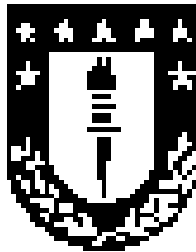


UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION VEGETAL



EFFECTOS ANTIFÚNGICOS DE EXTRACTO N-HEXANO Y ACEITE ESENCIAL
DE CORTEZA DE *DRIMYS WINTERI* SOBRE *GAEUMANNOMYCES GRAMINIS*
VAR. *TRITICI*

POR

MANUEL ALEJANDRO MONSÁLVEZ JARA

TESIS PRESENTADA A LA
DIRECCIÓN DE POSTGRADO DE LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN CIENCIAS MENCIÓN
PRODUCCION VEGETAL

CHILLÁN – CHILE
2009

EFFECTOS ANTIFUNGICOS DE EXTRACTO N-HEXANO Y ACEITE ESENCIAL DE CORTEZA DE *DRIMYS WINTERI* SOBRE *GAEUMANNOMYCES GRAMINIS* VAR. *TRITICI*

EFFECTOS ANTIFÚNGICOS DE EXTRACTO N-HEXANO Y ACEITE ESENCIAL DE CORTEZA DE *DRIMYS WINTERI* SOBRE *GAEUMANNOMYCES GRAMINIS* VAR. *TRITICI*

Palabras claves: *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, *Drimys winteri*, Actividad antifúngica, Aceite esencial, Extracto de corteza

Keywords: *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, *Drimys winteri*, Antifungal Effect, Essential Oil, Bark Extract.

RESUMEN

La enfermedad del mal del pie, causada por el hongo del suelo *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) von Arx & Olivier var. *tritici* Walker (Ggt) afecta al cultivo del trigo (*Triticum aestivum* L.) en todo el mundo. El objetivo de este estudio fue evaluar la actividad antifúngica *in vivo* del extracto n-hexano e *in vitro* de fracciones del mismo extracto y aceite esencial aislado de la corteza de *Drimys winteri* J.R Forster et G. Forster (Winteraceae). El bioensayo se realizó en Chillán, Chile, comenzando en marzo 2007. Plántulas de trigo fueron inoculadas con Ggt y tratadas con distintas dosis de extracto n-hexano de corteza de *D. winteri* a su vez que fracciones químicas del mismo y aceite de corteza fueron evaluadas *in vitro*. El extracto n-hexano en dosis de 250 mg kg⁻¹ controló Ggt logrando que la altura de la planta, biomasa acumulada, contenido de clorofila y conductancia estomática fuesen significativamente superiores al control inoculado, al igual que la severidad del daño, la cual fue significativamente menor respecto del mismo control, pero también el extracto por sí sólo tuvo un efecto fitotóxico en las dosis más altas. El fraccionamiento químico y posterior análisis del extracto n-hexano indicó que los compuestos con mayor actividad antifúngica correspondieron a poligodol,

drimenin, drimenol e isodrimenol. El aceite esencial presentó actividad antifúngica al aplicarlo por contacto y como volátil. El crecimiento de Ggt fue inhibido en un 50% con dosis de 932 mg L⁻¹ y 30,37 mg L⁻¹, respectivamente. Los componentes del aceite encontrados en mayor concentración fueron α -pineno (60,78%), β -pineno (12,09 %), limoneno (2,70 %) y β -mirceno (2,50%).

ABSTRACT

The antifungal effect *in vivo* of n-hexane extract and *in vitro* of fractions of the same extract and isolated essential oils of the bark of *Drimys winteri* J.R Forster et G. Forster (Winteraceae) was investigated against the soil fungus *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) von Arx & Olivier var. *tritici* Walker (Ggt), which affects wheat (*Triticum aestivum* L.). The bio-test was done in Chillán, Chile, beginning in March of 2007. Wheat seedlings were inoculated with Ggt and treated with different doses of n-hexane extract of the bark of *D. winteri* while at the same time chemical fractions of the extract and bark essential oil were evaluated *in vitro*. N-hexane extract in doses of 250 mg kg⁻¹ exhibited a control of Ggt, causing plant height, accumulated plant biomass, chlorophyll content, and stomatal conductance to be significantly higher than the inoculated control, as well as significantly lowering the severity of the damage regarding the control. The extract alone also had a phytotoxic effect in higher doses. The chemical fractionation and later analysis of the n-hexane extract indicated that the compounds with greater antifungal effect correspond to polygodial, drimenin, drimenol, and isodrimenol. The essential oil had antifungal effect applied by contact or as a volatile. The growth of Ggt was inhibited by 50% with doses of 932 mg L⁻¹ and 30.37 mg L⁻¹, respectively. The components of the oil found in greater concentration were α -pinene (60.78%), β -pinene (12.09 %), limonene (2.70 %), and β -myrcene (2.50%).