

Productividad de *Prosopis alba* Griseb en Santiago del Estero

Prosopis alba Griseb Productivity in Santiago del Estero

Ledesma, T.¹; G. De Bedia²; C. López³

RESUMEN

Prosopis alba es una especie potencialmente adecuada para el cultivo de bosques productivos en Santiago del Estero.

Para evaluar la productividad y la relación entre rasgos cualitativos y cuantitativos se utilizó un ensayo de 2 orígenes de *Prosopis alba* implantado en 1996 con un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones y parcelas de 16 plantas, localizado en Santiago del Estero, Argentina.

Se midieron rasgos ligados al crecimiento volumétrico (Diámetro a 1.30 m, Altura Total) y a la forma del árbol (ángulo de inserción de rama, rectitud de rúste).

Los resultados de las evaluaciones en los parámetros de crecimiento con el análisis de la varianza, muestran que el origen de Chaco es de mayor desempeño.

Se analizó el crecimiento y la forma mediante el análisis de correlación canónica, demostrando que el crecimiento en volumen y la forma del árbol son directamente proporcionales.

Palabras clave: *Prosopis alba*; Orígenes; Productividad; Crecimiento; Forma

1. INTRODUCCION

Prosopis alba (Algarrobo blanco) es nativo de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas de las llanuras subtropicales de Argentina, Uruguay, Paraguay, sur de Bolivia y norte de Chile y Perú. En Argentina es muy abundante en la zona centro y norte del país, zonas pertenecientes a las provincias fitogeográficas del Chaco, Espinal y del Monte.

Las variaciones observadas en las especies forestales tienen gran importancia para la silvicultura ya que, cualquiera sean sus causas, pueden ser manejadas modificando el ambiente en que se desarrollan los individuos, su constitución genética o una combinación de ambas (Balocchi y Delmastro, 1993). Aquí radica la importancia de determinar la cantidad, distribución, causas y naturaleza de la variación existente en una especie de interés forestal cuando se inicia su domesticación o se promueve su conservación (Zobel y Talbert, 1988).

Santiago del Estero es una provincia considerada forestal debido a la tradicional actividad de extracción de los productos del bosque. Como consecuencia de esta práctica, el bosque se encuentra deteriorado y limitado para atender las necesidades del mercado altamente insatisfechas de productos leñosos. Para recomponer esta brecha entre la oferta y la demanda es esencial disponer de bosques productivos implantados.

La realidad descrita y la existencia de grandes superficies ociosas con aptitud forestal en el área de riego de Santiago del Estero, consecuencia del abandono de actividades agrícolas, justifican emprender acciones para recomponer la función de producción de estas áreas, mediante el cultivo de bosques productivos de algarrobos con materiales genéticos mejorados y prácticas de manejo adecuadas para obtener una producción maderera con mejores

¹ Estudiante de Ingeniería Forestal. FCF. UNSE.

² Ingeniero Forestal. Becario Picto's-2003. ANCYP.

³ Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques (INSIMA). Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Av. Belgrano (s) 1912. 4200 Santiago del Estero. Argentina.

características técnicas consiguiendo materia prima de mayor calidad lo que suministrara productos de mayor valor agregado.

Objetivo General

Evaluar la productividad de 2 orígenes de *Prosopis alba* en el área de riego de Santiago del Estero.

Objetivos específicos

- a) Identificar el origen con mayor productividad.
- b) Evaluar la relación entre rasgos cualitativos y cuantitativos de la productividad forestal.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales corresponden a 2 orígenes de *Prosopis alba* cosechados en sucesivas campañas en el área de ocurrencia natural de las provincias de Chaco y Santiago del Estero, localizados en el vivero San Martín Dpto. Capital, Santiago del Estero, Argentina.

Diseño experimental

El ensayo fue implantado en 1996 en un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones y parcelas de 16 plantas. Los ejemplares medidos corresponden a 4 plantas centrales

Evaluación de los ensayos

Se utilizaron rasgos ligados al crecimiento volumétrico (Diámetro a 1.30 m y Altura Total) y a la Forma del árbol (Ángulo de Inserción de las ramas y Rectitud de Fuste). Los rasgos que constituyen la forma se evaluaron con una escala categórica de bondad creciente de 0 a 3.

Análisis de varianza

Para discriminar las diferencias entre orígenes se utilizó el análisis de la varianza de las variables de crecimiento.

El modelo asumido para el diseño de bloques completos al azar es el siguiente:

$$Y_{ijk} = \mu + t_i + b_j + e_{ij}$$

Donde:

Y_{ijk} es el rasgo medido en el origen "i" y bloque "j"; μ es el promedio general del ensayo; t_i el efecto de los orígenes y e_{ij} el error experimental.

Correlaciones canónicas

La relación de la "Forma" con los rasgos que caracterizan el "Crecimiento" de los árboles se evaluó mediante el análisis de correlaciones canónicas.

El Análisis de Correlación Canónica examina la relación lineal (Afifi, Clark, 1999) entre el conjunto de variables de crecimiento U_1 constituidas por el diámetro a 1.30m (DAP) y altura total (AT) y el conjunto de variables de "Forma" V_1 constituidas por rectitud de fuste (RF) y Ángulo de Inserción de Ramas (AR) mediante la importancia del Coeficiente de Correlación Canónico. La combinación lineal de las variables de ambos conjuntos se puede expresar mediante las siguientes variables canónicas:

$$U_1 = a_1 \text{ Dap} + a_2 \text{ AT}$$

$$V_1 = b_1 \text{ AR} + b_2 \text{ RF}$$

Donde:

"a" y "b" son coeficientes que maximizan la correlación entre las variables y los ejes canónicos.

	Variable	Rango	
Conjunto "Y"	DAP	0 a 26.6 cm	A mayor valor, mejor diámetro
Conjunto "Y"	AT	0 a 10 m	A mayor valor, mejor altura
Conjunto "X"	AR	0 a 3	A mayor valor, mejor forma
Conjunto "X"	RF	0 a 3	A mayor valor, mejor forma

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de los rasgos de crecimiento

El análisis de varianza detectó diferencias altamente significativas entre los orígenes en Diámetro y Altura total.

Estos resultados justifican la necesidad de seleccionar los orígenes por su desempeño.

Tabla 1. Resultados del análisis de la varianza del Diámetro y la Altura total.

Efecto	Rasgo	
	Diámetro	Altura total
Origen	0.0001**	0.0001**

* Prob. ≤ 0.05 **

Los resultados de las evaluaciones efectuadas en los parámetros de crecimiento que muestra la Tabla 1, denota un comportamiento diferenciado de los orígenes ensayados, siendo el origen proveniente de Chaco el de mejor desempeño en ambos rasgos (Gráficos 1 y 2).

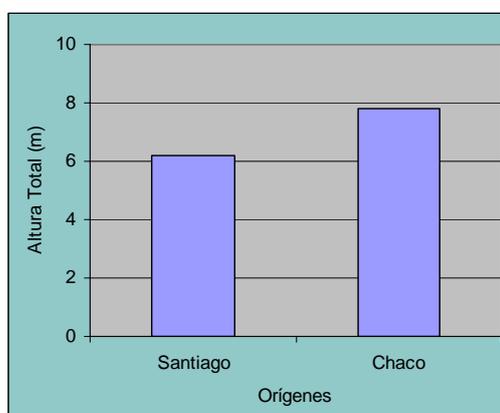


Gráfico 1. Desempeño en Altura por origen

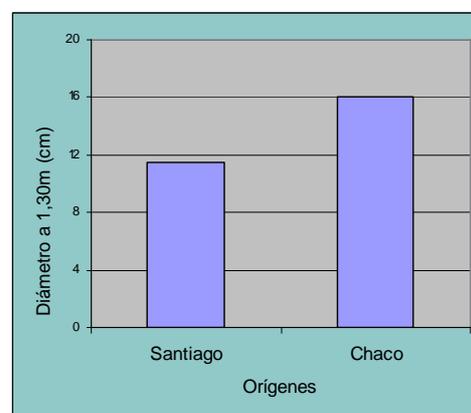


Gráfico 2. Desempeño en diámetro por origen

La evaluación multivariada establece que la correlación (0,43) entre las 2 variables canónicas es significativa y respalda el análisis conjunto de ambas variables.

Las Primeras Variables canónicas del análisis entre orígenes arrojan los siguientes resultados:

$$U_1 (\text{crecimiento}) = - 0,542 (\text{DAP}) - 0,987 (\text{AT})$$

$$V_1 (\text{forma}) = - 0,998 (\text{AR}) - 0,336 (\text{RF})$$

La variable canónica “Crecimiento” (U_1) está más definida por AT (-0,987) que por Dap (-0,542). La variable canónica “Forma” está determinada principalmente por AR (-0,998). En consecuencia, si AT y AR son bajos, el crecimiento será pequeño, la forma deficiente y la productividad baja.

4. CONCLUSIONES

Sobre la base de los resultados obtenidos se puede concluir que:

- El origen proveniente de Chaco muestra la mayor producción en volumen aserrable.
- El crecimiento en volumen y la forma del árbol son directamente proporcionales.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Afifi A. & Clark V. 1999. “Computer-Aided Multivariate análisis”. Third edition.
- Balocchi, C. y Delmastro, R. 1992. “Principios de Genética Forestal”. Universidad Austral de Chile.
- López, C. *et al.* 2001. “Variación genética de progenies de *Prosopis alba*”. Invest. Agr.: Sist. Recur. For. Vol. 10 (1)
- Zobel, B. and Talbert, J. 1984. “Applied forest tree improvement”. Wiley & Son, 545 pp

