

投稿類別：健康護理類

篇名：百香果粉圓

作者：

江振傑。桃園市立龍潭高中。食品加工科三年級  
卓廷運。桃園市立龍潭高中。食品加工科三年級  
葉日堯。桃園市立龍潭高中。食品加工科三年級

指導老師：

林秀卿老師

## 壹、前言

### 一、研究動機

粉圓是台灣最具代表性的點心，但目前市售的食品多添加各種食品添加物，甚至連禁用物也一並加入。2013年毒澱粉風暴，不肖業者將順丁烯二酸酐加入澱粉中以提高產品的Q彈口感，這些被查獲的修飾澱粉所含「順丁烯二酸酐」均屬高劑量，對人體有害無利。所以我們用天然水果為基底來做粉圓的原料，而這之中又以百香果為首選。在天然水果中，百香果的風味、營養及色澤都相當出色，其中取材部分又以當季水果為優先，以發揮水果最高營養價值。

### 二、研究目的

- (一) 介紹曾經添加於澱粉中之有害添加物。
- (二) 找出粉圓製作之配方及流程。
- (三) 了解粉圓成分中果汁量及對粉圓色澤、風味及口感的影響。

## 貳、正文

### 一、文獻

#### (一) 珍珠粉圓的由來

珍珠粉圓，又稱粉圓，是一種外觀晶瑩剔透，內在營養價值極高的食品，相傳是清朝時期，台灣地方官為了向慈禧太后進貢的獻壽禮，從那時即成為台灣家喻戶曉的可口點心，至今歷久不衰。

#### (二) 百香果的營養價值

- 1、百香果的維生素A效力（類胡蘿蔔素）相當高，大約是木瓜四倍，還含有不少維生素C。
- 2、百香果富含鉀、鋅等礦物質，不只算是高鉀水果，鋅含量在水果中的表現也相當不錯，排名中上。
- 3、百香果裡的小黑籽，增添不少膳食纖維。

表一：百香果營養成分表

成分	含量	成分	含量
維生素 A (總量)	1617 IU	維生素 C	32 mg
鈣	5 mg	鐵	0.7 mg
維生素 D	0 IU	維生素 B <sub>6</sub>	0.1 mg
維生素 B <sub>12</sub>	0 µg	鎂	27 mg
膳食纖維	5.3 g	鉀	200 mg

(表一資料來源：FDA 食品藥物消費者專區。2019 年 3 月 15 日，取自：  
<https://consumer.fda.gov.tw/Food/tfndDetail.aspx?nodeID=178&f=0&id=261>)

## 二、原料介紹

### (一) 太白粉

太白粉有分日式太白粉及台式太白粉，日式的是由馬鈴薯製成，黏性高較適合用來勾芡；台式則是由樹薯粉所製成的黏性較溫和。因為太白粉加水後遇熱會凝結成透明的粘稠狀，因此在中式烹調上經常將它加冷水調勻後再加入煮好的菜餚中做勾芡，這樣可以使湯汁看起來濃稠，更能讓食物外表看起來有光澤。

### (二) 樹薯粉

是以樹薯的根部研磨而製成的澱粉。樹薯粉價格比較便宜，特性又與太白粉類似，所以很多人會用樹薯粉來取代太白粉做炸粉。樹薯粉的優點是變涼了短時間還不會變硬，比起其他粉類更適合做台式的點心小吃，像是芋圓、脆圓、粉圓、粉條、涼圓、粉粿類，但時間拉長還是會口感變差，一定要透過再次加熱改善口感。樹薯粉最常使用的方式，就是芋圓、地瓜圓、粉圓、Q 圓等傳統台式小吃甜點，或是勾芡也比較不易還水。

### (三) 白砂糖

其顆粒為結晶狀，均勻，顏色潔白，甜味純正，甜度稍低於紅糖。烹調中常用。適當食用白糖有補中益氣、和胃潤肺、養陰止汗的功效。將白砂糖定義為以甘蔗或甜菜為原料，經提取糖汁、清淨處理、煮煉結晶和分蜜等工藝加工製成的蔗糖結晶。

### 三、介紹曾經添加於澱粉中之有害添加物

#### (一) 2013年毒澱粉事件

自 2013 年 5 月起，食品安全主管單位檢驗發現，有不肖業者使用未經核准之順丁烯二酸酐化製澱粉等添加物於常用食品，引起社會高度關注的事件。2013 年 5 月 29 日，行政院正式稱此為「違法食品添加物事件」之一。

表二：了解順丁烯二酸酐

用途	製成黏著劑、樹脂原料、殺蟲劑之穩定劑、及潤滑油之保存劑。
常見影響食物	板條、肉圓、黑輪、粉圓、豆花、粉粿、芋圓及地瓜圓。
毒性	人類：不具有生殖發育、基因等毒性，且亦無致癌性。 動物：腎小管壞死，若多次或更大量餵食，更會導致急性腎衰竭。
每天攝取最大耐受值	歐盟：0.5 毫克/每公斤體重。 美國：0.1 毫克/每公斤體重。
建議	1.儘量只吃天然食物，不吃加工食品(少吃就少毒)。 2.多喝水(保護腎臟的不二法門)。 3.少使用來源不明的澱粉原料

(表二資料來源：高醫醫訊。2014 年 3 月 15 日，取自：

<http://www.kmu.org.tw/www/kmcj/data/10303/21.htm>)

#### (二) 澱粉的 Q 彈真兇(硼砂)

我們習慣將硼砂稱作「冰西」，早期常添加在食品中，增加韌性口感與保水度，如蝦仁、黃油麵、鹼粽、貢丸、魚丸、年糕、燒餅等等。那麼，硼砂為什麼能讓食品變 Q 呢？其奧妙在於將硼砂溶於水時，會產生硼酸，並進一步與水中的氫氧根(OH<sup>-</sup>)結合成硼酸根離子(BO<sub>3</sub><sup>3-</sup>)，與多醣中的官能基進行縮合反應。

硼砂有廣泛的用途，可用作清潔劑、化妝品、殺蟲劑，也可用於配製緩衝溶液、製作玩具鬼口水(史萊姆)及製取其他硼化合物等。此產品禁止使用於食品，若不當使用，1~3 克即可中毒，超過 15 克則可致死。

#### (三) Q 彈之餘，要付出代價(去水醋酸鈉)

去水醋酸鈉是一種防腐劑，為白色粉末狀，無味道，可使產品保存更久，口感更 Q 更蓬鬆，又不會影響食物本身的風味，所以常被違法濫用於麵包、粉圓、麵條、饅頭、湯圓、芋圓、年糕、發糕、米苔目、布丁等。不肖業者為了延長食品的保存期限及抑制微生物的生長而大量添加，若長期食用過量防腐劑或漂白劑，容易造成肝、腎負擔與病變。

表三：去水醋酸鈉使用產品及建議用量

去水醋酸 Dehydroacetic Acid	本品可使用於乾酪、乳酪、奶油及人造奶油；用量以 Dehydroacetic Acid 計為 0.5g/kg 以下。
去水醋酸鈉 Sodium Dehydro-acetate	本品可使用於乾酪、乳酪、奶油及人造奶油；用量以 Dehydroacetic Acid 計為 0.5g/kg 以下。

(表三資料來源：FDA 食品藥物消費者專區。2019 年 3 月 21 日，取自：

<https://consumer.fda.gov.tw/Law/FoodAdditivesListDetail.aspx?nodeID=521&id=7>)



(圖一資料來源：iQC 商品安全資料庫。2018 年 10 月 29 日，取自：<https://iqc.tw/3978>)

(圖二資料來源：百度知道。2019 年 1 月 7 日，取自：

<https://zhidao.baidu.com/question/1689569548308799628.html>)

(圖三資料來源：藍書網。2019 年 3 月 6 日，取自：<http://pinpicl.com/content/id/616755.html>)




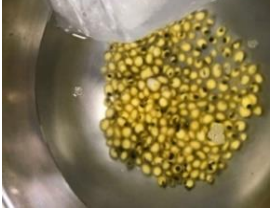
## 五、配方及流程

### (一) 百香果粉圓原料比例表

原料	應用說明
樹薯粉 (25%)	混合製作麵糰
太白粉 (25%)	
砂糖 (30%)	增加粉圓適口性
百香果 (20%)	增添風味、色澤及營養價值

## 百香果粉圓

(二) 百香果粉圓製作流程如圖四

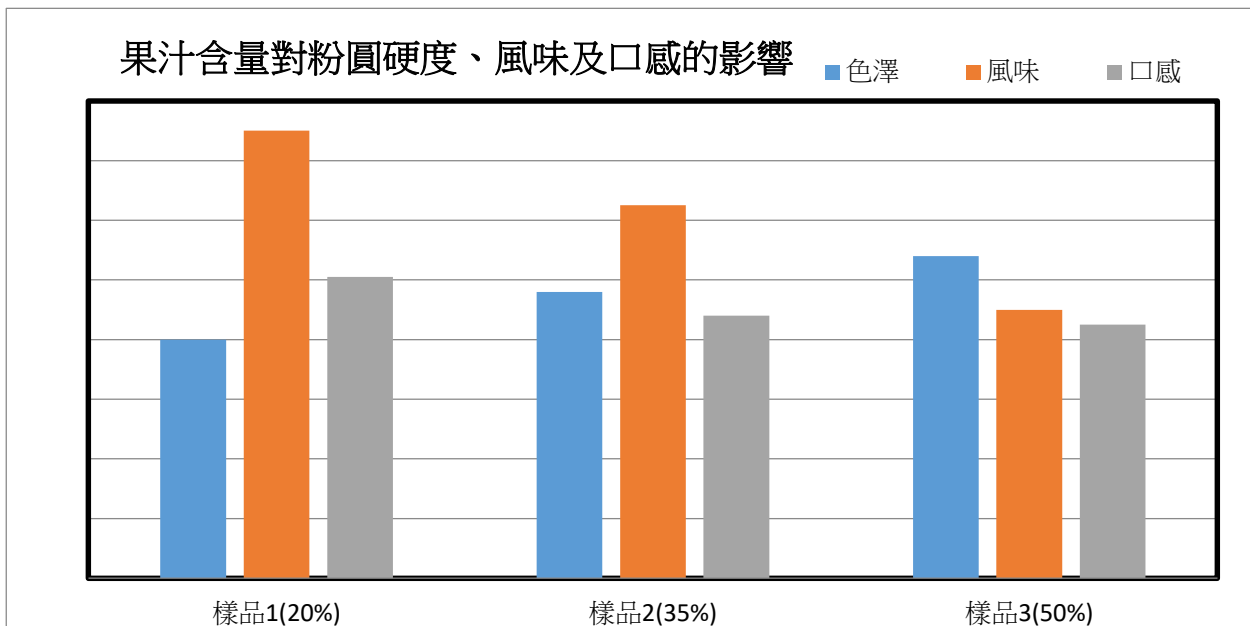
	<p>1、把樹薯粉與適量的太白粉混合備用。</p>		<p>4、麵糰分割成小塊。</p>
	<p>2、將百香果肉取出，並加適當的糖調製甜度。</p>		<p>5、開水煮沸加入，大火煮十五分鐘、燜二十分鐘。</p>
	<p>3、將果汁煮沸，趁熱加入粉中攪拌至光滑無粉。</p>		<p>6、撈起後加入預先調好的糖水中。</p>

圖四：百香果粉圓製作流程圖

(三) 粉圓成分中果汁含量對粉圓硬度、風味及口感的影響

表四：樣品與市售粉圓的比較（對照圖五）

	市售粉圓	樣品 1	樣品 2	樣品 3
樹薯粉	50%	樹薯:太白 1 : 1		
黑糖	20%	砂糖 30%		
水份	30%	0%		
百香果原汁	0%	20%	35%	50%
操作性	X	佳	差	極差



圖五：果汁含量對粉圓硬度、風味及口感的影響

由圖五得知，百香果原汁添加的多寡雖然讓果香提高，但酸味也跟著加重，以致於樣品 2 及樣品 3 風味不高。口感方面則是由於大量果汁使粉圓硬度下降，失去嚼勁。樣品 2 果汁量增加口感黏度增加。樣品 3 果汁量最多口感軟爛黏牙。色澤部分則受果汁添加量影響。

## 參、結論

由這次的實驗，對粉圓製作及原料添加有很大的了解。藉由數次的測試、討論，找出最適合製作粉圓的比例與條件。且實驗起初是由大量水果來製作，但無奈許多水果加熱後其顏色及芳香味損失過多，最終以百香果為原料最能保留其原料色澤及水果香氣。

在製作過程中了解到對原料的選用有很大的要求，以粉類來說就是一個很大的問題。例如樹薯粉與太白粉的比例，要是只單用樹薯粉成品口感則過硬，太白粉加過多又太軟，結果的 1:1 則是經由無數次實驗得出的比例，依照此比例做出來的粉圓軟硬適中且保留其最佳的香氣。

文中介紹澱粉禁用添加物是因為近年來食安問題層出不窮。儘管現代人多用養身飲食的方式來避開吃到的機會，無奈黑心商人總是能讓我們以無形的方式吃進這些『好料』。希望能藉由此方式來提醒大眾。希望藉由做出天然又好吃的百香果粉圓，並且藉由小論文可以讓一般人對百香果的印象不止於香，甜，好吃而已，更藉由這樣的方式來讓人知道我們要超越傳統，更要吃出創意。

肆、引註資料

鄭清和(2010)。食品添加物。台南市：復文圖書。

中國百度。珍珠粉圓的由來。2018年9月17日，取自：

<https://baike.baidu.com/item/%E7%8F%8D%E7%8F%A0%E7%B2%89%E5%9C%86>

國家環境毒物研究中心。食品安全資訊網。新北市：國家環境毒物研究中心。2017年1月9日，取自：<http://nehrc.nhri.org.tw/foodsafety/news.php?id=93>

維基百科。去水醋酸鈉。2018年11月27日，取自：

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%8E%BB%E6%B0%B4%E9%86%8B%E9%85%B8>

維基百科。硼砂。2018年11月27日，取自：

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%A1%BC%E7%A0%82>

甘宜蓁(2013)。百香果的營養價值。痞客邦。2013年9月4日，取自：

<http://grass01.pixnet.net/blog/post/293432075-%E7%99%BE%E9%A6%99%E6%9E%9C%E7%9A%84%E7%87%9F%E9%A4%8A%E5%83%B9%E5%80%BC>