

不同萃取方法對火龍果皮中活性成分之影響

章之瑀 (5152)

2022/04/13

大綱

- 一、前言
- 二、超聲波真空輔助萃取對火龍果生物活性特性的影響
- 三、液體雙相浮選對火龍果皮及肉中甜菜青素的萃取及抗氧化活性評價
- 四、微波輔助萃取火龍果副產品中高價值化合物的回收率優化
- 五、結論

摘要

火龍果 (*Hylocereus*) 為普遍種植於世界上許多地區的一種水果，其果皮占全果重量的 36.70–37.60%，並富含多酚 (polyphenolic) 等具抗氧化活性之化合物，同時，其所含之甜菜青素 (betacyanins) 可作為天然紅色色素的來源之一。而在環境議題愈來愈受重視的時代下，增加食品副產物經濟價值等應用方法及研究更加備受關注。因此本篇報告研究利用不同的萃取方法，如超聲波真空輔助萃取 (ultrasound-vacuum-assisted extraction)、液體雙相浮選 (liquid biphasic flotation) 及微波輔助萃取 (microwave-assisted extraction) 等方法，萃取火龍果皮中的活性成分，分析其萃取效果最佳化之參數及對其活性成分之影響。結果發現，以真空超聲波萃取火龍果皮 30 分鐘，具有最高的酚類化合物含量 (71.54 mg/100 g)，對於總酚 (Total phenolic) 及總黃酮 (Total flavonoid) 含量也有所增加，對活性成分中 3,4-二羥基苯甲酸 (3,4-dihydroxybenzoic acid)、兒茶素 (catechin) 和咖啡酸 (caffeic acid) 含量有較大的提升。而液體雙相浮選萃取火龍果皮中甜菜青素的最佳參數為 20 mL 之 200 g/L K_2HPO_4 溶液及 10 mL 的 100% 乙醇為時 15 分鐘，上層相的含量可達 $95.989 \pm 0.479\%$ ，並保留了更高的抗氧化活性。使用微波輔助萃取火龍果皮中酚類化合物之最佳參數，為固體/溶劑比 1/149.95 g/mL、溫度 $72.27^\circ C$ 、時長 39.39 分鐘，達 18.80% 之萃取率；而萃取甜菜青素含量之最佳參數為固體/溶劑比 1/150 g/mL、溫度 $49.33^\circ C$ 及時長 5 分鐘，達 1.51 mg/g 之含量。本篇的三種萃取方法相較傳統萃取方法，具有更良好的萃取效果，且為更加綠色之萃取方法，可減少對於環境的負擔，於未來可應用於其他產品以提高萃取效果及為副產物開發更多經濟價值。

參考文獻

- Ferreres, F., Grosso, C., Gil-Izquierdo, A., Valentão, P., Mota, A. T. & Andrade, P. B. (2017). Optimization of the recovery of high-value compounds from pitaya fruit by-products using microwave-assisted extraction. *Food Chemistry*, *230*, 463–474.
- Leong, H. Y., Ooi, C. W., Law, C. L., Julkifle, A. L., Ling, T. C. & Show, P. L. (2018). Application of liquid biphasic flotation for betacyanins extraction from peel and flesh of *Hylocereus polyrhizus* and antioxidant activity evaluation. *Separation and Purification Technology*, *201*, 156–166.
- Nurhan, U. & Mehmet, M. Ö. (2021). The effect of ultrasound-vacuum-assisted extraction on bioactive properties of pitaya (*Hylocereus undatus*). *International Journal of Food Science and Technology*, *56*, 6618–6625.