

T E S I S

Relación entre anatomía y propiedades físico-mecánicas de la especie *Tectona grandis*, proveniente de los Llanos occidentales de Venezuela

Styles Will Valero

Resumen

El presente trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de evaluar la relación que existe entre las características anatómicas y las propiedades físicas y mecánicas de la especie *Tectona grandis* de 20 años de edad provenientes de los Llanos Occidentales de Venezuela.

La especie *Tectona grandis* (teca) de 20 años de edad fue descrita anatómicamente y se les determinaron las propiedades físicas y mecánicas de acuerdo a las Normas DIN y ASTM en las condiciones verde, seca al aire y seca al horno. Los resultados mostraron que existe una relación directa entre las características anatómicas (proporción de poros, radios, parénquima y fibras) con las propiedades físicas (densidad, peso específico, contracciones y T/R) y mecánicas (flexión, compresión paralela, compresión perpendicular, dureza, cizallamiento y tenacidad).

El análisis de varianza aplicada a la especie *Tectona grandis* en cuanto a las propiedades físicas en las tres condiciones reflejaron diferencias significativas a un nivel de probabilidad de 95%, para el caso de las propiedades mecánicas al mismo nivel de probabilidad se reflejó en los ensayos de resistencia a la flexión, compresión paralela, cizallamiento y tenacidad diferencias no significativas, mientras que para los ensayos de resistencia a la compresión perpendicular, dureza y tenacidad reflejaron diferencias significativas.

Palabras clave: teca, propiedades físico-mecánicas, resistencia, anatomía, fibras, radios.

Abstract

This research was carried out to evaluate the relationship between the anatomical characteristics and the physical and mechanical properties of twenty years old teak (*Tectona grandis*) grown in plantations in the western plains of Venezuela.

Teak was characterized both qualitative and quantitative for the anatomical element, and the physical and mechanical properties were determined according to DIN and ASTM standards under green, air-dried and oven dry conditions. The results showed that exist a direct relationship between the anatomical characteristics (amount of vessels, rays, parenchyma and fibers) with the physical properties (density, specific gravity, shrinkage and the relation T/R), and with the mechanical properties (bending, compression parallel and perpendicular to the grain, hardness, shear and toughness).

The results of the analysis of variance of the physical properties at the three conditions of moisture content showed significant differences at the 95% level of probability. The mechanical properties of bending strength, compression parallel to the grain, shear, and toughness radial green showed no significant difference at the 95% level. On the other hand, the compression perpendicular to the grain, hardness, and toughness showed significant differences at the 95%.

Key words: teak, properties physique-mechanical, resistance, anatomy, fibers, rays.