

# DIPLOMADO

## Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria



Modulo 3: Cultivo de plátano y banano

TEMA 2: Técnicas para la propagación y siembra de plátanos y bananos

Facilitador: Cro. Bernardino Antonio Arauz Andino

Marzo, 2025



## Universidad Nacional Agraria

Diplomado TECNOAGRO 2025

Tecnologías para mejorar la producción y productividad agropecuaria  
– IV Edición

Modulo 3: Cultivo de plátano y banano

TEMA 2: Técnicas para la propagación y siembra de plátanos y bananos

Facilitador: Cro. Bernardino Antonio Arauz Andino

Marzo, 2025



## I. Introducción

El plátano es una fruta tropical originada en el sudoeste asiático, perteneciente a la familia de las musáceas (es un híbrido triploide de *Musa acuminata* y *Musa balbisiana*). De acuerdo con la FAO, el plátano se cultivaba en el sur de la India alrededor del siglo V, A.C. De allí se distribuyó a Malasia, Madagascar, Japón y Samoa. Fue introducido probablemente a África del este y oeste, entre los años 1000 y 1500 de la era cristiana. Finalmente llegó al Caribe y Latinoamérica, poco después del descubrimiento del continente. En América del sur se encontró en Bolivia y la mayor parte del Brasil.

El cultivo de las musáceas en Nicaragua presenta características importantes tanto a nivel social como sectorial ya que genera empleo local, e indirectamente beneficia a transportistas, comerciantes e industria. El cultivo del plátano en Nicaragua ha venido teniendo un auge desde 1998.

El presente documento explica las características de interés en plátano y banano, seleccionar semilla de calidad, técnicas de propagación y énfasis en técnica TRAS.

## II. Selección de plantas madres deseables

Identificación de características deseables que coincida con la variedad correspondiente.

Determinar plantas elites el cual se realiza un marcado por planta con mayor numero de dedos por racimos mayor a 40 dedos.

Plantas elites que tengan buen estado fitosanitario, libre de plagas y enfermedades.

Determinar el mismo tamaño de plantas a seleccionar que tengas la similitud.

- Identificar las características importantes sobre las cuales se centrará el proceso de selección.
- Determinar los valores mínimos o máximos de las características tomadas en cuenta en el proceso de selección.
  - Marcar las plantas en cosecha que tienen características interesantes para la selección.
  - Seleccionar plantas madre solamente entre las plantas ubicadas en condiciones homogéneas.
- Evitar plantas en los bordes o favorecidas por otras condiciones del entorno.
- Evitar plantas que tienen características anormales o síntomas de plagas o enfermedades predominantes.

Cuadro 1. plagas y enfermedades

Enfermedad	Organismo Casual	Síntomas
<p><b>Sigatoka Negra</b></p>	<p><i>Mycospherela Fijiensis</i></p>	<p>En las hojas inicialmente se produce pizcas de color amarillo pálido, los cuales aumentan de longitud hasta convertirse en manchas amarillas, posteriormente las manchas se unen haciéndose más grandes.</p>
<p><b>Pudrición Bacterial</b></p>	<p><i>Erwinia sp</i></p>	<p>En la parte central del pseudotallo y en las yaguas externas se presenta un exudado bacteria nauseabunda. Hay penetración de la pudrición de las yaguas externas hacia las internas. Puede causar muerte de la hoja cigarro. Doblamiento de plantas</p>
<p><b>Picudo Negro (Insecto más importante del plátano).</b></p>	<p><i>Cosmopolites sordidus</i></p>	<p>La larva es cremosa y sin patas, barrena el cormo o ñame mientras se alimenta; además, los túneles que fabrica pueden servir de entrada a otros patógenos (hongos, bacterias). En ataques severos, la larva del picudo puede destruir la mayor parte del cormo, impidiendo la producción de raíces. Puede causar enanismo, amarillamiento y volcamiento o reducción en rendimiento del plátano.</p>

## Enfermedades en cultivo de plátano y banano

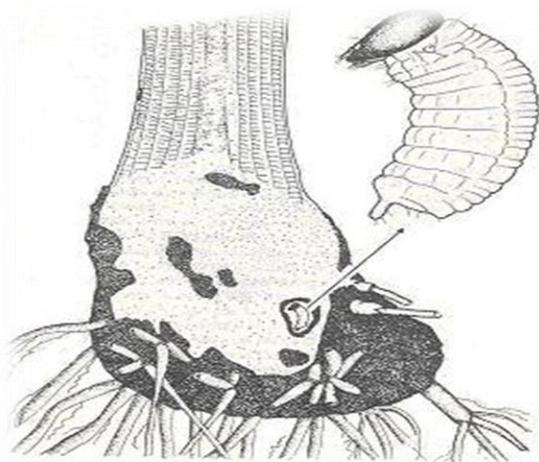
### Sigatoka Negra



### Pudrición Bacteriana



### Picudo negro del plátano



### III. Métodos de propagación

#### Métodos de Propagación Asexual

#### Hijos extraídos de campos de producción de musáceas

##### Tipos:



Hijo de espada: más vigoroso, recomendado.

Los hijos de espada son vigorosos, estos son mas ancho en la parte basal, más delgados en forma de cono inverso teniendo poco follaje.



Hijo de agua: menos vigoroso, de menor calidad.

Son los hijos con mayor follaje son delgado producen racimos pequeños de mala calidad un tallo delgado.

Para seleccionar tenemos que tener en cuenta estado fitosanitario de la planta madre.

**Ventajas:** fácil acceso, bajo costo.

**Desventajas:** posible transmisión de enfermedades.

Los hijos deben ser extraídos de plantas madres, con técnicas apropiadas para evitar debilitar sistema radicular de apoyo.

## Hijos reproducidos en parcelas de multiplicación



Una parcela de multiplicación de cormos, se siembra con alta densidad, hijos de buena calidad, libres de plagas y enfermedades. Estos hijos pueden ser establecidos en plantaciones comerciales.



Hijos de plantas elites de plátano y banano.

## Propagación por yemas axilares

Se realiza una esterilización de las herramientas a utilizar para prevenir cualquier patógeno.

### Cormos o rizomas



Parte subterránea engrosada de la planta madre.

Deben desinfectarse antes de la siembra.

Útiles para renovar plantaciones.

## Cultivo in vitro

Es una técnica biotecnológica que permite el crecimiento de células, tejidos, órganos o plantas enteras en un medio artificial, bajo condiciones controladas y asépticas. Esta técnica se utiliza ampliamente en la agricultura, la investigación y la producción de plantas.

Es la obtención de material de calidad y reducción de cormos para establecimiento en condiciones asépticas, pasando por etapas de establecimiento, multiplicación, enraizamiento y aclimatación.



## Técnica de reproducción acelerada (TRAS) en plátano y banano

Producir de forma rápida un material con un buen estado fitosanitario, teniendo en cuenta las mejores características. Se obtienen mayores números de brotes por cormo, garantizando calidad fitosanitaria.

Pasos a seguir:

Seleccionar plantas madres que presenten buenas características, morfológicas fitosanitaria y de rendimiento calidad tamaño producción de dedos por racimo

Los cormos de los hijos seleccionados tienen que tener un peso de 6 libras (2 kilogramos), tienen que estar sanos libres de plagas y enfermedades.

Se les realizará un lavado eliminando residuos de suelo, con el propósito de reducir contaminación.

Los cormos seleccionados se cortan con machete desinfectado, la desinfección puede realizarse con cloro a una concentración del 2%.

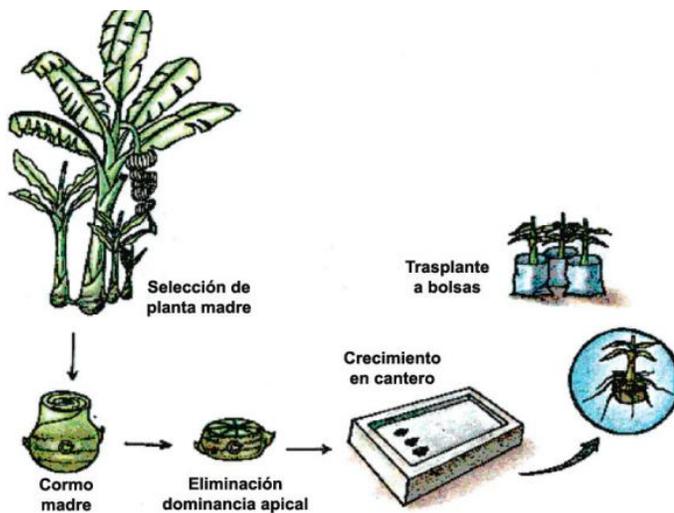
La cantidad de desinfectante a preparar tiene que ser el doble del material seleccionado.

Para eliminar la dominancia apical en el cormo de la madre se elimina el área apical. De esta forma se pueden ir a divertir.

Después de eliminado el área apical, se llevan a canteros de arena ya contruidos con tamaño de 2.50mts de ancho\* 6 metros de largo.

Estos cormos en las condiciones adecuadas pasarán de 4 a 6 semanas para obtención de ápices que serán trasplantado en bolsas de polietileno. 6\*8 pulgadas. De 3 a 4 cortes por cormos depende del tamaño del cormo y tejido de reserva.

Los pasos a seguir se observan la selección de las plantas madres eliminación de la yema apical, siembra en canteros, trasplante a bolsas, tamaño adecuado. Se deben realizar actividades agronómicas, en el transcurso de rebrote.



Ventajas:

El material vegetativo reproducido está libre de insectos causantes de daños mecánicos en los tejidos, así como de hongos y bacterias causantes de enfermedades.

Se incrementa la cantidad de semilla obtenida entre cuatros y yemas por corte.

La semilla puede ser establecida en almacigo o viveros manejada fácilmente.

### Tipos de desinfección de material para establecimiento

#### 1. Desinfección con Hipoclorito de Sodio

Este método es ampliamente utilizado debido a su eficacia y facilidad de aplicación. Consiste en sumergir las semillas en una solución de hipoclorito de sodio diluido (aproximadamente por litro de agua) durante 3 minutos. Después, se enjuagan con agua limpia para eliminar residuos del desinfectante. Este proceso ayuda a

eliminar patógenos superficiales sin dañar la semilla.  
Concentración de 1 a 2%

## 2. Uso de Ceniza de Madera

La ceniza de madera es un desinfectante natural que también proporciona nutrientes al suelo. Para su aplicación, se prepara una mezcla de 2 partes de ceniza por 1 parte de agua, formando una pasta espesa. Esta pasta se aplica directamente sobre la superficie del rizoma de la semilla, cubriéndola completamente. Se deja secar al aire durante un día antes de proceder a la siembra.

## 3. Desinfección de ahoyado

Se puede utilizar fungicidas bactericidas en concentraciones de acuerdo a la ficha técnica de producto, se realiza la siembra de acuerdo al tamaño del cormo, se pueden utilizar dosis de Bioinsumos.

Es fundamental seleccionar el método de desinfección más adecuado según los recursos disponibles y las condiciones específicas de cada cultivo. Además, es recomendable combinar estos tratamientos con prácticas de manejo integrado de plagas y enfermedades para asegurar la salud y productividad del cultivo de plátano.

## IV. Recomendaciones generales para todas las técnicas

- Se necesita tener mano de obra disponible
- Infraestructura para la técnica TRAS
- Utilizar material de calidad
- Tomar en cuenta las normas de bioseguridad
- Desinfección de herramientas
- Se pueden realizar cámaras térmicas con los recursos de la finca.

## V. Preguntas orientadoras

1. ¿Cuál es la importancia de seleccionar material de calidad para la siembra?
2. ¿Cuáles son las características deseables de una planta élite o planta madre?
3. ¿Ventajas de la técnica de propagación acelerada?
4. ¿Cuáles son los métodos de desinfección?

## Bibliografía

Aguilar Maradiaga, M. Reyes Castro, G. & Acuña Pérez, M. (2004). Métodos alternativos de propagación de semilla agámica de plátano (*Musa* sp.). [Guía técnica, Universidad Nacional Agraria]. Repositorio Institucional UNA.

<https://repositorio.una.edu.ni/2406/1/nf02a283m.pdf>

Reyes Castro, G., Rivers Carcache, E., Corea Narváez, H. G., & García Loáisiga, R. del S. (2009). Experiencias de la aplicación comercial de la técnica de reproducción acelerada de semilla (TRAS) en plátano en Rivas y Nandaime. *La Calera*, 9(13), 50–54. Recuperado a partir de

<https://lcalera.una.edu.ni/index.php/CALERA/article/view/112>

SciELO. (2018). Propagación del banano: técnicas tradicionales, nuevas tecnologías e innovaciones. Disponible: <https://doi.org/10.1590/0100-29452018574>

Escobar Acevedo, C., Zuluaga Peláez, J. J., & Osorio Moreno, V., E. (2002). Manual técnicas de propagación de especies vegetales leñosas promisorias para el piedemonte de Caquetá. [Manual técnico.

[https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/13450/Ver\\_Documento\\_13450.pdf;jsessionid=F4796456EBFC26AD9E80A077D88973AB?sequence=1](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/13450/Ver_Documento_13450.pdf;jsessionid=F4796456EBFC26AD9E80A077D88973AB?sequence=1)



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*



# DIPLOMADO

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad  
Agropecuaria