

**Tecnología para incrementar la producción de posturas de *Coffea arábica* Lin. con tecnología de injerto.**

**Technology to increase the production of *Coffea arabica* Lin positions with grafting technology.**

**Autores:** MsC. Raquel Navarro-Perdomo, MsC. Fredy Matos-González, MSc. Zannia Terán-Sánchez.

**Organismo:** Universidad Guantánamo,

**E-mail:** raquelp@cug.co.cu, fredymg@cug.co.cu, zanniats@cug.co.cu

**Resumen.**

En el Centro de Gestión "Los Llanos" fueron afectadas 8000ha del cultivo del café. Este trabajo propone un proyecto con el objetivo de incrementar la producción de posturas en viveros tecnificados empleando la tecnología del injerto hipocotiledonar, con la finalidad de eliminar el Bromuro de metilo en suelos para viveros afectados por nematodos; se posibilita el establecimiento de plantaciones donde la presencia de este patógeno imposibilita el desarrollo productivo del café arábico. Se posibilitará además el financiamiento, adquirir recursos para el incremento de la producción de posturas de *Coffea arábica* Lin., la recuperación de áreas de producción y el aumento del rendimiento del cultivo.

**Palabras clave:** injerto hipocotiledonar, *Coffea arábica* Lin, *Coffea canephora*, financiamiento, recuperación cafetalera.

**Abstract.**

In "Los Llanos" Management Center, 8000ha of coffee cultivation were affected. This work proposes a project with the objective of increasing the production of postures in technified nurseries using the hypocotyledon graft technology in order to eliminate methyl bromide in nursery soils affected by nematodes; it is possible to establish plantations where the presence of this pathogen makes the productive development of Arabica coffee impossible. Financing will be possible, resources will be acquired to increase the production of *Coffea arábica* Lin., the recovery of production areas and the increase of crop yield

**Keywords:** implant hipocotiledonar, *Coffea arábica* Lin, *Coffea canephora*, financing, coffee recovery.

### **Introducción.**

El cafeto arábigo es un arbusto de la familia rubiácea nativo de Etiopía y/o Yemen; es la principal especie cultivada para la producción de café y la de mayor antigüedad en agricultura. Es uno de los cultivos de mayor importancia económica a nivel internacional, siendo considerado como la segunda mercancía a nivel mundial después del petróleo. Se emplea como bebida, materia prima para la obtención de la cafeína; en los Estados Unidos de América se emplea en la fabricación de helados, la repostería y confitería; en Brasil se emplea como combustible en los trenes, en la fabricación de pinturas, en la industria del plástico y en la extracción de aceites para la fabricación de jabones medicinales. En nuestro país ya se emplea en los licores, confitería y helados; los subproductos de las cosechas a partir de su descomposición se emplean como fuente de materia orgánica.

La caficultura mundial está constituida por las especies *Coffea arábica* Lin. (domina el 70%) y *Coffea canephora* Pierre. En Cuba esta última especie representa aproximadamente el 12%. La planta del cafeto llegó a Cuba en el siglo XVIII, gracias a Don José Antonio Gelabert, en el Wajay, en las afueras de La Habana, el primer cafetal de la Isla hacia 1748, con semillas provenientes de Santo Domingo, actual República Dominicana. También existen registros de que se cultivaba el café a pequeña escala en Maisí desde finales del siglo XIX.

Los mayores rendimientos del cultivo del café en Maisí se alcanzan en el período de 1970 al 2000 con cosechas que promediaban por encima del millón de latas, siendo la cosecha de 1982-83 la de mayor producción con un record productivo de 1 470 000 latas, por lo que fue declarado como el municipio mayor productor de café en Cuba, condición que pierde a partir del año 2001 cuando se inicia el decrecimiento de la producción cafetalera en el mismo, disminuyendo para la cosecha de 2012-13 en unas 822 377 latas. Esto fue ocasionado fundamentalmente por el envejecimiento de las plantaciones, déficit de fertilizantes, ataque de plagas y enfermedades y las consecuencias del cambio climático acelerado; a todas estas deficiencias se le suman los estragos ocasionados a las plantaciones del cultivo en octubre del 2016 por el huracán Matthew que devastó el 95% de las áreas cultivadas, lo que provocó que en la cosecha de 2017-18 solo se recolectaran 22 000 latas en el municipio.

El Centro de Gestión “Los Llanos” se crea en 2008 con el propósito de brindar asesoramiento técnico a las bases productivas y productores independientes. El mismo consta de unas 840.61 hectáreas para la producción de café (*Coffea arábica* Lin.) distribuidas en un total de 15 bases productivas. Se introducen en este centro dos nuevas tecnologías: la producción de posturas de cafeto en tubetes y el Injerto Hipocotiledonar en patrón de café robusta (*Coffea canephora*), lo cual ha permitido incrementar la producción de posturas en 200 000, de estas solo el 50% se producen con tecnología de injerto; sin embargo, aún esto es insuficiente para cubrir la gran demanda realizada por los productores pertenecientes al Centro de Gestión, por lo que se ha determinado el siguiente problema:

¿Cómo incrementar la producción de posturas de café (*Coffea arábica* Lin.) en el Centro de Gestión “Los Llanos”?

A partir de este se erige como objetivo incrementar la producción de posturas en viveros tecnificados empleando la tecnología del injerto hipocotiledonar, con la finalidad de eliminar el Bromuro de metilo en suelos para viveros afectados por nematodos en el Centro de Gestión “Los Llanos”.

**Materiales y métodos.**

Para enfrentar las afectaciones por los nematodos y como una alternativa para eliminar el uso del Bromuro de metilo en viveros de café, desde la década de los años 80 se trabajó en la Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao, en la transferencia tecnológica del método de injerto hipocotiledonar, el cual se perfeccionó mediante la ejecución de dos proyectos nacionales que fueron ejecutados en los períodos 1996 - 2000 y 2006 - 2010.

La tecnología de injerto hipocotiledonar tiene como finalidad la eliminación de la utilización del Bromuro de metilo en suelos para viveros afectados por nematodos; además se posibilita el establecimiento de plantaciones donde la presencia de este patógeno imposibilita el desarrollo productivo del café arábico.

**Resultados esperados.**

1. Dotar al Centro de Gestión “Los Llanos” de nuevas áreas para la producción de posturas de café (*Coffeaarábica*Lin.) mediante el empleo de tecnología de injerto.
2. Incrementar la producción de posturas de café (*Coffeaarábica*Lin.) mediante el empleo de tecnología de injerto en 500 000 posturas por campaña.
3. Mantener una alta calidad de las posturas de café (*Coffeaarábica*Lin.) producidas mediante el empleo de tecnología de injerto.
4. Recuperar los gastos de inversión en un período no mayor de 2 años.

**Impacto esperado.**

El impacto que tendrá el desarrollo de este proyecto desde el punto de vista económico en el Centro de Gestión es que permitirá nuevos ingresos en el orden de \$1500 000.00; otro impacto es que permitirá renovar las áreas de cultivo con plantas más resistentes al incremento de la temperatura, a la sequía, al ataque de plagas y enfermedades y más productivas que las plantaciones con que cuentan las bases productivas. Desde el punto de vista social el proyecto permitirá crear 20 nuevos empleos de los cuales 18 pueden ser ocupados por mujeres.

1. Cronograma de actividades del proyecto

No	Tarea	Duración	Fecha Inicio	Fecha Terminación	Tarea predecesora	Recursos
1	Adquirir recursos necesarios.	60 días	1/07/2018	30/08/18	-	Materiales de construcción. Insumos agrícolas. Equipos.
2	Capacitación del nuevo personal que laborará en el vivero.	7 días	01/09/2018	09/09/2018	1	Especialistas (2). Transporte para 20 personas. Alimentación. Alojamiento. Libretas, lápices. Hojas de afeitar. PARAFIM (20 rollos).
3	Montaje del área de injerto.	15 días	10/09/2018	28/09/2018	2	Trabajadores (4). Transporte. Madera, cemento gris, arena, grava, puntillas, tejas de cinc, pintura.

4	Montaje de los pre-germinadores	5 días	29/09/2018	4/10/2018	3	Trabajadores (4). Bloques, arena, cemento gris, grava.
5	Montaje del área de endurecimiento	5 días	5/10/2018	10/10/2018	4	Trabajadores (4). Madera, sacos de yute, puntillas, nylon traslucido para cubierta.
6	Montaje del sistema de riego	7 días	11/09/2018	17/10/2018	5	Técnicos

### Presupuesto.

Presupuesto total del proyecto: \$ 213 444,59

Presupuesto de actividades: \$105 783.39

### Evaluación económico – financiera.

La ejecución del proyecto genera los beneficios siguientes:

1. Creación de 20 nuevos empleos, de los cuales 18 pueden ser ocupados por mujeres.
2. La producción de 2 500 000 posturas de café (*CoffeaarábicaLin.*) injertado que permitirán recuperar 560ha del cultivo y generar ingresos por un monto de \$7500 000.00 que redundará en un incremento del salario medio de los trabajadores del Centro de Gestión en alrededor de los \$500.00.
3. Permitirá disponer de un fondo propio para el sostenimiento en el tiempo del proyecto, el financiamiento de nuevos proyectos y mejorar las condiciones de trabajo.
4. Desde el punto de vista productivo permitirá incrementar los rendimientos del cultivo en el Centro de Gestión en unos 140 000 latas de café (*CoffeaarábicaLin.*).
5. Desde lo ambiental el proyecto permitirá eliminar el uso del Bromuro de metilo, sustancia agotadora de la capa de ozono, así como disminuir el uso de fertilizantes químicos.

### Conclusiones.

Para la recuperación de los rendimientos del cultivo del café (*CoffeaarábicaLin.*) en el Centro de Gestión “Los Llanos” es necesario:

La aplicación de las nuevas tecnologías, específicamente la producción de posturas a través del método Injerto Hipocotiledonar en patrón de café robusta (*Coffeacaneophora*).

Con la ejecución de este proyecto el Centro de Gestión Los Llanos podrá producir 2 500 000 posturas de café (*CoffeaarábicaLin.*) injertadas, las cuales permitirán repoblar 560 hectáreas, lo que representa el 66.6% del total de áreas dedicada a este cultivo.

### Recomendaciones

Proponer a la dirección del Grupo Nacional Agroforestal (GAF) el financiamiento de este proyecto.

Capacitar a los productores de las formas productivas del Centro de Gestión “Los Llanos” para que conozcan las ventas y el manejo de las posturas de café (*CoffeaarábicaLin.*) injertadas.

**Referencias bibliográficas.**

- Cañizares, J. (1983). La propagación de las plantas por vía orgánica. 2a Edición Instituto del Libro. La Habana.
- Caraza, H. R., Quintero, B. E. (1991). Agrometeorología Publicaciones CDICI Universidad Central de las Villas, p 378.
- CEPAL- AAT. (1966): Manual de Proyectos de Desarrollo Económico. Edición Revolucionaria, La Habana. 81p.
- Fernández, Y. (1995). Evaluación Técnico - Económica de la generalización del Injerto inter-específico Coffeacaneophora – Coffeaarábica en la UBPC 14 de junio del Municipio Tercer Frente. Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciada en Economía Universidad de Oriente. Facultad de Economía. Santiago de Cuba, Cuba, pp 22-24.
- Fundación Salvadoreña para Investigaciones de Café la práctica del injerto en el cultivo de cafeto. Cartilla Técnica No. 1. El Salvador Julio de 1995, 16 p.
- Grave De Peralta, H. G., Caro, C. P., Navarro, D. (1997). Una opción contra nematodos. Movimiento del Forum. Santiago de Cuba, Cuba, DD 4p.
- Grave De Peralta, H. G, Nápoles. S, Cárdenas, R., Fernández, Y. (1995). Injertos de café una opción contra nematodos. X Forum de Ciencia y Técnica. Santiago de Cuba, Cuba.
- Ministerio de la Agricultura. Dirección Nacional de café y Cacao (1981). Instrucciones Técnicas para el cultivo y cosecha de Café y Cacao. La Habana, Cuba.
- Ministerio de la Agricultura Instituto Nacional de Investigaciones de Sanidad Vegetal (1990). La Habana, Cuba.
- Osorio, L. (1995). El injerto en cafeto. Año 1 No. 4. El caficultor. Nicaragua, p. 28-32.

**Fecha de recibido: 12 diciembre 2018**

**Fecha de aprobado: 20 febrero 2019**