

Nota Técnica

Biotecnología Vegetal Vol. 11, No. 3: 169 - 173, julio - septiembre, 2011

ISSN 1609-1841 (Versión impresa)

ISSN 2074-8647 (Versión electrónica)

## Experiencias de veinte años propagando bambúes en el Jardín Botánico de Cienfuegos, Cuba

Julio León Cabrera.

Jardín Botánico de Cienfuegos (JBC). Calle Central No. 136, Central Pepito Tey, Cienfuegos, Cuba.

e-mail: julio@jbc.perla. Inf.cu

### RESUMEN

Los Bambúes son plantas que por su belleza y sus múltiples aplicaciones han fascinado a los cultivadores, así como han motivado a diversos especialistas en su estudio. Son originarias en su mayoría de las regiones tropicales y subtropicales del planeta. En Cuba el nivel de endemismo es bajo y se corresponden fundamentalmente con especies de porte herbáceo. Por esta razón, las especies leñosas de porte arbóreo presentes en Cuba fueron introducidas en su mayoría por el *Harvard Botanical Garden*, hoy Jardín Botánico de Cienfuegos. Su objetivo principal es el estudio de las potencialidades económicas y de su comportamiento bajo las condiciones climáticas de Cuba, con vistas a un uso extensivo de estos recursos. En años anteriores el uso de estas especies solo ha sido en labores emergentes y en artesanías y su extensión en los planes de reforestación ha sido limitada, y es en 1989 que se comienzan a dar los primeros pasos para incentivar el cultivo y aplicación de esta maravilla del mundo vegetal en nuestro país. En el presente trabajo se muestran los resultados alcanzados en la propagación del bambú en veinte años de trabajo bajo diferentes condiciones lo que permite en estos momentos diversificar estos resultados en varias provincias del país con perspectivas de lograr una economía del bambú a nivel local y propiciar la creación de puestos de trabajo, la satisfacción de muchas necesidades básicas y la sustitución de importaciones.

Palabras clave: especies leñosas, *Poaceas*, reforestación

### ABSTRACT

The Bamboo plants have fascinated growers and have motivated several specialists in their study due to their beauty and many applications. They are mostly originated in tropical and subtropical regions of the planet. In Cuba, the level of endemism is low and there are primarily herbaceous size species. For this reason, tree-sized woody species present in Cuba were introduced mainly by the Harvard Botanical Garden, Cienfuegos Botanical Garden today. The main objective is to study the economic potential and adaptation under the climatic conditions of Cuba, overlooking the extensive use of these resources. In previous years the use of these species has only been for emerging and craft work and its extension in reforestation plans has been limited. In 1989 began the first steps to encourage the cultivation and application of this wonder plant in our country. In this paper we show the results achieved in the propagation of bamboo in twenty years of work under different conditions. This helps to diversify the results in several provinces of the country with prospects for a local bamboo economy. Besides, it encourages job opportunities, satisfaction of many basic needs and import substitutions.

Keyword: *Poaceas*, reforest, woody plants

### INTRODUCCIÓN

Los bambúes, esas plantas tan bellas como económicamente importantes y que crecen tanto en las regiones tropicales y subtropicales del planeta (con la excepción de Europa), (Li, 2006) han constituido parte importante en la vida de muchos pueblos a través de la historia y su papel protagónico no se ha visto disminuido con el impacto de las nuevas tecnologías sino que se la han incorporado

nuevos y variados usos lo que le da una nueva significación a sus propiedades.

Estas maravillas del reino vegetal pertenecen a la familia *Poaceas* que agrupa a más de 600 géneros y más de 10 000 especies. Dentro de esta gran familia se encuentra la subfamilia *Bambusoideae* que agrupa a unos 90 géneros y más de 1 000 especies de los cuales en América se encuentran representados 41 géneros y más de 450 especies (Li, 2006).

En Cuba esta subfamilia agrupa a siete géneros y 18 especies nativas con un endemismo de tres géneros y 11 especies y una representación de siete géneros y 26 especies exóticas introducidas por diferentes vías (Catasús, 2003) sin embargo, esta planta a la que se le reconocen a nivel mundial más de 1 500 usos diversos que van desde los más simples como utensilios, herramientas o tejidos hasta, los más complejos como compuestos enzimáticos, carbones especiales y en la fabricación de papel o rayón; no ha tenido la aplicación y el desarrollo esperado en su cultivo y su uso se ha visto restringido a unas pocas aplicaciones en construcciones temporales, cercados y algunas artesanías.

El presente trabajo es un resumen de las experiencias acumuladas en más de 20 años de trabajo como aficionado en la propagación de la mayoría de los bambúes exóticos existentes en Cuba, así como los resultados alcanzados en la introducción de estas especies en 13 municipios de cuatro provincias del país.

#### MÉTODOS DE PROPAGACIÓN

Desde finales de 1989 se comenzaron a realizar las primeras experiencias en la propagación de esta planta con el apoyo del Jardín Botánico de

Cienfuegos (JBC). El trabajo se inició con posturas de la especie *Bambusa bamboos* que había florecido en el citado jardín. Posteriormente y entusiasmados con los excelentes resultados se trabajó en lograr en la zona montañosa una réplica de la colección de bambúes exóticos presentes en Cuba y con potencialidades de aplicación en diferentes usos. Por tal motivo, se ensayaron diferentes formas de propagación agámica para poder lograr la cantidad de propágulos necesarios.

Como métodos de propagación se utilizaron los siguientes:

- Por segmentos de tallos,
- rizomas con segmentos de tallos,
- chusquines y
- por ramas primarias.

#### Propagación por segmentos de tallos:

Este método fue el más utilizado en los inicios ya que se pudo obtener material vegetal de casi todas las especies en el JB trasladarlas en buenas condiciones al inicio de la primavera hasta el lugar de plantaciones. Los resultados fueron aparecidos en la tabla 1.

Tabla 1. Propagación de diferentes especies de bambú por segmentos de tallo. Brotación y supervivencia.

Especies	Sup.(%)	No. días en que brotan las yemas	No. días en que enraizaron
<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vittata</i> A and C.	100	21	63
<i>Bambusa polymorpha</i> Munro.	0	-	-
<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	41	24	82
<i>B. vulgaris</i> Sharader ex Wendland	81	23	71
<i>Bambusa multiplex</i> Reuschel	66	30	82
<i>B. multiplex</i> cv. "Alphonse Karr"	86	30	71
<i>Cephalostachyum pergracile</i> Munro	0	-	-
<i>Dendrocalamus strictus</i> Nees	66	28	90
<i>Dendrocalamus membranaceus</i> Munro	0	-	-
<i>Dendrocalamus asper</i> Backer	100	20	56
<i>D. sikkimensis</i> Gamble ex Oliver	67	29	93
<i>Gigantochloa verticillata</i> Munro	100	25	58
<i>Gigantochloa apus</i> Kurz	100	30	63
<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	100	42	110

En todos los casos se utilizaron culmos de 2 años y se plantaron segmentos de tallos con tres nudos con las ramas primarias cortadas después del segundo nudo y se plantaron de forma horizontal con las yemas hacia los laterales. La profundidad de siembra fue de 20 cm.

Como se puede apreciar las especies *Bambusa vulgaris* var *vittata* A and C. Riviere; *B. vulgaris* Sharader ex Wendland, *Dendrocalamus strictus* Nees, *Dendrocalamus asper* Backer, *Dendrocalamus Sikkimensis* Gamble ex Oliver, *Gigantochloa verticilata* Munro, *Gigantochloa apus* Kurz y *Guadua angustifolia* Kunth respondieron bien a este método de propagación y se logró el establecimiento de los propágulos en un plazo de 2 a 4 meses.

En otras especies como *Bambusa polymorpha* Munro, *Bambusa oldhamii* Munro, *Cephallostachyum pergracile* Munro, *Dendrocalamus asper* Backer los resultados fueron nulos o muy pobres por lo que se experimentaron otros métodos con estas especies.

Este método presenta como principales inconvenientes el tamaño del material vegetal a utilizar lo que conlleva que sea necesario realizar una gran excavación en el momento de la siembra por lo que la productividad es muy baja. Además, como el tiempo de establecimiento es muy prolongado se corre el riesgo que pueda faltarle el nivel de humedad necesario y se pierda el material vegetal antes de lograr el total enraizamiento. Se recomienda realizar la propagación en lechos de enraizamiento y cuando los propágulos estén totalmente enraizados realizar la siembra en el campo.

### **Propagación de rizomas con segmentos de tallos**

Con este método se logra una alta supervivencia y un desarrollo acelerado del nuevo plantón. Se toman los rizomas de la periferia de la planta madre por encontrarse en este lugar los culmos con la edad óptima. Estos deben tener completo el desarrollo de las ramas primarias.

Para la división del rizoma se debe realizar una excavación por la periferia del plantón tratando

de no dañar el rizoma. Posteriormente, se separará este de la planta dando un corte por el cuello con el objetivo de minimizar los daños del rizoma. Por otra parte los tejidos en este punto presentan una gran resistencia a la pudrición por la presencia en grandes proporciones de tejido lignificado. También es bueno señalar que la parte aérea del propágulo a extraer debe ser podado antes que sea arrancado para poder evitar la pérdida de agua a través de las hojas.

Esta forma de propagación no es recomendable para la mayoría de los bambúes ya que los trabajos de extracción del material y posterior traslado y siembra son muy voluminosos en relación con la productividad a alcanzar.

Además, se le ocasionan daños al plantón madre que no son muy fáciles de recuperar. Este método pudiera utilizarse en casos muy puntuales y de ser posible en aquellas especies de porte pequeño que se necesiten para trabajos de ornamentación o similares donde se requiera obtener plantas muy vigorosas en un plazo de tiempo breve.

En este caso, se ha aplicado esta variante en *Bambusa vulgaris* var. *vittata* A and C. Riviere, *Bambusa polymorpha* Munro y *Dendrocalamus membranaceus* Munro y se ha obtenido el 100% de supervivencia, un desarrollo rápido y las plantas han alcanzando la altura de una planta adulta en un plazo de 2 a 3 años.

### **Chusquín**

Este método ha sido el más utilizado en las experiencias de propagación llevadas a cabo en el JBC ya que presenta múltiples ventajas en relación con los otros.

El chusquín es un pequeño rizoma con tallo que se desarrolla en las yemas distales presentes en el punto de unión del rizoma con el culmo. Cuando un tallo es cortado en un plantón estas yemas se activan y dan lugar a pequeñas plántulas que enraízan rápidamente. Si se obtiene este material vegetal y se lleva a un lecho de propagación se puede lograr que comience la multiplicación de ejes dando lugar a otras plántulas que puedan ser divididas para lograr altos niveles de material con un tamaño adecuado.

En estas experiencias con diferentes especies se ha obtenido un promedio de 20 propágulos por año por cada chusquín implantado en los lechos de propagación, a lo que se puede agregar que han mantenido una alta supervivencia en su establecimiento en el campo.

### Propagación por ramas primarias

Este método ha permitido contar con abundante material de propagación de la especie *Bambusa vulgaris* en todo el país para acometer los planes de reforestación que en estos momentos se emprenden para dar abasto a las necesidades en cada provincia. Es necesario insistir que esta vía de propagación dará los resultados esperados si se logra una excelente atención en los viveros ya que es imprescindible lograr el enraizamiento del material vegetal en condiciones controladas para poder lograr altos niveles de supervivencia en el campo.

Atendiendo a estos resultados y como parte del Proyecto Bambú-Biomasa, dirigido por el Centro de Investigaciones y Desarrollo de Estructuras y Materiales (CIDEM) de la Universidad Central 'Marta Abreu' de Las Villas y con el financiamiento de COSUDE (Agencia Suiza para el Desarrollo) se comenzó el apoyo a los municipios insertados en el proyecto y que han mostrado interés en aplicar estas experiencias lo que ha permitido aplicarlas en 13 municipios de cuatro provincias del país con excelentes resultados.

Realizar la propagación por segmentos de tallos en aquellas especies con paredes gruesas y que posean el número adecuado de yemas viables tale como:

- *Bambusa vulgaris* Shrader ex Wendland
- *Bambusa bambos*
- *Guadua angustifolia* Kunth
- *Dendrocalamus strictus* Nees
- *Dendrocalamus asper* Backer
- *Dendrocalamus sikkimensis* Gamble ex Oliver
- *Gigantoclhoa verticilata* Munro
- *Gigantoclhoa apus* Kurz
- *Bambusa multiplex* var. 'Alpohonse karr'.

Siempre que sea posible utilizar el método por 'chusquines' en todos los casos en que sea

factible, las especies más propensas a emitir chusquines son:

- *Guadua angustifolia* Kunth
- *Dendrocalamus hamiltonii* Munro
- *Dendrocalamus sikkimensis* Gamble ex Oliver
- *Bambusa tuldoides* Munro
- *Bambusa vulgaris* Shrader ex Wendland
- *Bambusa Oldhamii* Munro

Propagar por rizomas con segmentos de culmos (OFF-SET) aquellas especies que responden muy pobremente a otros métodos, se pueden citar las siguientes:

- *Dendrocalamus membranaceus* Munro
- *Bambusa polymorpha* Munro
- *Cephalostachyum pergracile* Munro
- *Bambusa multiplex* Reuschel
- *Bambusa textilis* Mac Clure

Ejecutar la propagación por ramas primarias en las especies *Bambusa vulgaris* Shrader ex Wendland y *Guadua angustifolia* Kunth por ser las de mayor cantidad de ramas basales presentan y estar más diseminadas en todo el país. Realizar la siembra en el campo al inicio de la estación lluviosa para lograr una mayor supervivencia en todos los casos.

Realizar todas las variantes de propagación en lechos de propagación con todas las condiciones como sustrato adecuado, riego suficiente, sombra para las primeras semanas y la ejecución de todas las labores de vivero. Luego realizar la división de los propágulos y llevarlos a bolsos hasta lograr un buen desarrollo de la planta que sería la que se siembre en el campo.

Todo material que vaya a utilizarse en la propagación debe ser defoliado inmediatamente que se separe del plantón madre.

La transportación del material debe realizarse con buena hidratación y preservándolo del aire y del sol. Se recomienda utilizar bolsas de polietileno grandes donde quepan los propágulos para colocarlos en un medio húmedo de hojas secas de bambú y cerrado herméticamente para evitar la deshidratación. Se recomienda que el sustrato para los lechos de propagación

debe tener las siguientes proporciones:

- 30% tierra fértil
- 30% materia orgánica
- 30% arena
- 10% sustrato de bambú

En el caso del sustrato de bambú este debe tomarse en aquellos plantones que tengan varios años y que hayan formado un nivel de acumulación de materia orgánica bastante alto.

*Este trabajo fue presentado en el marco de la Primera Conferencia Regional de Bambú: El bambú en el desarrollo local, organizada por la Facultad de*

*Construcciones, el Centro de Investigación y Desarrollo de Estructuras y Materiales (CIDEM) de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), INBAR y la red ECOSur, del 17-19 de mayo de 2011. Villa Clara, Cuba.*

## REFERENCIAS

Cátasus, L (2003) Estudio de los bambúes arborescentes cultivados en Cuba. ACTAF. Cuba

LI, D (2006) Taxonomy and biogeography of the Bambuseae (Gramineae: Bambusoideae).<http://www.ipgri.cgiar.org/publications/HTMLPublication/572/ch11.htm>