

MANEJO INTEGRAL DE *Pinus caribaea* VAR. *caribaea* PARA LA PRODUCCION DE MADERA DE GRANDES DIMENSIONES

M. H. PEREZ¹ Y J. J. BLANCO²

RESUMEN

Se presenta un paquete tecnológico para la producción de posturas y el establecimiento de plantaciones de *P. caribaea* con el objetivo de obtener madera. Sobre la base de la reducción del tamaño de los envases de polietileno, una mezcla de 90 % de suelo micorrizado con 10 % de turba y la aplicación de bromuro de metilo en dosis de 30 g/m² para el control de las plantas indeseables, se logran disminuir los costos en la actividad de vivero hasta en un 50 %, y obtener un material biológico de calidad. La disminución del tamaño de los envases contribuye a humanizar el trabajo y a reducir los costos en el llenado de las cajas, cargue, transporte y distribución de las posturas. Por otra parte, el empleo de semillas genéticamente mejoradas, una adecuada preparación del sitio y el espaciamiento óptimo, combinado con la aplicación del fertilizante NPK durante los primeros cuatro años de la plantación, permiten incrementar el volumen maderable entre un 40-50 %, con respecto al rendimiento de las plantaciones actuales.

INTRODUCCION

El desarrollo de la rama forestal en el país requiere de la aplicación de los logros de la ciencia y la técnica, con el objetivo de obtener el rendimiento sostenido del bosque en cantidad y calidad, para satisfacer las necesidades de la industria y la economía forestal, en general. En tal sentido, desde la creación del Centro de Investigación y Capacitación Forestal hoy Instituto de Investigaciones Forestales, se trabaja en diferentes líneas para dar solución a corto, mediano y largo plazos a los problemas que confronta esta actividad.

En el presente trabajo se integra un conjunto de resultados obtenidos en Pinar del Río, para el manejo de Pinus caribaea var. caribaea, en un área de altos rendimientos para la obtención de madera de grandes dimensiones.

MATERIALES Y METODOS

Para la introducción de este paquete tecnológico en la esfera productiva se emplearon Bolsas de polietileno de 15 cm de longitud por 9 cm de anchura (vacías) y una capacidad de

320 cm³. En la mezcla de suelo para el llenado de los envases se tuvo presente homogenizar una mezcla que se corresponde con 90 % de suelo de pinares, una abundante población micorrizógena y 10 % de turba bien descompuesta.

Para el control de las plantas indeseables en la etapa de vivero se utilizó antes de la siembra el biocida conocido por bromuro de metilo, para lo cual se recomienda una dosis

de 30 g/m² y 24 horas de exposición de la manta; para la siembra de las Bolsas se emplearon semillas genéticamente mejoradas procedentes de los huertos semilleros clonales de Malas Aguas y Santa Bárbara, Pinar del Río; las demás actividades de vivero que no se mencionan (fertilización, riego, escardas, etcétera), se llevaron a cabo según las Normas Técnicas vigentes para la especie, en esta fase.

Para la etapa de campo, se seleccionó un sitio que al menos reuniera las condiciones medias que exige la especie; en su preparación se valoró el empleo de la mecanización (subsolación), la preparación manual o ambas, terrazas individuales de 60 cm x 40 cm x 30 cm; el empleo de un método u otro estándar definido por la topografía del terreno y en ambos casos debe tenerse en cuenta el marco de plantación de 3 m x 2,5 m; un mes después de realizada la plantación se efectuó la primera fertilización con fórmula completa (6-10-10), con una dosis de 200 g/planta, localizada entre tres hoyos bien distribuidos alrededor de la planta, haciéndolos coincidir con la zona de goteo. Esta operación se repitió bajo los mismos principios anteriormente indicados durante los tres años subsiguientes a la primera fertiliza-

ción, pero aumentando la dosis de 450 g/planta. Con estas características, empleando como preparación de sitio la subsolación, se establecieron en 1989 un total de 150 ha.

RESULTADOS Y DISCUSION

El estudio de 12 tamaños diferentes de envases de polietileno, cuyas capacidades oscilaron entre 100 y 800, permitió llevar a escala piloto las cinco variantes más prometedoras. Luego, los análisis estadísticos y económicos demostraron que el empleo de la bolsa de 9 cm de longitud, equivalente a 320 cm³ de capacidad, resulta la más factible y económica por sus ventajas con respecto al testigo.

De acuerdo con lo informado por Pérez et al. (1987) el envase recomendado permite los ahorros que se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1. Comparación de la variante nueva con el testigo en los índices más importantes.

Indice	Variante nueva	Testigo	Ahorro
Dimensiones	9 cm x 15 cm	12 cm x 20 cm	—
Polietileno	270 cm ²	480 cm ²	44
Suelo	320 cm ³	800 cm ³	60
Abono orgánico	32 cm ³	80 cm ³	60
Reducción del peso	320 g	800 g	60

Por otra parte, el empleo de un envase más pequeño reduce las dimensiones de los viveros, lo cual incide en una disminución de los gastos en regadío, limpieza de pasillos, escardes, etcétera. Además, incrementa la productividad y humaniza el trabajo en las actividades de llenado, transporte; descargue, distribución y plantación de posturas.

Blanco et al. (1987) plantean que los resultados obtenidos, con el empleo del bromuro de metilo para la eliminación de las plantas indeseables en viveros de *Pinus caribaea* tanto en la fase investigativa como en la extensión han permitido definir la concentración óptima y el tiempo de exposición de

la manta; se ha comprobado que con 30 g/m² y 24 horas de exposición, existe un control eficiente de las plantas indeseables y no se eliminan totalmente los hongos micorrizógenos, con lo cual se logra una postura de mejor calidad, con una disminución de los costos por concepto de escardes y limpieza de pasillos en un 80 %.

Tanto en los estudios de descendencias de polinización libre y controlada como en las plantaciones establecidas con semillas provenientes de los huertos semilleros, se informó ganancias en volumen de madera **que van de 5** hasta 93 %, superior a los rendimientos de los patrones de comparación (fuentes comerciales), y se han logrado también avances significativos en **las** características fenotípicas de rectitud del fuste y la ramificación, lo cual incide en la calidad de la madera a obtener (**González y Pérez, 1980; Pérez et al., 1907, 1938**).

Los estudios realizados en una plantación experimental de 14 años de edad sobre el comportamiento de ***P. caribaea* var. *caribaea*** en cinco espaciamientos de plantación (Blanco et al., 1989), concluyen que el marco de 3 m x 2,5 m brinda **los** mejores resultados, tanto para la altura como para el diámetro, con **11,79** m y 16,2 cm, respectivamente; ello, además, permite la utilización de mantenimientos mecanizados, extender hasta después de los 14 años **las** intervenciones silviculturales y, finalmente, obtener un bolo de mayor calidad.

La fertilización forestal ha sido una práctica poco usada en esta rama y sobre todo en las plantaciones de coníferas, sin embargo, la demanda creciente de madera en el mundo ha hecho que aumente esta práctica como una **vía** para incrementar el crecimiento y desarrollo **de las** especies maderables.

En el caso de Cuba, los suelos dedicados a los cultivos forestales presentan grandes deficiencias de fósforo, no obstante, en estudios realizados sobre los elementos limitantes de ***P. caribaea***, es precisamente el **P** el de mayor influencia; posteriormente en estudios efectuados en una plantación de ***P. caribaea*** sobre portadores **fosfóricos** (Herrero et al., 1988), se concluye **que** la aplicación de fertilizantes **de** fórmula completa **(6-10-10)** durante los primeros cuatro años de vida de la plantación, con una dosis de 150 g/planta, reporta incrementos de alrededor de 90 m³/ha **al finalizar** el turno de tala, con respecto a los bosques no fertilizados,

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se pone de manifiesto la posibilidad de integrar **los** resultados obtenidos en los estudios realizados **caribaea** en ***P. caribaea* var. *caribaea*** con el objetivo de obtener madera **de gran** dimensiones para satisfacer las necesidades de la economía.

Con la puesta en práctica de este paquete **tecnológico** en la esfera productiva, se logra incrementar **el** volumen de madera por hectárea en **los** futuros bosques cubanos **de un** 40-50 %, según los rendimientos obtenidos actualmente.

se recomienda introducir de forma progresiva esta nueva tecnología en la producción de posturas y establecimiento de plantaciones de *P. caribaea* en las empresas forestales integrales y empresas municipales agropecuarias de Pinar del Río e incluso en la Isla de la Juventud.

ABSTRACT

INTEGRAL MANAGEMENT OF *Pinus caribaea* VAR. *caribaea* FOR THE PRODUCTION OF **BIG** DIMENSION WOOD

A technological package is given for the production of seedlings and the establishment of plantations with *P. caribaea* to produce wood. On the base of using smaller polyethylene bags, a mixture of mycorrhiza and soil 90 % with 10 % of peat and the application of methyl bromite in dosis of 30 g/m² for undesired plants nursery costs are lowered up to 50 %, obtaining biological material with quality. Smaller sized bags contribute to humanize the work and reduce the costs of operation

in filling the boxes, mounting, transport and distribution of seedlings. Besides, the use of genetically improved seeds, the adequate preparation of the site and optimum spacing, combined with the application of NPK fertilizer during the first few years of plantation, permits to increment timber volumes between 40-50 %, when compared to actual plantation yields,

BIBLIOGRAFIA

- BLANCO, J.J. et al. Utilización del bromuro de metilo en la eliminación de plantas indeseables en vivero de *P. caribaea*. Boletín de Información Forestal; ELF Viñales, Pinar del Río, 1987.
- J. L. RAMOS, F.A. ROMERO y E. ALVAREZ. Comportamiento de *P. caribaea* en cinco espaciamientos de plantaciones en los suelos Amarillos Cuarcíticos de Viñales. Revista Forestal Baracoa 19 (1) : 43-54, 1989.

- GONZALEZ, A. y M. PEREZ. Comportamiento de progenies de polinización libre y controlada en un huerto semillero de P. caribaea. Revista Forestal Baracoa 1.0 (1-2) : 7-29, 1980.
- HERRERO, GRISEL, J. BLANCO, A. GARCIA, F.B. GEIGEL y F.A. ROMERO. Efecto de niveles y portadores fosfóricos en el desarrollo de una plantación de P. caribaea var. caribaea. Agrotecnia de Cuba 20 (1) : 7-16, 1988.
- PEREZ, M.H., J.J. BLANCO y A. GONZALEZ. Estudio de cinco tamaños de envases de polietileno en la producción de posturas forestales. Boletín de Información Forestal. EEF Viñales, Pinar del Río, 1987.
- PEREZ, M.H. et al. El avance genético en plantaciones establecidas con semillas de un huerto clonal de P. caribaea.-- 1988. Tesis (Ingeniero Forestal) Centro Universitario de Pinar del Río, 1988.
- PEREZ, M.H., A. GONZALEZ, A.B. FERNANDEZ, C.J. FERNANDEZ y P. ECHEVARRIA. Estudio de descendencias de Pinus caribaea var. caribaea en la localidad de Marbajita, Pinar del Río. Revista Forestal Baracoa 20 (2), 1990.

Manuscrito recibido para su publicación
23 de julio de 1990