

投稿類別：觀光餐旅類

篇名：

從點心看以米替代麵粉之研究——以米麵包為例

作者：

詹子彤。私立育達高級中學。餐飲管理科二年 84 班

指導老師：

楊慎如老師

壹●前言

一、研究動機

近年來，台灣人民飲食漸漸西化，主食以麵包、麵食為主。台灣國產米的消費量從 20 年前的 96 公斤到目前只有 48 公斤，政府為了提倡米食，由穀研所研發米麵包、蛋糕，以吸引更多人食用稻米，提高糧食自給率。從去年 7-11 推出「米麵包」之後，對於米製的麵包也更感興趣，藉此機會研究如何以米做出好吃的麵包，滿足大眾味蕾也能為台灣創造新經濟。

二、研究目的

- (一) 了解稻米的種類、特性與營養價值。
- (二) 如何增加國產稻米的使用量並多元化發展米類製品。
- (三) 如何穩定米麵包的品質並延緩其老化速度。
- (四) 研究米麵包中米粉比例如何調配且保持口感。
- (五) 研究稻米加工後的經濟效益。

三、研究方法

利用文獻資料與網路資料，透過所蒐集到的相關資料，了解台灣稻米各品種之特性，及目前應用於麵包製作之情形，以營養健康的需求為優先，探討如何調配米穀粉及麵粉的比例為最佳口感。

貳●正文

一、米的由來

明、清時代，大批先民橫渡台灣海峽來到台灣，在台灣這一塊充滿無限生機的土地上種植稻米。早期的稻米品種非常複雜，有漢人從華南帶來的，有原住民從南洋帶來的，更有荷蘭人從海外引進的。(註一)

二、品種介紹：目前國內常見的米，約可歸為以下四類：

- (一) 粳米：俗稱蓬萊米。
- (二) 秈米：俗稱在來米，又可分硬秈與軟秈兩種。
- (三) 糯米：常見的有圓糯與長糯。
- (四) 進口米：自 91 年 WTO 開放後，如泰國米之類的米開始出現於市面上。

稻米家族表				
	粳米 (俗稱蓬萊米)	秈米 (俗稱在來米)	糯米	
			粳糯(圓糯米)	秈糯(長糯米)
	粳米	秈米	粳糯	秈糯
				
性狀	透明，米粒短圓，含多量支鏈澱粉，比在來米黏性大	透明，米粒細長，粒型扁平，含較多直鏈澱粉分子，黏性低	顏色較白，不透明，支鏈澱粉含量高，比長糯米黏性大	顏色較白，不透明，含較多支鏈澱粉分子，比蓬萊米黏性大
用途	年糕、粥、米飯、壽司、一般米食	米粉、碗粿、蘿蔔糕、米苔目	八寶米酒、米糕、湯圓、麻糬	珍珠丸子、粽子、油飯

資料來源：自行整理

三、粳、秈米與蓬萊、在來之關聯

日治時代以前，台灣的稻米只有秈稻品種。日本占領台灣後，將秈米稱為「在來米」，即「本地米」的意思；當時台灣輸出的稻米不符日本人的習慣（較黏軟的粳米），於是便引進日本品種(當時日本栽培品種均為粳米)在台灣栽培，直到1926年才在台灣栽植成功。(註二)

四、營養成分和保存方法

(一) 白米所含的營養成分

營養成分	含量／150g 為單位	功能
熱量	222kcal	身體以及身體組織所需動力
醣類	47.6g	富含碳水化合物的動力泉源
蛋白質	3.9g	製造身體所需基本的血、肉和細胞
脂質	0.75g	脂肪裡蘊含動力的來源
維他命 B1	0.05mg	調整體質、預防中暑
維他命 B2	0.02mg	調整體質、肌膚再生
維他命 E	0.3mg	活化體內細胞及血管
鈣	3mg	鞏固骨骼及牙齒
鐵	0.15mg	製造血液元素。不足容易貧血

鎂	6mg	預防肩膀酸痛、動脈硬化
食物纖維	0.6g	防止便秘、癌症以及成人病

資料來源：自行整理

(二) 貯存方法

依中興大學的研究報告指出，在具有溫控的環境（約 23°C），或將小包裝米放置於冰箱 10°C 低溫儲藏，可明顯降低米象（害蟲）發生情形，具有極佳的防治成效。由於米象不喜歡低溫，米一旦開封後，切記放在陰涼處或乾脆放進冰箱低溫冷藏，一般品質較好的米質，開封後放在陰涼處，三星期至一個月應該都不會有米蟲。即使不幸真的出現米象，也不必驚慌，只要將米平鋪在有陽光的地方晾曬，讓米蟲自己爬出去即可。（註三）

五、台灣每人每年穀類消費量

單位	白米每人每年消費量（公斤）	麵粉每人每年消費量（公斤）
70 年	96.54	23.38
80 年	62.50	28.46
90 年	50.10	33.18
99 年	46.18	32.54

由上表可知，因為受到進口小麥和動物性蛋白增加、外食人口增多、缺少方便和多樣性、米食以外選擇變多，以及消費者對米食產生易發胖和提高血糖等誤解因素的影響，以致造成國內的米食攝取量大幅減少，不但使得每人每年白米消費量，從民國 70 年的 96 公斤，到 80 年的 62 公斤，甚至於到了 99 年已嚴重下降為 46 公斤，導致國人近 30 年來，米食的攝取量減少 50% 以上。（註四）

六、米食加工技術研發成果與發展

(一) 傳統上：

稻米在台灣多以鮮食的方式製作，如米飯、飯糰、粥品、粽子等等，在非米飯型的加工應用上，多半是以米穀粉的形式來進行加工，整理如下：

粉類	生粉	熟粉
加工方式	精白米經浸漬、磨粉及乾燥等加工步驟製成米穀粉即為生粉	將米粒以蒸煮、焙炒等方式加熱熟化
食品應用	碗粿、蘿蔔糕、年糕	鳳片糕、雪片糕、糕仔崙

資料來源：自行整理

(一) 創新作法上有：米餅乾、米蛋糕、米月餅，本文僅探討米麵包（吐司）。

1、在麵包應用方面：

(1) 研究顯示，純米麵包在口感上以彈性及咀嚼性，於製作當天較一般麵包為佳，但在其他口感上較麵包為差，於儲存 7 日後有相同的情況。由此得之，純米製作的米麵包在口感及儲存性上皆略遜於一般麵包。

(2) 於民國 2008 年，中華穀類食品工業技術研究所就致力於研發（熟米穀粉應用於湯種麵包）。目的在於：簡化米湯種麵包製程、穩定米湯種麵包品質、延緩麵包老化速率。（註五）

2、吐司製作方法與比較：（註六、七）

種類	白吐司	米吐司
原料	高筋麵粉 479g、鹽 9g、糖 19g、奶粉 19g、速發酵母 7g、水 301g、白油 19g、改良劑 5g	A 米飯糊：乾飯 100g、水 200g B 麵糰：高筋麵粉 280g、速發酵母 1/2 茶匙、鹽 1/4 茶匙、細砂糖 20g、冷水 80-100g、無鹽奶油 30g
製作過程	<p>一、將所有的乾性材料（除酵母），混勻倒入攪拌鋼，倒入酵母、水，用一檔打 10 分鐘。</p> <p>二、改二檔打 5 分鐘，加白油，再用二檔打 5 分鐘，抓一團麵糰試筋性，可拉至薄可透光，破洞成圓形即可。</p> <p>三、整圓麵糰，進發酵箱 1 小時。</p> <p>四、取出麵糰，分割成 4 塊，整圓，再發酵 10 分鐘。</p> <p>五、麵糰略拉長，上下桿後捲起，再桿一次捲起，接縫朝下放進吐司烤模內，進最後發酵至 9 分滿。</p> <p>六、（先預熱）烤箱溫度：上 200 度、下 200 度，吐司進烤箱後，上火歸零，烤 30-35 分鐘。</p> <p>七、出爐後立即脫模，待涼即可。</p>	<p>一、將乾飯加水煮軟後放涼，用果汁機打成米漿備用。</p> <p>二、將所有材料（除奶油）倒入鋼盆中搓揉成不黏手的麵糰（冷水保留一半，麵糰成糰後分次加入，能夠多加就多加）。</p> <p>三、將奶油切塊，加入攪拌至融合，最後攪拌到可以撐出薄膜。將麵糰滾圓，進發酵箱約 60 分鐘至 2 倍大。</p> <p>四、取出麵糰，分割成 4 塊，整圓，再發酵 10 分鐘。</p> <p>五、麵糰略拉長，上下桿後捲起，再桿一次捲起，接縫朝下放進吐司烤模內，進最後發酵至 9 分滿。</p> <p>六、（先預熱）烤箱溫度：上 210 度、下 210 度，吐司進烤箱後，上火歸零，烤 40 分鐘。出爐後立即脫模，待涼即可。</p>

比較	白吐司的製作過程較米吐司的簡單，麵糰也容易成型，相較之下，米吐司的失敗率較高，容易過濕而黏手，但米吐司很吸水，做完的麵包不只口感綿密，放 2-3 天都還可以很柔軟，吃起來也有自然的米香。
----	---

3、目前以米穀粉替代麵粉的替代率方面：

(1) 麵粉混米穀粉：

米穀粉取代麵粉技術移轉已臻成熟，可用於一般家用麵包機的米穀粉，麵粉替代率為 50%，另外專業用烘焙用米穀粉，麵粉替代可達 80% 以上。(註八)

(2) 米穀粉混麵筋：

小麥所含的蛋白質主要由麵筋所組成，約佔蛋白質的 90%，因此依蛋白質含量的高低就可知麵筋之含量，通常稱之為筋度。米麵糰中可摻入 15~20% 麵筋作為筋度來源，此種含麵筋米穀粉可製成蛋糕、麵包。(註九)

(3) 無麵筋的米麵包：

此種米麵包係針對小麥蛋白過敏之消費者食用，其製作方法主要可利用膠體添加，諸如瓜取膠 (Guar gum)、三仙膠 (Xanthan gum) 或羥丙基甲基纖維素 (Hydroxypropyl methylcellulose)，以取代麵筋形成麵糰組織結構的功能，藉由加工技術之調整，以解決製程瓶頸。(註十)

七、經濟效益：

好米需要好好對待，才能凸顯其美味價值，讓米不再只是變成一碗白飯，而是擁有無限可能。設想，每人每天只要多吃 3 公克米，1 年就有 1 公斤，1 年約可活化 5,600 公頃休耕農地，增加稻穀及週邊產業產值 10.5 億元，創造經濟效益可達 13 億元。(註十一)

八、成本評估：

在臺灣與日本，米穀粉生產成本皆較麵粉高。為降低原物料之成本，可以碎米粒取代完整米粒進行加工，根據日本研究報告指出，庫存 5~6 年或碎米研製之米穀粉，對麵包製成品影響並不顯著。(註十二)

九、食用米穀粉擁有的優點：（註十三）

（一）營養價值更完整：

米的蛋白質效率比及淨蛋白利用率均較其他穀類蛋白質更高，並含有必需胺基酸，及豐富的維生素 B1 及 B2，可提供健康與元氣。

（二）好消化、好吸收：

米的消化吸收率可達 98%，吃米麵包、米蛋糕不易造成腸胃負擔，又可提供飽味感。

（三）增加米食消費、維持糧食安全：

多食用臺灣好米，可提升國內糧食自給率，對促進農村經濟、農地利用及維持稻田生態，均有相當大助益。

參●結論：

- 一、小麥價格不斷高漲，已與台灣自產米價格相當，小麥比米貴是遲早的事，為了減少依賴小麥，飲食習慣改變也是一個方向：台灣一年進口 100 萬公噸小麥，但如果加一成米穀粉，口味不太會改變，這都是可以提高國內稻米消費的方式。
- 二、米穀粉用於取代麵粉時，可經由適當調整配方水份含量，可有效增加米穀粉之取代量及加工適用性，即可延緩麵包的組織變硬程度。
- 三、米穀粉替代麵粉的比例，以麵粉混米穀粉的方式最為常見，適合用於麵包工廠量產，而米穀粉混麵筋則是在日本最受歡迎，用於日本小學的營養午餐麵包。最後，難度最高，卻具開發潛力的「無麵筋米麵包」，品質難符合大眾要求，但對於那些對小麥蛋白過敏的人則是一大福音。
- 四、米穀粉生產成本較麵粉為高，是目前將米麵包作為推動米食多元化應用發展的最大阻力之一。據日本研究報告指出，嘗試以碎米粒取代完整米粒為製粉原料來源，對麵包製成品影響並不顯著的結果，可降低米穀粉生產成本。
- 五、本文因時間限制，僅探討書面資料，建議將實作的部份加入，以研究米與麵粉的比例調配，將米的應用量用到最大值，增加稻米消費量。

肆●引註資料

- (註一)：許愛娜(2006)。台灣小百科－台灣的米。台灣：稻田。
- (註二)：行政院農業委員會。2012年3月1日，取自
<http://agrapp.coa.gov.tw/RICE/knowledge/knowledge-1.htm>
- (註三)：禾掌屋商社有限公司。2012年2月11日，取自
<http://www.hohands.com/daoyi.php?id=704&title=>
- (註四)：行政院農業委員會統計室。2012年2月28日，取自
<http://stat.coa.gov.tw/Chinese/as8.htm>
- (註五)：中華穀類食品工業技術研究所。2012年2月23日，取自
http://www.cgprdi.org.tw/transfer/tra_viewtopic.asp?id=29
- (註六)：KO's Kitchen。2012年3月5日，取自
http://leilako.com/recipes/western/07172002_1.html
- (註七)：Carol 自在生活。2012年3月5日，取自
<http://tw.myblog.yahoo.com/carol-jay/article?mid=91358>
- (註八)：林惠珠(2011)。餐點新寵：池農牌預拌米穀粉 新嚐試。更生日報，9月2日。
- (註九)：陳曉菁(2011)。米穀粉加工與應用。台南區農業專訊，77，2。
- (註十)：蘇梅英(2011)。提升米穀粉麵包製作品質之方法。烘焙工業，160，35-40。
- (註十一)：李宗祐(2011)。馬：擬海外關糧倉：種6類作物。中國時報，5月12日，A6版。
- (註十二)：陳曉菁(2011)。米穀粉加工與應用。台南區農業專訊，77，3-4。
- (註十三)：行政院農業委員會農糧署(2012)。食米族新選擇。聯合報，2月4日，AA版。