

# 米食大變身

米通常都是煮成熟飯來吃，有時還會做成湯圓、蘿蔔糕，或變身成米酒、醋、爆米香、冰淇淋、香皂、保養品等，也可導入西式米麵包、米蛋糕，豐富的好味「稻」，開啓了米食的新價值。

■ 陳曉菁、王仕賢

## 確保糧食供應安全

稻米是我國主要的糧食作物，民眾習慣於每天吃米飯才有飽足感。但隨著經濟發展，麵食逐漸取代米飯，成為米麵共食。緊接著西方速食文化又大舉入侵，漢堡、炸雞、麵包等西食悄悄地融入國人的飲食中，包子、饅頭及西式的速食餐點取代了餐桌上的米飯加甘藷簽與清粥小菜。國人飲食習慣的改變，也影響了台灣稻米的消費量。

近年來國內米食消費年年下滑，每人每年消耗米食從 98 公斤降為 48 公斤，平均每個月只消費 4 公斤，麵粉消耗量則從 23 公斤增加到 36 公斤。也因此，國內農地休耕面積高達 22 萬公頃，依熱量計算，糧食自給率只有 32%。

要如何突破這個困境以增加稻米的消費呢？農政單位多管齊下，除加強休耕地活化增產，以因應糧食安全消費潛在需求及生態資源，強化國內米的產業發展外，並號召全民愛吃米食，鼓勵每人三餐多吃一口飯，也在消費端加強傳統米食的研發推廣，積極開發米食加工的多元應用。

## 中式米食加工品

在傳統的節慶中，都會把稻米結合為各式的飲食文化，米食不但有無窮的變化，且各自代表著不同的意義。如中式米製點心品是把精白米浸泡至軟後，加水研磨出白色的米漿，把它倒入粿袋中，利用外力壓出水分後乾燥，再把乾粉糰製成米穀粉，就是β化生粉。冬至吃湯圓、春節應景的蘿蔔糕和年糕等，都是以這類生粉製作的。

現今米食產品好吃的祕訣，全拜食品科技所賜，只要把天然澱粉以化學或酵素方式處理，改變其物理特性就可以了。



西方速食文化大舉入侵，炸雞、吐司等西食悄悄地融入國人的飲食中。(圖片來源：種子發)

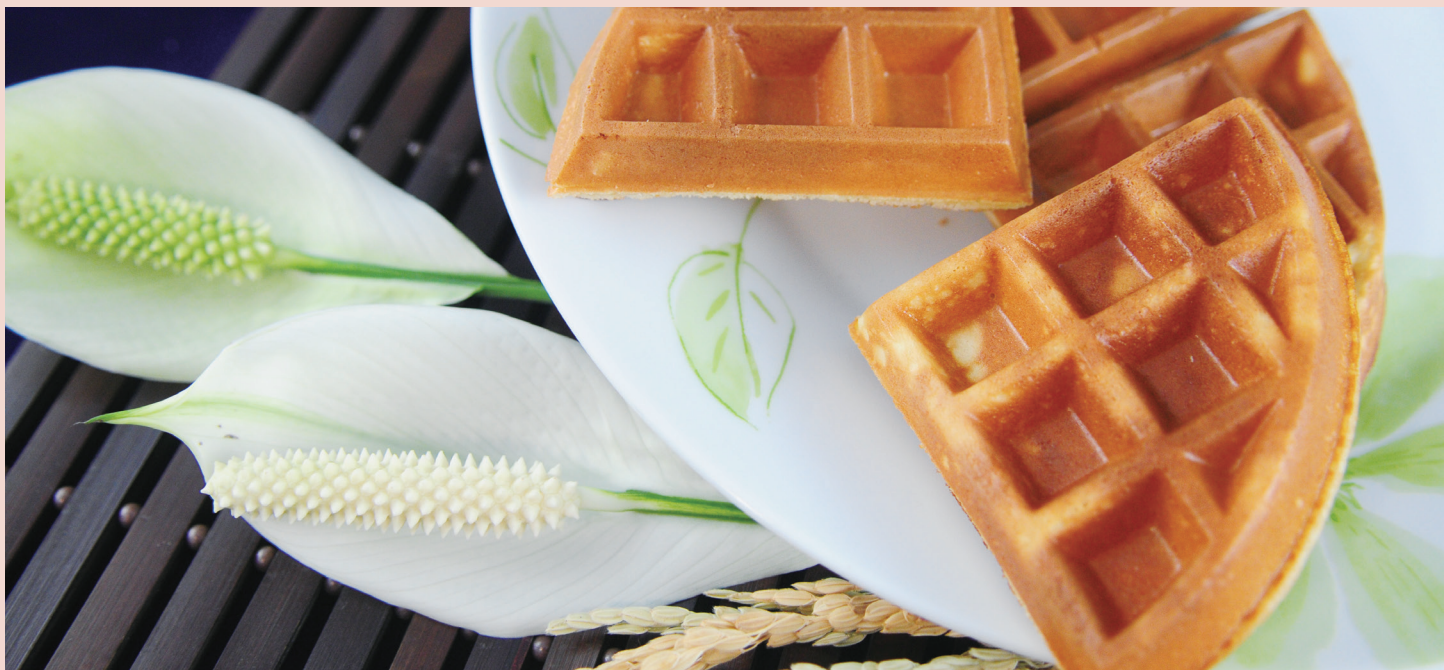
熟粉則是把米粒以蒸煮、焙炒等方式加熱熟化，在食品化學來說，就是利用高溫把澱粉所含的多餘水分除去。澱粉顆粒因高溫吸水造成排列結構改變，常使用於製作鳳片糕、雪片糕、糕仔崙、米麩及早餐穀粉。

白米煮成熟飯，說穿了就是米澱粉的糊化。未加熱的澱粉是生澱粉或 $\beta$ -澱粉，澱粉顆粒是由規則排列的結晶區和不規則排列的結晶區所構成，具親水性。澱粉經過浸泡吸水後膨潤，使得澱粉內部體積增加及黏度上升。經加熱後，澱粉的規則構造被破壞，使水分可浸入澱粉粒中。澱粉結晶因此改變形態，澱粉分子收縮變成不規則線圈，這時候澱粉顆粒膨脹崩解變成糊狀，就是糊化過程，也是直接影響米飯的食味品質及加工特性的關鍵。米食製品的澱粉大多由這種加工形態所產生。

近年來傳統糕點逐漸式微，原因是米澱粉經過糊化後，若放置時間過長，冷卻時會形成半固體狀的膠體物質，隨時間延長膠體物質漸漸乾燥脫水，會形成無法再行復水的固體物質，這就是澱粉的老化或回凝。

回凝現象最容易發生在食品含水量30~60%，溫度攝氏0~4度的狀況。例如沒吃完的隔夜飯，經長時間放置後，米飯會變硬、外表龜裂並呈半透明狀，一旦放在冰箱冷藏後就變得更難吃，就是因為澱粉回凝的緣故。但在食用前把它加熱，會使其恢復為 $\alpha$ 化狀態，只是很難恢復至第一次的糊化結構，因此香味、彈性度與消化率都比原來糊化澱粉差。

有些人或有這類經驗，往昔純米製成的碗粿較容易斷裂，米粉較容易斷碎，蘿蔔糕也較容易切碎，難以切成平整的形狀，雖



「臺南 14 號」製成 100% 糙米鬆餅

然有口感，但絕對不像現今的製品那麼有彈性。其實現今這些米食產品好吃的祕訣，全拜食品科技所賜，只要加入一點點人工添加物就可以了。也就是把天然澱粉以化學或酵素方式處理，改變其物理特性而製得。

如安定化澱粉是以化學藥劑使澱粉進行酯化及醚化反應，醚化後會使得澱粉顆粒的碘親和力增加，糊化溫度下降及回凝作用減少，以延緩澱粉老化，增加抗凍保水性，使得澱粉產品口感軟 Q，且澱粉膠體透明度高。

一般而言，並非所有加入人工添加物的都是毒澱粉。在食品上，衛生福利部核准可限量添加在食品中以產生口感 Q 彈、黏稠狀效果的，有醋酸澱粉、磷酸澱粉、糊化澱粉等共 21 種。這些有添加物的米食糕點，若經放置在冰箱低溫儲藏，只要在食用前加熱，就可恢復原來可口的風味。

除上述中式米製加工點心外，也常見把米釀造加工成米酒、米醋、米飲料；米膨發加工成爆米香、米菓、仙貝、米餅和即食粥，還能把米加工成彩色米飯、米冰淇淋，或製作清潔米香皂、酒粕面膜、米系列保養化妝品。另外把米糠提煉成米糠油和米糠纖維營養素，甚至把稻殼廢棄利用粉碎加工塑形，製成環保餐盒或餐具等加工副產品也甚普及。至於米在烘焙食品的應用上則較為少見，因此把米穀粉應用於烘焙產品應是目前主要的研究課題。

### 做麵包和蛋糕

小麥磨成粉後為何能烘焙製成麵包？因為麥所含的蛋白質主要由麵筋所組成，約占蛋白質的 90%。因此，由蛋白質含量的高低就可知麵筋的含量，通常稱為筋度。相對地，米本身不具有形塑麵包的骨架，

**米穀粉具有吸油率低、保水力強，易消化的特點，對烘焙產品有健康加分的效果。**

白米所含蛋白質是 6.2%，因稻米缺乏麥醇溶蛋白與麥穀蛋白所構成的麵筋，又稱小麥蛋白，因而市面上聲稱的「米麵包」，其實是僅以少量米穀粉取代麵粉而成。

麵包、土司、蛋糕等是西方麵食的代表，東方國家的米麵包多是米麥混合而成的，以增加消費米食為目的，因此形成兩大類產品，一類產品以麵粉為烘焙主體，添加少部分米穀粉。一般而言，若米穀粉低於 30% 可不用再添加小麥蛋白，但超過 30% 以上，就必須再補充小麥蛋白。第二類產品則是完全以米穀粉取代麵粉，利用添加小麥蛋白的方式調製成烘焙專用的米穀粉。

與西方米麵包研發方向的不同點，在於使用米穀粉替代麵粉是為了促進米食的消費，西方米麵包研發則是為了供應給對小麥蛋白成分有不適合的特殊體質族群，這種不含麵筋的米麵包口感較差，也缺乏鬆軟度。

以米穀粉做為麵包烘焙最大的問題在於膨發，而膨發與品種、磨製方式都有關係。根據日本研究報告指出，以直鏈性澱粉含量 16 ~ 23% 的稻米品種製作米麵包較合適。目前上市的烘焙專用預拌米穀粉，除純米含有 80% 外，其餘成分是小麥蛋白。

米麵包在製作上與小麥麵粉相同，但因米穀粉具有吸油率低、保水力強，易消化的特點，所以對烘焙產品有健康加分的效果。此外，因米穀粉澱粉顆粒較小，膨發特性較麵粉低，成品會較密實且具獨特米香氣，烘烤後外皮猶如鍋粬硬脆，內部組織溼潤，口感軟 Q 有彈性。然而米麵包因不含添加物，一旦離開烤箱逐漸冷卻後，老化的澱粉就會開始變硬。反觀市售的麵包變硬的速度會較慢，靠得就是改良劑和大量的油、糖，以延緩麵包的老化。

臺南區農業改良場（以下簡稱為臺南場）使用多種米種來調配烘焙用米穀粉，



50 % 家常米吐司



家用麵包機以月光米穀粉製成米麵包的質地剖面

米添加比率已高達 80%，適用的品種有臺南 11 號粳米、臺南 15 號巨胚米，這兩者膨發性較佳。這項烘焙用米穀粉技術已移轉給雲林縣農會調製生產，西螺農會使用皇金米穀粉，草屯農會使用臺梗 9 號，池上農會用臺梗 2 號，這些稻米品種雖也能製成烘焙用米穀粉，惟製成米麵包的品質和口感，彼此間仍有差異。

臺南場另開發了家用麵包機使用的「TN-M50 預拌米穀粉」，以替代 50% 麵粉的消費，只需「one touch」，既簡單又方便。只要前一晚預約，隔日早餐就有熱騰騰麵包出爐，在家也能輕鬆享用營養又健康的米麵包。



80% 國產米麵包

利用米穀粉製成點心是為了快速烘焙或在家 DIY，有些注意事項簡述如下。因米性狀不一，「臺南 14 號」糙米只能使用於快速點心類，如英式鬆餅及瑪芬，簡單地把溼性材料加入米穀粉等乾性材料攪拌均勻後烘焙，就有外脆內軟的口感。或利用蒸氣方式製作米蒸蛋糕，採全蛋所產生的起泡作用使米麵糊膨發後加熱定形。

或以在來米粉漿加入小蘇打做成米發糕，把米麵糊加熱產生二氧化碳、水蒸氣，氣體受熱後自產品表面散失，造成產品表面裂化的特色。也能利用油脂與全蛋產生乳化做成米蛋捲，均勻攪拌後加熱，脫模冷卻後就完成，具米澱粉特有酥脆風味與口感。

米食也能製成麵食，可藉酵母菌發酵的米饅頭，把米穀粉、酵母及水攪拌形成具有筋性的米麵糰，發酵產生二氧化碳，使其脹大，保留住米麵糰中的氣體，再經加熱使組織定形即可。還可製作米仔條，把米穀粉加入食鹽混合，使麵糰中麵筋緊縮，增加黏彈性，促進麵條內部水分擴散，再利用外部壓力壓延成為互相黏聚的平滑麵帶後切成條狀。

藉由以上幾個快速製作法可生產出一道道的創新米食，除符合現代人 DIY 的需求外，也完全符合休閒產業講求快速服務消費者的要求。因此，對於農業休閒體驗產業，在食的方面有很大的助益。

隨著米食加工的多元化發展，從中式糕粿至西式米麵包、米蛋糕、米餅乾、米麵條、健康養生的糙米等產品應運而生。

## 世界潮流下的無麵筋食品

西方純米烘焙產品研發，主要是為了供應給對麵筋過敏的族群，因此不能含有小麥成分，須以 100% 米穀粉完全取代麵粉，要烘焙成米蛋糕的困難度較低。國內已成功研發出米蛋糕、米餅乾、米布丁、米鬆餅、米蛋捲等。其實米穀粉若只占上述烘焙點心材料總量的 10 ~ 20%，成品品質差異不大，卻增加了米的香氣與緊實的口感。而未含小麥蛋白（俗稱麵筋）的米麵包因口感較差，也缺乏鬆軟度，只能專供特定族群食用。

純米麵包是以 90 ~ 99% 米穀粉糰中混入 1 ~ 10% 的增稠劑，諸如瓜取膠、三仙膠或羥丙基甲基纖維素。這類麵包難度最高，品質最難符合消費者要求。2010 年日本十大農業生技研究成果的無麵筋米麵包，就是以穀光甘肽取代麵筋，每 280 公克米穀粉加入 0.75 公克穀光甘肽，便能做出類似麵筋效果的麵包。這類無麵筋米麵包也是歐美地區極力開發的市場，具開發潛力。

隨著米食加工的多元化發展，從中式糕粿至西式米麵包、米蛋糕、米餅乾、米麵條、健康養生的糙米等產品應運而生。在烘焙業者、中華穀類研究所和臺南場開發量產下，已成為市場上成熟的商品。冀望可發展出糧食生產及消費的種種價值，以有效增進米食消費。



以蔬果製成 80% 米仔條

民眾若能從小就培育正確的食米知識，享用好品質的米，實踐健全的米食生活，除可以維護我國飲食文化的傳承及發展外，也有利於國民健康。

陳曉菁、王仕賢

行政院農業委員會臺南區農業改良場