



# 降低

# 鳳梨釋迦加工過程褐變反應之方法

文、圖/ 陳盈方

鳳梨釋迦為主要種植於熱帶及亞熱帶之果樹，果實為更年型果實，具有採收後高呼吸率的特性，需經後熟方可食用。褐變反應一般可分為酵素性及非酵素性褐變，酵素性褐變常見於植物食材當中，當多酚氧化物質遇到多酚氧化酶(polyphenol oxidase, PPO) 或過氧化酶(oxidase, POD)，在有氧氣的環境下，產生褐變非常快速，與鐵質多寡無關，例如蘋果截切後產生褐化現象。鳳梨釋迦也一樣，褐變現象主要是多酚類物質、酵素與氧氣的作用，果實中的多酚氧化酶，在酸鹼值5.5-6.5及溫度28-35℃環境下具有高度活性。因此鳳梨釋迦果泥以



鳳梨釋迦果泥以高溫高壓熱處理產生粉紅色變化

高溫高壓加熱處理，成品產生粉紅色變之現象，成因即為果肉中多酚類物質氧化後，形成粉紅色的醌類化合物，雖然溫度高於55℃時可以降低多酚氧化酶反應，但

伴隨苦味物質的產生，適口性不佳，因此利用隔絕氧氣為減緩酵素影響褐變反應的較佳選擇。

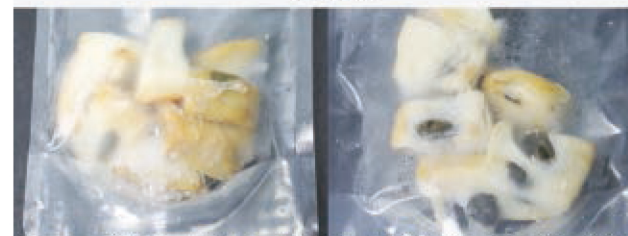
鳳梨釋迦加工過程中，如果能適當隔絕氧氣，可以得到較佳之加工品外觀。無論是鳳梨釋迦冷凍果實或是冷凍乾燥果乾

皆有不不錯的效果；在果實冷凍切丁產品應用方面，試驗發現，石細胞及氧氣為影響冷凍果品品質之關鍵因子，去除石細胞並搭配真空包裝隔氧處理之冷凍切丁產品，冷凍儲藏6個月，其外觀仍具備商品價值。惟石細胞去除處理之產品製成率約63%、廢棄率約35%，未去除石細胞之對照產品製成率約75%、廢棄率約23%。

掌握鳳梨釋迦冷凍加工去除石細胞與隔氧處理之關鍵要領，可減緩褐變反應，維持加工品品質，並延長樹架壽命，有利於多元化應用及擴增銷售市場。



一般包裝



對照組

去除石細胞

鳳梨釋迦切丁冷凍6個月，以去除石細胞加真空包裝組，品質最優。



冷凍果實(左)及冷凍乾燥果乾(右)遇氧易褐變