

# 探討不同植作物原料對啤酒風味化合物及抗氧化之影響

鄭竹亨(5114)

2024/10/02

## 大綱

- 一、前言
- 二、青稞 (*Hordeum vulgare* var. *coeleste* Linnaeus) 對啤酒抗氧化及風味物質之影響
- 三、智利南洋杉 (*Araucaria araucana*) 毬果之類啤酒飲品製程與產品開發
- 四、Beauregard 地瓜 (*Ipomoea batatas*) 啤酒之理化及感官特徵
- 五、結論

## 摘要

啤酒是世界上歷史悠久的發酵飲料，為消費市場龐大的酒精飲料之一。其因有令人喜愛的感官特性及親民的價格，深受消費者喜愛。本次報告主要探討添加不同植作物原料風味化合物及抗氧化能力之影響與市場可行性。研究使用青稞做釀造，發現青稞豐富的澱粉含量有利其應用於啤酒釀造。在抗氧化分析結果顯示，QB (Qingke adjunct beer) (0.64 mmol TE/L) 的 DPPH 自由基清除能力顯著高於 BB (barley malt beer) (0.59 mmol TE/L) 和 RB (rice adjunct beer) (0.52 mmol TE/L)。另 QB 之 ABTS 自由基清除能力與 BB 沒有顯著差異，但顯著高於 RB (ABTS: 0.59 mmol TE/L)。這是因為 QB 富含生物活性物質，因而表現出優異的抗氧化能力。而添加智利南洋杉 (*Araucaria araucana*) 毬果可以發酵生產酒精飲料。當用作大麥麥芽的添加劑時，piñon 有與大麥啤酒不同的誘人特徵，包括丁香和香蕉香氣、低碳水化合物含量和高鉀含量。Piñon-malt 釀造啤酒具有更高的感官接受度，顯示其在市場上具有良好潛力。而另在添加 Beauregard 地瓜研究中表明是一種具有前途的糖化原料，分別是在 Beer-3 條件下 (50% Beauregard 地瓜濃度和 75 min 糖化時間)，因為顯示出令人滿意的物理化學參數值，例如 pH 值、黏度、苦味和顏色、更高的酒精含量、更高含量的酚類和類黃酮，並且在感官分析中得到了顯著的認可。在 HS-SPME-GC-MS 鑑定出 18 種化合物，在啤酒樣品中發現的化合物為 phenethyl alcohol、hexanoic acid、undecanoic acid、caryophyllene、heptadecanoic acid ethyl ester 和 9,12-octadecadienoic acid，這些化合物是多數啤酒揮發性成分中的典型化合物。地瓜啤酒樣品中最豐富的化學基團為羧酸，共 8 種相關化合物約佔 44.4%，其次是酯類含有 4 種化合物約佔 22.2%，單萜和倍半萜各含有 2 種化合物約佔 11.1%，以及醇和醛各 1 種化合物。