

PROGRAMA DE CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE *Bombacopsis quinata* (JACQ.) DUGAND EN COSTA RICA

Francisco Mesón^{1*}
Jonathan Cornelius^{2*}
Eugenio Corea^{3*}

INTRODUCCION

Bombacopsis quinata (Jacq.) Dugand, conocido en Costa Rica como pochote, es una especie de gran valor comercial debido a su madera valiosa, la cual es utilizada principalmente en ebanistería, paneles interiores y confección de puertas y ventanas. Además, debido a la facilidad de propagación por estacones leñosos, se utiliza frecuentemente para el establecimiento de cercas vivas.

Durante muchos años, *B. quinata* ha sido sometido a una explotación severa en Costa Rica, a tal punto que actualmente se presenta únicamente como árboles aislados o rodales pequeños, con árboles generalmente de mala forma. Aparte de los problemas de erosión genética y extinción de muchas poblaciones, existe el problema de que los peores exponentes, que han sobrevivido debido a su poco valor maderable, son los que se utilizan para la recolección de semilla y el establecimiento de plantaciones. Aún más, debido a la dificultad de realizar colecciones en árboles adultos (por su poca producción de semilla y su fuste cubierto de espinas), se ha recurrido a la obtención de semilla a partir de árboles en cercas, los cuales se derivan de árboles de fenotipo desconocido y en muchos casos, pueden provenir de un solo individuo.

Esta situación, unida a una demanda creciente por semilla para el establecimiento de plantaciones comerciales, motivó el desarrollo de programas de conservación, mejoramiento genético y producción de semilla de calidad genética superior. El Centro Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH) y la Dirección General Forestal (DGF) establecieron en 1983 y 1984, respectivamente, dos huertos semilleros clonales a partir de árboles seleccionados en la región del Pacífico Seco de Costa Rica. Estos huertos ya han iniciado su fase de producción. Posteriormente, en 1989, la Cooperativa de Recursos Forestales de Centro América y México (CAMCORE) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), con el aporte financiero de US/AID, iniciaron un programa de exploración, conservación y evaluación de descendencias de gran parte del rango de distribución natural de la especie, para el inicio de programas de selección y mejoramiento genético de *B. quinata* en Costa Rica.

1/ Genetista Forestal, Líder Proyecto MGF, CATIE

2/ Genetista Forestal, ODA Technical Cooperation Officer, Proyecto MGF, CATIE

3/ Genetista Forestal, Proyecto MGF, CATIE

*/ Proyecto MGF, Programa II, CATIE, Turrialba 7170, Costa Rica

DISTRIBUCION NATURAL DE *Bombacopsis quinata* EN COSTA RICA

En Costa Rica, *B. quinata* ocurre en forma natural en la Vertiente Pacífica, desde la frontera con Nicaragua en el Pacífico Norte hasta el Cantón de Parrita en el Pacífico Central. Ingresa también al Valle Central por la cuenca del Río Grande de Tárcoles y del Río Virilla (Figura 1).

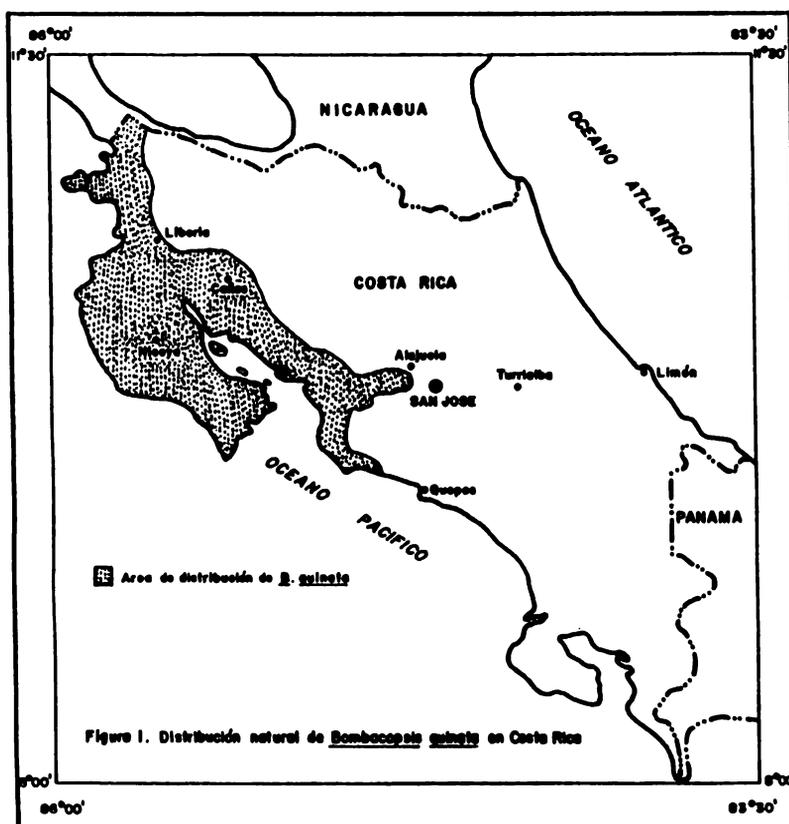


Figura 1. Distribución natural de *Bombacopsis quinata* en Costa Rica.

La especie se encuentra en sitios que van desde el nivel del mar hasta los 800 m de elevación, con temperaturas promedio anuales de 22,5 a 28 °C. La precipitación varía entre 1200 y 3000 mm anuales con una estación seca de 4 a 6 meses.

La distribución natural de *B. quinata* en Costa Rica está definida principalmente por la temperatura y la duración de la estación seca y no por la precipitación total. Aparentemente el periodo seco debe ser de por lo menos cuatro meses. Existen áreas con poblaciones naturales en el extremo sur de la península de Nicoya (Reserva Biológica Cabo Blanco) y en el Pacífico Central (Esterillos) con 3000 mm de precipitación promedio anual, pero con una estación seca bien definida de cuatro meses. Es importante anotar que estos sitios representan el extremo más húmedo de todo el ámbito de distribución natural conocido de la especie. Hasta ahora se había indicado 2500 mm como el límite superior de precipitación en su habitat natural.

B. quinata crece en forma natural en una gran variedad de suelos. Se le encuentra principalmente en suelos bien drenados y profundos, aunque también se presenta en áreas con drenaje imperfecto o en lomas con suelos superficiales, rocosos y excesivamente drenados. Ocurre en inceptisoles, vertisoles, alfisoles y mollisoles. Existen algunas poblaciones naturales creciendo en arenas de playa en sitios tales como Playa Cabuya y Playa Tamarindo.

CONSERVACION Y MEJORAMIENTO

Selección de árboles fenotípicamente superiores

En 1983 el CACH seleccionó 35 árboles para establecer un huerto semillero. Los árboles fueron seleccionados en los cantones de Nicoya y Hojancha (Arguedas, 1985). Posteriormente, en 1984 la DGF seleccionó 40 árboles de 427 candidatos de los cantones de Liberia, Bagaces, Cañas, Abangares, Puntarenas y Santa Ana (Castillo y Bermúdez, 1986).

Las características que el CACH y la DGF tomaron en cuenta para la selección de árboles fueron principalmente volumen comercial (diámetro, y altura del fuste comercial), rectitud del fuste y estado fitosanitario.

Durante los años 1987, 1989 y 1990, personal del Proyecto Mejoramiento Genético Forestal (MGF) del CATIE recolectó semilla de 36 árboles seleccionados, de los 75 que están representados en los huertos. Se recolectó además de 13 árboles adicionales que no están incluidos en los huertos. Los árboles producen muy poca semilla, por lo que se tardó varios años para completar las cantidades necesarias para un ensayo. Muchos de los árboles seleccionados originalmente no pudieron ser localizados debido a la falta de documentación y mapas adecuados. Además, ya en 1987 se pudo comprobar que por lo menos 8 árboles habían sido cortados.

Huertos semilleros clonales

De los árboles seleccionados (ver la sección anterior), 75 han sido incluidos en los huertos semilleros clonales establecidos por el CACH y la DGF en Hojancha, Guanacaste (1983) y Cañas, Guanacaste (1984-85) respectivamente. Ambos huertos fueron establecidos a partir de material adulto (estacones) y ya están entrando en la fase de producción. El huerto de la DGF cuenta con 57 clones en 3,0 ha, mientras que el del CACH tiene 24 clones en 0,32 ha.

Aunque los huertos presentan algunos problemas de diseño, la semilla producida es única en Costa Rica porque proviene de árboles madres y padres seleccionados fenotípicamente. El huerto de la DGF es suficientemente completo y grande para justificar una mayor intensidad de trabajo, incluyendo aclareos basados en ensayos de descendencias, los cuales permitirán la producción de semilla genéticamente mejorada. Recientemente, el Proyecto Mejoramiento Genético Forestal del CATIE elaboró un plan de manejo para el huerto que contempla estas acciones (Mesén *et al.*, 1991)

Aparte de su valor como fuentes de semilla, es importante destacar que, dado el alto riesgo de pérdida de los ortets, ambos huertos revisten enorme importancia como bancos de conservación de alelos y genotipos.

Ensayos de descendencias

En colaboración con CAMCORE, el CATIE estableció en 1991 un ensayo de procedencias/descendencias (polinización abierta) en Nandayure, Guanacaste (50 msnm, 1780 mm p.m.a., cinco meses secos). El ensayo cuenta con 55 familias de Colombia, Costa Rica y Honduras, de las cuales 25 provienen de los genotipos incluidos en los huertos semilleros del CAHC y la DGF. El diseño es de bloques completos al azar con las familias anidadas dentro de las procedencias (las familias se agrupan por procedencia). La ubicación de las parcelas de procedencia y de las familias dentro de las procedencias es aleatoria. El ensayo cuenta con nueve bloques y la parcela de familia es de seis árboles en línea.

Estudios sobre enraizamiento de estacas

Las ventajas de la silvicultura clonal son en la actualidad ampliamente reconocidas (Leakey, 1987; Leakey y Mesén, 1990; Libby y Rauter, 1984). Desde 1987, el CATIE ha trabajado en el desarrollo de técnicas simples de enraizamiento de estacas juveniles para el establecimiento de plantaciones, mediante el uso de propagadores con sub-irrigación (Leakey *et al.*, 1990). Utilizando estos propagadores de bajo costo, se han realizado pruebas de enraizamiento con *B. quinata*, las cuales han mostrado la facilidad de propagación de esta especie a través de estacas uninodales de 5 cm de longitud, obtenidas de los 12-15 nudos superiores del brote, con sus hojas podadas para dejar 40-50 cm² de área foliar. Se han obtenido porcentajes de enraizamiento cercanos al 80% cuando se utilizó arena fina o aserrín como sustrato y concentraciones de 0,4 a 0,8% de ácido indol-3-butírico disuelto en metanol. Así mismo, la especie es apta para ser manejada fácilmente mediante setos vivos en jardines de multiplicación, produciendo cosechas abundantes de estacas aproximadamente cada tres meses. Los rebrotes utilizados se derivaron de estacas lignificadas de árboles de un huerto semillero; es posible que el enraizamiento sea aún mayor utilizando material juvenil.

TRABAJOS FUTUROS

Como una etapa siguiente, el Proyecto MGF ha iniciado la selección de árboles fenotípicamente superiores en la región de Jacó, Esterillos y en la región sur de la Península de Nicoya, abarcando la Reserva Biológica Cabo Blanco. Se han seleccionado 15 árboles y se espera completar 35-40 al final de 1991. Esto permitirá la evaluación de materiales costeros y material del extremo superior del ámbito de precipitación para la especie.

En cooperación con la Dirección General Forestal de Costa Rica, se establecerán pruebas de descendencias por polinización abierta a partir de los huertos semilleros clonales para evaluar el valor genético de los clones; así mismo, se establecerá un tercer huerto clonal probablemente en la región de Atenas, Costa Rica, con material procedente de los huertos existentes. El Proyecto MGF continuará con el programa de evaluaciones de la prueba de

descendencias y eventualmente se prevé su conversión en un huerto semillero de plántulas.

También el Proyecto MGF dará énfasis a los estudios sobre enraizamiento de estacas juveniles y al establecimiento de plantaciones clonales experimentales. Los métodos de propagación se presentan como una alternativa excelente para el desarrollo de plantaciones de calidad superior, así como para reducir la dependencia del uso de semilla sexual, lo cual es una seria limitante en el caso de ***B. quinata***.

LITERATURA CITADA

- ARGUEDAS, M. 1985. Evaluación del huerto clonal de pochote (***Bombacopsis quinata***) del Centro Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH), Hojancha, Guanacaste. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Informe Técnico. 38 p. (mimeografiado)
- CASTILLO R., O.; BERMUDEZ R., F. 1987. Huerto semillero de ***Bombacopsis quinata*** (Jacq) Dugand (Pochote). s.n.t. 95 p.
- LEAKEY, R.R.B. 1987. Clonal forestry in the tropics - a review of developments, strategies and opportunities. Commonwealth Forestry Review (G.B.) 66(1):61-75.
- LEAKEY, R.R.B.; MESEN, J.F. 1990. Métodos de propagación vegetativa de árboles tropicales: enraizamiento de estacas juveniles. In: Cornelius, J.P.; Mesén, J.F.; Corea, E. (eds). Manual sobre Mejoramiento Genético Forestal con referencia especial a América Central. Turrialba, C.R., CATIE. p. 113-133.
- LEAKEY, R.R.B.; MESEN, J.F.; TCHONDJEU, Z.; LONGMAN, K.A.; DICK, J. McP.; NEWTON, A.; GRACE, J.; MUNRO, R.C.; MUTHOKA, P.N. 1990. Low-technology techniques for the vegetative propagation of tropical trees. Commonwealth Forestry Review (G.B.) 69(3):247-257.
- LIBBY, W.J.; RAUTER, R.M. 1984. Advantages of clonal forestry. The Forestry Chronicle (Can.) 145-149.
- MESEN, J.F.; CORNELIUS, J.P.; COREA, E. 1991. Propuesta de manejo del huerto semillero clonal de ***Bombacopsis quinata***, establecido por la Dirección General Forestal en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, Cañas, Guanacaste. Turrialba, C.R., CATIE. 21 p. □