



PROPUESTA DE FORESTACIÓN CON *PROSOPIS ALBA* EN LA REGIÓN ÁRIDA DE TUCUMÁN, ARGENTINA

FORESTATION PROPOSAL WITH *PROSOPIS ALBA* IN THE ARID REGION OF
TUCUMÁN, ARGENTINA

ELSA EDITH VALDORA Y C. A. JÁIMEZ

Fac. de Agronomía y Zootecnia, Univ. Nac. de Tucumán Lavalle 1621. San Miguel de Tucumán (4000).
Argentina. valdora@infovia.com.ar

RESUMEN

Se proyecta recuperar áreas degradadas entre Amaicha y Colalao, Tucumán, mediante forestación con *Prosopis alba*, con conducción silvícola y tecnologías adecuadas para aserraje de piezas pequeñas, en campo; y orientada al aprovechamiento de vainas y otros forrajes consociados. Se presenta un proyecto experimental demostrativo con dos modelos: 1- macizo para madera de calidad; 2- macizo consociado con pasturas.

SUMMARY

The recovery of productivity of arid region between Amaicha y Colalao, Tucumán, through the forestation with Prosopis alba, with silvicultural rules and sawing technology, in situ, fit to small pieces, es planned. The plantation is meant to make use of pods and other forages. And experimental project with two patperns, is shown: 1- block for sawing wood; 2- Id., with grass-land for cattle.

Palabras clave: silvopastoril, riego, madera fina

Key words: forest and range system, irrigation, fine wood

INTRODUCCIÓN

La aplicación de criterios equivocados o la ausencia de tecnologías apropiadas ha contribuido a la degradación de regiones áridas y semiáridas. La desertificación del área entre Amaicha del Valle y Colalao del Valle, es consecuencia principalmente de la tala abusiva de los algarrobales. Es posible recuperar la productividad del ambiente con plantación de *Prosopis alba* en esta región, en la que existía ochenta años atrás. Los modelos experimentales que se proponen deben repetirse.

Objetivos inmediatos -Obtención de madera dura de calidad y de leñas.

-Determinación de la productividad de *P. alba* en plantación con riego y clausura.

-Producción de frutos y pasturas.

Objetivo mediato -Definición de tecnologías para la recuperación de la productividad de regiones áridas.

Usos y aplicaciones de especies de porte arbóreo del género *Prosopis*

Se han empleado desde épocas prehispánicas de modo integral; su madera se ha usado como leña y carbón, postes para alambrados, rodrigones y otros usos rurales. Fueron y son reconocidas las cualidades alimenticias y forrajeras de frutos y hojas (ricos en proteínas e hidratos de carbono), melíferas, tintóreas de corteza y duramen, y de las gomas de exudación. Aplicaciones menos conocidas: curtientes del duramen para pieles finas y aceites volátiles de las hojas para perfumar cueros.

Perspectiva económica. Para obtener el máximo rendimiento se deben implementar técnicas de aserraje para piezas de escasa dimensión logrando disminuir el lapso para la cosecha, y hacerlo *in situ* para reducir el flete. La desventaja de la concentración del costo total de plantación (desde el primer año hasta cosecha final) durante los tres primeros años, obliga a la adopción de sistemas integrados o alternativos, para contrarrestarla.

Perspectiva Ecológica. La sola presencia de la cobertura arbórea mejora la captación del agua de lluvia, favorecida por los restos orgánicos de superficie; las raíces benefician las propiedades físicas y químicas del suelo, al fijar el nitrógeno atmosférico y propiciar el afianzamiento de pasturas naturales o cultivadas, consociadas.

Justificación de la plantación y de la elección de la especie. *P. alba*, además de su tolerancia térmica y resistencia a los agentes fúngicos, ofrece mayor desarrollo que sus congéneres. En los últimos años la madera de *P. alba* se destina a muebles macizos de estilo rústico y refinado, pisos de parquet y entarugados, aberturas y “petit” muebles; el mercado la ha valorizado notablemente por su estabilidad volumétrica que permite usarla aún verde, y por la predilección de los usuarios. Hasta hoy, la materia prima proviene de bosques nativos de crecimiento lento; esto significa larga espera, falta de uniformidad de las piezas y elevados costos de extracción y transporte. Además el aprovechamiento de cada árbol es sólo de un 25 % de su madera, debido a la falta de rectitud de tronco y ramas y al uso exclusivo del duramen. Esas desventajas se reducen mediante la conducción de los individuos en plantación.

ÁREA DE ESTUDIO

El área en consideración es parte de los Valles Calchaquíes y, fitogeográficamente, del Monte Occidental árido; allí eran frecuentes *P. alba*, *nigra*, *flexuosa* y *chilensis*, hoy muy escasos por la extracción continua; se ubica entre los 1800 y 2000 msnm, en las

márgenes del río Santa María, en el extremo oeste de la provincia de Tucumán. Precipitación anual: 200 mm prom. con lluvias estivales de alta variabilidad interanual. Evapotransp. anual: 700-800 mm, déficit hídrico permanente. Temp. media anual: 16° C; el fondo del valle más cálido que el pedemonte; medias: enero 20° C, julio 8° C; riesgo de heladas de marzo a septiembre. Suelos de escaso desarrollo; predominio de texturas ligeras y medias; en las terrazas varían de arenosos franco a franco limosos; contenido de materia orgánica bajo; propiedades hídricas variables; predominio de drenaje excesivo; existen sitios con suelos fuertemente salinos. Hábito del lugar: cría extensiva de caprinos, ovinos y, en menor escala, bovinos; cultivos de regadío. Si bien hay sistemas de obras de riego de cierta envergadura, el agua es insuficiente.

Descripción de la especie

P. alba es capaz de desarrollarse en condiciones climáticas y edáficas adversas; heliófila; puede alcanzar 18 m de altura y 1,5 m de diámetro; follaje caduco; alta variabilidad en la producción de biomasa y de vainas entre la progenie de un árbol madre. Madera dura (más de 600 kg/cm²), pesada (p. e. 0.760 kg/dm³), resistente, fácil de secar; albura blanco-amarillenta, duramen castaño-rosáceo muy durable; mínima contracción volumétrica (6.6 %). Se obtienen piezas aserradas cortas, 2 a 3 m por 0.15 a 0.20 m, excepcionalmente 0.30 m. Excelente combustible: poder calorífico elevado, combustión lenta y escasa ceniza.

Producción de plantines

Para garantizar el logro de material óptimo; es conveniente iniciar la siembra un año antes de la fecha de plantación; se recomienda el uso de semillas de la zona, previo entrenamiento del personal del lugar para la selección de individuos, recolección de frutos, extracción y preparación de semillas, o la compra de semillas certificadas. En cada paso de la producción se deben considerar las características de esta especie.

Plantación y cuidados

Se propone: -prever un 10 % adicional del área de la parcela para calles, cortafuegos y cortinas; -cerramiento con alambrado eléctrico con paneles solares con menor costo inicial y de mantenimiento; -instalación de riego por goteo, eficiencia del 80% mínimo, inversión justificada en el extraordinario crecimiento en altura, diámetro y tamaño de hojas, de los plantines. Secuencia de tareas previas y posteriores, las usuales y con las siguientes particulares: -plantación en octubre, luego de las heladas tardías; -tazas que se mantendrán carpidas los 3 primeros años; -riego previo a la plantación, a partir de la última semana de septiembre; -luego de la misma, riego diario equivalente a 600 mm/año durante los 3 primeros años, a partir del 4° se disminuye progresivamente cantidad y frecuencia del agua, tal que, al 6° año se llega a 300 mm/año, permitiendo la rustificación de las plantas. Si dificultades técnico-económicas impidieran la disponibilidad de riego en el momento de la plantación, se deberá esperar las primeras lluvias significativas de primavera-verano.

Modelo I: *plantación en macizo; producción de madera para aserrío y leñas.*

Sup.: 2,25 ha divididas en 3 parcelas de 0,75 ha. Distancia de plantación: 3 m x 2 m. Total de plantas por parcela: 1.250. Diseño del macizo: 25 filas y 50 hileras. -1° raleo: 7° año; modalidad selectiva; intensidad 50%, 625 plantas. Se favorece a los individuos vigorosos y de mejor forma. Se determina el promedio de alturas y diámetros, se extraen los ejemplares que no alcancen el mismo, hasta cubrir el 50%, manteniendo una distribución uniforme de los pies. Si el número de individuos con valores menores al promedio no cubren el 50%, se completa con ejemplares menos favorecidos en su forma. La desventaja del raleo selectivo es su mayor costo, por la exigencia de dirección técnica especializada. -poda:: luego del 1° raleo, se procede a una poda selectiva de eliminación de ramas bajas y/o mal dirigidas. -2° raleo: 14 años; igual 1° raleo, permanecen unos 312 pies (416 p/ha). -corta final: Su momento, e incluso el de un 3° o 4° raleo, está sujeto a la disponibilidad de tecnología de aserraje, en campo. Si no fuera así, la corta final se realiza a los 35 años, dejando 50 árboles selectos repartidos uniformemente, como portagranos y estabilizadores el ambiente.

A partir de este momento, la parcela se maneja con regeneración natural.

El material de raleos tendrá aprovechamiento óptimo con el aserraje de rollos reducidos en el monte; caso contrario se contará, en general, con 1 poste/árbol; y el ramaje y fustes finos para tornería, artesanías, varillones, varillas y combustible. El de la corta final se destina a muebles y parquets.

Modelo II: *plantación consociada con pasturas de apoyo a la producción caprina, y producción de leña y madera para uso rural.*

Sup.: 4 ha divididas en 4 parcelas de 1 ha. distancia: 6 m x 6 m. total de plantas/ parcela: 277,7. se recomiendan dos etapas:

-Etapas agrosilvícola, de transición

Se excluye el ingreso de animales hasta que los pies superen los 2 m de fuste; el espaciamiento prevé pastura nativa y cultivada, de secano y con riego; el forraje se cosecha para henificación.

-Etapas silvopastoril

la cría de caprinos para subsistencia, exige un diseño que la contemple. Pastoreo con control de carga y/o rotación; en verano los animales rotan c/30 días en c/ parcela; permanencia no mayor de 10 días en c/u. El rendimiento promedio de algarrobas por kg/árbol/año, cubre la ración de 100 cabras durante los 9 meses de ausencia de pastos verdes, y el excedente para alimentación humana. -RALEOS: modalidad sistemática; se busca favorecer la pastura; el momento de cada uno se determina cuando las copas superan el 20% de cobertura de la ha; se estima que quedarán 50 árboles/ ha al final del ciclo.

Logrado el equilibrio entre arbolado y pastoreo, se alcanza el objetivo del modelo.

REFLEXIONES FINALES

Si se logran los objetivos, y los modelos se repiten las veces necesarias, mejora la calidad de vida a través de una fuente de trabajo permanente; aumenta la disponibilidad de alimentos y del recurso energético.

Resulta necesario: -evitar el uso de maderas de algarrobo y nativas en general, en productos de escaso valor, con enormes desperdicios, y con el rótulo de “rústicos” en el sentido de baratos y no de autóctonos; -promover la creación de bosquetes energéticos con especies de rápido crecimiento para disminuir la presión sobre el recurso nativo.

De un análisis histórico y del de la actual globalización económico-comercial, se infiere que habrá dos mercados claramente diferenciados: -el de la madera de bosques cultivados con especies, en general exóticas, de rápido crecimiento, destinadas a usos industriales varios, mercado en marcha al que hay que afianzar y acrecentar; y -el de maderas nativas de calidad superior, pensadas para artículos originales, suntuarios, mercado que hoy no existe con esa concepción, hay que crearlo. El contexto mundial está dado para ello: -exigencias europeas de calidad de productos y de certificación de manejo sustentable; -revalorización del trabajo artesanal y de creadores de obras artísticas de naturaleza diversa; y -la emergencia consecuente de consumidores de este tipo de productos. Se cuenta con aspectos positivos: -*P. alba* reúne esas condiciones; -mayor conocimiento de las características del recurso; -costos de plantación de *P. alba* asimilable al de *Olea europea*, “olivos”, producción con fines industriales afianzada en el monte occidental árido, y con la que incluso puede asociarse; -actual ley de fomento que contempla a las especies nativas; -perspectiva socio-cultural, con tendencia creciente de cierta franja del mercado, al gusto por estilos y aromas naturales.

De lo que se comience a hacer hoy surgirá o no, el mercado de productos finos con nuestras maderas nativas, su constitución es tarea lenta y exige constancia; nuestra gran región árida y semiárida, por sí sola lo vale, y está a la espera de soluciones productivas.

BIBLIOGRAFÍA

- FELKER P., 1995a. Aumento de rentas para regiones áridas y semiáridas mediante el desarrollo de madera, muebles finos, torneado y pisos. Taller Nac. de Prosopis. UNSE.: 15 pp.
- FELKER P., 1995b. Conservación genética y desarrollo económico para el siglo XXI. Prosopis en América Latina. Mendoza.
- KARLÍN O., DÍAZ R., 1984. Potencialidad y manejo de algarrobos en el árido subtropical argentino. S.E.C. y T.: 60 p
- MORELLO, J., 1952. El bosque de algarrobos y la estepa de jarilla en el Valle de Santa María (Prov. De Tucumán). Darwiniana 9: 315-347.
- MORELLO, J., 1970. Modelo de relaciones entre pastizales y leñosas colonizadoras en el Chaco argentino. IDIA 276: 31-52.

- MORELLO, J., I. FEIDMAN y I. GÓMEZ, 1973. La integración de la actividad agro-silvo-pastoril en el centro oeste de Formosa (Chaco argentino). IDIA 305: 17-37.
- PEREA, M. C., 1991. Análisis de prioridades para la conservación en el valle del río Santa María, sector oriental. Seminario de Botánica. F.C.N.-U.N.T.: 139-148.
- SARAVIA TOLEDO, C., del Castillo E. y Gil M., 1990. El algarrobo en los valles Calchaqués, Salta, Argentina. Desarrollo Forestal Participativo de los Andes. Serie Documentos Técnicos N° 5. Salta.
- TORRES BRUCHMANN, E., 1981. El clima de Amaicha del Valle y sus posibilidades agrícolas y ganaderas. Publicación especial N° 14, Fac. de Agronomía y Zootecnia. Tucumán.: 64 pp.
- VALDORA, E. E. y M. B. SORIA, 1999. Árboles de Interés Forestal y Ornamental para el NOA. LIEY, FCN, UNT. Tucumán: 115 pp.
- VILELA, P.E., M.M. BRIZUELA y R.A. PALACIOS, 1996. Influencia del riego sobre el tamaño de las hojas y el crecimiento en altura y diámetro de *Prosopis alba*, *P. flexuosa* y *P. alpacato* cultivadas bajo invernáculo. Inv. Agr. Sist. y Rec. For. Vol. 5 (1). Madrid: 45-55

Recibido: 04/2000
Aceptado: 12/2000