附件一

黃金米台農76號簡介

稻米是台灣地區首要之糧食作物,自民國 61 年起政府積極加強農村建設，乃激勵了稻作的生產，而在 60～70 年代間稻米品種改良僅注重稻穀產量之提高，因而較忽視品質之提升，唯因台灣經濟的快速發展，國民生活水準的提升，使得對米食的消費由往昔的「吃得飽」轉為「吃得好」,因此為因應米食消費由「量」的時代轉為「質」的要求。而國產米的利用主要在米飯鮮食，對於米質要求及研究首在釐清米質良劣的影響因子，進而建立快速及客觀準確分析技術，再透過育種手段選出符合國人品質需求優質水稻品種。至於水稻的加工利用等提高原物料及產品等加值性的開發則相當少，未來宜制定適當的策略，開發高附加價值水稻品種及相關產品。

米品種在澱粉特性、蛋白質、脂肪酸、米粒色素、胺基酸、礦物元素、維他命、心白大小、胚及胚乳形態及構造上等具有相當大的變化，未來對於這些新形態的開發及利用是擴大稻米利用的重要途徑，利用誘變育種進行米多用途品種的開發，經多年的努力目前已獲致多種多樣化米種，利用台農 67 號(Tainung 67)為誘變親本，於民國 2000 年利用 3000 粒種子為材料，以 1mM 疊氮化鈉溶液處理 4 小時，方法主要是水稻種子先利用蒸餾水於 5℃下浸種 20 小時前處理後，再以. 0.1M 的磷酸鹽緩衝溶液於 5℃下浸種 1 小時，最後於 25℃下以 0.1M 的磷酸鹽緩衝溶液配製成 1mM

的 Sodium azide 溶液，將 500 粒種子置於 250ml 燒瓶內，加入 200ml 之處理藥劑溶液，於 25℃黑暗中處理 4 小時，藥劑處理完後再以流水沖洗 4 小時，之後播種成 M1 世代，連續自交至 M4 種植系，每系三行植，每行 8 株，熟時混合收穫精米後選出 6 個米粒成黃色之品系，其中二品系呈現分離狀態，四個品系為同質結合形態，經系內選拔優良單株純化後，目前保持 6 個黃金米品系。

以台農 67 號疊氮化鈉進行的誘變,選拔得到之 6 個米粒外觀呈現淡黃色之品系，經自交純化於 92 年一期進行初級產量試驗結果發現嘉農育 921309 號(M7)產量為台農 67 號的 87%，一期作味度值為 68，台農 67 號為 55；株高較台農 67 號矮約 20 公分，穀粒稍大，成熟期等其它農藝特性則與台農 67 號相近。二期作味度值為 73；95 年進行一年高級產量試驗，株高為 87.7 公分，腹白發生率較高，產量分別達到對照品種台粳 9 號 73%(一期)及 75%(二期)。而 95 年一期於太保市農會有機田進行 0.1 公頃種植，產量為台粳 9 號 109%，味度值為 68，96 年一期則產量為 6600 公斤/公頃，味度值 70。

黃金米生產之稻米除食味表現相當優良外，味度值(味度計測定)高達 68，精米(白米)後外觀呈黃色，經基因定位了解其為脫氫酶酵素發生功能改變，使得米粒成分代謝等發生變化，造成黃色物質累積。經持續追蹤發現本品種在部份黃酮類物質、維它命 E 及呋喃類等環狀結構物質含量有明顯提高

現象，在米糠維生素 E 、A、K1、B1 及 B2、葉酸 、灰分 、粗脂肪 、粗纖維及游離胺基酸組成含量及清除 DPPH 自由基能力均較台農 67 號高，尤其β-胡蘿蔔素含量較台農 67 號高 1.7 倍(表 1)，故本品種未來在保健營養米的開發上具有相當的應用潛力

由於黃金米產量比較表現為對照品種的 70%以上，品質表現亦相當(味度值 67-70)不錯，尤其在太保經二年有機大面積試作，產量表現更是優良(表 2)，唯分所產量試驗與太保市大面積栽培產量表現差異頗大，推測可能因分所試驗田長期種植水稻，田地酸化而影響產量表現，而有機栽培的情形下反使得產量潛能得以顯現；唯本品系二期作種植時，其植株有矮化現象，會影響產量表現，目前已進行黃金米特性引入優良栽培稻中(F10)，期能經此消除二期作矮化及腹白較多的現象。黃金米營養上具有特殊性，有潛力發展為保健米利用。

台農 76 號與國外黃金米最大的不同是非基因轉殖(GMO)方法育成，因此不會有食用安全顧慮，尤其以有機或安全用藥的方法栽培，其生產之稻米天然、安全並適合良質米食用，又因含有保健營養成分，故十分適合做為日常保健食米利用。消費者可安心食用(圖 1)。

目前推廣狀況

黃金米曾以非專屬授權的方式，民國 98 年技術移轉授權太保市農會及西螺鎮農會，兩農會每期種植推廣面積各約五公頃，每公斤精米售價約為 120

元整，由於市場反應不錯，未來應會逐步擴大栽培面積。

表 1.台農 76 號黃金米機能性成分分析結果

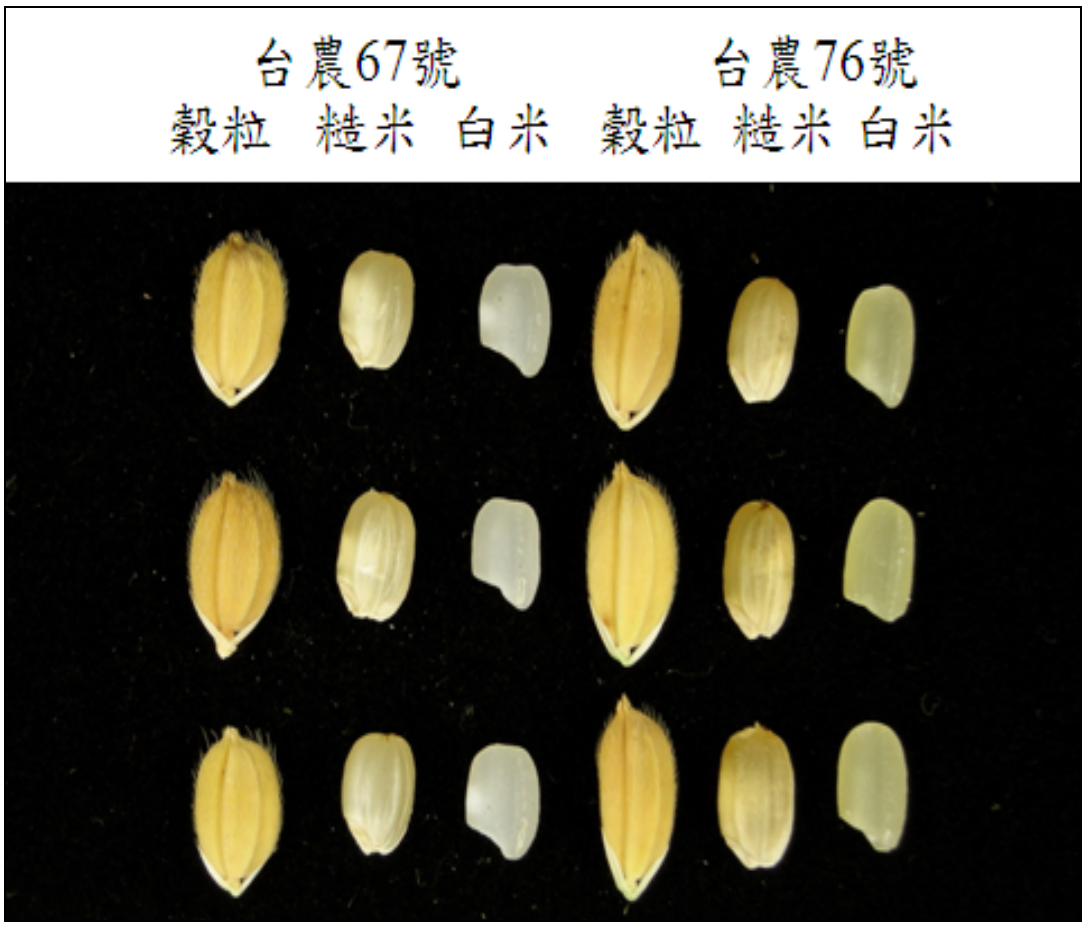
名稱	單位	黃金米米糠	台農 67 號米糠	黃金米糙米	台農 67 糙米
維生素 A	(1U/100g)	35.58	20.80	未檢出	未檢出
β-胡蘿蔔素	(1U/100g)	21.35	12.48	未檢出	未檢出
維生素 E	(mg/100 g)	14.03	9.59	1.96	2.10
α-Tocopherol	(mg/100 g)	11.90	8.14	1.68	1.67
β-Tocopherol	(mg/100 g)	0.89	0.54	0.14	0.12
γ-Tocopherol	(mg/100 g)	1.18	0.84	0.14	0.29
δ-Tocopherol	(mg/100 g)	0.06	0.07	0.00	0.02
清除 DPPH 自由基能力	(ug/ml)	5937	5250	15540	20468
總多元酚(以沒食子酸計)	(mg/100 g)	325.23	258.03	65.19	68.58
葉酸	(ug/100g)	137.4	122.0	42.89	35.75
游離胺基酸組成	(mg/100 g)	463.3	293.7	100.3	82.38
灰分	(g/100g)	7.82	6.30	1.30	1.28
粗脂肪	(g/100g)	17.19	11.66	1.14	0.8
粗纖維	(g/100g)	7.85	5.44	1.11	1.29

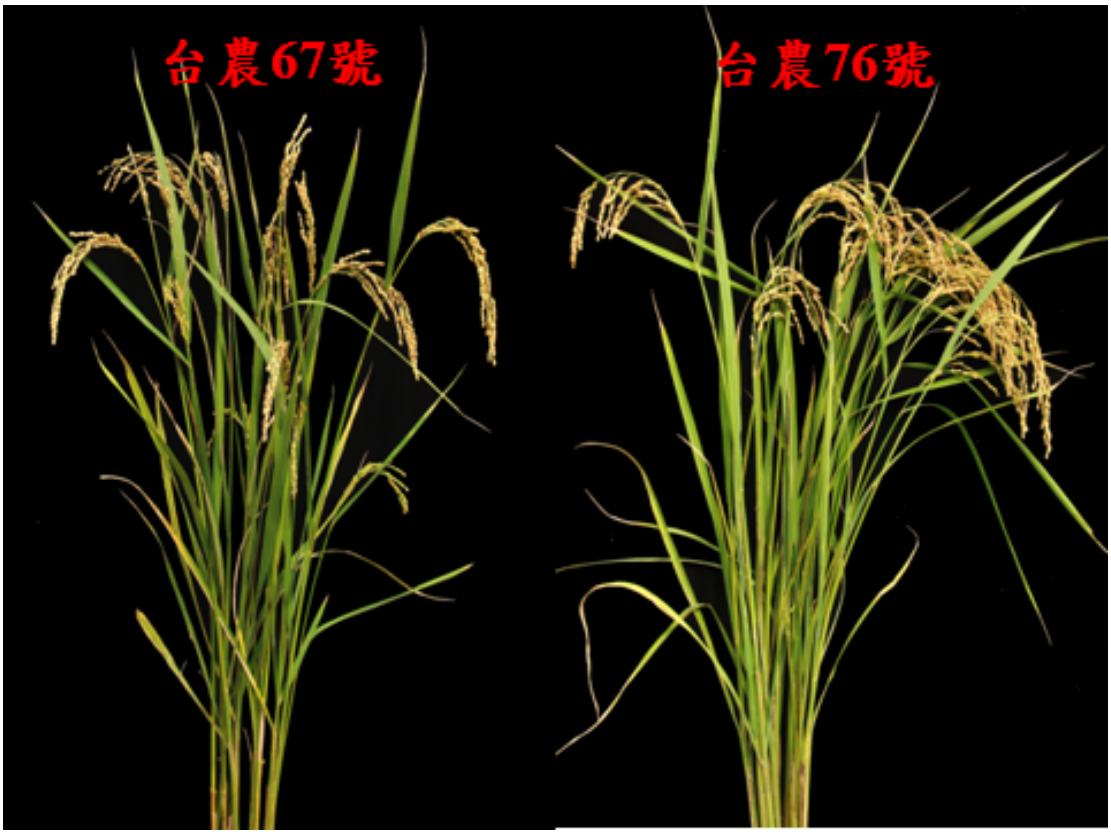
維生素 K1	**(ug/100g)**	**10.08**	**7.15**	未檢出	未檢出
維生素 B1	**(mg/100 g)**	**2.52**	**2.16**	0.40	0.53
維生素 B2	**(mg/100 g)**	**0.25**	**0.16**	0.05	0.05
吡哆醇	**(mg/100 g)**	**0.12**	**0.52**	0.03	0.12
維生素 B6	**(mg/100 g)**	**0.39**	**0.84**	0.10	0.25
粗蛋白質	**(g/100g)**	**11.92**	**12.02**	6.04	6.81
單元不飽和脂肪酸 (%)		**49.71**	**47.72**	45.09	44.07
多元不飽和脂肪酸(%)		**29.89**	**31.65**	30.44	31.80
ω-3 脂肪酸		**1.29**	**1.26**	1.19	1.16
飽和脂肪酸(%)		**20.40**	**20.63**	24.46	24.12

表 2. 台農 76 號有機栽培下之產量表現

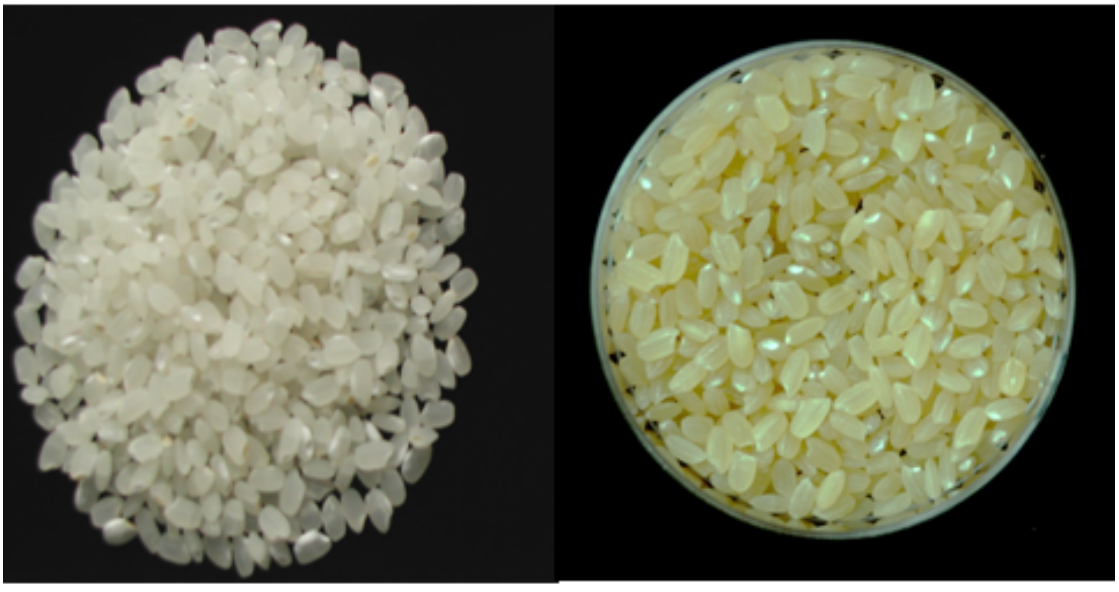
品系名稱	產量	產量指數
台農 76 號(黃金米)	5848	107
嘉農育 911303(香米)	6501	119
台農 78 號(巨胚米)	5180	95
紫香米(紫香米)	6793	125
台梗 9 號(對照)	5447	100

圖 1. 台農 76 號穀粒、糙米、精米及植株外觀


台農67號
穀粒 糙米 白米
台農76號
穀粒 糙米 白米



精米外觀比較



台農67號　　台農76號