertilizantes a partir de muestras de plantas noduladas (Aislamiento de bacterias FNVS; pruebas de efectividad y elaboración de Biofertilizantes).
- Calidad de biofertilizantes comerciales.
- Establecer las recomendaciones de aplicación y dosis de biofertilizantes. A través del siguiente esquema:



Planes de Formación

Por otra parte el laboratorio posee planes de formación para los distintos grados académicos

(estudiantes, profesores, técnicos medios, técnicos superiores e investigadores) y en distintas modalidades como: visitas guiadas (Aldeas Bolivarianas, Colectivos, productores, planes o misiones estatales), pasantías (Estudiantes de escuelas campesinas, Universidades, Escuelas Técnicas, entre otros) y atención a usuarios; con el fin de dar a conocer el manejo de la fertilidad con el uso de microorganismos benéficos del suelo con potencial para la elaboración de biofertilizantes.



Visita guiada realizada en el Laboratorio

Las evaluaciones de las cepas nativas provenientes de diferentes cultivos y condiciones edafoclimáticas con potenciales para ser usadas como biofertilizantes, permiten generar las bases científicas para los referenciales tecnológicos, promoviendo así la sustentabilidad de los agroecosistemas, mediante una tecnología amigable con el ambiente.

Agradecimientos

A la asesoría de la investigadora Mingrelia España de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) del Área de Seguridad y Soberanía Alimentaria; al Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI) a través del equipo de la Unidad de Agroecología, y a la investigadora Belkys Rodríguez del Instituto Nacional Investigaciones Agrícolas (INIA), quienes brindan su apoyo al Laboratorio y a la Red “Bolívar Conservacionista”.

Bibliografía consultada

Martínez V. R., M. López, M. Brossard F., G. Tejada G., A. Pereira, C. Parra Z., J. Rodríguez S., y A. Alba. 2006. Procedimientos para el estudio y fabricación de biofertilizantes bacterianos. Maracay, Ven., Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 88p. (Serie B N° 11).