

TESIS DOCTORAL

Determinación de crecimiento radial y ciclos de corta de *Gonopterodendron sarmientoi* Lorentz ex Griseb A. C. Godoy-Bürki (*Bulnesia sarmientoi*) en la Argentina

Determining the radial growth and cutting cycles of Gonopterodendron sarmientoi Lorentz ex Griseb A. C. Godoy-Bürki (Bulnesia sarmientoi) in Argentina

Vanina Chifarelli¹

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Facultad de Ciencias Forestales

Director: Dra. Juana Graciela Moglia² Codirectora: Dr. Tomaz Longhi-Santos³

¹ Tesista. Ing. Forestales. Tesis presentada como requisito para obtener el grado de Doctor en Ciencias Forestales. Año 2024. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Argentina.

² Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Argentina.

³ Universidad Federal de Paraná, Curitiba. Brasil.

RESUMEN

La gran región chaqueña se encuentra actualmente afectada en gravedad por la deforestación, gran parte pertenece a las provincias donde se distribuye *Gonopterodendron sarmientoi* Lorentz ex Griseb A. C. Godoy-Bürki, el palo santo. En la provincia de Salta se deforestaron 20.047 hectáreas, de las cuales 2.050 hectáreas eran bosques protegidos. En Argentina *Gonopterodendron sarmientoi* ex *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb. se distribuye en un área acotada en la región norte del país. Esta especie es de interés forestal y ecológico debido a que produce una madera de excelentes características tecnológicas, cumple un rol importante en la captura de carbono, protección y aporte de materia orgánica al suelo y se encuentra en la categoría de especies amenazadas, especies incluida en el apéndice II de la Convención Internacional de Tráfico de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Esta investigación busca determinar la tasa de crecimiento radial a la base de *G. sarmientoi*, para determinar edad de corta, ciclo de corta, edad estimada para alcanzar 35 cm de diámetro de corta permitida por ley 22344 (Disp. 355/89), productividad maderable. Los datos se obtuvieron en cuatro sitios: Las Lomitas (Formosa), Ingeniero Juárez (Formosa), Rivadavia (Salta) y Las Hacheras (Chaco), abarcando su zona de distribución. Se estudiaron muestras de 35 individuos, de posición sociológica dominantes, buen estado sanitario. La preparación de las muestras se realizó de acuerdo al protocolo estándar para la observación macroscópica. La marcación y medición de anillos se efectuó con el programa Image-Pro-Plus. Los datos de crecimiento del ancho de los anillos obtenidos se analizaron con el software estadístico INFOSTAT. El estudio de crecimiento diametral a la base (DAB) determinó que el ancho de anillos promedios varía según los sitios, en orden decreciente: Las Lomitas 3,4 +/- 1,34 mm, Las Hacheras 3,08 +/- 1,31 mm, Rivadavia 2,68 +/- 0,80 mm e Ingeniero Juárez 2,19 +/- 0,54 mm. El promedio general del ancho de anillos obtenido fue de 3,03 +/- 1,23 mm. Se encontraron los ciclos de corta para Las Lomitas: 81 años, Rivadavia 59 años, Ingeniero Juárez 53 años y para Las Hacheras 40 años. El ciclo de corta para todas las localidades fue de 16 años. Se estableció la relación de albura y duramen en función de la edad. Mediante la técnica de espectroscopia por infrarrojo cercano (NIRS) se obtuvieron los lugares de procedencia de muestras de ramas gruesas y finas de los diferentes sitios.

Palabras clave: Palo santo, anillos de crecimiento, productividad, espectroscopia por infrarrojo cercano.

ABSTRACT

The great Chaco region is seriously affected by deforestation these years. A vast area of this region includes the provinces where the *Gonopterodendron sarmientoi* Lorentz ex Griseb A. C. Godoy-Bürki, the holy rose, is distributed. In Salta, 20,047 hectares were deforested, 2,050 hectares protected forests. In Argentina, the *Gonopterodendron sarmientoi* ex *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb is distributed in a bounded area in the northern region of the country. This species is of forestry and ecological interest since it produces wood with excellent technological characteristics, plays an important role in carbon capture, the protection and supply of organic matter to the soil and is counted as an endangered species, in the Appendix II of the International Convention on Traffic in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. This work

aims to determine the radial growth rate at the base of *G. sarmientoi* in order to establish its cutting age, cutting cycle, estimated age to reach 35 cm cutting diameter allowed by law 22344 (Disp. 355/89) and wood productivity. The data were obtained from four sites within its distribution area: Las Lomitas (Formosa), Ingeniero Juárez (Formosa), Rivadavia (Salta) and Las Hacheras (Chaco). Samples of 35 healthy individuals of dominant sociological position were studied and prepared in accordance with the standard protocol for macroscopic observation. The rings were marked and measured using the Image-Pro-Plus program. The width growth data of the rings obtained were analyzed using INFOSAT. The study of the diametrical growth at the base (DAB) determined that the average ring width varies according to the sites: Las Lomitas 3.4 +/- 1.34 mm, Las Hacheras 3.08 +/- 1.31 mm, Rivadavia 2.68 +/- 0.80 mm and Ingeniero Juárez 2.19 +/- 0.54 mm. The general average ring width obtained was of 3.03 +/- 1.23 mm. The respective cutting cycles found were: Las Lomitas 81 years, Rivadavia 59 years, Ingeniero Juárez 53 years and for Las Hacheras 40 years while the cutting cycle for all locations was 16 years. The sapwood to heartwood ratio in terms of age was established. Additionally, the procedure of samples of thick and thin branches from the different sites were obtained using the near infrared spectroscopy (NIRS) technique,

Key words: Palo santo, growth rings, productivity, near infrared spectroscopy.