

水稻多樣化利用與產品開發

宣大平 潘昶儒 余宣穎

行政院農業委員會花蓮區農業改良場

摘要

水稻是東部地區栽培面積最大也最重要之農作物，面對日益激烈的市場競爭壓力下，稻作產業應開發多樣化之產品，滿足消費者多樣化需求，同時也促進稻作產業由初級產業邁向更多元化、高附加價值商品之高級產業邁進。本文從目前稻米產品開發現況與方向探討，包括稻米高級產品、特殊品種使用、高附加價值產品加工技術及農村稻作文化體驗等多方向思考，希望能對稻作未來發展有所裨益。

關鍵字：水稻、多樣化利用、產品開發、高附加價值

一、前言

水稻是我國栽培面積最大、也最重要的作物。而稻米不僅是最主要的每日碳水化合物來源，自古以來也已發展出許多用途，包括年糕、糰、湯圓、酒釀等許多加工食品，是我國日常生活中的主食，而水稻生產的副產物包括稻草、稻殼等也可製成掃帚、草蓆、草鞋等日常用品及供作肥料與燃料，龐大的水稻生產田區更具生態上涵養水源、調節氣候的重要功能，可以說稻作產業與我們的生活息息相關。近年來由於我國社會與生活逐漸國際化及飲食習慣多樣化，除了白飯外，麵包、麵條、牛奶、蔬菜、水果、魚肉類等消耗量日增，食物來源與項目多元化，而每年每人白米消耗量已降至50公斤以下，我國加入世界貿易組織(WTO)後，美國、澳洲、日本、泰國的稻米可以進口進入我國市場，也對國內稻米市場產生衝擊，由於稻作產業攸關糧食安全與生態環境之調節，因此有必要維持一定的生產面積；另一方面，因應商業化高度競爭的環境，稻作產業也應該進行調整，推出高品質與多樣性產品吸引消費者上門，水稻產業也應開發多樣化的利用與產業，農業生態休閒旅遊、水稻田間彩繪廣告，農業體驗等，以多樣化發展與應用，迎合不同層面消費者之需求，創造更多產品與產業之利基，創造更多之利潤。本文希望能將稻作產業目前在品種、產品及產業上可能之多樣化發展現況與未來方向加以討論，希望能激發更多進一步思考，並能對稻作產業之未來有所裨益。

二、東部稻作產業概況

宜蘭、花蓮與台東三縣位於台灣東部，由於與西部地區有中央山脈阻隔，早年交通不便，區內少有工廠設立，主要是農業生產地區，稻作栽培環境與灌溉水源純淨無污染，適合稻作栽培。宜蘭縣由於二期作有強烈東北季風造成低產問題，因此一年一期作為主，二期作休耕，通常會栽培田菁為綠肥，以維持與改良地力，每年稻作栽培面積約為 11000 公頃，主要栽培品種為台梗 8 號。近年來五結鄉積極推廣越光米產品，在稻米市場上有很好的反應。花蓮地區每年稻作面積約 12500 公頃，以南區玉里鎮與富里鄉栽培面積最大，主要栽培品種為高雄 139 號、台梗 2 號、台梗 16 號與台梗 4 號，稻米品質優良，93 年富里鄉富麗米成功外銷日本市場，也成功打響花蓮稻米之知名度。台東縣每年栽培面積約 13000 公頃，栽培品種以高雄 139 號、台梗 2 號、台梗 9 號與台農 71 號為主，產品以池上米聞名全國，去年池上鄉邱垂昌先生更得到全國稻米品質競賽冠軍。東部稻米由於生產環境之乾淨無污染，加以品質與食味優異，與全國各產區穀價比較，一般稻穀售價較西部為高，近年來更努力於品質提昇與品牌建立與開拓，期望能在稻米競爭激烈的市場佔有一席之地。得力於自然環境的優越，東部地區在有機水稻栽培上起步很早，93 年全國有機水稻生產面積約 1100 公頃中，超過 74% 的面積在東部，其中目前宜蘭有四個有機產銷班，花蓮縣有 6 個有機產銷班，台東縣有 4 個有機產銷班，因此有機米成為東部稻米健康、安全、具有特色的產品。目前東部具有 CAS 優良食品認證的品牌有宜蘭五結鄉農會、花蓮市農會及池上鄉農會等 3 家。具有規模之碾米工廠多已具有色彩選別機等優良稻米加工設備與低溫儲藏筒等保存設備。

三、多樣化之意義

早期傳統上的觀念把稻米產品視為糧食，是填飽肚子的產品，消費者買米是一大袋來買，並不會特別注重品質，直到 1974 年糧食局倡導「小包裝良質米分級制度」，輔導推行小包裝白米產品後，才開始有 3 公斤或 5 公斤小包裝產品，而在小包裝白米推出後，市面上可以選購的品牌才逐漸增加，消費者才逐漸開始有品牌概念。稻米產品在市場競爭機制下，開始需要不同品牌間之區隔與競爭，消費者開始有米不只是米，有好米與壞米，西部濁水溪米與東部池上米等不同品牌及產地產品之觀念。

我國近年來由於國民生活水準提高，消費者對米的品質逐漸重視，願意花費較高價錢來買品質好的米產品，加上我國加入世界貿易組織對稻米產業之衝擊，為因應目前環境，稻作產業需要更精緻與更多元化的產品，來滿足不同需求的消費者需要，並努力開發新的稻米用途，以擴大稻米消耗量，提高稻作產業之產值與利潤，將稻作產業結合生產、加工、行銷與產品包裝與開發，建立更多樣化，豐富，有競爭力，有利潤的稻作產業。多樣化之方式包括更細緻與區隔之稻米產品，如採用特殊單一品種，如台農 71 號-益全香米的產品；訴求特定產地之產品，如花蓮玉里鎮之樸石米、池上米、富里之富麗米、宜蘭的五農米等；另外可以強調不同訴求：如高品質、新鮮

新米、特別添加營養、混合五穀雜糧、有香味之香米、發芽米、有機栽培、適合特殊用途如義大利燉飯用 Arborio 品種、古老品種如吉野一號或原住民陸稻等懷舊情懷，上述多樣化產品可開發更多小眾市場，另外發展更多即食或速食米飯食品，米胚或米糠營養素開發成為食品添加物或抽出物，甚至稻桿與稻殼的加工利用。多樣化產品與利用可以創造更寬廣與厚實的市場，更高之附加價值，使稻作產業能更健康與永續發展。

在未來育種試驗研究上，應著力於多樣化、多用途品種之選育上，除了加強優秀食味品種、抗病抗蟲、高產的品種育種外，低直鏈澱粉米；具特殊香味之香米品種；適合有機栽培之品種；低蛋白質含量可供腎臟病人食用品種；有色米品種如紫黑米、紅米等；具巨大胚品種，可供作發芽米，含較高 GABA 含量；甚至如日本選育之莖葉可供飼料用品種及觀賞用品種等。將品種多樣化以提供農民不同之選擇，也提供稻作產業更多不同用途發展之可能。

四、白米產品多樣化與品牌多樣化

不同需求的消費者會有不同消費需求，如便當、自助餐業者可能需要價錢便宜，品質中等的白米；但日本料理店壽司製作就要有高級米來表現壽司的口感；一般餐廳米消耗量大，需要大包裝白米；想吃好米的消費者想在百貨公司超市買到高品質、包裝精美、白米外觀晶瑩剔透、好看又好吃的好米。因此在產品策略上要先設定好銷售的顧客層級，設計發展成不同之便當用與精品米產品。有俗又大碗的平價產品，也有針對高檔消費者的旗艦型精品，提供許多低價到高價不同系列商品，以爭取不同的顧客群。

以不同鄉鎮的角度來思考，則應發展各別產地之獨特品牌，標榜出自己的產地特色來吸引消費者。什麼是產地特色呢？可以由米飯特性來說，種植某特定的品種、米飯口感比較 Q 或比較軟粘；可以強調產地環境，水源清淨、土壤有機質含量高、特定氣候條件如溫度較低生育期較長而穀粒充實較細緻，甚至水稻栽培歷史或特殊地方人文典故等。找出自己產地的特色，就會是吸引消費者的好賣點。有了自有品牌，再努力品質與知名度之提高，爭取消費者的信賴，就能找到產品的市場，提高產品的利潤。在日本的經驗，有「銘柄米」之概念，也就是強調地方品牌特色，日本水稻品種越光是公認品質優異的好米，而日本消費者要買越光米也會選擇某些特定產地，其中新瀉魚沼是各產地中最受歡迎的，所以在日本同樣越光米，新瀉魚沼出產的就是金字招牌，價錢也是最貴的。

五、高品質稻米產品

為因應消費者越來越重視品質的趨勢，稻米產品可以發展高價位、高品質的產品，來吸引消費層金字塔頂端的顧客，而高級產品需同時兼顧品質、產品設計包裝與廣告行銷。

（一）栽培技術提昇

在品質方面，需要提供穀粒飽滿、外觀晶瑩剔透，食味優良的稻米，在栽培管理上須特別注意，栽培田區須適度施用有機肥料，提高土壤有機質含量以改善地力；減少施用氮肥，以犧牲部份產量來減少米粒中之蛋白質含量，提高米飯食味；注意曬田處理，控制分蘖數目，以集中養份於米粒，使米粒飽滿；嚴格控制農藥使用以確保產品安全。生產高品質米的栽培管理方法與一般只追求高產量之栽培方法不同，單位產量也會下降，但產品售價提高足可彌補產量之損失。

(二) 品質篩選與分級

除了生產技術外，收穫的稻米要有品質分級制度與技術，與分級後之不同品質稻穀分開儲存之低溫倉庫或儲藏筒。高品質稻米最重要的就是品質確保，收穫後各農民繳來的稻穀需先檢驗其品質，再依品質分級，最好的等級才用來作高品質米。目前國內在分級工作上仍不完善，米廠一般欠缺稻米品質篩選分析儀器、人員與技術。所有稻穀沒有一一檢驗就乾燥混合儲存，好米與壞米全混在一起，一來無法確保品質，也無法篩選出最高級的米來製作高級產品，是將來產品優質化須努力的方向。

(三) 產品設計與包裝

優質產品除了有良好的白米，還要有良好的包裝設計，消費者購買時，產品吸引力要靠包裝設計來輔助，除了東西好，外觀的質感與設計風格給消費者的感覺也很重要。目前一般小包裝米最常見PE塑膠袋包裝，較高級包裝材料有紙袋、棉紙PE塑膠袋、鋁箔袋、玻璃瓶、紙盒等材質，搭配紙盒或木盒之禮盒與不同之風格圖案，呈現出不同的品味，給人的感覺就大不相同。在商業化時代，產品包裝是商品發展與品牌建立很重要一環，值得投資與努力。

(四) 品牌建立與行銷

好的產品還要透過廣告、促銷、宣傳，建立起消費者認同的品牌，並透過嚴格品管及品質要求，維持品牌之信譽；另一方面要培養良好行銷人才與能力，以建立良好之銷售通路與市場競爭力。

六、東部有機米之發展

有機水稻栽培就是在整個生育過程中，完全不使用化學合成的肥料與農藥(包括殺蟲劑、殺菌劑及除草劑)的自然栽培方式，栽培環境必須是已規畫為良質米適栽區，並且經過土壤及灌溉水檢測合格無污染之水田，並須與鄰近非有機農田有適當之阻隔。有機水稻的栽培生產供應消費者健康、安全的優質稻米，同時也維護了生產田區自然生態環境不受污染，對消費者與自然環境都有很大之貢獻。東部地區農業生產環境純淨自然，適合有機農業之發展。水稻有機栽培在東部地區推動已十年，到民國九十三年止花蓮、宜蘭及台東縣每年總栽培面積達868公頃，佔全國總面積1,172公頃的74%，已成為國內有機水稻生產重鎮。多年來水稻有機栽培由摸索中逐漸累積了豐富的經驗，也建立了很好的產業與規模，但在展望將來之際，由於栽培面積增加，

有機米品牌也越來越多，因此也面臨了競爭壓力，因此必須在栽培與生產過程中更加提昇技術、品質與控管，建立良好生產履歷記錄制度，並充分強化有機水稻的環保、生態、健康與安全特性，積極發展品牌行銷推廣，建立消費者良好信賴，以進一步促進有機米產業發展，提供優質、健康、安全之有機米，以迎接未來之挑戰。

七、多樣化之稻米產品研發

除了一般餐桌用的白米產品外，近年來許多米的加工處理技術進步，米的產品也有多樣性發展，如烤米片、米果之休閒食品，米為原料之化粧保養品或保健食品，米蛋糕或餅乾，米奶油等，將有助於提高稻米使用量，有利稻作及相關產業進一步發展，茲將目前多樣化產品與發展概述如下：

(一) 保健用產品研發

由於國民生活水準提高與人口逐漸老化，民眾對於養生及保健的觀念已日益重視，市面上玲瓏滿目的各式保健食品，透過傳播媒體及名人的大力推薦下，常能使該項產品熱賣，甚至賣到缺貨，顯示了保健養生食品市場的無限商機。藉由現代化科技及高效率加工設備的協助，市面上各式的保健米製產品相繼推陳出新，提供消費者更多樣化的選擇，同時也可為稻米產業提供更高的商業附加價值。此類保健養生米製品式樣繁多，且皆有其各自的訴求賣點，分述如下：

1. 發芽米：

糙米經超音波強力洗淨去除表面雜質及滅菌，以溫水進行18至22小時的發芽處理，使糙米中發芽過程中反應開始進行，再停止發芽程序，經低溫乾燥後製成發芽糙米。經發芽處理後之糙米，其所含之維生素E、 γ -氨基丁酸（GABA）及IP6分別為白米的4.25、11及4.56倍。現在的研究顯示， γ -氨基丁酸的功能是在改進腦部的血液循環，增加氧氣的供給，並且具有降血壓的功能，減輕憂鬱及失眠症狀。而IP6則具有強力的抗氧化能力，能幫助降低膽固醇、血脂肪及抗癌等用途，是一種運用生物科技生產之機能性食品，大幅提昇了稻米的產品價值。

2. 營養強化米：利用特殊加工技術，在白米中添加有利人體吸收的營養素，如維生素A、B群、E等、氨基酸及鈣、鉀、鋅、硒等各類元素，以補充平日飲食攝取不均所欠缺之營養要素。此外，亦有針對各年齡層不同營養訴求而開發的各種營養強化米，像兒童專用米、學生保健米、老年專用米等。

3. 藥膳米：將具有不同藥效功能之中藥材，經煉製及添加於稻米中製成藥膳米，以達到食補養生之功效。

4. 糙米飲料：糙米能預防動脈硬化、糖尿病及大腸癌，防止便秘，具有解毒之作用。因此以糙米為原料加工所製成之糙米茶飲料或沖泡產品，產品訴求即以天然、高纖、低脂、健康及美味為其主張。

(5) 特殊保健用米種：由於特殊保健用途之受到重視，未來對於特殊用途的育種研究應加強，育種目標也可朝選育低蛋白質含量的稻米品種以供腎臟病人使用之特殊白米，或選育人體不易消化之儲藏性蛋白質較高之水稻品種，或含高鐵、鈣或其它礦物

元素等，以開發特殊產品供減肥或營養補充用。

（二）米酒與清酒

米酒是國人烹調必備材料之一，用途相當廣泛，目前國內改變以往米酒只能由台灣煙酒公賣局獨家經營之規定，已開放民間申請釀酒，而大家熟知的公賣局米酒其實是以甘蔗糖漿發酵之酒精為部分原料，而非純米酒。而隨著生活水準與民眾購買力提高，是不是可以研發標榜以好米釀製的高品質純米酒產品來吸引消費者？並與市面上目前許多民間米酒多以碎米或發芽米等釀製之產品形成區隔，值得去加以評估。而在清酒的釀造上，日本的技術與產品皆是獨步全球的，日本清酒以白米經過特殊碾米技術將米粒外層多碾去一些，使米粒大小約碾成一般80-50%，碾去米粒外層較多之蛋白質，提高清酒品質。清酒釀製需有高度技術與經驗，而其產品價格與價值又較一般米酒為高，國內開放釀酒後，如能嘗試發展本土性的清酒產品，並發展出自己的特色，當可為稻米多樣化利用找到新的出路。適合釀造高級清酒品種需具備梗型、米粒大、碎米少、具有大型心白，蛋白質及脂肪較低、吸水高等特性，日本已有釀酒米品種之育成，台灣符合釀造清酒特性之品種不多，亟待選育或引進釀酒米品種。

（三）化妝品用

米的原料在化妝品上應用於美白、保養面膜、吸油面紙、洗髮乳、保濕等用途之產品目前相當熱門。日本東京銀座的日本稻米館中即有展示上百種各式各樣的米製成的化粧品，還可現場試用與講座專人介紹使用方法。在國內化妝品市場上，最近也推出一系列標榜米原料的產品。因此在這方面之成份分析研究與產品開發有市場潛力，並可有助於稻米更高附加價值之市場與用途建立，創造稻米更多元化利用。

（四）有色米：花蓮縣壽豐、光復及玉里等地特產的黑糯米，紫黑糯及光復紅糯米均為天然有色米品種，由於產量少，產品具特殊性，多已開發成地區性特產，將來可再強調包裝與行銷，配合東部發展觀光產業，開發成具有獨特、精緻且有紀念性之禮盒產品。

（五）休閒食品多樣化發展

除了三餐主食及點心外，近年來米製休閒食品亦蓬勃發展，從嬰幼兒食用的米餅、磨牙餅乾到兒童食用之米果、米豆，早餐食用穀物產品及雪花餅、威化餅、黃金燒、米花糖等皆已陸續開發上市，為消費者提供更多樣化的選擇。

（六）懷舊與具歷史情懷之產品開發

吉野一號是花蓮縣吉安鄉特產，花蓮吉安鄉是日據時代的日本移民村，當時地名為吉野，這個品種是日本人青木氏在花蓮育成，因米質優良，當初曾進獻給日本天皇，故有皇帝米之稱，許多知道這段歷史典故的民眾常會來找這個老品種，目前花蓮區農業改良場有保存與繁殖種原，而吉安鄉農會也開發了吉野一號米的產品，並常有民眾與日本觀光客慕名來買，而此種產品結合了特殊單一品種與懷舊情懷，可以發展成甚具地方特色之商品。東部地區有許多原住民部落，許多部落長久以來會種植許多原始之陸稻品種，這些陸稻品種栽培在某些部落是很慎重的，甚至要由酋長准許指定方能栽植，並在豐年祭時才拿來製酒或麻糬，是很有特色的稻米文化，東部近年來大力推

廣觀光業可以把陸稻發展有紀念意義之產品，或開發成原住民特色料理，在當地風味餐中推廣。

（七）速食產品與便當開發

由於現代上班族工作繁忙，速食米飯食品也相繼問市，包括運用微波爐加熱即可食用之速食米飯或炒飯、罐頭食品、及可常溫保存達一年之即食米飯及各式速食粥品，米漢堡，方便快捷加熱食用，符合現代人生活需求。而近來各家連鎖便利商店推出許多便當系列產品，主攻外食人口，因為樣式多、方便、價格合理很受消費者歡迎。因此這類產品的稻米使用量大，如業者與稻農或農會建立契作等合作，將有助建立稻米穩定之銷售通路建立。而各類速食產品之研發，可以大幅擴大稻米使用，因此政府在研發經費上應對相關產品研發及技術引進與建立加以支持，以建立與研發更多之附加價值高、使用量大之稻米產品。

八、傳統與現代新穎米食推廣

我國傳統上即已有許多米食產品利用，但在飲食逐漸西化的時代，米食利用除了將傳統美味米食加以改良，並要引進與介紹新穎具特色之米食料理，除了更豐富米食文化，也可吸引新世代年輕人，增加米食消費。如市面上速食餐廳有訴求以米飯取代麵包之米漢堡，甚受市場好評。而像外國米食料理中著名的如義大利燉飯是生米以高湯及佐料以小火熬煮而成，米粒外表烹煮至充份糊化，吸飽湯汁，內部則保有米飯口感，是很有名的一道義式料理，需特別選擇有大心白之 Arborio 品種來製作。另外如西班牙海鮮飯、新疆手抓飯、印度式咖哩飯等也是具特色之料理。米食文化推廣必需多管齊下方能奏效，從新料理方法之引進與介紹、傳統米食製作推廣並鼓勵研發成食用方便、耐儲存與攜帶並在口味上迎合現代趨勢，以擴大米食消費市場。

九、稻米副產物產品開發

水稻收穫碾製後留下許多副產品或廢棄物，包括具有高營養價值的米糠及胚芽、稻殼、稻草等，值得加以利用。

（一） 稻草利用：稻草是稻米生產最大宗的廢棄物，生產一噸的稻穀大約有一噸的稻草，往昔是製造草蓆、榻榻米、草鞋、草繩、草袋等傳統用品的主要材料，但近年來塑膠製品風行，稻草運用大幅減少。目前主要是翻犁打入田間供作農田有機質的來源，可有效增加土壤有機質含量與提高磷、鉀、鈣、鐵及矽等元素的有效性，提高土壤肥力與有機質含量或作為田間覆蓋資材，以防除雜草。稻草材質輕軟且具韌性，易於纏紮成各種角度與形狀，適合作為童玩之材料。目前推廣農村旅遊，稻草文化可以是其中很好之素材，包括稻草傳統編織，稻草人製作與稻草童玩教學等，都可以是很好的稻作文化體驗。

（二）米糠加工：米糠為稻穀碾製後之副產品，雖然只佔稻米總重的6~8%，卻含有64%的稻米重要營養成分，是極具開發價值的重要資源。米糠除了提煉米糠油外，如何

利用米糠中之營養素及米糠纖維，並研發成營養保健產品，具有良好的市場遠景。另外米糠也可以經過堆肥處理及造粒後作為田間肥料。

(二)穀殼利用：利用稻穀加工之廢棄物稻殼為原料，經粉碎及加工塑型後，製成各種免洗餐具及超市冷藏食品之盛裝器皿，或作為栽培用可生物分解之花盆或花器，除可大幅減少塑膠製餐具及花器對環境之污染外，因使用的原料為農業廢棄物，生產成本低，而且可在自然界中自行分解，除可解決國內穀殼廢棄物之堆置及環保問題外，其再生利用亦可為稻米產業提昇更高的附加價值。穀殼中含有大量矽元素，如能加以提煉純化將可進一步利用。稻殼經高溫碳化後可製成活性碳產品。稻殼經過假堆處理後，具有高通氣性、高排水性、不易累積鹽分、低耗水量及耐用等優點，因此以假堆稻殼來作為袋耕栽培介質可以降低生產成本及減少農業廢棄物對環境污染的壓力。此外，假堆稻殼的製作過程極為簡單，一般農民皆能自己製作，因此是一種極有潛力的栽培介質(陳，2004)。

十、基因改造稻米之利用

由於分子生物技術的進步，及水稻基因圖譜在國際合作下也已完成定序，因此許多水稻轉基因植物也相繼問世，如我國中研院植物所研究員蕭介夫和生化所余淑美博士合作之「甜甜米」，轉殖入特殊酵素基因，可在高溫烹煮下使澱粉分解為糖。國際稻米研究所(IRRI)也研發出能讓乳胚產生維他命A原生物的「黃金米」，希望有益貧窮國家兒童維他命A之攝取。而有關轉殖特定藥品至水稻中以供大量生產藥物之原料等相關研究也很熱門，或許將來可運用水稻成立分子農場，來生產高價值的藥物。中國大陸最近也已有基因轉殖水稻推出。唯國內目前對基因改造作物(GMO)之實際田間栽培必須依據相關法律規定，經過環境及生態安全影響評估確認安全無虞，並經過核准後方能由農民種植，如果農民私下種植未經核准之基因改造作物，可能會對環境生態造成未知的影響與衝擊，而農民會受到相關法律之處分與罰款。

十一、水稻之觀賞用途

水稻除了食用與加工需求外，有些水稻品種具不同葉色、豔麗稻穗、飄逸長芒與特殊造型，具有觀賞價值，可以盆栽或花藝形式，溶入日常生活，更足以增加其經濟價值。在日本已有商店將觀賞水稻以盆栽或花藝型式來裝飾店面，確為稻米產業增加商機。觀賞用水稻，是欣賞其葉片、稻穗或特殊的形狀，依照觀賞部位不同，可區分為(一)觀葉：有些品種稻葉具有美麗的紫色、紅色或黃色條紋，能夠作為小型盆栽；在試驗場所常種植紫稻作為區隔不同品種用，在日本有黃色與白色葉片品種，其中白色水稻至抽穗期，葉片逐漸變成綠色。(二)觀穗：有些稻穗色澤鮮艷，具有漂亮的深紫色、紅色、紅斑色，可供插花之花材。(三)觀賞特殊性狀：有些稻穗具有各種顏色的長芒，一般原生種水稻都會長芒，除了可以防止鳥類啄食外，未熟的芒因含有葉綠素還可以兼行光合作用，有助於稻穀之生長；現行栽培稻為方便田間作業，逐漸淘汰有芒

之品種，因此有芒水稻甚為稀有，隨風飄逸的長芒亦深具流動之美感，可以發展成插花材料。苗栗區農業改良場與苑裡鄉農會推出之水稻田間彩繪，將稻田變成畫板，運用紫葉品種之水稻搭配一般綠色水稻，於插秧時即規畫設計不同圖案分別插秧，使水稻田呈現出不同創意圖型，提供水稻產業與觀光、廣告產業結合，是具創意之多樣化利用。

十二、農業生態休閒旅遊與農業體驗

國內近年來提倡休閒旅遊，農村之稻作栽培與利用即是很好之農村體驗，因此稻作產業可積極與觀光休閒結合，發展地區特色，強化農村環境景觀營造與美化，並規畫稻作文化體驗活動，培養解說與相關經營人才，以發展優質、深度之農村體驗活動，也可創造農村就業機會，並吸引年輕人加入參與，見促進農村與稻作產業多元發展。目前宜蘭珍珠社區即成功利用稻作文化之稻草編織與地方觀光活動結合，發展出甚具特色的產業。

十三、結語

在商業時代稻作產業也必需跟隨時代腳步調整，多面向及多元化的發展，開發不同之市場，爭取各層面之消費者，在基本稻米產品上，加強產品品質與包裝，開發高品質之產品，各地區發展具自己特色之產品，提供消費者不同品種，不同訴求及特色之多元選擇，並持續研發新的加工與處理技術，開發不同用途之產品，提高產品價值與利潤。另外稻作產業在有機栽培、美容用品、保健用、副產物產品開發、觀賞用、農業體驗等都甚具發展空間，值得投入更多資源去發展與推動，以擴大與深化稻作產業由初級產業到高利潤及附加價值之高級產業，使稻作產業能更健全與永續發展。

十四、參考文獻

- 李超運。2002。水稻觀賞用途。花蓮區農業專訊 41:1517。
- 洪梅珠、簡珮如、盧虎生 2000 稻米食味特性與醇溶性及鹼溶性蛋白質間相關之研究
台中區農業改良場研究彙報 67:1~10。
- 宣大平、侯福分。2004。花蓮富里好米外銷日本側記。花蓮區農業專訊 50:12-15。
- 倪禮豐。2003。水稻廢棄資材之利用。花蓮區農業專訊 43:21-24。
- 許應哲。1997。世界稻米貿易自由化對本省稻米生產的影響分析。台灣經濟 247:
49-54。
- 許志聖、呂坤全、洪梅珠。2000。台灣良質米生產技術之改進。農政與農情 98:41
~45。
- 張靜貞、傅祖壇、李元和。2001。台灣加入 WTO 後稻米政策的調整。自由中國之工業

90(7): 15-39。

陳吉村。2004。稻殼於袋耕栽培之應用。花蓮區農業專訊 50:9-11

潘旭儒。2003。稻米產品多元化開發利用。花蓮區農業專訊 43:2-5

The Multiple Application and Product Development in Rice

Dah-Pyng Shung, Cheng-Zu Pan, Hsuan-Yen Yu

Abstract

Rice is the most important crop in the eastern area . Under the intensive competition, the rice industry need to develop multiple applications and products to enlarge the rice market and attract more consumers. The objects of this paper would discuss the existing conditions of the rice multiple applications and future directions .How to develop the high quality ,high value-adding, multiple and new products will be mentioned. We are in great hope to excite the thinking of new rice product developments and applications .

Key words: Rice, Multiple application, Product development, High value-adding



休閒食品多樣化發展



觀賞水稻 長芒之陸稻品種可供花材用