



年年高升的年糕化學

傅麗玉

國立清華大學師資培育中心

lyfu@mx.nthu.edu.tw

年糕是春節期間最重要的年節食物。「年糕」有「年年高升」的意涵。年糕的形狀通常是圓形（見圖1），象徵圓滿。臺灣人在過年期間有許多禁忌，年糕也有禁忌，尤其是不可隨使用年糕當禮物送親友，因為根據臺灣人的習俗，家有喪事後一年之內不可做年糕，必須由親友送年糕。此外，炸年糕也千萬不可送給親友，因為臺灣話說炸得「赤赤」的炸年糕和「赤貧」的「赤」發音相同，也被視為不吉利。

圖1：新竹市中央市場各式各樣美味可口的甜味年糕（左）和鹹味年糕（右）（傅麗玉攝，2016）



n 年糕的古老做法與文化禁忌

在過去的年代，做年糕是過年的大事，必須全程由家中最年長的女性指導。筆者還記得小時候在臺南老家過年，祖母會帶著家族的婦女們做年糕。年糕製作的過程中，在場的大人小孩全程都要非常謹言慎行，手腳與嘴都要保持清潔，不可以亂說話說笑，否則就無法蒸出平整的年糕。蒸出的年糕越平整，則象徵來年的家中運勢越平順。要先將糯米浸泡水中，然後由一人負責將泡軟的糯米放入石磨中，另一人則負責推動上層石磨，讓上層石磨轉動，而與下層石磨相互摩擦，而將糯米磨碎成米漿的狀態（見圖2）。接著要將米漿放入紗布袋中，用重重的大石頭壓住，擠出水分壓乾。取出紗布袋中的糯米粉塊搓碎成「生粿」，加糖和香蕉



油，攪拌均勻。在鋪好紗布的蒸籠裡，鋪上玻璃紙，放進「生粿」鋪平。等大灶上的大鐵鍋中的水沸騰時，將放好「生粿」的蒸籠放入已經裝了水的大鐵鍋中蒸，隨時注意在大鐵鍋中添加水，直到蒸熟，以免鐵鍋乾燒（見圖3）。

圖2：臺南菁寮老街的石磨（左）和傅全家先生示範石磨操作（右）（傅麗玉攝2016，2010）

圖3：在大灶上的大鐵鍋中放上蒸籠（傅麗玉攝，2010）

推石磨是一件非常費力的工作，通常由年輕的婦女負責。那個年代相信孕婦不可以參與年糕製作，也不可以在場觀看，以免犯沖傷到胎兒。這種禁忌應該是對孕婦的保護，不希望孕婦太勞累。小時候大人做年糕時，我最喜歡靠在祖母身旁玩糯米或是玩「推石磨」，不只是愛問東問西，還不時要問年糕蒸熟了沒，最後總是被母親帶離開現場。長大後，石磨這種老工具都已經被電動機器給取代。前些日子無意間在台南的菁寮老街發現了一座石磨，感覺非常深刻。近數十年來，臺灣人過年已經很少在家做年糕，而是從菜市場買現成的年糕（見圖1和圖4）。



n 現代做年糕的簡便方法

現在可以在超市賣到糯米粉，不需要磨糯米，就可以製作年糕。但是要注意可別買到在來米粉，那是用來做蘿蔔糕或碗粿。以筆者愛吃的金棗年糕為例，可用不鏽鋼圓柱形容器、蛋糕模或大布丁模當做糕模。準備年糕紙一張和蒸籠、糯米粉1斤（600公克）、2杯水、砂糖適量以及蜜金棗數個，數量依個人喜好而定。將金棗切絲。在糕模裡鋪上年糕紙，刷上一層薄油。用水煮好糖水，將糖水倒入糯米粉溶解中攪拌均勻，確認完全溶解成膏狀且沒有糯米粉結塊，加入切好的金棗，繼續攪拌，讓金棗均勻地分散在糯米膏中，然後倒入糕模裡，放進蒸籠以大火蒸約90分鐘後，放置糕模裡冷卻，完成製作。





圖4：新竹市中央市場賣年糕的老闆熱心為筆者解說年糕製作方法（傅麗玉攝，2016）

n 糯米與年糕相關的化學反應

澱粉分子係由葡萄糖分子互相「手拉手」（ α -鍵）構成。但隨著葡萄糖分子互相「手拉手」的方式不同而分為直鏈澱粉（amylose）和支鏈澱粉（amylopectin），其分子結構式見圖5所示。一般澱粉類的食物含有直鏈澱粉和支鏈澱粉，而不同種類的食物所含的兩者的比例不同。支鏈澱粉含量越高，米粒顏色越不透明，煮成的米飯越黏。

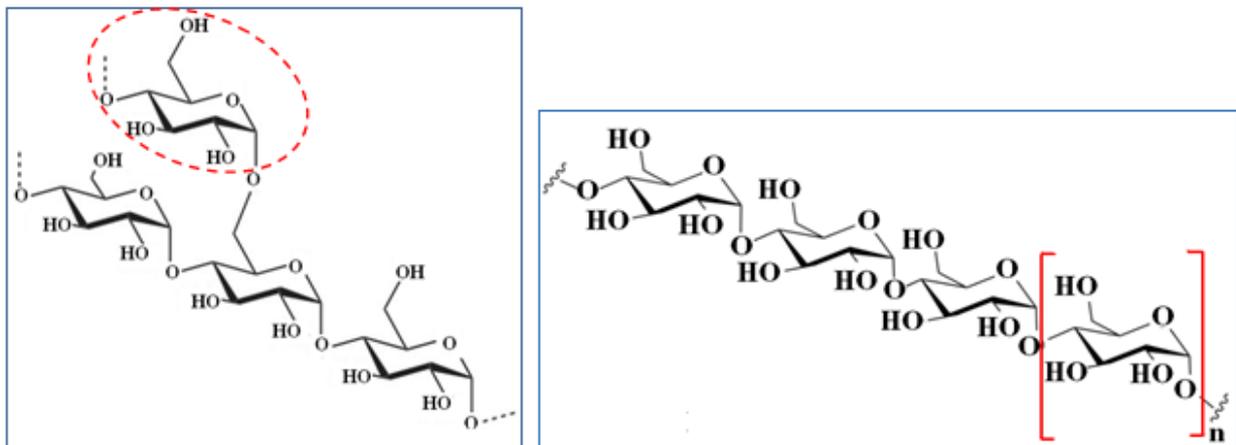


圖5：支鏈澱粉分子（左）和直鏈澱粉分子（右）的結構

（圖片來源：由左而右，<https://en.wikipedia.org/wiki/Amylopectin>，https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amylose_3Dprojection.corrected.png）

直鏈分子的結構整齊，支鏈的結構排列不規則。支鏈澱粉分子與支鏈澱粉分子的OH基彼此之間會形成許多分子內氫鍵，因而互相吸引。直鏈澱粉的食材比較不容易煮爛，口感滑溜，例如綠豆粉絲（冬粉）。綠豆粉的直鏈澱粉比例明顯高於支鏈澱粉的比例。外觀上，糯米粒的顏色是濁白，在來米粒則比較透白（見圖6）。糯米澱粉幾乎是支鏈澱粉分子，比例約95%至100%。做蘿蔔糕的在來米澱粉中，直鏈澱粉分子約20%至30%。因此，糯米飯比在來米飯更有黏性。在來米做的蘿蔔糕的口感就不如糯米做的年糕那麼地黏彈（見圖7）。

圖6：糯米米粒（左）外觀不透明，而在來米米粒（右）外觀較為透光（傅麗玉攝，2016）



圖7：是用糯米做的年糕（左邊）和用在來米做的蘿蔔糕（右邊）（傅麗玉攝，2016）

年糕的製作是讓糯米的澱粉產生「澱粉糊化」反應（又稱「澱粉 α 化」）。未經加熱的生澱粉顆粒由規則排列的結晶區及具有親水性質但排列不規則的結晶區所組成。澱粉要完成整個糊化過程，必須要經過「可逆吸水」、「不可逆吸水」和「顆粒解體」三個階段。在「可逆吸水」階段，水分進入澱粉粒，體積略有膨脹，經乾燥即可回復澱粉的原貌。「不可逆吸水」是指澱粉在水中加熱，澱粉顆粒吸水膨脹。生澱粉經過加水加熱後，規則排列的結晶區的構造被破壞，澱粉顆粒吸水，澱粉顆粒體積變大，黏度增加。最後「顆粒解體」階段，支鏈澱粉的雙股螺旋結構被解開，澱粉顆粒被破壞而形成半透明的膠體溶液，然後水分子再與葡萄糖分子以氫鍵結合，造成澱粉分子的體積膨脹甚至破裂。「澱粉糊化」讓大分子轉換為小分子，更容易食用。糯米所含的澱粉幾乎都是支鏈澱粉，加熱煮熟後黏度高，在胃中需要更長時間的轉變成食糜，因此糯米食物不適合食用過量，以免造成腸胃負擔。

n 參考資料

1. 左卷健男（2005）。圖解化學超有趣。台北：世茂出版社。

2. 吳嘉麗 (2004)。化學、食品與社會。台北：中國化學會出版。
3. 孫寶年 (1985)。食品科技。台北：圖文出版社。
4. 年糕年年高，<http://blog.yam.com/homeeconomics/article/13709834>。 [2016/2/116]
5. 陳時欣 (2013)。吃米食不迷食。http://scimonth.blogspot.tw/2013/07/blog-post_5223.html?m=1。 [2016/3/8]
6. Homemade Lye from Wood Ash, <http://www.aselfsufficientlife.com/homemade-lye-from-wood-ash.html>。 [2015/2/19]
7. Wilson, T. V. How Play-Doh Works, <http://entertainment.howstuffworks.com/play-doh2.htm>。 [2016/3/8]

6803 Total Views 8 Views Today