

ESTRUCTURA DE LOS "ALISALES" DE *Tessaria integrifolia* (Ruiz y Pavón)

Hector J. Reboratti *, Juan J. Neiff * y Martín Romano **

RESUMEN

Reboratti, H.J.; J. J. Neiff y M. Romano 1987. Estructura de los "alisales" de *Tessaria integrifolia* (Ruiz y Pavón). *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 18 (1): 77 - 83 .

Se analizó la estructura de los bosques pioneros de *Tessaria integrifolia* en los principales ríos de la Cuenca del Plata.

Las observaciones de campo tomadas en el área dan cuenta de diferentes interrelaciones entre altura y diámetro en los rodales situados a lo largo de los ríos Paraná, Paraguay y Bermejo.

La abundancia y tamaño de los árboles se relacionó principalmente con el régimen hidrosedimentológico de los ríos. *T. integrifolia* es muy tolerante a las condiciones extremas de aguas altas y bajas; pueden sobrevivir a inundaciones de seis meses y a sucesivas inundaciones, pero son fuertemente condicionadas por la velocidad del escurrimiento fluvial.

Las características poblacionales de los bosques de "aliso", determinan sus usos principales: celulosa, fabricación de cajones, entablados, etc.

ABSTRACT

Reboratti, H.J.; J.J. Neiff y M. Romano. 1987. Structure of the pioneer gallery forest of *Tessaria integrifolia* (Ruiz & Pavón) *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 18 (1): 77 - 83 .

The structure of the pioneer gallery forest of *Tessaria integrifolia* in the main rivers of La Plata basin, was analysed.

Field observations carried out in the area, showed that the stand settled along the Paraná, Paraguay and Bermejo rivers, have different relationships between diameter and tallness.

The abundance and size of the trees was mainly related with the hydrosedimentological regime of the rivers. *T. integrifolia* is very tolerant to extreme conditions of high and low waters; it can survive to flooding periods longer than six months and stand successive floods but it is strongly conditioned by the velocity of running waters.

Population characteristics of "aliso" forest (higher density, tallness and fast growth) determine their main uses (cellulose, case manufacture, boards, etc.).

* Centro de Ecología Aplicada del Litoral, (CONICET). Casilla de Correo 222, 3400 Corrientes.

** Dirección de Bosques de la Provincia de Formosa. J. M. Uriburu 1545, 3600 Formosa.

INTRODUCCION

Las poblaciones de "aliso de río" constituyen rodales pioneros de bancos de arena e islas jóvenes de la baja cuenca de los ríos Bermejo, Paraguay y Paraná^{1,7}. La colonización de los bancos e islas por los bosques se produce con altas densidades de individuos coetáneos, si bien con consecutivos pulsos de repoblación, dentro de límites amplios, configurando un sistema de ocupación del espacio típico de los llamados "estrategas r"³. Es llamativa la gran homogeneidad de estos bosques en relevamientos expeditivos de ambientes fluviales. Su relativa buena accesibilidad respecto de otras masas boscosas más complejas y su alta tasa de crecimiento (fácilmente apreciable a través de la evolución de parámetros como la altura⁴), determinan que los "alisales" sean un recurso de gran potencialidad.

En este trabajo se analizan las relaciones entre la densidad y el diámetro y altura de las poblaciones de *Tessaria integrifolia* en la baja cuenca de los ríos Bermejo, Paraguay y Paraná con el fin de determinar su potencialidad de aprovechamiento.

MATERIAL Y METODOS

En base al estudio de la distribución geográfica de los alisales, se seleccionaron 43 estaciones de muestreo en las cuencas bajas de los ríos Paraguay, Bermejo y Paraná. En cada una de ellas se realizó un número variable de parcelas de muestreo (dependiendo de la homogeneidad de los rodales), totalizando un conjunto de 113 considerando la localización espacial y área ocupada por los alisales de las subcuencas y en los gradientes topográficos.

Para los muestros se utilizó el método de Los Cuartos², obteniendo convencionalmente los siguientes parámetros: distancia media entre plantas, densidad, cobertura de copas, alto de fustes, alto total y diámetro a la altura del pecho (DAP).

Las unidades de muestreo fueron alineadas en transectas que consideraban distintos estados de crecimiento y condiciones de anegamiento de los rodales. La separación entre las mismas fue de 2 m para los alisales menores de 2 m de altura; de 5 m para masas de hasta 4 m de alto, y de 10 m para bosques cuya altura superaba los 8 m. Este criterio se escogió convencionalmente en conocimiento de la relación evidente entre altura y densidad.

La información de campo se procesó calculando los valores promedio y los coeficientes de variación de los parámetros citados para cada estación de muestreo. Posteriormente se encontró la ecuación de la mejor relación entre diámetro / altura y altura / densidad.

RESULTADOS Y DISCUSION

La curva de la figura 2 es expresiva de la elevada densidad de los alisales en distintas fases de crecimiento, hallándose con frecuencia desde algunos miles a varios cientos de miles en las primeras etapas. Relacionando la densidad de las poblaciones de aliso con la altura de las plantas se obtiene una función potencial negativa (Fig. 1).

En la fase de colonización pueden encontrarse hasta siete millones de plantas menores de 20 cm. de altura en el tramo bajo del río Bermejo. El decrecimiento de la densidad es muy notorio en la clase de talla próxima a los 4 m. de altura.

En la Figura 2 se aprecia que los rodales menores de 4 m. de alto difieren significativamente en la relación diámetro/altura de los comprendidos entre 4 m y 7 - 9 m. Las pendientes de las curvas se modifican en los tres ríos estudiados notándose un menor desarrollo en altura, luego de alcanzados los 4 m, para plantas de igual diámetro en los rodales del río Paraná.

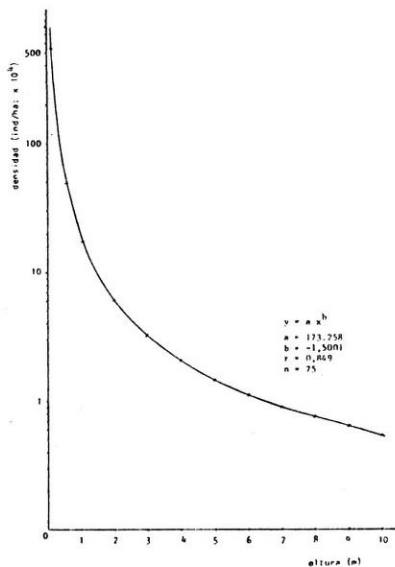


Fig. 1. Relación densidad / altura de *Tessaria integrifolia*.

Los alisales de 14 - 16 cm. de diámetro medio son poco frecuentes, correspondiéndoles una altura no superior a los 11 m. en la zona de estudio. Ello se relaciona, en gran medida, con el constante remodelado de las islas durante las crecientes⁶ que producen la erosión y ablación de las barrancas y bancos.

Como se aprecia en el Cuadro 1, los coeficientes de variación para el distanciamiento en distintos rodales es alto, lo cual se hace más manifiesto en alisales maduros.

En la figura 3, se presenta la relación teórica entre los valores medios de densidad, altura y diámetro para todos los rodales censados. La misma fue estimada en base al promedio de las curvas que se presentan en la figura 2.

CONSIDERACIONES FINALES

La coetaneidad y alta densidad marcan una similitud interesante entre estas poblaciones y otras cultivadas de la región. Como ocurre en estas últimas, la alta densidad potencia diferencias cuantitativas entre numerosas mediciones de cualquiera de los parámetros estructurales en un rodal dado. Estas diferencias, consideradas entre individuos y en valores absolutos, no son tan importantes, pero a nivel de masa forestal, o expresadas en términos relativos, implican disimilitudes de consideración.

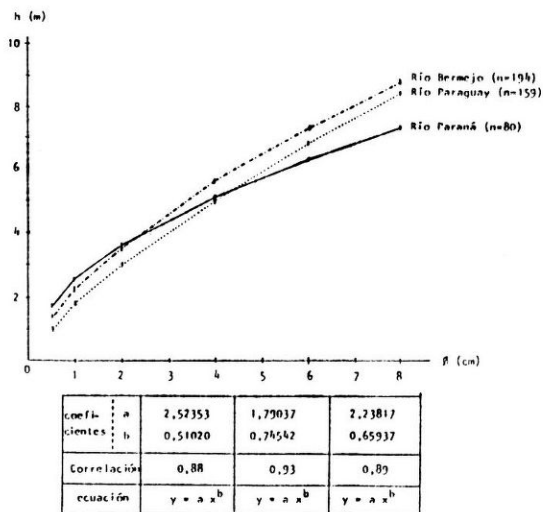


Fig. 2. Relaciones altura / diámetro en poblaciones de *Tessaria integrifolia* en los ríos Bermejo, Bajo Paraguay y Bajo Paraná.

Sin embargo, la estructura de estos bosques es relativamente predecible a partir de los parámetros escogidos, en función del buen ajuste de los distintos atributos estructurales en rodales típicos de los grandes ríos estudiados.

La estrecha correspondencia entre diámetro y altura, altura y densidad, surge a partir de tendencias similares en la evolución de cada una de ellas.

Las mismas no necesariamente tienen igual signo, ya que mientras el incremento de altura es decreciente⁴, los diámetros aumentan su ritmo de crecimiento luego de los primeros estadios; pero es evidente que la evolución de ambos parámetros ajusta bien en ejemplares de todas las clases de talla que conforman la población, aunque, como se indicara, los coeficientes de variación sean altos para el diámetro y la separación media entre ejemplares, y un tanto menores para la altura.

Esto último favorecería la utilización de estas masas por la adecuada selección de talla, al igual que el alto nivel de agregación, y la tendencia a constituir formaciones monoespecíficas aún en etapas avanzadas del crecimiento.

La comparación de los rodales en distintos ambientes permite afirmar que se trata de una especie anfitolerante con gran capacidad de absorber las fluctuaciones del medio⁴⁻⁷, y diferente dinámica hidrosedimentológica. De tal manera, la distribución diamétrica de las poblaciones no difiere significativamente en ambas cuencas, a juzgar por los coeficientes de variación para las distintas categorías registradas. Una apre-

Cuadro 1
Estructura de rodales típicos de *Tessaria integrifolia* en el área de estudio.

Número de muestra	Distancia media		Densidad ind/ha	Diámetro		Altura		Area basal m ² /ha	Volumen m ³ /ha
	\bar{X} (m)	C.V. %		\bar{X} (cm)	C.V. %	\bar{X} (m)	C.V. %		
20	0,26	47,2	145.679	1,12	32,5	1,87	24,7	14,46	13,57
28	0,48	35,7	42.900	2,68	35,4	3,26	15,7	24,26	31,63
40	0,70	36,8	20.020	2,95	34,7	3,80	15,1	13,77	20,94
28	0,51	45,6	37.861	2,72	38,2	4,48	28,4	22,09	39,61
28	0,41	41,2	58.667	3,62	39,1	6,03	23,3	60,50	127,80
108	0,42	49,5	57.306	3,50	37,3	6,25	25,0	55,63	121,69
20	0,71	76,1	19.560	4,66	34,5	6,77	19,2	33,46	79,35
28	1,45	46,5	4.716	6,43	35,7	7,53	23,5	17,22	64,93
124	1,24	57,7	6.498	7,73	35,5	8,49	22,6	30,54	129,67
44	1,28	40,7	6.103	7,40	32,2	7,80	16,4	26,24	102,36
39	1,76	54,8	3.205	10,6	40,9	8,86	17,45	28,28	125,29

ciación semejante cabe al analizar la relación altura / diámetro, aún cuando las muestras comprenden un amplio rango de condiciones de sitio (físicas del suelo, disponibilidad de nutrientes, fluctuaciones hidrométricas). Esta constancia en la relación de los parámetros morfométricos aludidos, indica la posibilidad de las plantas de absorber rangos muy amplios de fluctuación del ambiente⁷.

La plasticidad ecológica (euritipia) de estos bosques, señala la posibilidad de su utilización con muy diversos fines (protección de riberas y taludes inundables; aprovechamiento forestal; programas silvopastoriles y otros). Al mismo tiempo, permite diseñar su aprovechamiento en condiciones de monte nativo o implantado.

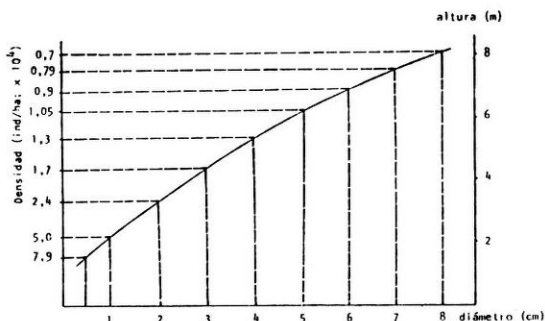


Fig. 3. Relación entre la densidad, la altura y el diámetro medio en poblaciones de *Tessaria integrifolia*.

En cuanto a la disponibilidad total del recurso, los bosques con individuos mayores de 12 cm. de diámetro medio son poco frecuentes, el grosor y la altura máxima alcanzada depende del número de años que media entre dos crecientes extraordinarias. La tolerancia a la inundación prolongada del suelo por estas plantas es muy elevada, superando incluso el 25 % de su existencia, es decir, más de 2 años de inmersión en sucesivas crecientes⁷. A pesar de ello, los bosques no pueden vencer la acción erosiva de las grandes crecientes, cuando se registran velocidades superiores a 1 m/s.

En el río Paraguay, el intervalo medio estadístico entre dos crecientes extraordinarias es de nueve años, con un desvío de tres⁷, lo que permite explicar la mayor abundancia de rodales de poco diámetro.

Sin embargo, existe disponibilidad del recurso con dimensiones adecuadas para las industrias de gran consumo (celulosa, papel, tableros), y menor cantidad que podría destinarse a otros usos más exigentes en dimensiones, pero con menores requerimientos de materia prima (cajones, machimbres)⁷.

AGRADECIMIENTOS

Al Lic. Carlos A. Patiño y al técnico Nicolás T. Roberto por su colaboración e ideas durante los trabajos de campo.

REFERENCIAS

1. Cabrera, A.L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed 2, 2 (1). Ed. Aamé. 85 p
2. Cottam, G y J. T. Curtis. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling *Ecology*, 37 (3): 451 - 460.
3. Mac Arthur, R.H. y J.H. Connell, 1966. The biology of populations. *John Wiley*. New York. 200 p.

4. Neiff, J.J. y H.J. Reboratti. 1985. Estructura y dinámica de bosques de *Tessaria integrifolia*. II: Análisis del crecimiento y productividad. En: El Aliso de río (*Tessaria integrifolia*): bases para el manejo ecológico y aprovechamiento (Informe inédito). C.R. FAO. 11 p.
5. Patiño, C.A. 1985. Sinopsis edáfica de los bosques de *Tessaria integrifolia* en la baja cuenca del Bermejo y Paraguay. En: El aliso de río (*Tessaria integrifolia*): bases para el manejo ecológico y aprovechamiento (Informe inédito), C.R. FAO. 9 p.
6. Patiño, C.A. 1985. Sinopsis geomorfológica de los bosques de *Tessaria integrifolia* en la baja cuenca del Bermejo y Paraguay. En : El aliso de río (*Tessaria integrifolia*): bases para el manejo ecológico y aprovechamiento (Informe inédito), C.R. FAO. 9 p.
7. Reboratti, H.J. y J.J. Neiff. 1987. Distribución de los alisales de *Tessaria integrifolia* (Compositae) en los grandes ríos de la Cuenca del Plata. *Bol. Soc. Arg. Bot.*, 25 (1 - 2): 25 - 42.

Recibido / Received / : 21 febrero 1986