

Laboreo y Fertilización en *Eucalyptus grandis* en Tacuarembó

Ing. Agr. Ricardo Methol¹

Eucalyptus grandis, principal especie forestal utilizada actualmente en Uruguay, ha demostrado ser muy sensible a las medidas de manejo en la etapa de instalación, respondiendo fuertemente a la mejora de las condiciones ambientales. Algunos autores cuestionan la permanencia en el tiempo de las ventajas iniciales obtenidas con un buen manejo en esta etapa, sugiriendo que al momento de corte se obtendría un crecimiento volumétrico similar.

Numerosos trabajos de investigación han demostrado el mantenimiento en el tiempo de las ventajas derivadas de la aplicación de ferti-

zantes en el periodo de implantación (Schönau & Pennefather, 1975; Schönau, 1977; Herbert & Schönau, 1989; Dalla Tea, F. & Maarcó M. A., 1991), así como de la preparación intensiva del suelo (Schönau et al., 1981), que determinan una mayor producción al momento de cosecha o bien una reducción del período de rotación. Estos estudios también concluyen que estas prácticas son convenientes desde el punto de vista económico.

En las plantaciones realizadas en nuestro país se observa una gran variación en las prácticas de manejo relativas a la preparación del suelo, densidad, fertilización y control de

malezas. En relación al laboreo, es frecuente observar tanto una preparación total del terreno como un laboreo en fajas, e incluso la utilización de sistemas de plantación prácticamente sin laboreo. Con respecto a la fertilización, existe una gran variabilidad en cuanto a la composición del fertilizante utilizado, dosis, forma y momento de aplicación.

En INIA Tacuarembó se evalúa desde el año 1992 el efecto de distintos tipos de laboreo con y sin fertilización (Cuadro 1) sobre el crecimiento de *E. grandis* en un suelo del Grupo CO.N.E.A.T. 7.32 perteneciente a las areniscas de Tacuarembó.

Cuadro 1: Alternativas de instalación evaluadas

Tratamiento	Preparación del suelo	Herramientas utilizadas	Fertilización
1	Laboreo total	Excéntrica / arado / cultivador / vibro	0
2	Laboreo total	Excéntrica / arado / cincel	150 gr de 15:15:15 / planta
3	Laboreo en fajas	Excéntrica / arado / cincel	0
4	Laboreo en fajas	Excéntrica / arado / cincel	150 gr de 15:15:15 / planta
5	Plantación en pozos	surcador	0
6	Plantación en pozos	surcador	150 gr. de 15:15:15 / planta

La aplicación del fertilizante se realizó 10 días después de la plantación, esparciéndose superficialmente el fertilizante en un radio aproximado de 25 cm., siendo luego incorporado al suelo con una azada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se presentan consideran hasta el cuarto año por lo que, si bien no deben considerarse definitivos, pueden ser indicativos de las diferencias en pro-

ducción que se obtendrían al momento de corte, por ejemplo en una rotación de 8 años con destino a la producción de pulpa de celulosa.

Cuadro 2: Resumen de los principales datos dasométricos

Trat.	Laboreo	Fertiliz.	10 meses			34 meses			44 meses		
			Altura (m)	DAP (cm)	Vol (m3/ha)	Altura (m)	DAP (cm)	Vol (m3/ha)	Altura (m)	DAP (cm)	Vol (m3/ha)
1	total	no	1.37	2.7	0.50	7.0	7.6	18.3	10.8	11.5	56.7
2	total	si	1.87	3.4	0.81	7.0	7.8	16.7	10.8	11.7	48.6
3	fajas	no	1.13	2.0	0.25	6.2	6.8	12.4	10.4	10.8	44.8
4	fajas	si	1.68	2.8	0.54	7.3	7.9	16.5	10.5	11.2	44.6
5	surco	no	0.71	1.0	0.04	4.6	4.9	4.8	8.8	9.0	25.4
6	surco	si	1.66	2.8	0.40	7.1	7.7	12.5	10.5	11.5	37.9

El agregado de fertilizante produjo un incremento significativo ($p < 0.01$) en altura, diámetro y volumen en el primer año, en todos los laboreos, mostrando una respuesta mayor a medida que la preparación de sitio fue menos intensa (Cuadro 2). A pesar de esto, la fertilización no permitió compensar una insuficiente preparación de suelo.

El mayor crecimiento inicial promovido por la fertilización, cuando es acompañada de un correcto control de malezas, permite acortar el periodo en el que la plantación requiere los mayores cuidados (control de malezas y hormigas y laboreo de entrefilas).

La forma de aplicación del ferti-

zante usada en este ensayo, demasiado cercana a cada planta, resintió la sobrevivencia de las plantas fertilizadas. El contacto directo del N con las raíces, provocó quemado de raíces, efecto que también fuera reportado por otros autores (Schönau & Pennefather, 1975 y Schönau et al., 1981). Para evitar este efecto es conveniente aplicar el fertilizante en dos aberturas a ambos lados de la planta a unos 20 cm de distancia y a 10 cm de profundidad (Faroppa et al., 1992). También es recomendable, hacer la aplicación 7 a 10 días después de la plantación, una vez que las plantas superaron el stress inicial.

La disminución en la sobrevivencia por causa del quemado de raíces

fue más severa cuando la plantación se realizó en pozos sobre un surco (58% vs. 87%) debido a que el sistema radicular tendría un desarrollo restringido en este tipo de preparación de suelo, afectándose una proporción mayor del mismo.

El crecimiento volumétrico alcanzado a los 10 meses con una preparación completa del terreno fue netamente superior, debido a una mayor sobrevivencia y al mayor desarrollo de las plantas tanto en altura como en diámetro.

En las siguientes mediciones las parcelas que tuvieron laboreo total mantienen la superioridad alcanzada al primer año en altura y diámetro, mientras que las diferencias en

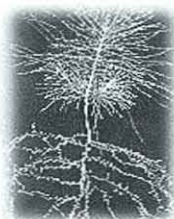
Todo lo que necesite para la producción de plantines de calidad

SEMILLAS DE HUERTOS SEMILLEROS - MICORRIZAS
 COCOSOIL - QEMISOYL - FERTILIZANTES - PROTECTOR FOLIAR
 BANDEJAS HIKO - TUBETES - SEMBRADORAS DE PRECISION
 TIJERAS ELECTRÓNICAS DE PODA - MOCHILAS ELECTRICAS
 MOCHILAS PARA FERTILIZANTE GRANULADO - INSTRUMENTAL
 MOTOBOMBAS Y HERRAMIENTAS CONTRA INCENDIO

PAUL FORESTAL SRL

O'Higgins 242 (B 1642 EUF) San Isidro
 Buenos Aires - Argentina
 Tel: +54 11 4743 8601 Fax: +54 11 4742 8598

info@paulforestal.com.ar - www.paulforestal.com.ar



volumen de madera tienden a incrementarse con el tiempo (figura 3). Esto permitiría un ciclo de rotación más corto, respecto a las otras formas de preparación de sitio evaluadas. Sin hacer una evaluación estricta, es posible suponer que este tipo de laboreo se justificaría desde el punto de vista económico ya que la diferencia de costos entre las distintas formas de laboreo, diluidas en todo el ciclo, serían mínimas en relación al incremento en producción logrado.

No obstante, en terrenos con pendientes pronunciadas donde el laboreo total puede ocasionar importantes pérdidas de suelo por erosión, es posible obtener buenos crecimientos realizando laboreo en fajas con fertilización.

Estos resultados coinciden con los obtenidos en Sudáfrica por Schönau et al. (1981) quienes concluyeron que el laboreo total permite obtener resultados notoriamente superiores, no pudiendo ser igualado por ningún otro método de preparación de sitio.

Al cuarto año, al igual que en la primer medición, se sigue observando una mayor respuesta a la fertilización a medida que la preparación del suelo fue menos intensa.

CONSIDERACIONES FINALES

Al cuarto año de instalado el ex-



perimento se mantienen los efectos de la forma de preparación del suelo (laboreo) y de la fertilización. Mediante laboreo total se obtuvo una performance superior en todos los parámetros evaluados (sobrevivencia, altura, diámetro y volumen), frente a las otras formas de preparación de suelo.

La fertilización adquiere mayor importancia a medida que la intensidad de laboreo es menor, pero no permite compensar una insuficiente preparación de suelo.

La aplicación de fertilizante no debe ser muy cercana a las plantas, sobre todo cuando este contiene N, para no provocar daños radiculares. Una alternativa ade-

cuada sería realizarla en dos orificios a 20 cm de distancia de cada planta de 10 cm de profundidad.

Un aspecto fundamental al instalar una plantación de Eucalyptus que debe ser resuelto antes que la fertilización, es el control de malezas. En general estas se encuentran mejor adaptadas para beneficiarse con los nutrientes agregados y si no son eliminadas, se vuelven aún más competitivas que si no se hubiera fertilizado.

Es necesario ajustar la dosis y combinaciones de nutrientes que maximicen la respuesta a la fertilización en varios sistemas de laboreo y estrategias de control de malezas y en distintos tipos de suelo.

pleka
taller de diseño

- Gráfica
- Multimedia
- Páginas Web
- Diseño industrial

José E. Rodó 2046 • Fonofax: 408 2968 • E-mail: pleka@adinet.com.uy