

澱粉之王——木薯

吳昭慧

木薯是 60 年代台灣普遍栽植的雜糧，年輕的朋友也許不太認識它，但是一定吃過，因為它常以不同形式出現在我們的飲食中。

走進超市，架上琳琅滿目的物品，像巧克力、醬料、糖果、餅乾、泡麵、果凍、味精，美食街的湯圓、肉圓、珍珠奶茶、粉條、西谷米等都隱含有木薯的蹤跡。在台灣它常以果糖、酒精、澱粉的身分出現在食物中，但在非洲，它可是百姓重要的主食。讓我們來認識這個 2012 年被「比爾與梅林達蓋茲基金會」選為熱帶地區最重要的糧食作物吧！

木薯又稱樹薯，顧名思義是長得像樹木一樣的薯類作物，原產於巴西，與馬鈴薯、甘薯併稱是世界三大薯類作物，屬於大戟科一年生或多年生灌木，外文稱 *cassava*、*tapioca*、*manioc*、*mandioca*、*yuca* 等，學名是 *Manihot esculenta* Crantz 或 *M. utilissima* Pohl。

木薯株高大約 1～3 公尺，地上莖稈有分枝習性，分枝角度大小會影響植冠形態，有直立形或傘形，在莖頂上著生有葉片，葉片互生，是掌狀單葉呈 3～9 深裂或全裂。花是總狀花序，3～10 公分長，雌雄同株異花，花萼大，鐘狀，5 裂，呈花瓣狀，黃白而帶紫色。果實是蒴果，未成熟時是綠色，成熟後轉為暗褐色，具有六個稜角，成熟時 3 裂，內有種子 3 粒，橢圓形暗褐色形如蓖麻子。塊根長 30～120 公分，直徑 4～15 公分。

成熟的塊根可分為外皮、皮層及髓部，顏色隨品種而異。外皮有淡褐色、淡青色或深褐色，皮層有白色、紅色或灰白色，中央髓部（肉質）呈乳白色或淡黃色。其葉可作蔬菜，其塊根可煮熟後食之或加工利用，如製成木薯粉，又稱樹薯粉、生粉或太白粉等。

台灣木薯栽培季節是春季 2～3 月，可取一年生芽點完好、切口有乳汁、無病蟲的主莖中下段約 20～25 公分做為種莖扦插，經整地後作畦栽培。由於木薯株高 1～3 公尺，必須留存較大空間生長，因此每畦間距 100～130 公分，株與株間 60～100 公分，把種苗垂直插於土中，深度約 10～15 公分。每公頃約需施用氮肥 65 公斤、磷肥 55 公斤及鉀肥 150 公斤。

一般而言，種植 12 個月後就可採收。採收時須先把莖幹割斷留 30 公分，早期未有機器時農民都以鐵鍬沿根部掘除表土，搖動根部使泥土裂開，再以鐵鍬小心取出塊根。現在由於農機的研發，大面積栽培都已使用溝掘機把表土挖鬆再取出塊根，工作簡化輕鬆許多。

木薯塊根採收時若不小心造成傷口，氧氣會進入皮層薄壁組織，與酵素產生生理劣變反應，導致薄壁組織及木質導管褐變。除了生理劣變外，塊根也會遭黴菌侵害而腐爛。因此木



琳琅滿目的物品都含有木薯成分



食用級木薯粉常用於加工食品

薯採收後應迅速加工調製，通常把塊根細切成大小均一的薯簽，再經日曬或人工乾燥至含水量約 14%。這種狀態下的薯簽就可裝袋貯存，或進一步把乾燥的薯簽磨碎製成木薯粒，可減少產品的運送費用並耐貯存。

在日據時代台灣僅少量種植木薯，惟自 1902 年引進新品種試種後栽培便逐漸普遍，光復後更因國內味精工業、製酒、飼料市場、養鰻事業等需求提升，使得栽培面積大幅增加。1970 年研究人員又從巴拿馬、馬來西亞、印尼、巴西等國引進新品種，進行品種選育工作。因此於 1974 年時國內木薯的栽培面積是 26,782 公頃，達到了最高峰。

當時，常見一車車的木薯於採收後運往加工場，也常看到農民在自家曬場把採收回來的木薯刨成絲，曬成木薯簽條裝袋收藏做為雞鴨飼料，或把木薯去皮磨碎，然後放入大水缸，加清水等待澱粉沉澱後，去掉多餘的水分，再經日曬乾燥製作木薯粉。

這樣的木薯風光，隨著國內環境變遷，栽培木薯的利潤日趨微薄，又因飼料供應



木薯的花穗

型態的改變，以及國外廉價澱粉的傾銷，山坡地水土保持等問題的衝擊，國內木薯栽培榮景不再，目前只剩零星栽培。據調查，2015 年台灣種植面積只有 35 公頃，主要分布於高雄市六龜茂林、苗栗縣三義及嘉義縣中埔鄉的山區。

據統計，2013 年全世界樹薯收穫面積是 20,732,193 公頃，總產量 276,721,584 公

噸，每公頃平均產量是 13,347 公斤。主要生產國家是奈及利亞（19.5%）、泰國（10.9%）、印尼（8.7%）、巴西（7.7%）、剛果（6%）、安哥拉（6%）、迦納（5.3%）、莫三比克（3.6%）、越南（3.5%）等。台灣則每年進口木薯粉或木薯澱粉約 33 萬公噸，外匯支出達 44 億元，主要進口國是泰國，其次是越南及印尼。

木薯因為含有氰酸，如果未經加熱調製等適當處理，生食會有中毒或致命的危險，輕者有噁心、嘔吐、頭暈、腹瀉等症狀，嚴重者則心跳加速，終至昏迷休克，呼吸衰竭而死亡，也可能引起甲狀腺腫，或破壞視神經和運動神經造成長期的後遺症。

木薯具有毒性，為什麼還會成為許多國家食物熱量的重要來源呢？原因很簡單，因為木薯是根莖類作物，產量比一般禾穀類作物（如水稻、玉米）高很多，同時木薯相當耐旱耐貧瘠，惡劣環境下的產量遠勝其他的栽培作物，所以說木薯是糧食缺乏地區的救星也不為過。何況食用前只要注意煮熟或加工處理，就可提供飽足，因此瑕不掩瑜，它仍是世界級的重要食物來源。

為了消除木薯的氰化物，適當採用加熱調製或加工，使氰酸揮發或溶解於水中以消除含量，都可把毒性減至最低。尤其是外皮所含氰酸量較高，可藉由去皮、蒸煮、炒、烤、浸水、薄切、磨碎、搗碎、壓碎、乾燥、碾碎等來減低。

不同木薯品種的氰酸含量有很大的差異，依照氰酸含量多寡可區分為兩類。一



木薯粉製作的粉圓、粉條等甜品。



不含麩質的木薯麵包

類是甜味種，葉片表面呈鮮綠色，塊根較小，外皮淡青色，皮細薄，毒性小，皮層呈紅色，一般俗稱紅皮種，除供製澱粉及

木薯因為含有氰酸，如果未經加熱調製等適當處理，生食會有中毒或致命的危險。

木薯澱粉有粉質澱粉含量低而膠質澱粉含量高的特性，在食品、紡織及黏劑應用上有相當高的價值，也可利用發酵技術發展多元產品。

飼料外，尚可直接烹煮食用。另一類是苦味種，葉表暗綠色，塊根粗大，外皮深褐色，皮粗厚，皮層呈白色，一般俗稱白皮種，毒性強，主要供製造澱粉及做為飼料用，以上兩種肉質都是白色。

現在台灣市場上也可見到一種肉質是黃色的品種，俗稱黃金木薯，其塊根較小，外皮褐色，皮層呈白色，可以直接煮成甜湯或料理食用。木薯的嫩葉可做為食用蔬菜，不過嫩葉也含有氰酸，食用前仍需小心處理以去毒。在印尼，人們會把採收後的木薯葉片進行萎凋處理，再於加水煮沸後扭絞並把水倒棄，瀝乾後的木薯葉才進行蒸煮或嫩食做為蔬菜食用。

木薯是澱粉作物，可提供碳水化合物及熱量。每 100 公克生的木薯粉熱量有 362 千卡、總碳水化合物 83.7 公克、水分 12.2 公克、粗蛋白 0.1 公克、粗脂肪 0.2 公克、灰分 0.2 公克、膳食纖維 0.2 公克、維生素 C 3 毫克，以及其他少量的礦物質與維生素。除供食用外，它也是重要的飼料及工業原料。木薯地上部打碎後可抽取葉蛋白，纖維殘渣可做為燃料、發酵生產甲烷或做為有機肥。地下部塊根剝皮製簽或磨碎加水混合加熱製成木薯粒可做為家畜飼料，或精製成澱粉。

木薯澱粉有粉質澱粉（amylase）含量低而膠質澱粉（amylopectin）含量高的特性，在食品、紡織及黏劑應用上有相當高的價值，也可利用發酵技術發展多元產品，因此木薯澱粉可做成味精、酒精、丙酮、丁醇、檸檬酸、葡糖糖漿、高果糖糖漿、生物塑料、紡織品、紙、膠水等多種產品。

木薯雖然可發展成多元產品，但各國仍把它視為糧食，惟消費木薯較多的地區大都是非洲或南美洲等開發中的國家，因此先進國家對木薯的研究相對於黃豆、玉米、小麥、稻米等主要作物也比較少。近年來因氣候變遷劇烈，國際穀物價格波動起伏甚大，讓全球的食物供應系統變得相當脆弱，糧食危機一觸即發。木薯因比其他主要作物都耐旱，耐貧瘠，單位面積也能提供更多的熱量，近年來逐漸獲得關注，開始進行育種及栽培研究，希望能夠得到更高產量、增加營養價值，以及適應逆境的新品種。

2006 年 6 月 15 日世界首富比爾·蓋茲宣布從微軟公司退休，投入比爾與梅林達蓋茲基金會工作，這基金會是世界上最大的私人基金會，所提供的資助超過許多國家的對外援助。2012 年比爾與梅林達蓋茲基金會和英國國際發展部合作，撥款成立一項叫做「下一代木薯育種」（NEXTGEN）的跨國計畫，以結合奈及利亞、烏干達跟美國的科學家共同進行木薯育種的研究。準此，或許木薯終會成為氣候變遷下的主流作物呢！

吳昭慧

行政院農業委員會臺南區農業改良場