

I.- RESUMEN

El rápido crecimiento que el sector forestal ha tenido en Chile, en los últimos años, ha traído como consecuencia serios problemas ambientales, como la contaminación del aire, agua y suelos, principalmente debido al uso extensivo de preservantes de la madera para aumentar su durabilidad. Una alternativa para disminuir el impacto producido por los preservantes de origen químico sintético, es el uso de pesticidas bioquímicos obtenidos de maderas con una alta durabilidad natural.

Tal es el caso de las maderas de las gimnospermas nativas chilenas, que forman parte de los bosques patagónicos: *Araucaria araucana*, *Podocarpus saligna*, *P. saligna*, *P. nubigena*, *Prumnopytis andina*, *Saxegothaea conspicua*, *Fitzroya cupressoides*, *Austrocedrus chilensis* y *Pilgerodendron uviferum*.

Las maderas de estas especies contienen una alta concentración de extraíbles, constituidos por diferentes tipos de metabolitos secundarios como ácidos grasos, sesquiterpenos, diterpenos fenólicos y lignanos; compuestos que presentan diferente acción fungicida y antibacteriana.

Los extraíbles de las Podocarpaceae están constituidos mayoritariamente por diterpenos fenólicos derivados del ferruginol y totarol. En el caso de *Podocarpus saligna* y *P. nubigena*, los compuestos mayoritarios son los derivados del totarol, en cambio, en *Prumnopytis andina* y *Saxegothaea conspicua* los compuestos mayoritarios son los derivados del ferruginol. Ambos compuestos con marcada actividad antibacteriana y antifúngica.

Los extraíbles de *Araucaria araucana* están constituidos mayoritariamente por compuestos del tipo lignano. Entre estos se destacan, por su alta concentración y actividad biológica, el secoisolariciresinol seguido por el eudesmin.

Los extraíbles de las maderas de las Cupressaceae, *Pilgerodendrum uviferum*, *Fitzroya cupressoides* y *Austrocedrus chilensis*, están constituidos mayoritariamente por diterpenos fenólicos y lignanos. En el primer grupo destacan por su concentración y actividad antifúngica el 6,7 dehidroferruginol y el ferruginol, y entre los lignanos el matairesinol y sus derivados.

Se demostró que los extraíbles tienen un rol fundamental en la durabilidad de las maderas nativas, porque cuando son removidos esta durabilidad disminuye notablemente.

Su potencial uso como biopesticidas se evaluó mediante ensayos de impregnación y se encontró que los extraíbles de las especies en estudio inhiben el desarrollo de hongos degradadores y manchadores de la madera.

Palabras clave: Biopesticidas, biopreservantes, extraíbles, gimnospermas.

II. ABSTRACT

The quick growth that the forest sector has had in Chile, in the last years, has brought as a consequence serious problems like the contamination of the air, water and ground, mainly due to the extensive use of biopesticides to increase durability of the wood.

An alternative to diminish the environmental impact produced by chemical wood preservatives is to use biopreservatives obtained from vegetable species whose has high durability.

Gymnosperms: *Araucaria araucana*, *Podocarpus saligna*, *P. nubigena*, *Prumnopytis andina*, *Saxegothaea conspicua*, *Fitzroya cupressoides* and *Austrocedrus chilensis*. The woods of these species contain high concentrations of extractables, which can be separated into four large groups: fatty acids, sesquiterpenes, phenolic diterpenes, and lignans. Although the species of a given genus or family may share similar metabolite groups, each individual species has an easily identifiable chemical profile.

The extractables found in the Podocarpaceae are mostly phenolic diterpenes derived from ferruginol and totarol. In the cases of *Podocarpus saligna* and *P. nubigena*, most of the compounds are derived from totarol, whereas, the compounds of *Prumnopytis andina* and *Saxegothaea conspicua* are mostly derived from ferruginol.

The extractables of *Araucaria araucana* are constituted up mostly of lignan-type compounds. Among these, secoisolariciresinol and eudesmin stand out due to their high concentration and biological activity.

Phenolic diterpenes and lignans are the extractables found in *Pilgerodendrum uviferum*, *Fitzroya cupressoides* and *Austrocedrus chilensis* are among the diterpenes, 6,7 dehydroferruginol and ferruginol are the most common and among the lignans, a series of matairesinol derivatives compounds.

It was demonstrated that extractives has fundamental role in the natural durability of the native wood, because when these removed, this durability disminishes notably.

The potential use as biopesticides was evaluated by means essays of impregnation. It Was found that the extractives of these species inhibit the development of wood saprophytes mushrooms.

Keywords : Biopesticides, biopreservatives, extractives, gymnosperms