

認識稻米

文·圖／賴喜美

你是否看過媒體報導或有周遭的朋友提醒，不要吃白米飯，理由是攝取熱量過多使人發胖、讓血糖飆高，甚至導致第二型糖尿病？你是否也聽過要吃糙米、有色米，因為全穀物對人體健康比較好？但是，你會不會懷疑為何有些地區的人們三餐大都食用香Q軟黏的白米飯，卻也能健康長壽？就讓我們來一探究竟稻米的種類、性質與營養吧！

稻米種類

稻米（*Oryza sativa*），僅次於玉米，為全球生產量第二大之穀物作物，全球人口一半以上以稻米為主食，亞洲為主要產稻並以稻米為主食的地區，包括臺灣、日本、韓國、中國南方與東北地區、東南亞等國。稻米依其來源與型態，可分為粳稻（*Oryza sativa japonica*）、秈稻（*Oryza sativa indica*）及爪哇稻（*Oryza sativa javanica*）。臺灣原住民栽種陸稻（旱稻），可能是由印尼、菲律賓引入的爪哇稻，現稱為臺灣山地陸稻和陸糯稻。秈稻外觀細長，為先民於明朝洪武年間（1368）自大陸閩粵引進臺灣種植；經農試單位長年育種改良，目前依其直鏈澱粉含量之高低，分為軟秈及硬秈兩大類。軟秈之直鏈澱粉含量與粳稻相近，米飯具有軟黏特性；而硬秈之直鏈澱粉含量較高，烹煮後米飯較為乾鬆，適合用於製作蘿蔔糕、米粉、粿粉漿之米食製品（如碗粿、河粉、米苔目等）。粳稻外觀圓短，為日治時期引進之日本水稻品種，由日本稻作專家磯永吉與末永仁改良成功，並於1921年在台北草山（今陽明山）上的竹仔湖栽種成功，隔年由當時的臺灣總督伊澤多喜男以「來自蓬萊仙島的米」之意涵，將臺灣栽種的稻命名為「蓬萊米」，而臺灣原來栽培的秈稻則被稱為「在來稻」，所生產的米則稱為「在來米」。

稻米性質

稻穀（Paddy; Rough rice）收成後需經碾穀機碾去外殼，取得糙米（Brown rice），再經精米機碾白除去糠層後可得精白米（未保留胚芽）（Polished rice; Pearled rice）或胚芽米（圖1）。全穀的定義是指含有胚乳、胚芽和麩皮之完整穀粒，因此，糙米可稱為全穀，但胚芽米因不含麩皮所以不算是。糙米又因麩皮所含的色素成分不同使其帶有不同顏色，稱之為有色米（colored rice; pigmented rice）；較常見的有黑米（紫米）和紅米。黑米之色素為花青素（anthocyanins），為一種水溶性的色素，而紅米的色素來源主要為原花青素（proanthocyanins），為非水溶性色素。

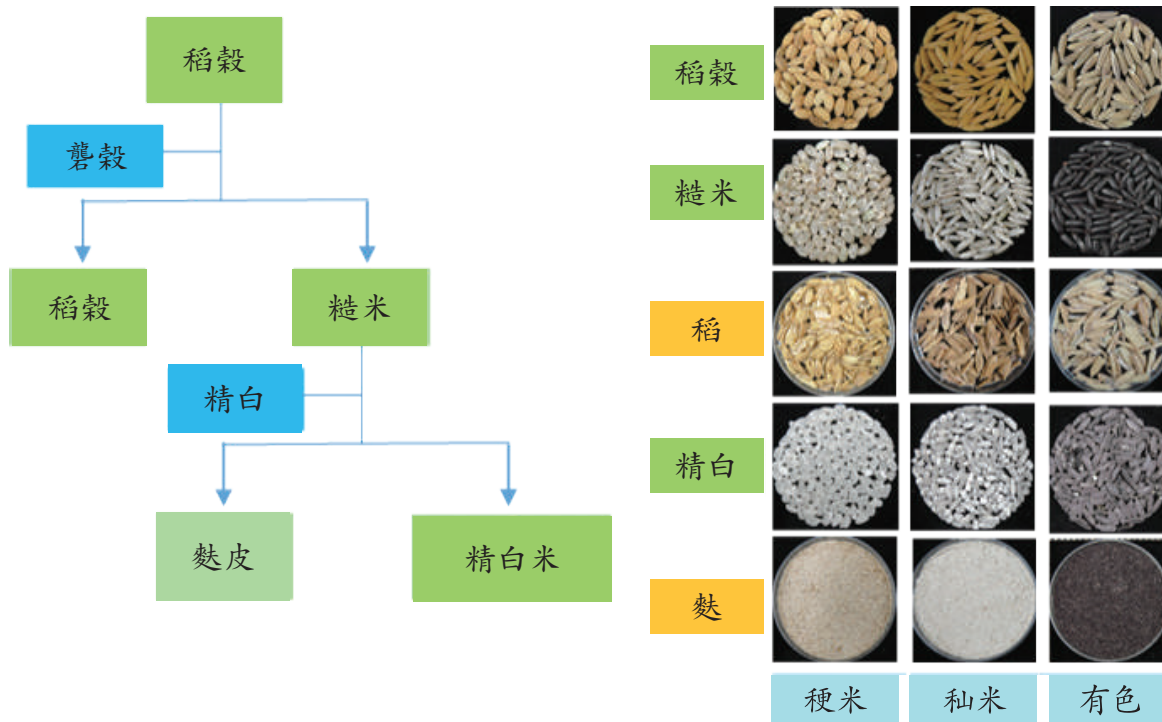


圖1：稻穀的加工

不論是糙米或精白米，澱粉均為其主要組成成分，而澱粉的性質是決定稻米食用品質與米食製品特性的重要因子。一般依精白米（乾重）測得之視直鏈澱粉含量（*apparent amylose content, AC*）高低，將稻米分為糯米（0-2%）、非常低直鏈澱粉稻米（5-12%）、低直鏈澱粉稻米（12-20%）、中直鏈澱粉稻米（20-25%）及高直鏈澱粉稻米（25-33%）（Juliano, 2003）。在國產稻米中常見的稞糯及秈糯屬於糯米、一般食用米飯之稞米與軟秈屬於低直鏈澱粉稻米，而常見粉漿類米食製品使用之硬秈則屬於高直鏈澱粉稻米。

稻米的營養

事實上，稻米的營養價值是相當完整且均衡的，包括醣類、蛋白質、脂質、礦物質、維生素B群及纖維，而醣類中的澱粉，又是供給我們熱量最多也是最佳的來源。表1為整理自行政院衛生福利部食品藥物管理署「食品營養成分資料庫」中糙米（全穀）、胚芽糙米及精白米的營養成分比較表，表中列出每人每日營養素建議攝取量。不論是糙米（含有色米）、胚芽糙米或精白米，含量最多是總碳水化合物（醣類），約占70-78%，扣除少量的膳食纖維（0.6-4.5%），主要組成分為澱粉。蛋白質佔約7-10%，但離胺酸（*lysine*）及部分必需胺基酸含量較為缺乏；脂肪含量很少，佔約0.2-3%，主要存在胚芽及皮質部，又由於是植物來源，因此，飽和脂肪酸含量低。糙米中含有磷、鉀、鎂、鈉、鈣、鐵、鋅等礦物質，其中以磷及鉀的含量較高，鈣、鐵及鋅較少。維生素含量較多的是葉酸、菸鹼酸、維生素E、B1及B2，大多存在於胚芽及糊粉

層（aleurone layer）中。因此，若選擇食用全穀（糙米及有色米），可以補充現代人普遍不足的膳食纖維；而胚芽富含脂溶性維生素E，且麩皮及糊粉層中為穀物植化素（phytochemicals）的主要來源，雖屬微量，但目前研究證實此類物質具有生理機能活性，有助於慢性疾病的預防。因此，建議多多食用糙米或有色米。

近年來的研究也發現，因澱粉組成（直鏈澱粉含量）、支鏈澱粉微結構、碾磨程度與調理方式的差異，所攝入澱粉質（starch-based）食品在消化程度與速率上也有所不同，可分為快速消化澱粉（rapid digestible starch, RDS）、慢速消化澱粉（slowly digestible starch, SDS）以及抗性澱粉（resistant starch, RS）三種。RDS乃指攝入後20分鐘內可被水解成葡萄糖的澱粉，會使餐後血糖值迅速升高；SDS則指攝入後20-120分鐘內被消化的澱粉，因所需時間較長，可以穩定血液中葡萄糖濃度；RS則為攝入120分鐘後仍未被消化的澱粉，扮演類似膳食纖維的角色，可作為益生質（prebiotic），在大腸中被微生物發酵利用，長久食用或可改變腸道的微生物菌相。SDS的消化時間長，被認為對第二型糖尿病的發生有預防的效果；而RS的功效更多，包括參與脂肪酸代謝、降低潰瘍性結腸炎及大腸癌風險等。所以說，稻米的成分雖以澱粉為主，只要來源、食用與烹調方式正確，米食絕對是人體營養均衡與健康維護上最易取得且平價的食物來源。✎

（本專題策畫 / 農化系李達源教授）

參考文獻：

- [1] Juliano B. O. 2003. Rice Chemistry and Quality. page 64-65. Island Publishing House, Inc.: Manila, Philippines.
- [2] 行政院衛生福利部食品藥物管理署「食品營養成分資料庫」<https://consumer.fda.gov.tw/Food/TFND.aspx?nodeID=178>



賴喜美 小檔案

現職：臺灣大學農業化學系教授

學歷：美國伊利諾大學食品營養所博士
美國伊利諾大學食品營養所碩士
臺灣大學農業化學系農產製造組學士

榮譽：臺灣大學教學傑出教師獎
臺灣大學優良導師獎
臺灣農業化學會學術榮譽獎

研究及教學專長：

穀物化學、穀物加工學、烘焙科學、澱粉化學、農產品及食品分析、食品化學、食品加工。

表1：臺灣市售糙米、胚芽米、鳩白米及有色米之營養成分

(每100 g含量，樣品處理：生米磨碎並均勻混和)

種類	糙粳米 (台種9號)	胚芽粳米 (台種9號)	粳米 (台種9號)	糙秈米	胚芽秈米 (台中秈10號)	胚芽秈米 (台中秈10號)	黑秈糯米	紅糯米	每日攝取 參考值 (4歲以上)
一般成分									
修正熱量 ¹ (kcal)	355	360	352	352	357	357	350	352	2000
水分 (g)	12.5	12.3	14.3	14.4	12.3	13	14.8	13.1	--
粗蛋白 (g)	7.4	9.1	6.6	7.3	8.3	7.4	10.1	9.9	60
粗脂肪 (g)	2.3	1.5	0.6	3.2	2.1	0.7	3.5	2.8	60
飽和脂肪(g)	0.6	0.4	0.2	0.8	0.5	0.3	0.9	0.7	18
灰分 (g)	1.1	0.7	0.3	1.5	1.3	0.4	1.5	1.5	-- ⁴
總碳水化合物 (g)	76.6	76.5	78.2	73.6	76.1	78.5	70.1	72.6	300
膳食纖維(g)	4.5	1.3	0.6	3.3	2.8	0.6	3.3	4.5	25
礦物質									
鈉 (mg)	3	2	2	4	2	2	3	1	2000
鉀 (mg)	220	107	71	304	268	85	302	330	--
鈣 (mg)	13	8	5	14	9	5	9	12	1200
鎂 (mg)	100	47	18	131	119	19	121	133	390
鐵 (mg)	1.0	0.5	0.2	0.9	0.9	0.2	1.6	1.0	15
鋅 (mg)	1.9	1.7	1.5	2.2	2.2	1.3	1.7	3	15
磷 (mg)	239	148	74	345	314	73	205	346	1000
維生素									
維生素E總量 (mg)	3.98	1.31	0.17	1.11	1.73	0.16	2.82	0.93	13
維生素B群									
維生素B ₁ (mg)	0.33	0.25	0.06	0.33	0.35	0.05	0.46	0.44	1.4
維生素B ₂ (mg)	0.05	0.12	0.02	0.15	0.04	0.02	0.10	0.05	1.6
菸鹼素 (mg)	5.43	2.75	1.05	7.92	6.29	0.91	6.51	7.45	13
維生素B ₆ (mg)	0.14	0.12	0.12	0.23	0.28	0.04	0.25	0.21	1.6
葉酸 (μg)	27.1	28.4	12.3	36.8	34.7	19.5	60.5	78.7	400

¹ 修正熱量 (kcal)，計算方式依每100 g可食部分中蛋白質、脂肪、碳水化合物（需扣除膳食纖維含量）及膳食纖維的含量分別乘以其個別的熱量係數（分別是4、9、4及2 kcal/g）計算。

² 酪胺酸可自苯丙胺酸合成，胱胺酸可由甲硫胺酸合成，所以有時被列為非必需胺基酸。但身體若無苯丙胺酸及甲硫胺酸，則無法合成酪胺酸及胱胺酸，因此，亦被提列為必需胺基酸。

³ 半必需胺基酸 (Semi-essential amino acid)：身體可自製但合成量不夠身體需求，如嬰兒成長所需要之胺基酸，所以，必須自食物中獲得，如組織胺酸 (Histidine) 及精胺酸 (Arginine)。

⁴ 數據未提供。

資料來源：行政院衛生福利部食品藥物管理署：「食品營養成分資料庫」，20200604。