

康普茶菌群共發酵對海藻龍鬚菜水解液之抗氧化及香氣化合物變化之影響

杜懿樺 (5121)

2022/05/18

大綱

- 一、前言
- 二、海藻龍鬚菜一般成分及康普茶微生物菌相
- 三、液態海藻龍鬚菜培養基製備
- 四、海藻水解液發酵期間物化特性
- 五、結論

摘要

海藻龍鬚菜是臺灣目前主要養殖紅藻之一，於產業上的應用主要為洋菜膠製備之原料、飼料或水質調整，近年海藻於機能性產品上之應用逐漸受到重視，然而因其本身之不良風味，仍多以錠劑或萃取物產品為主流。目前已有部分研究顯示出微生物可能有改善海藻風味的潛力。而康普茶主要經由酵母菌與細菌共生菌群發酵形成的氣泡飲品，被認為對身體具有潛在益處，例如：抗氧化、改善腸道菌叢、保肝等。目前以微生物發酵海藻的相關研究多使用乳酸菌，使用醋酸菌或康普茶共生菌群的研究相對較少，故本研究主要目的在於以康普茶菌群發酵海藻龍鬚菜水解液，並觀察其發酵前後之抗氧化活性及揮發性化合物之變化。利用購自臺灣雲林口湖的養殖紅藻龍鬚菜，經自來水反覆清洗去鹽、乾燥並磨粉後，製備成 5% (w/v) 海藻液，並使用 β -洋菜酶進行二階段水解，以作為培養七天之康普茶菌群的發酵基質。海藻龍鬚菜粉末的一般成分分析中顯示其總碳水化合物含量約 $(63.11 \pm 0.54) \%$ ，顯示其具有豐富的碳源。分別以 ITS1 及 16S rDNA 全長鑑定真菌及細菌的菌叢鑑定結果顯示發酵七天之康普茶液體中，主要真菌為 *Zygosaccharomyces bisporus*，佔總真菌約 77.38%；其次為 *Zygosaccharomyces bailii*，佔約 18.24%；*Brettanomyces bruxellensis* 佔約 4.38%；主要的細菌為 *Komagataeibacter rhaeticus*，佔總細菌中約 99.93%。在未水解之海藻龍鬚菜固態培養基上接種發酵七天之康普茶液體，並於 25°C 下培養七天後進行革蘭氏染色的結果顯示康普茶中的酵母菌與細菌可於未水解之海藻龍鬚菜固態培養基上生長；將康普茶液體接種 (10%, v/v) 至海藻龍鬚菜水解液中，於 25°C 150 rpm 發酵七天，並測試其發酵第 0 天至第 7 天樣品之物化特性，包含 pH、還原糖含量、可滴定酸度 (titratable acidity, TA)；結果顯示 pH 值於發酵第 1 天至第 2 天時快速下降，伴隨可滴定酸度快速上升；之後的第 3 至第 7 天，樣品 pH 值持續上升，伴隨可滴定酸度持續性下降；以 3,5-dinitrosalicylic acid (DNS) 法測定還原糖含量的結果顯示第 0 天至第 3 天濃度數值快速下降，之後維持在 2.5 g/L 附近。該三項物化特性可能顯示康普茶菌群於發酵期間會利用基質中部分的還原糖及有機酸。目前研究結果顯示康普茶菌群能夠於 5% 海藻龍鬚菜溶液及水解液中生長。