



## 農村傳統蔭鳳梨製程改進

文 / 圖 李穎宏\*、陳正敏\*\*

### 前言

鳳梨為國內重要經濟果樹，94年之栽培面積及產量分別為12,225公頃及439,872公噸，高屏地區為其主要產地，分別佔其總栽培面積及總產量約44%及48%。鳳梨早期加工方式以製罐外銷為大宗，自鳳梨罐頭出口衰退後，其加工產品包括：片裝及果汁罐頭加工及醃漬鳳梨或鳳梨乾則以國內市場為主。為促進鳳梨之加工利用，本場除成功開發鳳梨飲料醋產品外，也研發傳統醃漬鳳梨醃漬發酵之改良製法，以期藉由科學化的控制以提升此台灣傳統醃漬產品之市場競爭力。

### 傳統蔭鳳梨製程

鳳梨→去頭尾→削皮→剝半去心→切片→加食鹽及砂糖→攪拌溶解→加豆麴→醃漬發酵、充填裝瓶→後發酵醃漬

→補充漬液→拭罐貼標

### 製程改進之主要結果

#### 一、蔭鳳梨醃漬過程成分及外觀品質變化

##### (一) 溫度變化對蔭鳳梨醃漬發酵之影響

醃漬溫度對蔭鳳梨之水含量影響不大。醃漬溫度較高時，其色澤之亮度、黃色度較低而紅色度較高、糖度、酸度亦較高。分析其蔗糖、葡萄糖、麩胺酸、乳酸發現較高溫醃漬具有較高之蔗糖、葡萄糖、麩胺酸、乳酸，高溫醃漬14天之麩胺酸與常溫醃漬42天相近(即醃漬溫度提高可促進麩胺酸之生成)，而高溫醃漬14天色澤更優於常溫醃漬42天者。

##### (二) 添加酒精對蔭鳳梨醃漬發酵之影響

醃漬過程蔭鳳梨水含量變化，以添加酒精處理者其水含量較之未添加者為低，但糖度變化則反而以酒精處理者較



▲蔭鳳梨醬製程—原料切片



▲蔭鳳梨醬製程—加食鹽砂糖攪拌



高，但醃漬時間加長時，其各處理之水含量變化不明顯。添加酒精處理者其亮度、黃色度較高而紅色度較低。酒精添加抑制糖之消耗與麩胺酸、酸之生成，因此，添加酒精不利於鳳梨之醃漬。

### (三) 添加蛋白酶對蔭鳳梨醃漬發酵之影響

添加蛋白酶可促進麩胺酸之生成，其於高溫醃漬時更加明顯，但會使色澤中之亮度下降。

### (四) 醃漬時間對蔭鳳梨醃漬發酵之影響

醃漬時間越長其亮度、黃色度上升而紅色度下降，蔗糖、葡萄糖下降、麩胺酸、乳酸及酸度上升，以本場配方於常溫約 42 天，或高溫約 14 天醃漬鳳梨，其酸生成不高，而麩胺酸生成已足，但二者色澤較之高鹽醃漬者略差。

## 二、蔭鳳梨醃漬過程微生物相之變化

蔭鳳梨於常溫及高溫醃漬 1、7、14、21、28 天之微生物分析結果發現：高溫醃漬其總菌、酵母菌、黴菌與乳酸菌在發酵前 7 天前較低溫醃漬者為低，7 天後至 28 天總菌與低溫者相近，但酵母菌、黴菌與乳酸菌仍較低。添加酒精醃漬處理者對酵母菌、黴菌與乳酸菌生長有抑制作用，而蛋白酶添加對菌相並無明顯影響。蔭鳳梨於高溫醃漬，其菌數於第 1 天達高峰至 14 天後總菌約下降 2 個對數值。常溫醃漬者，其菌數於第 3 天達高峰至 14 天後總菌約下降 2 個對數值。至

於大腸桿菌群(Colifom)在各處理僅在第 0 天及第 1 天有發現，3 天後則未檢出，可能與不耐鹽及酸有關，但因其曾出現中間產品中，故豆麴或鳳梨原料之衛生須加留意。

## 三、殺菌處理對蔭鳳梨醃漬微生物相之影響變化

高溫醃漬蔭鳳梨真空包裝後，以熱水殺菌 10 分鐘後，於室溫貯藏 14 天之結果顯示：所有乳酸菌、酵母菌與黴菌，皆可被殺滅且產氣停止，但仍有  $10^4$  的總菌，表示未完全殺菌若要達商業殺菌其加熱程度需再增加，但仍應以不影響外觀色澤為主要考量。

## 結語

傳統農村優良食品在經科學化驗證後可合理的改善製程，以符合現代健康消費需求，使農村農產加工業得以隨之進步而不致遭淘汰。本場藉由比較常溫與高溫下不同處理蔭鳳梨，其醃漬過程其微生物、葡萄糖、蔗糖、麩胺酸、乳酸、固形物含量、酸度之變化，並以色澤、酸度、糖含量及麩胺酸為指標時發現高溫發酵 14 天與常溫發酵 45 天之品質相近。經由釐清各項配方及加工條件對蔭鳳梨醃漬影響，求得製程合理化與量化，相信對鳳梨醃漬產業有所助益。



▲蔭鳳梨醬製程 — 加入豆麴



▲蔭鳳梨醬產品