



保健用稻米品種的發展概況

文／圖 ■ 陳榮坤

前言

水稻的生產與國民生活息息相關，稻米是臺灣最主要的糧食來源，提供人民生活最基本的需求；而水稻田在生態上亦具有涵養地下水源與調節氣候的重要功能。長期以來，政府為確保糧食供應無虞，除致力於品種改良及生產技術改進之外，在政策上採取各項有利於水稻生產的措施，為臺灣地區早期稻作生產奠定良好基礎。時至今日，在我國國民生活習慣逐漸國際化及飲食多樣化的趨勢下，每年每人白米消費量已降至48公斤以下，加以國際情勢與國內生產環境均不利於稻米產業之競爭力，但是為了確保國內糧食安全與生態環境的調節，政府仍竭力維持此一栽培面積最廣、栽培戶數最多的產業。

目前我國糧食尚不虞匱乏，然而因為耕地及農業水資源的移用、地球溫室效

應、氣候異常等不確定因素，仍應維持適當稻作生產規模及主要糧食自給率。因此，面對高度競爭的生產環境，稻作產業亦應隨之調整，以精緻及多元化的發展與應用，開發稻米新用途，迎合不同層面消費者的需求，擴大稻米消費量，建立高產值與高利潤之稻作產業。

保健用稻米品種的發展

水稻多元化品種的研發與推廣，可將傳統主食用的稻米，進一步擴展延伸至各式養生保健功能，擴大國內對稻米的消費，藉由獨特的產品內容，增強我國稻米產業的競爭力，降低稻米貿易自由化的衝擊。因此，水稻保健用品種的選育與利用，將可形成市場區隔，提供稻米產業更多不同用途的發展方向。



1 水稻「臺南14號」糙米烹煮免浸泡，糙米飯軟Q不粗硬

直鏈澱粉含量保健多元化

米飯的黏性取決於稻米胚乳中的直鏈澱粉含量，直鏈澱粉含量越低，米飯越黏。黏性最高的糯米，直鏈澱粉含量約為0~2%；臺灣飯用的稻米品種主要為粳型品種或稱「蓬萊米」，其直鏈澱粉含量約介於15~20%之間，口感稍軟黏；直鏈澱粉含量25%以上的品種為秈型品種或稱「在來米」，口感較硬，通常做為加工食品用途。臺灣氣候環境適宜各式稻米品種生產，為開發保健用品種的一大利基。

1. 軟質糙米易煮爽口

直鏈澱粉含量介於5~15%的品種，又稱為「中間糯」或「半糯」，是介於一般粳米和糯米之間的中間類型，具有柔軟、富彈性的米飯質地，以及冷飯不硬、膨化性好等特點，一般適合於冷凍速食飯與米菓的加工，以及糙米口感的改善。由於糙米保存了最完整的稻米營養，糙米的蛋白質、脂

質、纖維及維生素B₁等含量均比精白米高，但是糙米最外層由粗纖維素、木質素及果膠所包覆，所以一般糙米較難炊煮、口感差，不易被消費者接受。本場育成之糙米專用品種「臺南14號」最大的特點，即為利用低直鏈澱粉特性改善糙米食味口感。該品種直鏈澱粉含量約10%，米粒略呈乳白色，以糙米烹煮食用，表現出軟Q的口感，可大幅改善糙米食用品質；而且本品種炊煮時毋需如普通糙米須先浸水數小時後再行烹煮，可直接加水煮熟後燜透食用，不但烹煮方便，風味比一般品種更為優良，無粗硬口感，極力推薦給有機米生產業者及消費者。

2. 低GI控制血糖

人體攝取含醣類的食物之後，血中的葡萄糖濃度亦即所謂的血糖就會上升，攝取量愈多時，血糖濃度上升的速度就愈快。對糖尿病患者而言，妥善控制血糖是首要之務。然而各式醣類食物，因為人體吸收及代謝速度並不完全相同，造成血糖反應有所差異，也就有不同的GI值。GI值是食物食用後2小時內的血糖增加值，與食用純葡萄糖100公克後2小時內的血糖增加基準值(GI值=100)比較，所得到的升糖指數(glycemic index)。因此GI值越高的食物，食用後越容易使血糖升高。除了高纖維質的糙米為低GI食物之外，不易水解消化的高直鏈澱粉米例如「在來米」亦為低GI值食物，是糖尿病患者的理想食品。直鏈澱粉含量25%



2 水稻巨胚米「臺南15號」(右)胚芽較一般品種大(左)，營養豐富

以上的「在來米」品種，米飯口感較乾鬆，不易被國人接受，因此通常做為米粉、碗粿等各類米製品加工。國內利用人體試驗之研究結果發現，食用純「在來米」製成的米食，例如蘿蔔糕、秈米糕等，不易造成血糖過度負荷，有助於維持人體血糖穩定。國產高直鏈澱粉含量品種所製作的粿類，較進口米軟黏可口、不易斷裂，保有相當優勢，通常需貯放1年以上才可進行加工，目前主要栽培品種為「臺中秈17號」及「臺農秈14號」。此類品種在保健市場的發展潛力甚大。

低蛋白質減輕腎臟負擔

稻米雖然僅含約6~9%的植物性蛋白質，然而腎臟病患者仍不宜長期直接食用，只能食用經過加工的低蛋白食品，然而這些替代食品價格高昂、口味差，不但增加患者經濟負擔與精神壓力，亦不容易長期堅持食用，不利於病情控制。因此，採用適合腎臟病患者食用的低消化性蛋白米

來配合藥物治療，顯得尤其重要。白米中蛋白質種類依溶解性質不同，可分為水溶性蛋白(albumin)、球蛋白(globulin)、醇溶蛋白(prolamin)及穀蛋白(glutelin)，其中穀蛋白占總蛋白質含量的80%以上，醇溶蛋白約占10%以下，水溶性蛋白及球蛋白含量甚少。以人體中的可消化性而言，水溶性蛋白、球蛋白和穀蛋白可被人體消化吸收，醇溶蛋白則否。因此，在日本的水稻品種育成研究中，降低白米中可消化性的穀蛋白含量，提升非消化性醇溶蛋白含量的水稻品種如「LGC-1」、「春陽」等，可提供需要控制蛋白質攝取量的腎臟病患者食用，減輕其腎臟負擔。國內尚無此類品種推出，本場已積極引進相關品種進行改良，期望於近年內培育出適合臺灣地區栽培的優質低消化性蛋白質含量品種。

巨胚糙米健康加分

巨大胚品種的糙米具有巨大胚芽，其胚芽重量約為一般品種的2~3倍，通常作為糙米食用及「發芽米」食品的製作。根據日本研究指出，巨胚糙米中維生素E、鈣及鋅的含量比普通糙米更高；更重要的是，其胚芽富含GABA (γ -aminobutyric acid)，為一般品種之3.5~4.0倍。在臨床醫學研究上，GABA已經用來抒解高血壓、改善腦部機能、舒緩失眠、改善糖尿病及緩和情緒等，有相當大的發展空間。本場育成之巨大胚品種「臺南15號」，其胚大小約為一般水稻品種的3倍，不但具有高GABA含量，為



③ 有色米富含礦物質及抗氧化能力的天然色素

現代人提供優良營養健康之糙米品種，還適合米麵包的開發；以米穀粉取代八成的麵粉做成麵包，健康而且養生，更有助於減低臺灣對進口小麥的依賴性。

有色糙米營養保健佳

隨著國人健康及養生意識提升，有色米的營養及保健功能逐漸被重視。有色米的色素主要分佈於果皮，顏色由類黃酮構成，最常見的種類主要為紅米和黑米(或稱紫米)兩種，國內消費市場上的有色米均為糯性。紅米和黑米果皮內的色素均屬於類黃酮物質(flavonoid compounds)，前者為非溶性原花青素(proanthocyanins)，後者為可溶性的花青素(anthocyanins)。相關研究指出，此類天然色素具有甚強之抗氧化能力，為維生素C、E抗氧化能力的數十倍，可清除自由基，減低對人體的傷害；此外，有色米的微量元素如鐵、鋅、硒等，也高出一般米許多。有色米色素的累積與稻米穀粒充

實期的溫度有關，紅米色素累積需要高溫環境，黑米則反之；臺灣一、二期稻作氣象環境截然不同，因此一期作穀粒充實期間之溫度較高，紅米著色較深，反之黑米於二期作溫度條件下的著色程度較佳。由於有色米的色素分佈於果皮，所以必須以糙米方式烹煮，以保留天然色素，然而有色米果皮的質地較一般品種粗硬，口感不佳；未來本場將積極開發具良好口感的有色米，期望能增進國人身體健康，提高稻米的利用價值。

結語

國產稻米的品質相當優良，然而隨著人民生活水準日益提升，消費者在要求優質與安全之外，如能賦予稻米養生保健的功能，將可建立更寬廣與厚實的稻米市場，創造更高的附加價值，使臺灣稻米產業永續發展。本場依據當前國內農業政策及稻米消費型態，積極建立本場嘉義分場為優質、安全及營養保健之水稻研發中心，針對品質改良已育成優良稻米品種臺梗2號、臺梗8號、臺梗17號、臺南11號及臺南13號等，廣為農民栽培，並被市場所接受；近年來亦積極投入水稻保健用品種的開發，強化米食的營養及保健價值，期望國人能多吃一口飯，除了享受新鮮、自然、在地栽培的國產米之外，還可以使膳食結構趨於理想，確保國人身體健康，更進一步提高國產米的經濟價值。