

全國高級中等學校專業群科 107 年專題暨創意製作競賽
「專題組」作品說明書

群別：餐旅類

作品名稱：運用在地農產品融入馬卡龍之研究

關鍵詞：苦瓜、芋頭、洋蔥

目錄

目錄	I
壹、摘要	1
貳、研究動機	1
一、製作目的	1
二、預期成效	1
參、研究方法	1
一、專題製作流程	2
二、馬卡龍之相關文獻探討	錯誤! 尚未定義書籤。
三、苦瓜之相關文獻探討	2
(一)苦瓜的由來	錯誤! 尚未定義書籤。
(二)苦瓜的營養介紹	3
四、金桔之相關文獻探討	2
(一)金桔的由來	錯誤! 尚未定義書籤。
(二)金桔的營養介紹	3
五、芋頭之相關文獻探討	4
(一)芋頭的由來	4
(二)芋頭的營養介紹	3
六、洋蔥之相關文獻探討	4
(一)洋蔥的由來	4
(二)洋蔥的營養價值介紹	4
七、專題使用之器具設備及材料	5
八、芋頭殼洋蔥殼實作	6
九、苦瓜餡金桔餡實作	7
十、問卷設計	8
肆、研究結果	8
一、食品感官品評之類型	8
二、芋頭殼洋蔥殼實作結果與討論	8
三、苦瓜餡金桔餡實作結果與討論	9
四、問卷分析	10
(一)評分標準	10
(二)資料分析	10
五、感官品評之分析	10
(一)馬卡龍感官品評喜好性之分析(整體)	10
(二)品評員對本產品喜好之分析	10
(三)品評員對本產品購買意願之分析	11
(四)品評員對本產品贈送親友之分析	11
伍、討論	12
一、成本計算	12
(一)馬卡龍芋頭殼金桔餡	12
(二)馬卡龍洋蔥殼苦瓜餡	12
二、結論與建議	12
(一)可改變製作材料之百分比	12

（二）在製作方法方面	13
（三）研究範圍及對象	13
三、未來展望	13
四、參考文獻	13
附錄一	14

壹、摘要

市面上常常能看到許多精緻的點心讓人忍不住垂涎三尺，但在享受的過程怕攝取過多的糖分及添加物，而影響了健康。市售的馬卡龍雖然外觀漂亮，但因內容物含有太多的糖及色素，對健康有不良影響。近年來發生多起食安問題，讓消費者心生恐懼。本專題以健康、營養、天然為訴求，不使用色素及香料，我們加入了芋頭、金桔、洋蔥及苦瓜，這些食材富含豐富的營養素，在享用甜點時也可以補充身體所需的營養。

有些人不喜歡吃洋蔥跟苦瓜，所以我們要把這些食材加入馬卡龍裡，讓他們也能攝取到這些食物的營養，並將馬卡龍的糖分減少，顛覆大眾對馬卡龍都很甜的印象，期望能創作出健康又美味的馬卡龍。

貳、研究動機

天然、營養、健康、安全、衛生是我們製作專題最主要的訴求。我們選擇了營養且天然的食材製作，不必擔心食安的問題，不論大人小孩都能安心食用。選擇在地農產品為食材，能幫助推廣在地農產品及增加農民收益。我們使用的金桔含有許多的維生素C，可以預防或治療壞血病；洋蔥可以預防膽固醇過高、分解脂肪及預防胃癌；苦瓜可抑制B型肝炎、防癌、降血糖及血壓；芋頭有豐富的膳食纖維、維他命C、維他命B群、鉀、鈣、鋅……等，這些食材都具有很高的營養價值。現在很多小孩都不愛吃芋頭、洋蔥、苦瓜這些蔬菜，所以我們將這些蔬菜融入馬卡龍裡面，讓挑食的小孩也能攝取這些食物的營養。會選擇馬卡龍為主題是因為馬卡龍顏色繽紛，能受到大家的喜愛。我們的專題講求健康、營養、天然，所以完全不使用色素及人工添加物，希望能研究出健康又美味的馬卡龍。

一、製作目的

- (一) 瞭解芋頭、金桔、苦瓜、洋蔥的品種及營養價值。
- (二) 探討芋頭、金桔、苦瓜、洋蔥的利用價值。
- (三) 探討芋頭、金桔、苦瓜、洋蔥融入馬卡龍製作之可行性。
- (四) 創新並研發製作出天然健康的在地化產品並廣受眾人喜愛。

二、預期成效

- (一) 芋頭，金桔，苦瓜，洋蔥的多元利用高。
- (二) 芋頭，金桔，苦瓜，洋蔥的商品價值高。
- (三) 芋頭，金桔，苦瓜，洋蔥滿意度及接受度皆高。
- (四) 芋頭，金桔，苦瓜，洋蔥外觀色澤及口味能廣受眾人喜愛。

參、研究方法

一、專題製作流程

本專題以文獻分析法、實做法及訪談法完成製作，進而分析整理出研究內容。

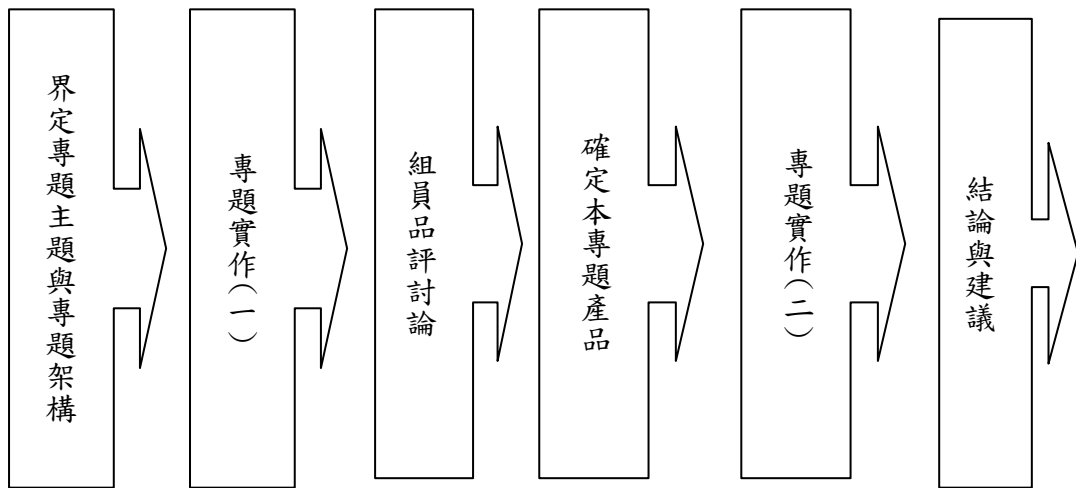


圖 1、專題製作流程圖

二、馬卡龍之相關文獻探討

(一)馬卡龍的由來

(Macarons，又稱作瑪卡龍、杏仁小圓餅、少女的酥胸)，是一種用蛋白、杏仁粉、白砂糖和糖霜所做的法國甜點，通常在兩塊餅乾之間夾有水果醬或奶油等內餡。歷史：二十世紀初期，巴黎的烘焙師 Ladurée 發明一種方法來呈現馬卡龍，利用三明治夾法將甜美的稠膏狀餡料夾於傳統的兩個蓋子層，成為新的小圓餅。口感：經過改良後的馬卡龍，相較於更早之前的小圓餅的甜、乾、易碎的特性，新的圓餅具備外殼酥脆的口感，內部卻濕潤、柔軟而略帶黏性。關於馬卡龍的特別事項：Pierre Hermé(馬卡龍專賣店) 將 2006 年 3 月 20 日定為「馬卡龍日」，不但全店其他種類的甜點暫時下架，還會推出將過去不再製作的許多口味，並且特別邀請當地罕見疾病總會 La Fédération des Maladies Orphelines 一同合作，讓顧客能限量任意挑選免費的馬卡龍，並由客人之個人意願捐獻給該會。

三、苦瓜之相關文獻探討

(一)苦瓜的由來

「苦瓜」又名涼瓜、錦荔枝、癩瓜、癩葡萄，屬葫蘆科，原產熱帶亞洲，栽培區依季節而遍佈全台，是亞洲人民日常食用蔬菜，產區包括臺灣、大陸南方、東南亞及日本沖繩。在臺灣苦瓜年產約 17,000 公噸，品種繁多（包括山苦瓜系列），是臺灣最普遍的瓜果類蔬菜之一。苦瓜為一年生蔓性草本植物，性喜高溫，在台灣一年四季均可栽培。冬季大多集中在南部栽培，也因此在台灣地區之種植面積以中南部為大宗，高屏地區更為國內最主要的苦瓜產地。苦瓜含苦瓜素，故帶有苦味，煮後轉成苦甘味，有促進食慾、解渴、清涼、解毒及祛寒之效用，亦被廣泛用於治療胃痛、高血壓、糖尿病；苦瓜的果肉、種籽及全株植物之萃取物在不同之動物模式中皆顯示具有降血糖功效。

(二)苦瓜的營養介紹

苦瓜的苦味能刺激味覺，增進食慾，幫助消化，從而起到開胃消食的作用，明代醫學家李時珍在其巨著《本草綱目》中稱讚"苦瓜味苦，性

寒涼，無毒，具有除邪熱，解疲乏，清心明目，益氣壯陽之功。"因此，苦瓜是炎夏人們健身、消暑、開胃的藥食佳蔬。據測定，每 500G 苦瓜含維生素 C 420mg，比菜瓜、絲瓜高 10—20 倍，每日吃 100 克生苦瓜就能獲得全天所需要的維生素 C；此外，還含有蛋白質 4.5g、糖 15g、鈣 90mg、磷 145mg、鐵 3mg。苦瓜入藥療疾亦堪稱上品，尤其對糖尿病的治療效果甚佳，被人們譽為"植物胰島素"

表 1、苦瓜的種類

		
蘋果苦瓜	山苦瓜	白玉苦瓜
		
綠長苦瓜	珍珠苦瓜	粉青苦瓜

資料來源：維基百科

四、金桔之相關文獻探討

(一)金桔的由來

金桔、金橘為芸香科金桔屬下的一個植物種此外在台灣大熱的「金桔檸檬」飲品，用了「金橘/金桔」的名，但其實偏得有點遠了。這種果實稍大、形狀渾圓、裡面瓣瓣分明其實是馬來西亞原產的「四季橘」是金柑與墨西哥萊姆的雜交種。

(二)金桔的營養介紹

金桔含有豐富的維生素 C，對維護心血管功能，防止血管硬化、高血壓等疾病有一定的作用。作為食療保健品，金桔蜜餞可以用來開胃，飲金桔汁能生津止渴，具體食用價值如下：金桔對防止血管破裂，減緩血管硬化有良好的作用、血管硬化及冠心病患者食之非常有益；金桔有行氣解郁，消食化痰，有生津利咽醒酒的作用；常食金桔還可增強身體的抗寒能力，防感冒。

表 2、金桔的種類

			
青金桔	朱砂桔	美國糖桔	脆皮金桔

資料來源：維基百科

五、芋頭之相關文獻探討

(一)芋頭的由來

原芋頭芋頭為中藥名，出自《本草衍義》別名毛芋、芋奶、芋根。里芋、香芋、芋艿、毛芋、山芋來源及產地天南星科植物芋的塊莖我國南方廣泛栽培。性味辛，平，有小毒。

(二)芋頭的營養介紹

芋頭富含許多重要物質，例如：鉀可以幫助血壓下降，而含氟量高以及高量的維他命的可以防齲，保護牙齒。同時芋頭含有一種黏質，可以促進肝解毒，鬆弛緊張的肌肉和血管，而且因為芋頭的澱粉顆粒比較小，僅為馬鈴薯的十分之一，所以容易讓胃吸收消化，消化率可以達到98.8%，還有它的纖維質，則可以預防便秘

表 3、芋頭的種類

			
赤芽芋	荔浦芋頭	白芋	九頭芋

資料來源：芋頭的品種

六、洋蔥之相關文獻探討

(一)洋蔥的由來

洋蔥為百合科草本植物，又名玉蔥、球蔥等，二年生或多年生植物，是一種很普通的廉價家常菜。原產亞洲西部，在我國各地均有栽培，四季都有供應。洋蔥供食用的部位為地下的肥大鱗莖（即蔥頭），因為洋蔥最早產于沙漠，為了把水力包圍住，所以長了一層層的鱗片。根據其皮色可分為白皮、黃皮和紅皮三種：白皮種鱗莖小，外表白色或略帶綠色，肉質柔嫩，汁多辣味淡，品質佳，適于生食。

(二)洋蔥的營養介紹

洋蔥可以預防膽固醇過高、洋蔥可以分解脂肪、洋蔥可以預防胃癌、洋蔥可以對抗哮喘、洋蔥可以治療糖尿病，對大腸桿菌、葡萄球菌、鏈球菌等均有較強抑殺作用。洋蔥含有大量的黃酮類，直接抑制癌細胞和對抗致癌、促癌因子等作用，有效的發揮抗癌、防癌作用。槲皮素對缺血心肌有保護作用，還有降低血壓、增強加冠狀動脈血流量等作用。洋蔥具有發散風寒的作用，具有辛簡辣味，這種物質能抗寒，抵禦流感病毒，有較強的殺菌作用；洋蔥營養豐富，且氣味辛辣。能刺激胃、腸及消化腺分泌，增進食欲，促進消化洋蔥是目前所知唯一含前列腺素A的食物。

表 4、洋蔥的種類

			
本土洋蔥	白洋蔥	紫洋蔥	黃洋蔥

資料來源：維基百科

七、專題使用之器具設備及材料

表 5、器具設備表

			
鋼盆	瓦斯爐	電子磅秤	篩網
			
剪刀	烤箱	刀子	榨汁器
			
砧板	橡皮刮刀	擠花袋	烤盤
			
塑膠盆	軟刮板	攪拌機組	平口花嘴

表 6、實作材料表

			
糖粉	蛋白	杏仁粉	細砂糖
			
芋頭粉	洋蔥乾		

八、芋頭殼洋蔥殼實作

表 7、芋頭殼洋蔥殼實作配方表(單位：公克)

材料	第一次實作	第二次實作	第三次實作	第四次實作
糖粉	114	114	110	110
蛋白	69	69	75	75
杏仁粉	75	75	75	65
細砂糖	69	69	69	69
芋頭粉	10	10	10	10
洋蔥乾	10	10	10	10

表 8、芋頭殼洋蔥殼實作過程

			
1. 粉類過篩	2 打發蛋白	3 加入細砂糖	4. 將麵糊與粉類拌在一起
			
5. 將麵糊擠上烤盤	6. 待表面風乾(約 20~30 分鐘)	7. 以上火 150 度下火 150 度 C 烤 10 分鐘	8. 出爐待冷卻

九、苦瓜金桔餡實作

表 9、苦瓜金桔餡實作配方表(單位：公克)

材料	第一次實作	第二次實作	第三次實作	第四次實作	第五次實作
糖	50	50	50	50	50
鮮奶油	150	150	150	150	150
蛋黃	2 顆	2 顆	2 顆	2 顆	2 顆
苦瓜汁	50	50	50	50	50
麵粉	30	30	30	30	30
糖	50	50	50	50	50
鮮奶油	150	150	150	150	150
蛋黃	2 顆	2 顆	2 顆	2 顆	2 顆
金桔汁	50	50	50	50	50
麵粉	30	30	30	30	30

表 10、苦瓜金桔餡製作過程

			
1. 將新鮮金桔榨汁。	2. 將所有材料依序倒入。	3. 煮至材料乾掉沒有水分	4. 將金桔餡冷卻。
			
5. 裝入擠花帶	6. 與馬卡龍結合		
			
7. 將新鮮苦瓜切成末。	8. 將苦瓜的汁壓出來。	9. 將所有材料依序倒入。	10. 煮至材料乾掉，沒有水分。
			
11. 將苦瓜餡裝入擠花帶。	12. 與馬卡龍洋蔥殼結合。		

十、問卷設計

本專題對象為本校餐飲管理科師生，抽樣方法以便利抽樣法選取樣本，於餐飲管理科辦公室為抽樣地點；調查方法為使用問卷調查方式來收集資料。

本專題以感官品評方法填寫問卷，其中 A 產品為芋頭殼金桔餡、B 產品為洋蔥殼苦瓜餡口味。於品嚐後(品評每一個樣品間隔須漱口)，依以下所列數字寫下對該樣品之感官特性的接受程度。評分標準如下：

項目	非常不喜歡	不喜歡	尚可	喜歡	非常喜歡
得分	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分

肆、研究結果

一、食品感官品評之類型

食品感官品評依其目的及應用範圍，可大致分成兩大類，即試驗分析型與消費者型。前者主要以經過篩選和訓練，摒除個人喜好而具有察覺細微不同的特性之品評員，進行試驗分析品評。而消費者型分析之品評員以未經訓練之消費者大眾為其品評員，進行喜好性及整體接受性等之分析(區少梅和陳玉舜，1992)。因預期成品未來會於市面販售，由消費者主觀意識決定是否購買，所以本專題採用消費者型分析。

二、芋頭殼實作結果與討論

表 11、芋頭殼洋蔥殼實作實作(1~4 次)配方表

材料	原本配方實作	第二次實作	第三次實作	第四次實作
蛋白	69	69	75	75
細砂糖	69	69	69	69
糖粉	114	114	110	110
杏仁粉	75	75	75	65
芋頭粉	10	10	10	10
洋蔥粉	10	10	10	10

表 12、芋頭殼洋蔥殼實作實作結果與討論

次數	實作成品圖	品評討論	改善方法
原始配方實作		蛋白霜沒有硬性發泡所以導致麵糊過稀。	改善方法蛋白霜打至硬性發泡。
第二次實作		擠麵糊時沒有流動性，烤出來外表顏色太深。	改善方法調整烤箱溫度還有因為芋頭粉會吸水，所以減少杏仁粉。
第三次實作		第三次外表成功但是裡面是空心的。	改善方法調整烤箱溫度。

第四次實作		經團隊品評討論後，一致認為成品已符合期待。	無。
假設配方實作		實作結果失敗，因為買錯杏仁粉，所以導致麵糊沒有固定性。	改善方法重新買杏仁粉。
第二次實作		實作結果失敗，因為蛋白霜沒有硬性發泡所以導致麵糊過稀。	改善方法蛋白霜打至硬性發泡。
第三次實作		第三次外表成功但是裡面是空心的	改善方法調整烤箱溫度。
第四次實作		經團隊品評討論後，一致認為成品已符合期待。	無。

三、苦瓜餡金桔餡實作結果與討論

表 13、苦瓜餡金桔餡實作(1~5 次)配方表

材料	第一次實作	第二次實作	第三次實作	第四次實作
糖	50	50	50	50
鮮奶油	150	150	150	150
蛋黃	2 顆	2 顆	2 顆	2 顆
苦瓜汁	50	50	50	50
麵粉	30	30	30	30
糖	50	50	50	50
鮮奶油	150	150	150	150
蛋黃	2 顆	2 顆	2 顆	2 顆
金桔汁	50	50	50	50
麵粉	30	30	30	30

表 14、苦瓜餡金桔餡實作結果與討論

次數	實作成品圖	品評討論	改善方法
假設 配方 實作		經由團隊品評討論後，一致認為成品已符合期待。	無。
次數	實作成品圖	品評討論	改善方法
假設 配方 實作		經由團隊品評討論後，一致認為成品已符合期待。	無。

四、問卷分析

於 2017 年 12 月 22 日於成品實作完成後，請受訪者實際品嚐本專題之產品後，再依個人真實感受填寫本專題預先設計並印製好之問卷，本專題共發放問卷 120 份，其中有效問卷 100 份，回收問卷有效率為 83%。

(一) 評分標準

本專題之有效問卷共有 100 份，其中男性有 50 人、女性有 50 人，問卷每格最高分為 5 分，每格滿分為 500 分($100 \times 5 = 500$)，得分愈高者，表示對此產品之喜愛程度愈高。問卷調查受訪者對產品的喜好程度，經由分析統計得知，苦瓜口味整體較受大眾喜愛，尤其於香氣、風味方面，比起原味的喜愛度還來的高。

(二) 資料分析

表 15、馬卡龍感官品評喜好性分析表(整體)

項目	產品 A(芋頭殼金桔餡)		產品 B(洋蔥殼苦瓜餡)	
	得分	平均分	得分	平均分
色澤	391	4.22	429	4.29
香氣	400	4.28	431	4.31
風味	401	4.33	406	4.06
口感	384	4.15	410	4.1
	整體接受度：4.24		整體接受度：4.19	

五、感官品評之分析

(一) 馬卡龍感官品評喜好性之分析(整體)

本專題經過討論後推論其原因發現，因芋頭殼金桔餡添加了金桔內餡，有別於一般的馬卡龍。風味獨特，顛覆一般人對馬卡龍較甜膩的刻板印象，因此在香氣、風味、口感和整體而言，皆以芋頭殼金桔餡口味的受喜愛程度較高。

(二) 品評員對本產品喜好之分析

高達 74%在未接收產品任何相關資訊時較偏好芋頭殼金桔餡口味，經受測者回饋與組員討論後分析馬卡龍之甜點加入芋頭粉金桔餡，於風味層次上較為豐富。

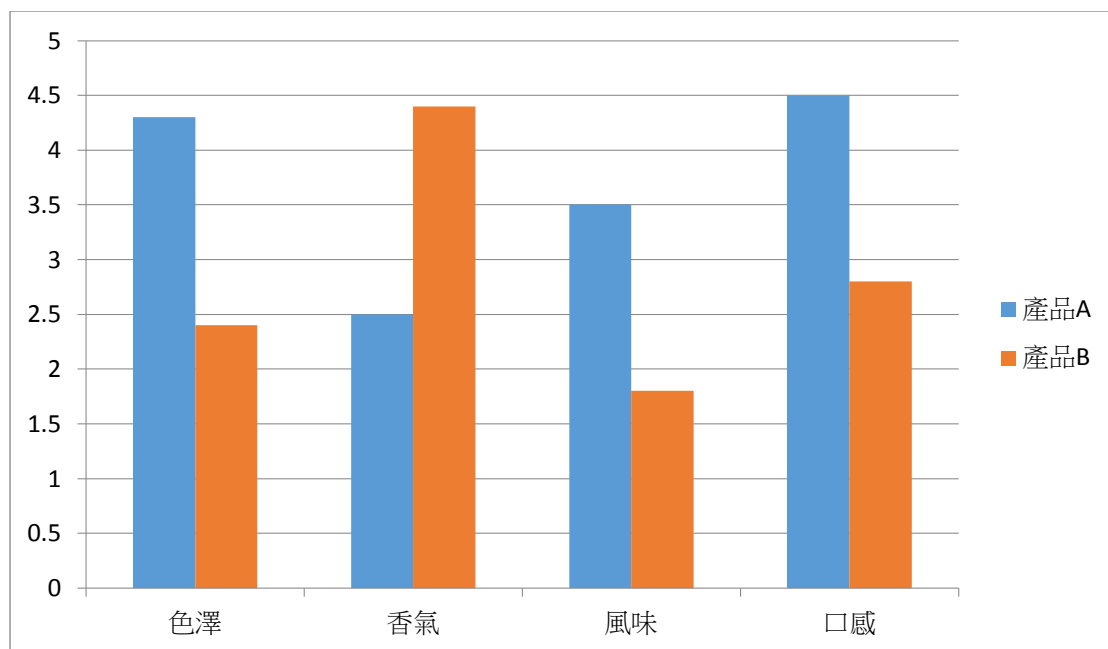


圖 2、產品喜好百分比

(三)品評員對本產品購買意願之分析

告知受測者產品 B 有添加洋蔥、苦瓜餡後，與前者比較正向選擇比例減少 7%，經受測者回饋與組員討論後分析出仍有部分受測者仍停留於洋蔥、苦瓜之刻板印象，而有所抗拒。

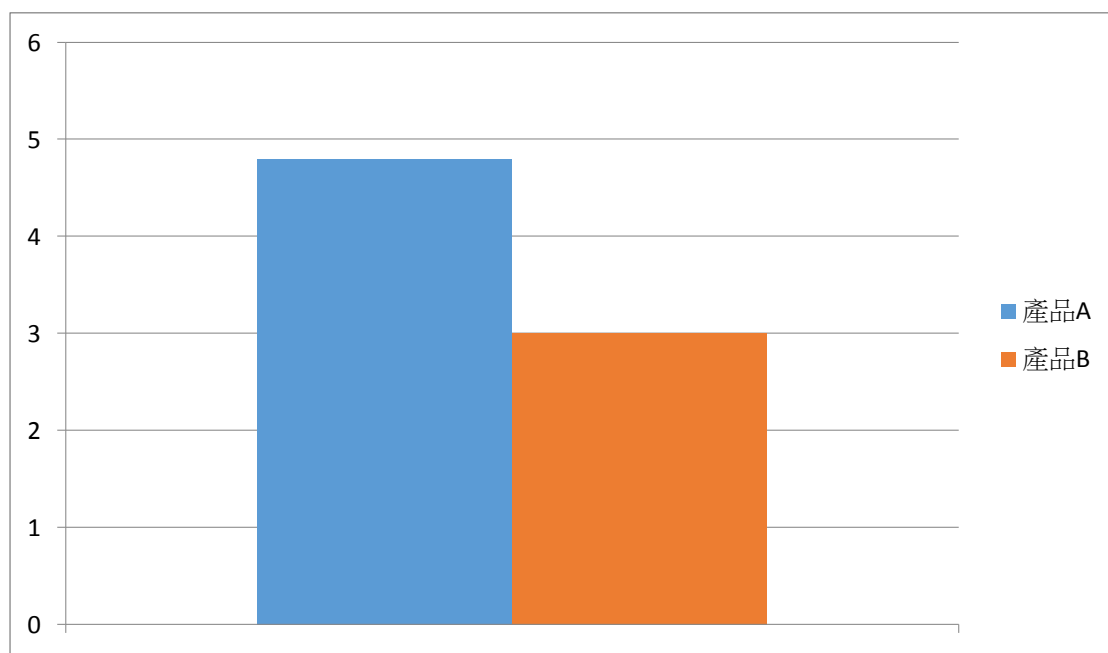


圖 3、購買意願百分比

(四)品評員對本產品贈送親友之分析

本專題經過分析及討論後發現，品評者在得產品 A 為芋頭殼金桔餡口

味後

伍、討論

一、成本計算

(一)馬卡龍芋頭殼金桔餡

依配方表可以製作約 20 顆，一顆成本價格為 4.02 元。

表 16、芋頭殼金桔餡成本計算表

材料	重量(g)	金額(元)
蛋白	75	8
細砂糖	69	2.41
糖粉	110	12
杏仁粉	69	57.5
芋頭粉	10	0.5
合計	333	80.41
麵粉	30	9.6
蛋黃	2 顆	6
鮮奶油	150	37.5
細砂糖	30	1.1
金桔汁	50	24
合計	270	78.2

(二)馬卡龍洋蔥殼苦瓜餡

依配方表製作可製成 20 顆，一顆的成本價格為 7.15 元。

表 17、洋蔥殼苦瓜餡成本計算表

材料	重量(g)	金額(元)
蛋白	75	8
細砂糖	69	2.41
糖粉	110	12
杏仁粉	69	57.5
洋蔥殼	10	1
合計	333	80.91
蛋黃	2 顆	6
細砂糖	30	1.1
麵粉	30	9.6
苦瓜汁	50	8
鮮奶油	150	37.5
合計	280	62.2

二、結論與建議

一、建議

(一) 可改變製作材料之百分比

此配方乃本次專題學生與老師共同討論出的比例，建議可改變材料中之百分比，或可得到令人更滿意之結果。

(二) 在製作方法方面

為講求養生，現在製作馬卡龍材料一般皆以人工香料較多，建議後續可以養生食材做研發來達到現在顧客對餐營業的信任度。

(三) 研究範圍及對象

本專題之問卷發放範圍及對象僅以餐管科部份學生師長為主，建議後續研究可擴大研究的範圍，其研究結果將更具實用價值。

三、未來展望

本產品目前已研發成功，希望能與餐飲業等店面合作推銷廣本產品，並積極將各種農作物運用本團隊之巧思，協助農會輔導農民轉型為精緻農業，以食品加工帶動農業達到產、銷一體化，增加農業價值，維持農業永續經營。

四、參考文獻

餐飲安全與衛生（台北市）

1. Kokoma(2016)。kokoma的驚奇的馬卡龍
2. 陳佳惠Iris(2017)。沒做過馬卡龍，別說你會烘焙！比名店還好吃，純天然、低熱量的馬卡龍烘 焙筆記
3. 鄭清松(2015)。時尚的馬卡龍
4. 吳嘉琪(2013)。烘焙食品製作實習 2。廣懋圖書股份有限公司。
5. 法式甜點馬卡龍 https://www.ytower.com.tw/prj/prj_317/pl.asp
6. 醫學百科-芋頭
<http://cht.a-hospital.com/w/%E8%8A%8B%E5%A4%B4>
7. 樂活營養師-芋頭
<http://www.foodcare.com.tw/label.aspx?article=969>
8. 互動百科-金桔
<http://www.baik.com/wiki/%E9%87%91%E6%A1%94>
9. 蘋果綠天然養生網站
<http://www.pingguolv.com/sl/yingyang/4824.html>
10. 苦瓜-白大米 - 台灣當季蔬果。中華民國 106 年 2 月 5 日，<https://www.twfood.cc/vege/FG1/%E8%8B%A6%E7%93%9C-%E7%99%BD%E5%A4%A7%E7%B1%B3>
11. 中文百科在線-洋蔥。
http://www.zwbk.org/zh-tw/Lemma_Show/93469.aspx
12. 樂活營養師-洋蔥的營養價值。
<http://foodcare.com.tw/label.aspx?article=2910>

附錄一

本專題將此產品，以不計名的方式，設計此正式問卷，內容共分成二個部份，第一部份為品評者之基本資料；第二部份測量品評者對本研究產品的滿意度及接受度；及各種顏色的感官品評程度和購買意願。其中第一及第二部份問卷設計採用五點 Likert 尺度量表方式評量，品評者回答選項從『非常喜歡』到『非常不喜歡』，表示對此產品的喜愛程度就愈高；相反的，若對本產品看法相異，則表示對此產品的喜愛程度有所保留。

第一部分：基本資料

1. 性別：☐男生☐女生

第二部分：品評者對本研究產品的滿意度、接受度，及對各種顏色的感官品評程度和購買意願

	產品 A					產品 B				
項目	非常喜歡	喜歡	尚可	不喜歡	非常不喜歡	非常喜歡	喜歡	尚可	不喜歡	非常不喜歡
色澤										
香氣										
風味										
口感										

1. 請問何種口味最吸引您？☐產品 A☐產品 B

為什麼？_____

2. 請問您覺得何種產品口味能讓您接受？☐產品 A☐產品 B

為什麼？_____

3. 請您寫出對本產品的建議：

