

有色米糠的抗氧化活性及其活性物質之萃取與分析

紀妙盈 (5120)

2019/11/20

大綱

一、前言

二、探討白、紅、黑糙米及米糠之酚類化合物與抗氧化特性

三、以不同有機溶劑萃取黑米糠之酚類化合物之探討

四、以歐姆加熱輔助萃取黑米糠之花青素製備天然食用色素

五、結論

摘要

有色米糠 (Pigmented rice bran) 富含花青素等多種酚類化合物，因此具有抗氧化、抗發炎等生理活性，故本篇報告目的為探討有色米糠的抗氧化活性及其活性物質之萃取與分析。使用 80% 甲醇萃取不同顏色的米糠與糙米 (Whole grain)，經離心、過濾、濃縮後再使用乙酸乙酯萃取，結果顯示，黑米糠 (Black rice bran) 之總酚含量、DPPH、ABTS 自由基清除能力分別為 4.91 mg/g、23.71 $\mu\text{M TE/g}$ 、33.66 $\mu\text{M TE/g}$ ，顯著高於其他組別。以 40% 丙酮萃取黑米糠獲得粗萃取物，再以 5 種有機溶劑依序分離以獲得 5 個區分 (Fraction)，以乙酸乙酯區分的總酚含量、DPPH、ABTS 自由基清除能力、還原力分別為 677.3 $\mu\text{g/mg}$ 、65.9%、41.5%、0.69 顯著高於其他組別。乙酸乙酯區分使用 Sephadex LH-20 管柱再分離純化，以次區分 2 (Subfraction 2) 之總酚含量最高為 814.0 $\mu\text{g/mg}$ ，表現出較好的抗氧化活性，DPPH、ABTS 自由基清除能力、還原力分別為 83.9%、45.5%、1.39。使用歐姆加熱 (Ohmic heating, OHM) 以黑米糠之 30% 水分含量之電場強度 (Electric field strengths, E) 100、150、200 V (Voltage) cm^{-1} 及 40% 水分含量之電場強度 50、100、150、200 V cm^{-1} ，於乙醇水溶液萃取黑米糠之總花青素含量為 10483.3 – 10818.5 $\mu\text{g/g}$ 、生育酚 (α -Tocopherol) 含量為 10.37 – 11.31 $\mu\text{g/g}$ 及穀維素 (γ -Oryzanol) 含量為 352.22 – 363.49 $\mu\text{g/g}$ 皆顯著高於未加熱及蒸汽法之組別。綜合上述，於有色米糠中選擇黑米糠並以有機溶劑與歐姆加熱輔助萃取，可獲得較佳酚類化合物含量與抗氧化活性，應用於食品工業中作為保健食品、天然食用色素及取代化學合成抗氧化劑之潛力。