

牛蒡介質球磨微細化加工探討

李穎宏

為增加牛蒡原料全物利用率，本研究進行了牛蒡根榨汁果皮渣的最佳介質研磨條件探討，比較研磨球材質、體積比、球徑、研磨速度和時間對牛蒡粉粒徑、多酚類物質及綠原酸含量的影響。結果顯示，球徑 5 及 10mm 的鈦珠對牛蒡磨粉粒徑的影響不大。當體積比 (B/S) 從 1/1 增加到 1/2 時，研磨時間對應大幅增加，將研磨速度提高 350、400 RPM 則可以減少因體積比增加所產生的不利影響 (可縮短研磨時間) (圖 1)。牛蒡以 1/1 的體積比研磨較之 1/2 具有較佳研磨粒度效果，其總綠原酸含量亦有較高趨勢。

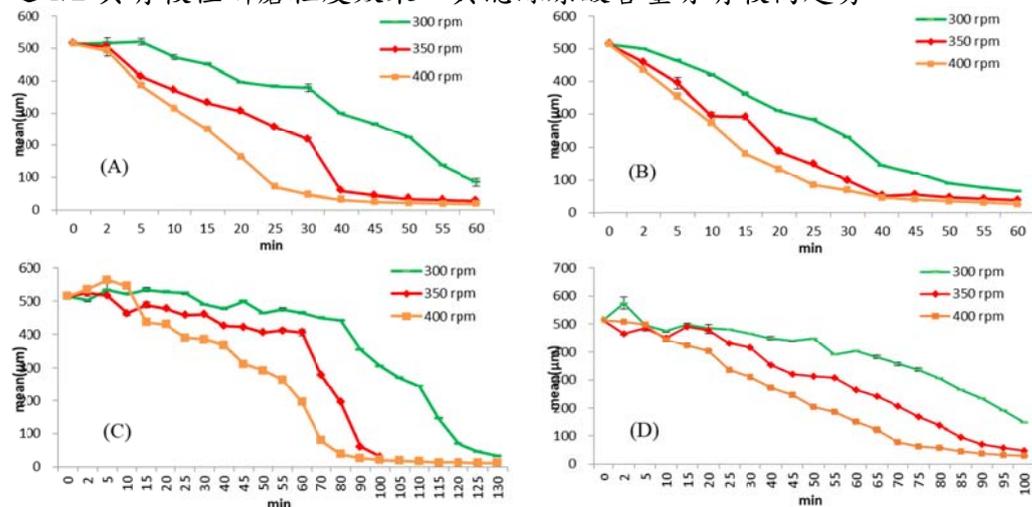


圖 1.不同轉速對榨汁後熱風乾燥牛蒡(SQUAD)研磨粒徑變化

(A)5mmTZP，體積比 1/1；(B)10mmTZP，體積比 1/1；(C)5mmTZP，體積比 1/2；(D)10mmTZP，體積比 1/2

另外，本研究並針對不同牛蒡素材進行介質球磨影響探討，結果顯示：對冷凍乾燥牛蒡降粒徑效果優於熱風乾燥者；而對榨汁後熱風乾燥牛蒡球磨效果較之未榨汁熱風乾燥牛蒡、未榨汁熱風乾燥牛蒡皮為差(圖 2)。榨汁後熱風乾燥牛蒡及未榨汁熱風乾燥牛蒡皮球磨後，其總綠原酸則隨著粒徑減少呈現增加的趨勢。

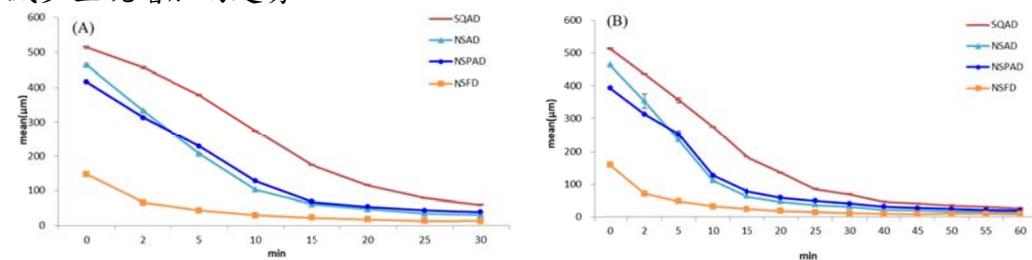


圖 2.不同處理牛蒡材料球磨粒徑變化(A)30min(B)60min

冷凍乾燥牛蒡(NSFD)、熱風乾燥(NSAD)、榨汁後熱風乾燥牛蒡(SQUAD)、未榨汁熱風乾燥牛蒡皮(NSPAD)；TZP10mm、400 RPM、1/1