

穀類因生產量多，價錢低，而在營養學上不太被重視，但米及麥類是人類的主食品，不但是熱量的主要來源，也供給不少蛋白質。某一地區鬧饑荒時，首先被送去的通常是穀類，它是穩定一國民心的重要食物。

自古以來，穀類即廣泛地為人類食用，且食用的量是各類食物中最多的。大家都知道，穀類包括米、小麥、燕麥、大麥、玉米、小米等。亞洲大部份的人民其熱量70~80%由米或米和較少量的小麥（麵粉）獲得。而各種麥類，尤其是小麥為歐美人的主食，其他中美及南美的不少國家，則以玉米為主。

若單由熱量的觀點看，單位面積土地的生產量能養活的人數最多的是甘藷等根莖類，但甘藷所含蛋白質較少，換句話說，穀類的營養價值比根莖類高，所以文化稍發達的國家或地區，莫不以穀類取代根莖類做為主食。不過根莖類中馬鈴薯之蛋白質含量較接近穀類（以乾重比較），味道也淡，可適合長期食用，所以部份歐洲國家如德國，以麥和馬鈴薯為主食。

近十多年來，由於穀類品種改良之研究突破了瓶頸，培養出多產量的玉米、小麥、水稻之新品種，也因此掀起了綠色革命的熱潮，暫時可撐住人口膨脹的壓力。

穀類的營養價值

米及小麥都可分成四部份：(1)穀皮(2)胚芽(3)糊粉層及

(4)內胚乳。穀皮中主要成分為纖維質，組織粗糙，不太適合人食用；胚芽所含的營養素，種類頗多，如蛋白質、脂質、脂溶性的維生素E、K及維生素B群，特別是維生素B1等。小麥胚芽油的維生素E含量甚豐。所謂米糠是米皮、米胚芽及糊粉層的混合物，它所含脂質多為不飽和脂脂酸，且米糠又含有脂酸氧化酵素而易酸敗（氧化而變質）。米糠約佔糙米重量的8%，但因糙米總生產量頗多，若能有效地精製米糠油，使它不易酸敗，則利用價值頗高。日本已生產不少量的米糠油，供給人食用，而我國則仍然把大部份米糠當做動物雜料用。

穀類的營養成份大致如下：蛋白質佔6~15%，脂肪2%，碳水化合物65~78%，水份10~15%，

麵包、饅頭、麥片粥 燒餅、油條、糙米漿 麵麥米食相伴一生



礦物質及維生素1~2%。穀類，尤其是普通白米的蛋白質含量雖然不多，但平常食用數量很多，所以除了能供應足夠的熱量以外，還供應了不少蛋白質。

穀粒通常在食用前需要碾製，一般糙米，因米皮、胚芽及糊粉層等並不難分離，所以常碾製成白米——即內胚乳部份（約為糙米重量的92%），或把胚芽部份保留下來碾製成胚芽米，以粒狀食用。但小麥不易碾成只剩下內胚乳的狀態，所以通常利用內胚乳比穀皮、胚芽及糊粉層等容易磨成粉狀的性質，先製成麵粉，同時分離麩的部分（小麥皮、胚芽及糊粉層之混合物）。小麥的內胚乳所佔的比例比米小，約佔82%，但製成麵粉時通常只剩下75~80%。小麥內胚乳含有少量的黃色素，所以在製麵粉過程中，通常利用漂白劑漂白，結果使原來存在的微量維生素A先質（胡蘿蔔素）被破壞，維生素B1及B2也大約減少20%。

人類主要熱量來源

前面已述，穀類是人類的主要熱量來源，一般100公克的白米或麵粉能供給340~350卡路里的熱量。不同品種（如蓬萊米和在來）米之間的差異並不大，而是受收穫後貯藏時間長短的影響。一般主婦也知道，新米比舊米沒有份量，就是說1斤新米煮成的飯量比1斤舊米煮成的飯量少。理由是新米的水份較多，而舊米較乾燥，所以舊米煮飯時需多加些水，煮後的飯量也就較多。因為飯碗有大小，且盛飯時盛得滿滿的和盛平的，飯量就不同，煮軟一點或煮硬一點也有差別。所以我們說1碗飯有250卡路里時難免有些出入。不過，一般中國式的家庭用飯碗盛平1碗飯，大約有250卡路里的熱量。電鍋用量杯1杯的米約為150公克，可煮成2碗飯。所以若早餐吃1碗飯，午餐和晚餐各吃2碗飯，即可得1,250卡路里，約等於輕工作的中年男人（60公斤）一大所需熱量（2,400卡路里）的52%。活動量大的年輕男人也許每天吃8碗飯（早餐2碗、午、晚餐各3碗），如此即可獲得約2,000卡路里的熱量。

麵粉通常製成麵包、饅頭、麵條及其他各式各樣的糕餅類食用。因為不同店裏賣的方麵包（土司麵包）1片的厚度，或饅頭1個的重量以及水份含量都有差別，所以估計的熱量也只能說是大概的數值。1片方麵包（厚度1.3公分，重25公克）約有65卡路里，所以若沒有塗上奶油、花生醬或果醬的話，4片土司才有1碗米飯的熱量。1個55公克的小饅頭約有140卡路里，1個燒餅約有180卡路里，而1包市售速食麵（乾重70公克）則約有290卡路里的熱量。速食麵因為是用油炸過的，乾燥且含些油，所以比同樣重量的麵包或饅頭熱量高。

穀類蛋白質也重要

穀類通常與根莖類合在一起，被稱為澱粉質的食品。但是每100公克的白米含有7公克的蛋白質（新品種的嘉農八號則含有大約80%），每100公克的麵粉，若是低筋麵粉，含有9公克，中筋麵粉含有11公克，高筋麵粉則約含13公克的蛋白質。一般人每天吃半斤（300公克）至14兩（525公克）左右的米、麵粉或其他穀類，所以我們自穀類攝取的蛋白質，至少也有20公克，若食量大且以麵食為主的話，則可得50公克左右。國人每天攝取的蛋白質，平均約有



40%來自穀類，可見其重要性。

也許有人認為穀類蛋白質的品質差，所以不重要，但這種觀念，可以說似是實非，是不正確的。雖然穀類，尤其是麵粉的蛋白質，其離胺酸（必需胺基酸之一）含量，的確不足夠，但是同時進食的副食品，如黃豆製品（豆漿、豆腐等）、魚、肉、蛋、牛奶等含有多餘的離胺酸，可彌補穀類蛋白質所缺，並提高其品質。米的蛋白質，即離胺酸含量比麵粉蛋白質多，而接近黃豆蛋白質的營養價值。

利用穀類製造加工食品的時候，若加熱溫度高，或加入鹼性物質，都會降低其蛋白質的營養價值。作者曾利用老鼠生長試驗的方法，比較各種麵製品的蛋白質營養價值。結果發現，高溫加熱的油條（油炸溫度為攝氏180~200度），雖然味道好，但其蛋白質營養價值偏低；又加入鹼性物質製造的黃麵條（油麵）也比白麵條營養價值差。這種蛋白質品質的變化，主要是因為原來就不足夠的離胺酸，在高溫下與醣類結合（不能被吸收），或是在鹼性下變為另一種胺基酸，使得有效離胺酸含量更減少的關係。

糙米含維生素B1

糙米含有不少維生素B群，尤其是維生素B1，



但這些維生素大部分存在於胚芽及糊粉層，換句話說，米愈白維生素B群含量愈少。每100公克糙米含有0.35~0.4毫克的維生素B1，胚芽米100公克還含0.25毫克，但最白的白米則100公克只含0.1左右的維生素B1，用水洗過之後含量更少。

第二次大戰以前，在我國、日本、菲律賓等地曾有很多腳氣病患者，主要原因就是以白米為主食，而副食品尤其是動物性食品吃得少，缺乏維生素B1的關係。軍公教人員的配給米，其糊粉層較多，比市售最白最貴的白米營養價值高。多少年來作者家裏都吃配給米，但很多公教人員卻把米的配給單賣掉，再去米店買較白、味道好，但維生素B群含量少的白米吃，實在不符合營養的原則。

作者從前常常讓三年級醫學生做營養動物實驗，以糙米及少量綠色蔬菜餵養的鴿子都很健康，但以洗過的白米餵養的鴿子，在短短2~3個星期就患了典型的腳氣病，即無食慾、體重下降、有神經炎症狀、抽筋、心臟機能不正常等症狀，若不給予維生素B1，不久就會死亡。近年來因為經濟進步，對飲食的觀念也稍有改變，主食攝取量減少，而副食品增加，以致腳氣病患者也減少了。但作者認為，米還是不宜碾得太白。

為補救主食品的維生素B群不足，曾有營養米（或稱強化米）及營養麵粉（強化麵粉）的發明，就是把足夠量的維生素B1、B2、菸鹼酸、鐵質及鈣質浸入米粒中，或加入麵粉中。可惜在我國，只在軍隊中食用，在一般市面上的販賣，並沒有成功。

小麥製成麵粉，因為在食用前不再用水洗的關係，所以麵食品的維生素B群含量比白米飯多。100公克麵粉中含有0.2毫克的維生素B1，這是以麵粉為主食的地區，腳氣病患者較少的原因之一。

穀類含磷多

穀類所含的礦物質中，含量最多的是磷，大部份是與植酸等有機物結合的狀態存在。游離的磷成為磷酸，所以米及麵粉雖無酸味，但都是所謂酸性食物。穀類的鈣質和鐵質含量都不多。

在我國，糙米要碾成白米時，通常加入所謂「石粉」。這種「石粉」是碳酸鈣粉末，照理說可以增加白米中鈣質含量，但在煮飯前洗米的過程中，大部份會被洗掉。

雜穀類的營養價值

上面主要是談及國人吃得較多的麵粉——米及麵粉（小麥）的營養價值。麥類中還有燕麥，通常在市面上可買到罐頭裝的精白小片狀燕麥即Oatmeal，煮熟後加入牛奶及糖食用。精白燕麥片的蛋白質含量是穀類中最高的，約有15%左右，在歐美國家，較普遍地被食用。精白燕麥片消化良好，其維生素B1（100公克中含有0.4毫克）和鈣質（100公克中含有57毫克）的含量是穀類中較高的。

雜穀類中以玉米的生產量最多，但是我國，進口的玉米大部份都當做動物飼料利用。其蛋白質含量比米稍多，約有90%，但除了數種改良的品種以外，一般玉米蛋白質的必需胺基酸如離胺酸、色胺酸及異白胺酸等含量較少。因此以玉米為主食的地區，小孩的蛋白質缺乏症較多。玉米比別的穀類胚芽較大油脂含量較多，所以可以萃製品質優良的玉米油，又黃色的玉米含有不少胡蘿蔔素，即維生素A的先質。

高粱及小米的蛋白質含量也約有10%，但生產量不多，國人的食用量也少。前者是釀高粱酒的材料，後者也常被山地同胞們用為釀酒之用。