

V. SILVICULTURA DE PLANTACION DE *E. globulus* EN EL SUDESTE: DIFERENTES PAQUETES TECNOLOGICOS Y RESULTADOS ESPERABLES

Pablo Reali¹⁰

INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo, se intenta presentar los diferentes paquetes silvícolas de plantación más usados en el sudeste del Uruguay, para la plantación de *E. globulus ssp. globulus* de turno corto, para la producción de madera pulpable.

Es importante resaltar la palabra empírico, pues lo que a continuación se pone a consideración no surge de parcelas experimentales, ni por tanto posee validación estadística. Sin embargo, se cree de interés lo que seguidamente se expondrá, ya que surge de la observación y mediciones en más de 70 visitas anuales a los predios de los socios de FORESUR. Esto permite una visión general de una gran cantidad de situaciones, tanto en cuanto a condiciones edafoclimáticas, como calidad y tipo de plantación, grado de mejora genética empleada, manejo post-plantación, etc.

MARCO CONCEPTUAL

Sin desmedro de comprender que cada plantación, y sus interacciones ecológicas, etc., poseen características propias y peculiares, a los efectos de una mejor comprensión y organización, se clasificarán los diferentes tipos de silvicultura de plantación en tres tipos, a saber; silvicultura básica (SB), silvicultura intensiva (SI) y silvicultura optimizada (SO).

La SB, la que tradicionalmente comenzó a utilizarse en la zona, y que todavía se sigue usando en algunos casos. Es una silvicultura de plantación que se caracteriza por buscar el bajo costo en todas las operaciones. En estos casos se trata, por lo general, de un laboreo simple, principalmente con un surcador (arado doble vertedera, con dos pequeños cinceles detrás), al que de inmediato sigue una plantación manual. La fertilización, si es que se realiza, se aplica en superficie o escasamente enterrada y en baja dosis, generalmente 50gr. por planta de un fertilizante binario del tipo 20-40-0.

El control de hormigas se realiza con hormiguicidas de contacto y, si el campo no está bien limpio, con cebos granulados. La densidad de plantación más usada es de 1666 árboles por hectárea, en un espaciamiento de 3 x 2 metros. Los costos de este tipo de plantación oscilan entre 200 y 300 U\$S por hectárea. No existe manejo post-plantación, a no ser la utilización de ganado para el control de malezas.

La SI difiere radicalmente del caso anterior, en lo que respecta a la intensidad de uso del capital. Este caso es más difícil de generalizar, pues existen varias escuelas de procedimiento, en general surgidas de un mayor conocimiento técnico y con el apoyo de experimentación. El campo se le entrega bien pastoreado al plantador que comienza a controlar la hormiga de la forma antes descrita, con el adicional, en muchos casos, de un control sistemático por medio de cebos granulados. Una vez realizado el primer control, se realiza, en la gran mayoría de los casos, un subsolado en profundidad en la fila de plantación, por medio de un tractor de orugas con una potencia igual o superior al equivalente Caterpillar D6. Unos treinta días previos a la plantación, se realiza la primera pasada de excéntrica en la línea de plantación. A continuación de esta tarea, se aplica un herbicida pre-emergente en la fila laboreada. Posteriormente, quince días con anterioridad a la plantación, se aplica un herbicida total en toda la superficie a plantar. Los trabajos con excéntrica continúan, dependiendo el número de pasadas, de la textura del suelo y de las condiciones

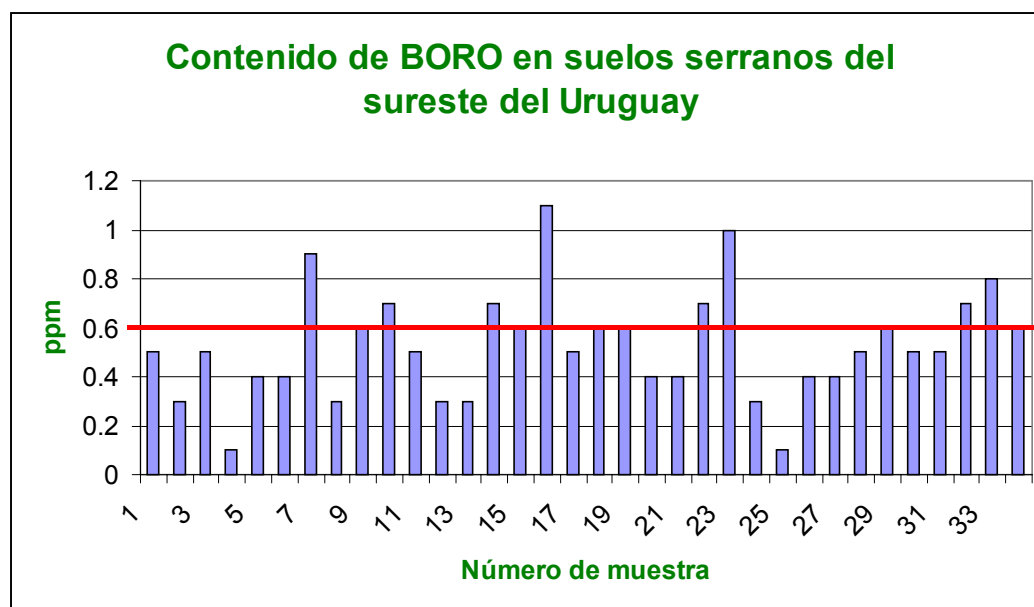
¹⁰ Ing. Agr. Departamento de Investigación y Desarrollo de Foresur GIE.

climáticas. Cuando la cama de siembra está preparada, se realiza una plantación manual o mecanizada (dependiendo de la topografía y la pedregosidad reinante) y una fertilización en profundidad con alta dosis de fertilizante, del tipo ternario más microelementos.

Los suelos serranos del sudeste son mayoritariamente deficientes en Boro.
(Fuente: Base de Datos Técnica. Departamento de I+D de FORESUR).

A diferencia del caso anterior, la calidad genética de los plantines es conocida y por lo general se utiliza material mejorado.

La densidad utilizada varía mucho entre 1666 a 1250 plantas por hectáreas, variando también,



grandemente, los espaciamientos utilizados.

El costo de este tipo de silvicultura de plantación, oscila entre 650 a 1000 U\$S la hectárea.

En el manejo post-plantación también se incurre en un alto costo, puesto que frecuentemente se utilizan herbicidas de contacto en la entrefila y refertilizaciones manuales o mecanizadas totales.

SO. Este tipo de silvicultura, que también cuenta con respaldo de investigación y surge del conocimiento técnico, tiene características intermedias a las anteriores, y ha venido utilizándose crecientemente en el sudeste del Uruguay. La idea básica que la sustenta es la utilización intermedia de capital en las operaciones que repercuten más en el crecimiento y estado del monte y deja de lado otro tipo de operaciones, de alto costo y de las que no se tiene una certeza tan fehaciente de su utilidad productiva.

En este caso, se recibe el campo bien pastoreado y se controla hormiga de la forma tradicional y, más raramente, de forma sistemática. Inmediatamente después, se realiza una operación de subsolado con bulldozer, de similares características que las descritas en el caso anterior. En esta operación se procede al menos dos meses antes de la plantación. Para la preparación de la cama de siembra se utiliza el surcador antes descrito (con una pasada de cincel previa si el surco del subsolado no cerró bien) o excéntrica. Como no se utilizará preemergente, la excéntrica solo se usará en campos donde el enmalezamiento no sea muy agresivo. Antes de plantar se aplicará, o no, dependiendo del enmalezamiento, un herbicida de contacto en toda la superficie.

Para la plantación, se procede de forma manual o mecanizada, con plantas de buena calidad fenotípica y, al menos, una genética conocida. La fertilización se realiza, como en el caso anterior, basándose en un análisis de suelo representativo y con altas dosis de fertilizantes ternarios del tipo NPK+micronutrientes. Aquí también se entierra el fertilizante.

La densidad más utilizada actualmente es de 1250 pl/ha, mayoritariamente con espaciamientos de 4 x 2m u otros que permitan un mayor pastoreo, del tipo 4,7 x 1,7 m.

El costo de este tipo de silvicultura de plantación oscila entre 450-550 U\$S/ha.

El manejo post plantación, se produce generalmente apuntando al control de malezas con ganado, utilizándose especies y categorías acordes al tamaño de los árboles.

RESULTADOS PRODUCTIVOS ESPERADOS

Lógicamente, las tres opciones de plantación tienen resultados esperados diferentes, tanto en promedio, como en la dispersión en torno a los mismos. Sin pretender presentar un estudio dasométrico riguroso del tema, se presenta, en el siguiente cuadro, lo que el autor considera razonable, en función de su experiencia profesional, como rango productivo para cada tipo de silvicultura.

Producción de madera pulpable sin corteza (en m.c.s/ha) para cada tipo de silvicultura de plantación, en un turno de corta de 8 años.

SB	SI	SO
60-120	180-350	160-250

Fuente: Base de Datos Técnica del Departamento de I+D de FORESUR.

CONCLUSIONES FINALES

De lo mencionado en los puntos anteriores, se puede concluir lo siguiente:

- La SB, es una operación de bajo costo económico y financiero. De todas formas, produce poca madera por hectárea en promedio y con una dispersión muy grande, lo que pone en peligro la rentabilidad de la plantación. Adicionalmente a esto, puede producir árboles no demasiado vigorosos y, por lo tanto, más expuestos a sufrir deterioros por condiciones ambientales y/o por plagas secundarias y endófitas que surgen en situaciones de estrés fisiológico.
- La SI, por el contrario, genera mucha madera comercial por hectárea y aunque el rango de producción es grande, aún en el extremo bajo, asegura la rentabilidad de la inversión. Debido a su alto costo, aumenta la incertidumbre financiera y limita el acceso a la misma a los productores medianos y pequeños
- La SO genera producciones intermedias con costos intermedios. Tal vez no obtenga la misma rentabilidad que en la SI, pero tiene un riesgo financiero y económico menor. Al no invertirse tanto en plantación, se puede disponer de cierto margen económico para acciones de post-plantación, del tipo de aporcados, cortas sanitarias, podas bajas para reducir vuelco por vientos, refertilizaciones puntuales, etc.