



## ANTIOXIDANT PROPERTIES OF EXTRACTS OBTAINED FROM *GRIFOLA GARGAL* MUSHROOMS

J. DE BRUIJN<sup>1,\*</sup>, C. LOYOLA<sup>1</sup>, P. AQUEVEQUE<sup>1</sup>, J. CAÑUMIR<sup>1</sup>, M. CORTÉZ<sup>2</sup> AND  
A. FRANCE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Concepción, Department of Agroindustry, Food Engineering Group, Avenida Vicente Méndez 595, Chillán, Chile.

<sup>2</sup> Regional Research Centre INIA Quilamapu, National Institute of Agricultural Research, Avenida Vicente Méndez 515, Chillán, Chile.

Accepted for publication September 17, 2008

### ABSTRACT

The influence of different solvents on the extraction yield, antioxidant activity and polyphenolic and flavonoid contents in extracts of *Grifola gargal* fruit bodies was investigated. Solvents such as acetone, ethanol, ethyl acetate, n-hexane, water, and ethanol-water mixtures were used for extraction. Antioxidant capacity was evaluated by four different assays, namely, 2,2-azino-bis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) and 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging, reducing power and chelating ability. Acetone extracts showed the highest free-radical scavenging activity equivalent to 96.0 mg ascorbic acid/L in the 2,2-azino-bis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) assay, and 92.9% in the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl assay. Water-ethanol extracts showed a strong reducing power (135.6 mg ascorbic acid/L), while ethyl acetate extracts had a chelating ability of 19.8%. Water extracts showed the highest flavonoids contents (6.1 mg/100 g), while water-ethanol extracts (20:80, v/v) had the highest polyphenols contents (63.8 mg/100 g). The antioxidant activities [both 2,2-azino-bis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) free-radical scavenging and reducing power] correlated well ( $R \geq 0.93$ ) with the polyphenol and flavonoid contents of the extracts. Specific antioxidant attributes of Gargal mushroom extracts were strongly dependent upon the kind of solvents used for extraction.

---

\* Contact information and mailing address: Dr. Johannes de Bruijn, Department of Agroindustry, University of Concepcion, P.O. Box 537, Chillán, Chile. Tel: +56-42-208891. Fax: +56-42-275303. E-mail: jdebruij@udec.cl

**Key words:** Antioxidant activity, extraction, *Grifola gargal*, mushroom, solvent.

**PROPIEDADES ANTIOXIDANTES DE EXTRACTOS OBTENIDOS A PARTIR DE LOS CUERPOS FRUCTÍFEROS DE *GRIFOLA GARGAL***

**RESUMEN**

Se investigó el efecto de diferentes solventes en el rendimiento de extracción, actividad antioxidante y contenido de polifenoles y flavonoides en extractos de los cuerpos fructíferos de *Grifola gargal*. Se utilizaron los siguientes disolventes en la extracción: acetona, etanol, acetato de etilo, n-hexano, agua, y mezclas de agua y etanol. La capacidad antioxidante se midió mediante la captación de radicales libres de ácido 2,2-azino-bis-(3-etilbenzotiazol-6-sulfónico) y 2,2-difenil-1-picrilhidracilo, poder reductor y poder secuestrador. Los extractos de acetona presentaron la mayor actividad de captación de radicales libres, equivalente a 96,0 mg ácido ascórbico/L en el test de 2,2-azino-bis-(3-etilbenzotiazol-6-sulfónico) y 92,9% en el test de 2,2-difenil-1-picrilhidracilo. Los extractos de agua y etanol presentaron un fuerte poder reductor (135,6 mg ácido ascórbico/L), mientras que los extractos de acetato de etilo tenían un poder secuestrador de 19,8%. Los extractos acuosos presentaron el mayor contenido de flavonoides (6,1 mg/100 g), mientras que los extractos de agua y etanol (20:80, v/v) tenían el mayor contenido de polifenoles (63,8 mg/100 g). La actividad antioxidante [tanto la captación de radicales libres de 2,2-azino-bis-(3-etilbenzotiazol-6-sulfónico), como poder reductor] correlacionó bien ( $R \geq 0,93$ ) con el contenido de polifenoles y flavonoides en los extractos. Los atributos específicos de antioxidantes de los extractos del hongo Gargal dependieron del tipo de disolvente utilizado en la extracción.

**Palabras clave:** Actividad antioxidante, disolvente, extracción, *Grifola gargal*, hongo.