

AGROFORESTERIA CON ÁLAMO una alternativa para la diversificación productiva

Sergio Iraira H., Ing. Agr.; **INIA Remehue**
siraira @remehue.inia.cl

Marcelo Ponce V., Ing. Agr. **M. Sc;** **INIA Remehue**
mponce @remehue.inia.cl

La Agroforestería es un sistema de producción integrado, en el que se complementan árboles y cultivos con el objetivo de mejorar los beneficios económicos, sociales y medioambientales. Para que esta asociación sea exitosa debe existir compatibilidad entre las especies forestales y las de cultivo.

En este Informativo se presentan resultados de la evaluación de un sistema de agroforestería compuesto por álamo y praderas, en la comuna de San José de la Mariquina, Provincia de Valdivia.

El álamo es una especie que ha estado siempre presente en el paisaje de la zona central del país, y que en las últimas décadas ha sido mejorada con el fin de obtener un rápido crecimiento de los árboles y además madera de alta calidad para la industria del mueble y construcción, principalmente. Entre los clones más utilizados destacan el I-214, I-488 y Rolando, existiendo también en la actualidad otros productos genéticos de muy buen desempeño.

Esta especie forestal requiere preferentemente suelos planos y profundos, donde no existan limitaciones de humedad.

La arquitectura del álamo y su plantación en bajas densidades permite asociarlo muy bien a cultivos y praderas, aprovechando el amplio espacio entre las hileras. En la Décima Región, donde se desarrolla principalmente la actividad ganadera, es posible establecer estos sistemas



Foto 1. Rodal de Álamo de 3 años con una densidad de 278 plantas por hectárea.

Foto 2. Cosecha de forraje en un rodal de 3 años.



agroforestales utilizando la producción forrajera para la conservación de forraje, soiling y pastoreo directo.

En esta última opción es necesario tomar las medidas de manejo necesarias para eliminar el riesgo de daño a los árboles durante los primeros años de la plantación. La época más adecuada para establecer plantaciones de álamo se encuentra entre los meses de mayo y julio y la distribución más utilizada es bajo un diseño de 6 x 6 metros, con un total de 278 plantas por hectárea. También es posible usar otros diseños como 8 x 4 metros, e incluso densidades más bajas que permiten generar mejores condiciones para la producción forrajera.

Evaluación del sistema agroforestal.

Actualmente INIA Remehue, en el marco de un proyecto de investigación financiado por el Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI) de CORFO, está realizando la evaluación técnico-económica de un sistema agroforestal con álamo en el fundo Austria de la empresa forestal INFOREST, ubicado en la zona de San José de la Mariquina.

Estos ensayos permitieron establecer que, bajo una distribución de 6 x 6 metros y una densidad de 278 plantas por hectárea, es posible obtener una producción significativa de forraje hasta el séptimo año de la rotación o cuando los árboles ocupan un 60% de la superficie con la sombra de sus copas. A partir del octavo año, la producción forrajera disminuye notablemente, debido a la escasa luz que logra penetrar el dosel y la gran cantidad de hojas que caen al término de la estación de crecimiento.

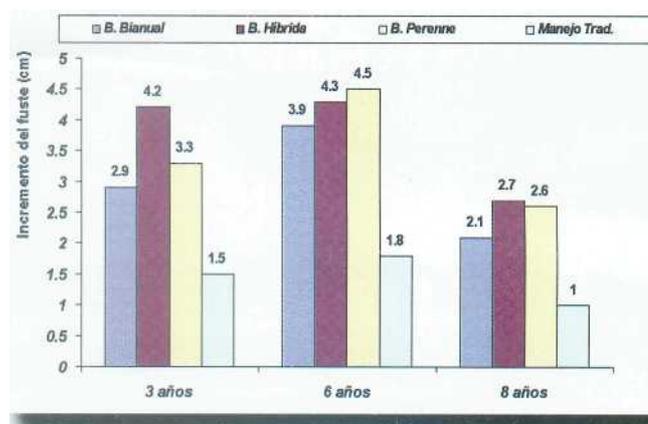
Cuadro 1. Producción de materia seca de distintas especies de ballicas asociadas a rodales de álamo de distinta edad.

	Producción materia seca (kg./ha)			
	Alamo 3 años	Alamo 6 años	Alamo 8 años	Sin Alamo
Ballica Bianual	8.363	7.025	2.225	12.403
Ballica Híbrida	8.559	6.319	1.420	11.650
Ballica Perenne	7.584	7.646	1.862	12.400

En el Cuadro 1 se presenta la producción obtenida con ballicas bianuales, híbridas y perennes, en aproximadamente 0,83 hectáreas de superficie cosechable por cada hectárea plantada.

En comparación con el manejo tradicional de la plantación de álamo, la asociación con ballicas permite mejorar el desarrollo de los árboles, lo que se refleja en un mayor

Gráfico 1. Crecimiento del fuste en rodales de álamo de diferente edad al asociarlo con distintas especies pratenses.



crecimiento del fuste (Gráfico 1) y altura. Este efecto se atribuye a la fertilización que los árboles reciben en forma indirecta y al movimiento de suelo que se realiza al establecer el cultivo. Esto último favorece las plantaciones forestales porque aumenta la aireación del suelo, factor de gran importancia para esta especie.

De acuerdo a estos resultados, se concluye que la incorporación de cultivos permite mejorar la tasa de crecimiento de los árboles en forma significativa, lo que se traduce en la disminución del período de rotación forestal. Para los rodales en estudio la edad de corte se proyecta entre los 14 a 15 años.

Consideraciones económicas

El costo del establecimiento de plantación de álamo asciende aproximadamente a \$290.000 (US\$450) por hectárea, debiéndose agregar los costos por podas, cosecha y otros. El ingreso bruto a la cosecha es cercano a los 6,6 millones de pesos (US\$10.200) por hectárea.

El sistema mixto permite mejorar el flujo de caja del negocio forestal, al generar ingresos intermedios, permitiendo además un mayor grado de adaptabilidad de la forestería dentro de las empresas ganaderas. El beneficio económico neto del proceso forestal en una rotación de 15 años, bajo una tasa de interés del 10% anual y las condiciones de precios actuales, alcanza los \$650.000 (US\$1.000) por hectárea; no obstante, la proyección de precios indica escenarios más convenientes en el mediano plazo. Al desarrollar un sistema agroforestal, que incluye el aprovechamiento de la superficie entre las hileras para la producción de forraje, es posible aumentar el beneficio económico neto en \$300.000 a \$400.000 por hectárea.