

Evaluación productiva de especies de Eucalyptus en Zona 9, a los 13 años

Gustavo Balmelli, Fernando Resquin¹

INTRODUCCION

La elección de la especie a plantar depende de una serie de factores entre los cuales los más importantes son el objetivo de producción (o sea el producto que se desea obtener) y las características de los sitios a forestar (principalmente clima, topografía y tipo de suelo). A su vez, el objetivo de producción será definido en base a la ponderación de una serie de factores económicos y financieros tales como la distancia al mercado, los costos de producción, el turno de corta, el valor del producto y la magnitud de los riesgos, tanto productivos como relativos a la comercialización.

Para conocer la aptitud relativa y cuantificar el potencial productivo de diferentes especies en determinado sitio es imprescindible instalar y evaluar ensayos de comportamiento. En 1994 se instalaron dos ensayos de especies y orígenes de Eucalyptus, uno en Tacuarembó y el otro en Piedras Coloradas. Se presentan en este trabajo los resultados obtenidos a los 13 años en este último ensayo. Evaluaciones más tempranas, que incluyen la evaluación en ambos sitios y la de los diferentes orígenes, fue presentada en la Serie Técnica del INIA N°114 y en la Serie Aftercare Forestal INIA-JICA N°14.

METODOLOGIA

El ensayo se instaló sobre un suelo 9.1, perteneciente a la Unidad Bacacué de la carta a escala 1:1.000.000. La preparación del suelo se realizó en fajas con excéntrica. La distancia de plantación fue de 3 x 2.5 m, lo que representa una densidad inicial de 1333 árboles por hectárea. No se aplicó fertilizante. El control de malezas posterior a la plantación fue de tipo mecánico, realizándose únicamente una pasada de excéntrica entre filas, aproximadamente al año de instalado.

Se evalúan 8 especies, cada una representada por varios orígenes australianos: *E. badjensis* (2), *E. bicostrata* (4), *E. bosistoana* (1), *E. dunnii* (4), *E. grandis* (4), *E. maidenii* (5), *E. saligna* (5) y *E. viminalis* (5).

El diseño experimental utilizado es de parcelas divididas (con especies como parcelas y orígenes como subparcelas) en bloques completos al azar con 6 repeticiones. El tamaño de la subparcela es de 10 plantas en línea.

El ensayo se evaluó cada dos años, midiéndose la altura total y el DAP y registrándose la sobrevivencia. A partir de estos datos se calculó el volumen por árbol y por hectárea (total con corteza). Para el cálculo de volumen, para todas las especies, se utilizó un factor de forma 0.4.

¹ Ings. Agrs. MSc. Programa Nacional Forestal, INIA Tacuarembó

El análisis de varianza para todas las características evaluadas al año 13 se realizó con las medias de parcelas, utilizándose el PROC GLM del SAS. Dado que el número de orígenes no es igual para todas las especies, los contrastes entre éstas se realizaron por el test de medias corregidas por mínimos cuadrados (LSMEANS), con un nivel de significación del 5%.

RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis de varianza detectó diferencias significativas entre especies para todas las variables analizadas: altura, DAP, volumen por árbol, sobrevivencia y volumen por hectárea. Los valores y contraste de medias para cada variable se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Diferencias entre especies para varias características evaluadas al año 13.

Especie	Sobreviv. (%)	Altura (m)	DAP (cm)	Vol/árbol (m ³)	Vol/há (m ³)
<i>E. badjensis</i>	10.0 d	22.5 cd	21.6 a	419 ab	54 e
<i>E. bicostata</i>	67.1 b	19.9 e	16.7 c	193 c	174 cd
<i>E. bosistoana</i>	71.7 ab	18.8 e	15.8 c	177 c	177 cd
<i>E. dunnii</i>	78.8 a	25.7 b	21.7 a	455 a	478 b
<i>E. grandis</i>	83.3 a	28.1 a	22.9 a	550 a	611 a
<i>E. maidenii</i>	63.7 b	24.2 c	18.9 b	297 b	249 c
<i>E. saligna</i>	84.7 a	27.4 a	21.7 a	458 a	517 b
<i>E. viminalis</i>	28.7 c	21.4 d	22.7 a	437 a	164 d

Nota: Especies con igual letra no difieren entre sí al 5% de significación por el test de LSMEANS.

Los resultados obtenidos demuestran que *E. grandis* presenta muy buena sobrevivencia y muy buen crecimiento individual, lo cual determina que sea la especie de mayor producción por hectárea. *E. saligna* y *E. dunnii* tienen también buena sobrevivencia y buen crecimiento individual, presentando por lo tanto buena producción por hectárea.

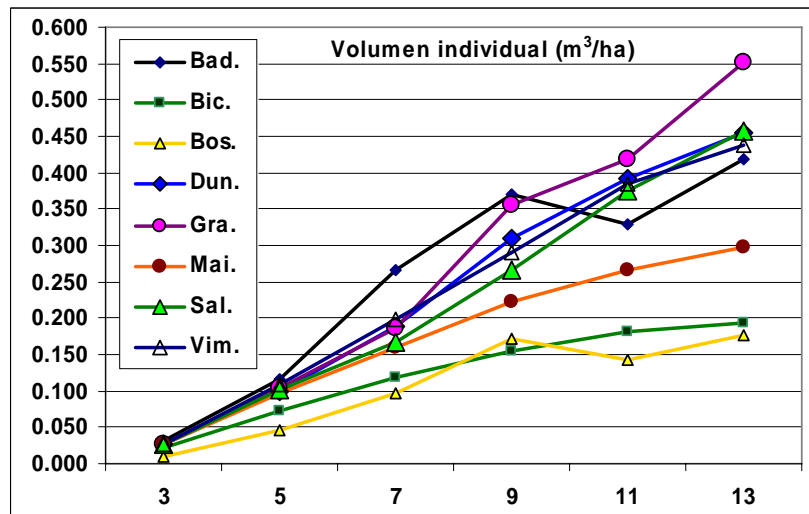
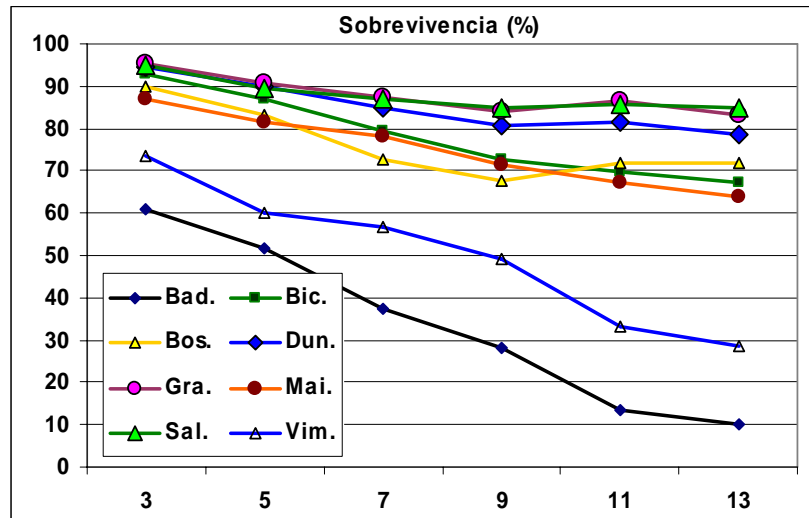
El resto de las especies presenta productividades muy inferiores. En algunas especies, como *E. badjensis* y *E. viminalis*, la baja productividad se debe a una muy pobre sobrevivencia. Por el contrario, en el caso de *E. bosistoana*, *E. bicostata*, y en menor medida *E. maidenii*, la baja productividad se debe al pobre crecimiento individual.

La falta de adaptación de *E. viminalis* y *E. badjensis* se hace evidente al observar la gráfica de la evolución de la sobrevivencia (Figura 1). Dado que el crecimiento individual es bueno en ambas especies podría suponerse que no existe una limitante de suelo, sino que la misma podría ser climática y/o sanitaria.

En el caso de *E. bosistoana* y de *E. bicostata* parecería no existir un problema importante de adaptación ya que ambas especies tienen aceptable sobrevivencia. El bajo crecimiento individual podría deberse a un lento crecimiento inicial, lo que aumentaría la competencia generada por las especies vecinas.

Esto último, pero en sentido opuesto, podría estar favoreciendo a las especies de más rápido crecimiento (*E. grandis*, *E. saligna* y *E. dunnii*), lo que podría explicar los altísimos valores de productividad con que las mismas llegan al año 13 (IMA de 47, 40 y 37, respectivamente).

Dejando de lado los valores absolutos, el ranking de especies fue prácticamente idéntico al del mismo ensayo instalado en Tacuarembó, a pesar de las diferencias de suelo, por lo que sería esperable un comportamiento similar para un rango relativamente amplio de situaciones de producción.



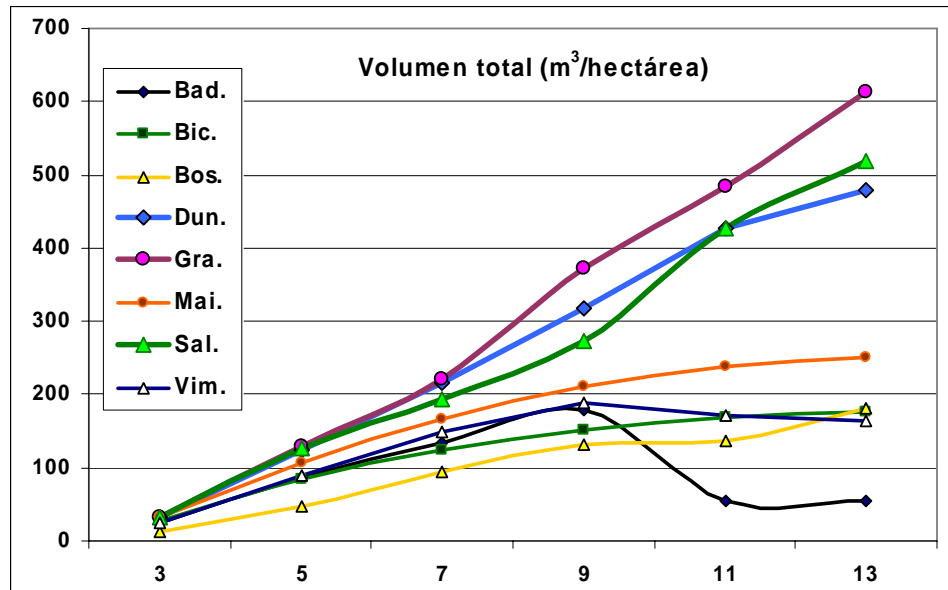


Figura 1. Evolución de la sobrevivencia, del volumen individual y por hectárea para las diferentes especies, hasta el año 13 (volúmenes totales con corteza).

CONCLUSIONES

De las especies evaluadas *E. grandis* es sin duda la que presenta mayor productividad, presentando como ventajas adicionales su doble propósito (celulosa y productos sólidos), la seguridad del mercado local y la disponibilidad de materiales de reproducción (semillas y clones) mejorados localmente. Como desventaja, principalmente para usos sólidos, la madera de *E. grandis* presenta baja densidad.

E. saligna y *E. dunnii* tienen también muy buena productividad, siendo desde este punto de vista especies alternativas. *E. dunnii* presenta mayor tolerancia al frío que *E. grandis*, por lo que generalmente se lo prefiere en sitios con mayor riesgo de heladas.

E. saligna presenta como ventaja respecto a *E. grandis*, su mayor densidad de madera, lo que la hace una mejor alternativa para determinados usos. Sin embargo también presenta mayores problemas de rajado de trozas y posee madera más oscura, lo que la hace menos atractiva para la producción de celulosa.

BIBLIOGRAFIA

Balmelli, G. y Resquín, R. 2000. Evaluación de especies de *Eucalyptus* al quinto año. Serie Técnica N°114. INIA, Montevideo. Uruguay. 23p.

Balmelli, G. y Resquín, R. 2002. Evaluación del crecimiento de especies de *Eucalyptus* en diferentes zonas de prioridad forestal. Serie Aftercare Forestal INIA-JICA N°14. Montevideo. Uruguay. 20p.