

## **PROYECTO 680 “LA BIOTECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE BIOPRODUCTOS EN LA INDUSTRIA DE LA CAÑA DE AZÚCAR”.**

### **INFORME PARCIAL: CAPACITACION A PRODUCTORES EN DIFERENTES PROVINCIAS**

**Participantes:** Marlyn Pérez, Anisley Barrios, Yusmila Guevara, Osmin **XXXX**, Ana Nelis San Juan, Dania Cumbrado, Daisy Dopico, Yamir Vejo.

**Noviembre 2022**

## ÍNDICE

	Pág
I. Introducción.....	3
II. Desarrollo .....	5
2.1 Antecedentes	5
2.2 Taller Bioicidca 2022	6
2.3 Seminario a productores de la Finca Agroecológica “Finca Marta”	9
2.4 Seminario a productores de AGROMIN	9
2.5 Intercambio con productores de la provincia de Villa Clara y seguimiento a las aplicaciones realizadas.	10
2.6 Capacitación en Candelaria “Plan Arrocerero”	11
III. Consideraciones finales.....	12
IV. Recomendaciones.....	12
V. Bibliografía.....	13
Anexos.....	14

## I. INTRODUCCION

Hace milenios que la agricultura se convirtió en una actividad indispensable en la generación de alimentos. Durante la evolución de la agricultura se ha adquirido, innovado y adoptado una serie de conocimientos y estrategias para aumentar la producción y productividad de los cultivos de interés.

Como resultado de la ciencia y la innovación, la aplicación de microorganismos en la agricultura ha crecido en sistemas orgánicos y en todo el mundo en desarrollo y se considera que los microorganismos juegan un papel esencial en la producción agrícola. Los bioproductos de origen microbiano, se han ido integrando a los sistemas de producción con el objetivo de modificar procesos fisiológicos en las plantas que conduzcan a un incremento de la productividad (1)

El desarrollo de los bioproductos agrícolas (bioplaguicidas, biofertilizantes y bioestimulantes) en Cuba, ha sido la consecuencia de las políticas en materia educacional y científico-técnica trazada por la dirección del país desde los primeros años posteriores al triunfo de la Revolución, donde los principales actores han sido las diferentes instituciones científicas (INISAV, Instituto de Suelo, INIFAT, ICIDCA, CENSA, Universidades). A partir del 2010 se elaboró por la Comisión de Priorizados para Bioproductos Agrícolas del MINAG, una propuesta de programa para el desarrollo a mayor escala que incluye los productos de mayor demanda y su factibilidad económica. (2).

A partir de esta estrategia se hace evidente la necesidad de capacitar a los productores agrícolas en el uso y manejo de estos bioproductos, como parte esencial en la comercialización, teniendo en cuenta los productos ya conocidos y los que se encuentran en fase de desarrollo, así como los que se están introduciendo en el mercado.

La capacitación agrícola es necesaria para adquirir conocimientos recientes y remplazar técnicas obsoletas o dañinas para el ecosistema, abastecer de alimentos a la población en cantidad y calidad, incursionar en nuevos mercados y preservar los recursos naturales para las generaciones venideras. Continuamente los investigadores de centros, institutos y universidades agrícolas de todo el mundo generan gran cantidad de investigación, pero, ¿a dónde va?; Un alto porcentaje sin duda alguna sólo queda plasmado en revistas científicas, libros, tesis, informes, etc., que muchas veces son poco accesibles, entendibles y aplicables para el principal actor de la agricultura -EL PRODUCTOR-. La transferencia de la información y las nuevas tecnologías son pilares fundamentales para el desarrollo de la agricultura. Por lo cual, es obligación de los investigadores e instituciones involucradas transmitir la información o tecnología generada a los técnicos y productores con un enfoque práctico, con la finalidad que sean aceptados y adoptados en los procesos agrícolas (3).

El presente trabajo tiene como objetivo se realizar un resumen de las diferentes acciones de capacitación realizadas en el sector agropecuario del sistema AZCUBA y otros productores, mediante el uso de varios métodos desarrollados como son talleres, seminarios, visitas a productores e intercambios técnicos que facilitan el empleo de los bioproductos, así como lograr identificar las principales limitaciones en su comercialización.

## II. DESARROLLO

### 2.1 Antecedentes

El uso de biofertilizantes y bioplaguicidas constituye una alternativa para encarar las dificultades que afronta la producción agrícola en Cuba. De acuerdo con estadísticas nacionales e internacionales, solo un cinco por ciento de los productos comercializados para la agricultura son de origen biológico, lo cual se debe a su insuficiente divulgación y promoción y en particular a su limitado desarrollo industrial (4).

Los bioplaguicidas, no llegan al mercado a la misma velocidad con que se generan, lo que puede deberse, además de una falta de convicción empresarial sobre su rentabilidad, a problemas científico-técnicos. Según Montesinos (5) y Roettger (6), varios factores constituyen las principales limitantes para el crecimiento comercial. Entre éstos se pueden destacar los elevados costos de registro y control de calidad, las dificultades para su almacenamiento (particularmente la refrigeración) y una vida útil\_corta; sin embargo, estas limitantes no son imputables solamente a los bioplaguicidas, sino además, a los biofertilizantes y bioestimulantes.

Los bioproductos agrícolas cubanos, de manera general, no escapan a estas limitantes, pues en Cuba se producen y utilizan los bioproductos agrícolas de forma extensiva a partir de los años 70 del pasado siglo, cuando se desarrollaron procesos y tecnologías de producción a pequeña escala y no se pensaba en un producto formulado propiamente, sino en un producto que estuviera a disposición del agricultor para dar respuesta a su problemática fitosanitaria de una manera compatible con el medio ambiente y con la salud humana.

A pesar que estos bioproductos han dado respuesta a problemáticas fitosanitarias nacionales en diferentes cultivos de importancia económica durante largo tiempo, las tecnologías de producción se encuentran en diferentes estados de desarrollo, de manera que algunos precisan de formulaciones acordes a las exigencias de la comercialización y competitividad en el mercado internacional. (2)

Otra de las limitantes identificadas es el escaso conocimiento en el manejo y uso de los bioproductos por los agricultores, siendo esencial la capacitación en estas temáticas y el acompañamiento en el proceso extensionista.

A partir de lo anteriormente señalado y los antecedentes estudiados se organizaron en el 2022 una serie de encuentros en las modalidades de Talleres, seminarios e intercambios, que permitieron capacitar a productores agropecuarios del sector azucarero, así como otros productores; con la finalidad de transmitir información sobre:

- Cartera de bioproductos, a escala comercial, producidos por el ICIDCA

- Bioproductos en desarrollo y las nuevas líneas a introducir a escala comercial.
- Experiencias y resultados en las aplicaciones de los bioproductos, en caña de azúcar y cultivos varios

Como soporte a estas capacitaciones se diseñaron y confeccionaron, plegables de cada uno de los bioproductos (anexo 1) y se propusieron paquetes tecnológicos para diferentes cultivos de interés.

## **2.2 Taller BIOICIDCA 2022**

En el taller se presentaron 17 ponencias que permitieron evidenciar la importancia del uso de los bioproductos y los resultados y experiencias en el uso de los mismos por productores y centros de investigación. Se realizó una mesa redonda para el intercambio entre los productores agropecuarios y cañeros y los investigadores y productores de bioproductos.

Este taller tuvo un enfoque hacia los productores agropecuarios (cañeros y de cultivos varios) del Grupo AZCUBA, en cual participaron representantes de todas las provincias; además se contó con la participación de diferentes centros de ciencia (ICIDCA, INCA, IIHLD, LABIOFAM, INICA), la universidad Agraria de la Habana (UNAH) y se contó con la presentación de los resultados obtenidos de diferentes productores.





Como parte de los intercambios se expresó la importancia de estos encuentros por el conocimiento transmitido en el taller. Con el mismo se propició el vínculo productor – ciencia.

Se plantearon las siguientes problemáticas:

1. Problemas con la comercialización de los bioproductos. No hay presencia de los productos en los puntos de venta y el que llega no tiene información técnica.
2. Falta de divulgación y promoción de los bioproductos.
3. No existe un programa de control sobre el empleo de los bioproductos y su impacto.
4. No existe una solución financiera que permita la sostenibilidad en la producción y comercialización de los bioproductos.
5. No existe una industria que respalde el mantenimiento y sustitución de equipos de las plantas productoras de bioproductos.

6. Es necesaria una reunión conjunta AZCUBA – MINAGRI para revisar propuestas de soluciones a los problemas que tiene el programa de bioproductos, en el sistema logístico y de comercialización, el sistema de seguimiento y control de los resultados, los incentivos económicos para el que produce, aplica y consume, y por ende la sostenibilidad económica-financiera del programa.
7. Existe una norma jurídica flexible para que las personas naturales registren productos de este tipo obtenidos por ellos y comercializarlos, lo que ayuda a que el proceso sea menos complejo para cualquier innovación.



A partir de este taller nacional, se logró realizar réplicas en formato de seminarios y talleres con productores de diferentes provincias (Matanzas, Villa Clara, Santiago de Cuba, Las Tunas); aunque se debe puntualizar que no en todas las provincias se lograron ejecutar estos intercambios por limitaciones en la transportación y otras causas.

### 2.3 Seminario a productores de la Finca Agroecológica “Finca Marta”

Esta acción de capacitación permitió a los productores adquirir conocimientos en los bioproductos que actualmente se comercializan por el ICIDCA, así como en su uso y manejo para diferentes cultivos. Como resultado se firmó contrato para su venta y el posible uso de estos bioproductos en la agricultura orgánica.



### 2.4 Seminario a productores de AGROMIN

Encuentro enfocado a productores agropecuarios del MININT, que abarcaron las provincias del centro y occidente de Cuba. Se incluyeron temas relacionados con las potencialidades y el uso de los medios biológicos para el control de diferentes plagas; además se invitó a especialistas de la agricultura, donde se debatieron temas como:

- Momento de aplicación de los bioproductos.
- Potencialidades de la utilización de bioproductos (biofertilizantes, bioestimulantes y bioplaguicidas)

- Uso de tecnologías existentes para la aplicación de los bioproductos, entre otros temas



Entre las principales inquietudes se plantearon temas como el modo de aplicación de los bioproductos y posibles interferencias en su uso.

## **2.5 Intercambio con productores de la provincia de Villa Clara y seguimiento a las aplicaciones realizadas.**

A partir del trabajo realizado en esta provincia, enfocado hacia el seguimiento de las aplicaciones en diferentes cultivos y el acompañamiento junto al productor. Se lograron evidenciar resultados positivos de la aplicación de los biofertilizantes y bioestimulantes.





## 2.6 Capacitación en Candelaria “Plan Arrocerero”

En esta capacitación participó el INCA de conjunto con el ICIDCA, para promover los bioproductos y sus potencialidades, así como su posible uso en el cultivo del arroz. Donde se determinaron varias acciones encaminadas hacia la aplicación, en parcelas demostrativas, de los biofertilizantes y bioestimulantes en el cultivo del arroz.



### **III. CONSIDERACIONES FINALES**

En los diferentes encuentros realizados con los productores se evidenció la importancia en el uso de los bioproductos, los cuales constituyen medios económicamente atractivos y ecológicamente aceptables para reducir el uso de insumos sintéticos y mejorar la cantidad y calidad de los recursos propios de los sistemas agroecológicos.

A partir de las capacitaciones, intercambios técnicos y encuentros ejecutados, se lograron identificar algunos de las principales limitaciones en la adquisición y usos de los bioproductos por parte de los productores, entre las que se encuentran: el poco acceso a estos insumos por no encontrarse cercanos al productor, la poca disponibilidad de información y asesoría técnica en su aplicación.

Como resultado de estas acciones se logró incrementar el conocimiento, por parte de los productores, de los bioproductos y se incentivó la adquisición de los mismos.

### **IV. RECOMENDACIONES**

Se recomienda mantener las capacitaciones y encuentros con productores, donde se logren desarrollar los conocimientos necesarios para el uso de los bioproductos en los diferentes cultivos.

Crear áreas demostrativas que permitan visualizar los resultados de las diferentes aplicaciones de los bioproductos.

Establecer una política extensionista, que le permita a los productores, contar con la asesoría técnica en la aplicación y manejo de los bioproductos.

## **V. BIBLIOGRAFÍA**

- (1) Ramos R. y col. 2021. Escalado de la producción de bioproducto de origen microbiano obtenido por fermentación estática- Revista Biotecnología Vegetal. Vol. 21, No. 1. ISSN 2074-8647
- (2) Carreras Solís B. 2018. Bioplaguicidas y Biofertilizantes Tendencia de uso en LABIOFAM, Cuba. <http://dx.doi.org/10.20983/culcyt.2018.3.3>
- (3) INTAGRI S.C., 2022. Extraído de <https://www.intagri.com/articulos/noticias/que-es-la-capacitacion-agricola>.
- (4) Ruiz Calderin, 2019. Perfeccionamiento del proceso de comercialización de las producciones de bioproductos en la Empresa Laboratorio de Productos Hemoderivados, Sueros, Bioterios y de Produccion Agropecuaria. 9na Conferencia Científica Internacional. Universidad Holguín.
- (5) Montesinos E. 2013. Los bioplaguicidas: expectativas y nuevos retos. Phitoma España No 245 enero 2013.
- (6) Roettger, S. 2003. Simposio internacional sobre bioplaguicidas en países en desarrollo, Costa Rica.

**Anexo No. 1 Plegables de los bioproductos.**