



EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE *PROSOPIS SPP.* EN UN MONTE NATIVO DEL CENTRO-NORTE DE ENTRE RÍOS

GROWTH EVALUATION OF PROSOPIS SPP. IN A NATIVE FOREST IN THE CENTER-NORTH OF ENTRE RÍOS PROVINCE

R. A. SABATTINI, N. MUZZACHIODI Y A. F. DORSCH

Cátedra de Ecología, Fac. Cs. Agrop., UNER, CC 24, 3100 Paraná-Entre Ríos,
rsabatti@alpha.arcrude.edu.ar

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el crecimiento por clases diamétricas de *Prosopis nigra* y *P. affinis* en lotes sometidos a un tratamiento de desarbustado y poda de limpieza del estrato arbóreo. El trabajo se realizó entre diciembre de 1998 y enero de 2000 en un monte ubicado en Yeso Oeste (Federal, Entre Ríos), caracterizado como "monte bajo abierto" (Sabattini *et al.*, 1999b), en el cual se ubicaron 2 tratamientos de 4 ha cada uno: T1 (testigo, sin tratar) y T2 (tratado con desarbustado y poda de limpieza de árboles). Se midió la densidad arbórea en 5 parcelas circulares de 15 m de radio y se colocaron dendrómetros para medir el crecimiento, dividiéndose al conjunto de individuos de *Prosopis* en 4 clases diamétricas. La densidad fue de 216 y 142 ind./ha de algarrobo negro y de 147 y 184 ind./ha de ñandubay para T1 y T2, respectivamente. Para algarrobo negro en el T1 la clase III fue la de mayor crecimiento (0,007 cm²/ind.). En el T2 la

clase II creció 0,012 cm²/ind. (61,9%). En la población de ñandubay, el T1 mostró mayor crecimiento anual en la clase I (0,002 cm²/ind.), mientras que en T2, la clase IV se incrementó en 0,001 cm²/ind. Se concluye que el crecimiento de la población de algarrobo negro fue mayor al ñandubay, independientemente del tratamiento considerado.

Palabras clave: Bosque - Provincia del Espinal - clase diamétrica - desarbustado - poda de limpieza

SUMMARY

*The present work had as objective to evaluate the growth for diametrical classes of *Prosopis nigra* and *P. affinis* in subjected lots to a desarbustado treatment and pruning of cleaning of the arboreal stratum. The work was carried out among December from 1998 to January of 2000 in a mount located in Yeso Oeste (Federal, Entre Ríos), characterized as «open*

low mount» (Sabattini *et al.*, 1999 b), in which 2 treatments of 4 were located there is each one: T1 (control, without trying) and T2 (treaty with shrub control and pruning of cleaning of trees). The arboreal density was measured in 5 circular parcels of 15 m of radio, and dendrometers were placed to measure the growth, being divided to the group of individuals of *Prosopis* in 4 diametrical classes. The density was of 216 and 142 ind./ha for algarrobo negro and for Ñandubay of 147 and 184 ind./ha for T1 and T2, respectively. For algarrobo negro in the T1 the class III was that of more growth (0,007 cm²/ind.). In the T2 the class II grew 0,012 cm²/ind. (61,9%). In the ñandubay population, the T1 showed bigger annual growth in the class I (0,002 cm²/ind.), while in T2, the class IV was increased in 0,001 cm²/ind. It was concluded that the population's of algarrobo negro growth was bigger than ñandubay, independently of the considered treatment.

Key words: Forest- Espinal Province - diametric class - shrub control - pruning of cleaning

INTRODUCCIÓN

La provincia de Entre Ríos cuenta con el 33,20% de la superficie de tierra firme ocupada con montes nativos (Kleinerman y Pérez, 1997), aunque actualmente es menor a 500.000 ha (Spahn y Casermeiro, 1999). Las áreas de monte del centro norte presentan signos de degradación, esto es, con estratos vegetales modificados por uno o una serie de factores perturbantes de la vegetación climática

(Anderson, 1980), lo cual exige evaluar estrategias para recuperar y mantener los sistemas productivos (Karlin *et al.*, 1992), por ejemplo a través de métodos de limpieza, poda y raleo del estrato arbustivo y arbóreo (Alessandria y Boetto, 2000). Desde 1992 se han realizado diversos trabajos relacionados con la caracterización y manejo de los montes nativos de Entre Ríos (Dorsch y Sabattini, 1993; Muzzachiodi y Sabattini, 1993; Sabattini *et al.*, 1993, 1999a, 1999b, 2000a, 2000b y 2001).

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el crecimiento por clases diamétricas de *Prosopis nigra* y *P. affinis* en lotes sometidos a un tratamiento de desarbustado y poda de limpieza del estrato arbóreo.

MATERIAL Y MÉTODO

El trabajo se realizó entre diciembre de 1998 y enero de 2000 en un monte ubicado en Yeso Oeste (Federal, Entre Ríos), caracterizado como “monte bajo abierto” (Sabattini *et al.*, 1999b). El monte posee limitantes de tipo edáfico, presentando una escasa densidad del estrato arbóreo.

En una superficie de 8 ha sometida a una práctica de pastoreo programado con períodos de descanso, se ubicaron 2 tratamientos de 4 ha cada uno: T1 (testigo, sin tratar) y T2 (tratado con desarbustado y poda de limpieza de árboles).

La relación especie - área calculada para la determinación del tamaño de las unidades de muestreo (parcelas circulares), proporcionó un tamaño medio de 700 m² considerando que los individuos de diámetros menores a 5 cm no fueron

medidos, siguiendo lo afirmado por Lamprecht (1992), por considerar insignificante su aporte al área basal total por hectárea.

Se midió la densidad arbórea en 5 parcelas circulares de 15 m de radio (706,5m² de superficie) y se colocaron dendrómetros para medir el crecimiento. La intensidad de muestreo para T1 y T2 fue del 8,8%. Se dividió al conjunto de individuos de *Prosopis* en 4 clases diamétricas: menor de 10 cm (clase I), 10-15 cm (clase II), 15-20 cm (clase III), y más de 20 cm de diámetro (clase IV).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El período de estudio correspondió a un año con escasas precipitaciones (544 mm); menos del 50% del promedio anual para

la zona y, además, una prolongada sequía (7 meses).

La densidad arbórea del algarrobo negro fue de 216 ind./ha y 142 ind./ha para T1 y T2, respectivamente. En el T1, la clase diamétrica más frecuente fue la II, en tanto que en el tratado fue la clase I (Figura 1). La densidad total del ñandubay fue de 147 y 184 ind./ha para T1 y T2, respectivamente. En el T1 la clase I se observó en todas las parcelas (100% de frecuencia), mientras que las clases II y IV registraron un 80% de frecuencia. El tratado mostró una frecuencia homogénea, ya que todas las clases diamétricas tuvieron un valor del 80% (Figura 2).

La clase que más densidad relativa de algarrobos negros presentó en el T1 fue la clase I, aportando el 59% de los individuos totales, seguida en orden de impor-

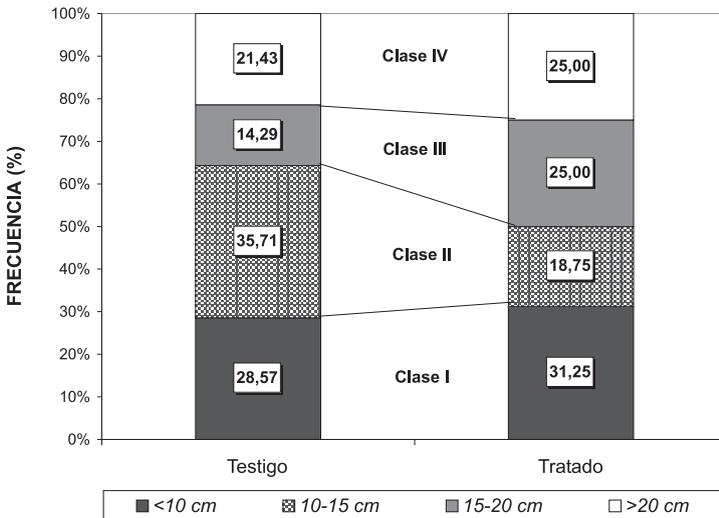


Figura 1. Frecuencia de clases diamétricas de *Prosopis nigra*
 Figure 1. Frequency of diameter classes of *Prosopis nigra*

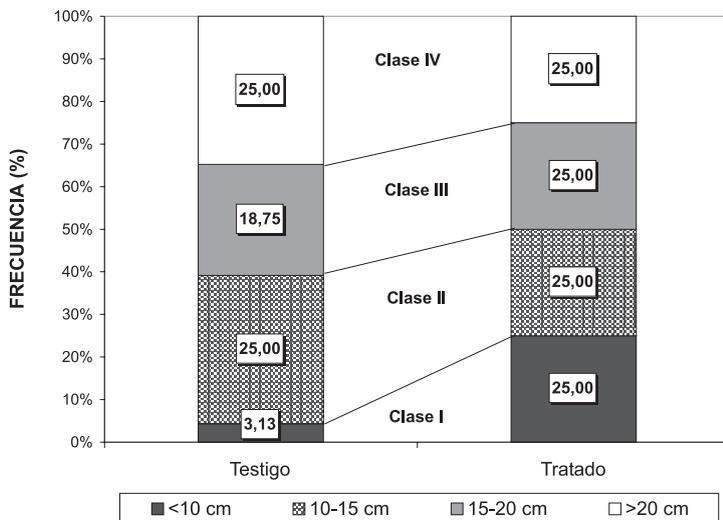


Figura 2. Frecuencia de clases diamétricas de *Prosopis affinis*
 Figure 2. Frequency of diametric classes of *Prosopis affinis*

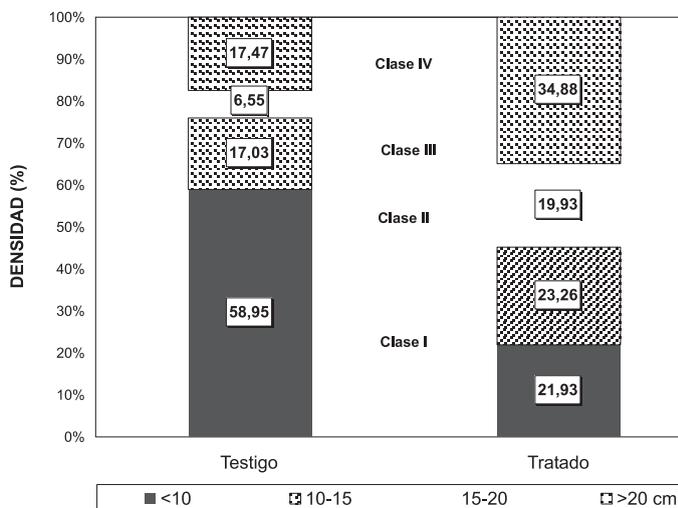


Figura 3. Densidad relativa por clase diamétrica de *P. nigra*
 Figure 3. Relative density for diametric classes of *P. nigra*

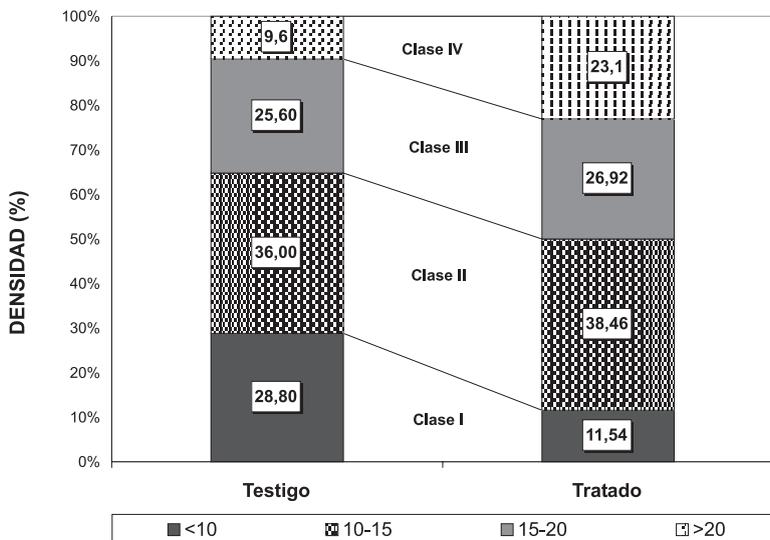


Figura 4. Densidad relativa por clase diamétrica de *P. affinis*
 Figure 4. Relative density for diametric classes of *P. affinis*

tancia por la clase IV (17,5%). En el tratado la distribución fue más homogénea, dominando la clase IV (34,9%) y II (23,3%) (Figura 3).

En lo referente a la densidad relativa del ñandubay (Figura 4), la clase diamétrica dominante fue la clase II, correspondiéndole el 36,0% y 38,5% para T1 y T2, respectivamente.

En la Figura 5 se detallan los valores de área basal inicial del testigo y tratado de los Algarrobos. En ambos tratamientos la clase IV aportó la mayor proporción por ha (57,2% T1 y 69,2% T2), siendo en orden de importancia las clases I y II las de mayor aporte en el T1 (17,3 y 20,5% respectivamente) y la clase III en el tratamiento de desarbustado y poda de limpieza (17,7%). Sin embargo, el T1 presentó una mayor cantidad de individuos de la clase I que el T2, en tanto que éste fue más

abundante en la clase IV (Figura 6).

Los incrementos de área basal promedio por hectárea en Algarrobo negro presentaron valores bajos por ha (Figura 7). En el T1, la clase III fue la que presentó mayor crecimiento (0,007 cm²/ind.), y aportó el 58,6% del total del crecimiento por ha de Algarrobo. En el T2 la clase diamétrica más vigorosa fue la II (0,012 cm²/ind.), representando esto el 60,9% del crecimiento total por ha. En ensayos realizados en la provincia se han medido incrementos para Algarrobo negro que varían desde 2 a 20 cm²/ha/año (Sabattini *et al.*, 1999a) y en ñandubay de 0,4 a 0,6 cm²/ha/año (Sabattini *et al.*, 2000b).

Los valores de área basal inicial en T1 y T2 presentaron diferentes distribuciones en cada clase diamétrica (Figura 7). En el T1, aportaron más área basal las clases II y III (31,3% y 31,9% del total,

respectivamente), en tanto que el aporte porcentual del tratado fue creciendo en correspondencia con el tamaño de los árboles. La clase IV aportó el 44,5% del total de área basal.

La medición de los incrementos de área basal promedio (cm_/ind./ha), al pri-

mer año arrojaron valores bajos por ha. El T1 evidenció crecimiento anual en las clases I, II y III, resultando mayor la primera (0,0018 cm²/ind.), en tanto que el tratado mostró incremento de área basal solamente en la clase diamétrica mayor, alcanzando 0,0013 cm²/ind. (Figura 8).

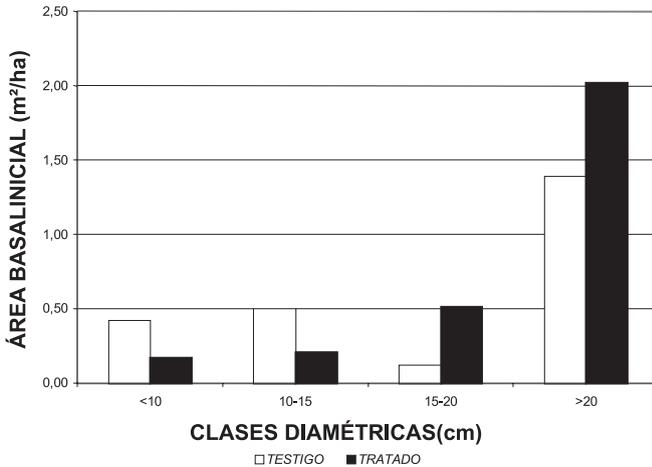


Figura 5. Área basal inicial por clases diamétricas en *P. nigra*
 Figure 5. Initial basal area for diametric class in *P. nigra*

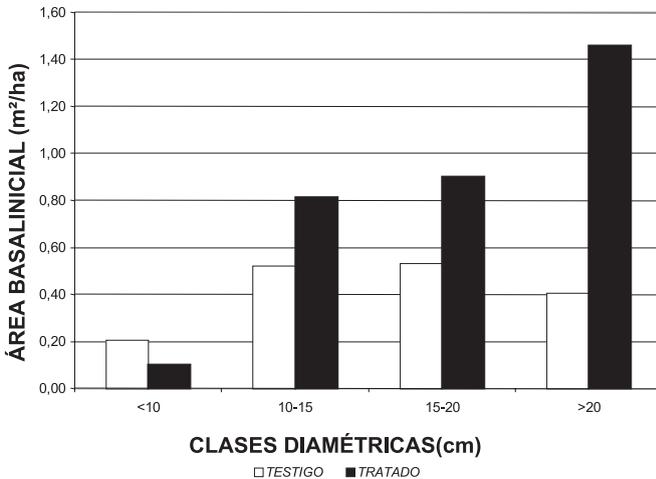


Figura 6. Área basal inicial por clases diamétricas en *P. affinis*
 Figure 6. Initial basal area for diametric class in *P. affinis*

El crecimiento anual promedio de algarrobo negro fue de 0,5134 y 0,5314 cm²/ha para T1 y T2, respectivamente, no hallándose diferencias significativas (alfa = 0,05) entre tratamientos. Por otra parte, el crecimiento anual promedio de ñandubay tampoco presentó diferencias significativas entre T1 (0,1126 cm²/ha) y T2 (0,0923 cm²/ha). En todos los casos los incrementos de área basal/ha presentaron valores bajos.

CONCLUSIONES

En resumen se concluye que:

- El tratamiento de desarbustado y poda de limpieza afectaría la distribución de crecimiento de ambas especies, beneficiando a las clases diamétricas menores de algarrobo negro y a la clase IV en ñandubay.
- Independientemente del tratamiento aplicado el algarrobo negro creció más en área basal que el ñandubay.
- Si bien el algarrobo negro soportaría más la baja pluviometría, la condición climática del período de estudio afectaría el crecimiento de las dos especies de *Prosopis* observado a través del bajo incremento de área basal.

BIBLIOGRAFÍA

- ALESSANDRIA, E. E. y M. N. BOETTO, 2000. Aspectos ecológico-energéticos del desmonte en la habilitación de áreas para pastoreo en el bosque chaqueño del noroeste de la provincia de Córdoba, Argentina. *Revista Fave*, 14 (1): 7-18.
- ANDERSON, D.L., 1980. La recuperación y mejoramiento de los pastizales. *Ecología*, 4: 9-11.
- CONSTANZA, V. y C.E. NEUMAN, 1993. Manejo productivo sustentable en campos con monte de la región chaqueña. *Gaceta Agronómica*, 12 (72): 166-193.
- DORSCH, F.A. y R.A. SABATTINI, 1993. Optimización del aprovechamiento del monte nativo de Entre Ríos: I) Evaluación de la respuesta a la fertilización del pastizal natural. En: Relatorios y Trabajos Voluntarios de Comisión V Bosques Nativos del Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Paraná, 18 al 22 de octubre 1993. 10 p.
- KARLIN, U.O., R. COIRINI, L. PIETRARELI y E. PERPIÑAL, 1992. Caracterización del Chaco árido y propuesta de recuperación del recurso forestal. En: Sistemas agroforestales para pequeños productores de zonas áridas. UNC-GTZ. pág. 7-12.
- KLEINERMAN, R. y J. M. PÉREZ, 1997. Estimación del área cubierta por monte nativo en la Provincia de Entre Ríos. Subsecretaría de Desarrollo Agropecuario, Economías Regionales y Recursos Naturales. Gobierno de Entre Ríos. Paraná, Entre Ríos, 15 pp.
- LAMPRECHT, H., 1992. Silvicultura en los Trópicos. G.T.Z., Eschborn, Alemania, 311 p.
- MUZZACHIODI, N. y R. SABATTINI, 1993. Investigación de la Fenología de las Principales especies de *Prosopis* bajo diferentes estados de perturbación en el Parque Escolar Rural Enrique Berduc» (La Picada, Entre Ríos). Aspectos Preliminares. En: Relatorios y Trabajos Voluntarios de Comisión V Bosques Nativos del Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Paraná, 18 al 22 de octubre 1993. 10 pp.

- SABATTINI, R., A. DORSCH, V. LALLANA, J. CIAN y J. GAUNA, 1993. Evaluación y utilización de fotografías aéreas para la tipificación de montes. En: Relatorios y Trabajos Voluntarios del Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Paraná, 18 al 22 de octubre 1993. 7 p.
- SABATTINI, R.A., F.A. DORSCH, J. ROSENBERGER, C.I. MATHERN, M.G. WILSON, N. MUZZACHIODI, M.S. SIONE y E. RIEGELHAUPT, 1998. Alternativas de manejo silvopastoril en montes nativos del centro norte de Entre Ríos. 2to. Informe de Avance -PID UNER 2044-1. Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNER. 31 p. y 1 anexo con VIII secciones.
- SABATTINI, R.A., F.A. DORSCH, J. ROSENBERGER, C.I. MATHERN, M.S. SIONE y M.G. WILSON, 1999a. Alternativas de manejo silvopastoril en montes nativos del centro -norte de Entre Ríos. 3er. Informe de Avance - PID UNER 2044-1. Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNER. 47 p. y 1 Anexo con 4 secciones.
- SABATTINI, R. A., M.G. WILSON, N. MUZZACHIODI y F. A. DORSCH, 1999b. Propuesta de una metodología para la evaluación de agroecosistemas mediante el paisaje en la región Centro Norte de Entre Ríos. *Revista Científica Agropecuaria*, 3: 7-19.
- SABATTINI, R.A. y F.A. DORSCH, 2000. Caracterización del pastizal y el estado arbóreo en dos montes nativos degradados del centro norte de la Provincia de Entre Ríos. En: Resúmenes de Ponencias. VII Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral. Santa Fe. p. 23.
- SABATTINI, R. A., DORSCH A. F., WILSON M.G., MUZZACHIODI N. y C.I. MATHERN, 2000a. Caracterización de montes del Centro -Norte de Entre Ríos y propuesta de manejo silvopastoril. *Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuarias*, UBA, 20 (1): 99-104.
- SABATTINI, R.A., F.A. DORSCH, N. MUZZACHIODI y S. M. J. SIONE, 2000b. Alternativas de manejo silvopastoril en montes nativos del centro -norte de Entre Ríos. 4to. Informe de Avance-PID UNER 2044-1. Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNER. 30 p. y 1 Anexo con X secciones.
- SABATTINI, R.A., A.F. DORSCH y N. MUZZACHIODI, 2001. Dinámica sucesional de las áreas quemadas en montes nativos sometidos a limpieza (Federal, Entre Ríos). En: 1° Congreso Nacional sobre Manejo de pastizales naturales. 9 al 11 de agosto, San Cristóbal, Santa Fe. p 64.
- SPAHN, E. y J. CASERMEIRO, 1999. Caracterización agroecológica y productiva de la zona norte de Entre Ríos. En: Sistemas agroforestales para pequeños productores de zonas húmedas. Casermeiro - Spahn Ed. p: 23-38.

Recibido: 06/2000
 Aceptado: 12/2000