

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIAS**



**DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS,
MECÁNICAS Y TERMALES DE FRUTOS DE CUATRO
CLONES DE MURTILLA (*Ugni molinae* T.)**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO
DE MAGISTER EN INGENIERÍA
AGRÍCOLA CON MENCIÓN
AGROINDUSTRIA**

JOSUETH LEONARDO NARANJO CHIRIBOGA

**CHILLÁN – CHILE
2004**

RESUMEN

El presente trabajo presenta la evaluación de las propiedades físicas, mecánicas y termales del fruto de cuatro clones de murtila (*Ugni molinae* T.), producto que crece en forma silvestre en el centro y sur de Chile y el cual es consumido en forma casera como mermelada o en conserva. El objetivo principal fue determinar las propiedades como peso, tamaño, forma, densidad, deformación, conductividad térmica, difusividad térmica y calor específico del fruto de los cuatro clones en cuestión.

Los principales resultados obtenidos fueron: el contenido de sólidos solubles fluctuó entre 19,8 a 24,3 °Brix; el diámetro ecuatorial entre 10,04 y 13,29 mm, con una esfericidad promedio del 95%; el peso individual varió entre 0,43 y 0,92 g y la densidad real entre 987,970 y 1091,235 kg m⁻³, mientras que la porosidad se encuentra entre el 55 y 59 %. El calor específico estuvo entre 3,129 a 3,200 kJ kg⁻¹ K⁻¹; se alcanzaron valores de 0,386 a 0,399 W m⁻¹ °C⁻¹ para la conductividad térmica y 1,64 x 10⁻⁷ a 1,84 x 10⁻⁷ m² s⁻¹ para la difusividad térmica. Finalmente la resistencia a la deformación promedio fue de 0,544 kN mm⁻¹.

Los resultados obtenidos son considerados válidos dentro de los valores de contenido de humedad promedio del 75% y temperaturas utilizadas para realizar las mediciones.

Palabras claves: Murtila, propiedades físicas, propiedades mecánicas, propiedades termales.

SUMMARY

The current study evaluates the physical, mechanical and thermal properties of the fruit of four varieties of the murtila (*Ugni molinae* T.), a berry that grows wild in central and southern Chile and is consumed as a homemade jam or canned fruit.

The main purpose was to determine properties as fruit weight, size, shape, density, deformation, thermal conductivity, thermal diffusivity and specific heat among others.

The main results obtained were: soluble solid content moves between 19,8 to 24,3 °Brix; equatorial diameter varies from 10,04 and 13,29 mm, with a spherical average of 95%; individual weight varies between 0,43 and 0,92 g; real density fluctuates from 987,970 to 1091,235 kg m⁻³ and porosity between 55 and 59 %. The specific heat goes from 3,129 to 3,200 kJ kg⁻¹ K⁻¹ values of 0,386 to 0,399 W m⁻¹ °C⁻¹ for the thermal conductivity and 1,64x10⁻⁷ to 1,84x10⁻⁷ m² s⁻¹ for the thermal diffusivity. Finally the average resistance to deformation was 0,544 kN mm⁻¹.

The obtained results are considered valid within the values of the average moisture content of 75% and the temperature utilized to perform the evaluations.

Key Words: Murtila, physical properties, mechanical properties, thermal properties.