

# 健康新主張 — 巨大胚水稻

我國於 91 年加入世界貿易組織 (WTO) 後，每年需進口國外稻米約 14.4 萬公噸，加上進口米成本較國內為低，使國內稻米產業面臨極大的挑戰，亟需進行轉型。在此環境下，重視品質的好壞應重於產量，以迎合消費者的需要，同時需加強開發稻作多樣化與附加價值，如專用於工藝、景觀美化、有機栽培、釀酒、健康食品等，形成市場區隔，才能在這激烈的競爭環境下生存。

日本比我國更早面臨此一問題，因此日本國內各農業試驗場，早已朝此方向發展，並已育出許多特殊性水稻，諸如北陸 180 號、北陸 183 號 (春陽)、NM67、中國 173 號等品種，屬於低蛋白品種，米粒內含有人體可消化的穀蛋白含量低，因易消化蛋白少，可以提供需要飲食控制，限制蛋白質攝取的腎臟病人食用；南海 145 號、雄山錦、五百萬石、山田錦等品種，具有大心白、蛋白含量低等特性，可提供作為釀酒之用；朝紫，米粒為暗紫色，含鈣、鉀量高；奧羽 368 號，米粒也為暗紫



巨胚水稻糙米外觀 (農林 359 號)



巨胚水稻 (農林 359 號)、台梗 16 號與高雄 139 號糙米外觀比較

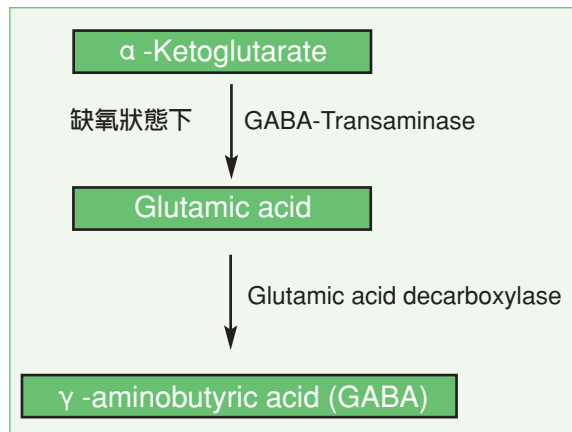
色，可作為藥用、色素著色用，同時其內所含鐵與鈣量也多；農林 359 號，為巨胚水稻之一，具巨大胚，富含 GABA ( $\gamma$ -胺基丁酸)，可作為健康食品或藥用。

## 附表 巨胚水稻在台灣與日本栽培性狀比較

品 種	農林 359 號 (はいみのり)		農林糯 382 號 (めばえもち)
	台灣花蓮吉安 (花蓮區農業改良場)	日本 (中國農業試驗場)	日本 (北陸農業試驗場)
種植地點	台灣花蓮吉安 (花蓮區農業改良場)	日本 (中國農業試驗場)	日本 (北陸農業試驗場)
生育	早熟型	中晚熟型	中早熟型
株高 (公分)	74.1	85.5	76
芒	無	無	少或無
倒伏性	中 (5)	中	中
穗數 (穗 / 平方公尺)	165	273	434
產量 (公斤 / 公頃)	2,775	6,125	4,870
食味值	59 (中下)	中下	中上
味度值	50 (中下)	-	-

## 巨胚水稻簡介

目前巨胚水稻有梗稻與糯稻 2 種，梗稻命名登記為農林 359 號，商品名為「はいみのり」，母本為日本九州大學品種「金南風」經化學處理，產生之變異系統「EM40」，父本為日本中國農業試驗所育成高產品種「アケノホシ」，根據日方資料，本品種為穗重型中晚熟水稻，植株高約 85.5 公分，穗數 273 穗/平方公尺，無芒、抗倒伏性尚可，抗病性(葉、穗稻熱病、白葉枯病、縞葉枯病) 差，公頃產量為 6,125 公斤；而糯稻命名登記為農林糯 382 號，商品名為「めばえもち」，母本也為「EM40」，而父本則為日本「ココノエモチ」，本品種為穗數型中早熟水稻，植株高約 76 公分，穗數 434 穗/平方公尺，芒少或無、抗倒伏性尚可，抗葉、穗稻熱病，但不抗白葉枯病、縞葉枯病，每公頃產量為 4,870 公斤。此 2 品種的特色都是 1. 具有巨大胚，約為一般水稻的 3 - 4 倍大；2. 糙米經浸泡處理後，製成之發芽米，含有之 GABA 為一般品種之 3 - 4 倍；3. 米質食味與一般米相同或差；4. 種子發芽率差，育苗時發育不整齊。



GABA (γ-胺基丁酸) 之形成

花蓮場於 93 年引進農林 359 號，並於 93 年 2 期試作該品種，與日本種植情形比較，因兩地氣候、環境條件不同，在特性上有頗多差異，包括由中晚熟轉為早熟，植株較矮約 74.1 公分，無芒，穗數為 165 穗/平方公尺，較日本地區少，公頃產量也降為 2,775 公斤，食味與味度值分別為 59、50 分，兩品種與本場種植特性比較如附表。巨胚水稻在台灣因為生育日數短，穗數明顯減少，導致產量約為日本的 1/2，因此，巨胚水稻若要在台灣推廣，對於白米食味品質與米粒中 GABA 成分含量的追求應優於於產量的追求。



### 推動台灣 獸醫畜產界發展的手

四十五年畜牧生涯回顧(汪國恩)  
台灣養豬事業的昨日、今日與明日(余如桐)  
台灣養豬的回顧(謝祖澄)  
台灣獸醫畜產界一位傑出耆老(李崇道、林再春、朱瑞民)  
我的回憶(邱仕炎)  
家畜防疫與我(李太矜)  
台灣獸醫畜產業界之三大貢獻(林再春)  
訪總統府國策顧問黃崑虎先生(訪問撰文/陳秋麟·校稿/施義燦)  
李良玉教授(黃慶棠)  
訪台大獸醫學系名譽教授沈永紹博士(黃詠琳)

定價：300元

發行：財團法人獸醫畜產發展基金會  
郵撥：00059300財團法人豐年社(郵購另加掛號郵資60元)  
電話：02-23628148分機30或31  
傳真：02-83695591  
地址：台北市溫州街14號



日本市售胚芽粉與胚芽調理包商品

加工，因其具有巨大胚，可降低取胚時的生產成本，增加收益，更可增加其中的營

## 巨胚水稻價值與發展潛力

巨胚水稻之所以受到如此重視，乃因其胚芽所含之 GABA 為一般水稻之 3 - 4 倍。GABA 全名為  $\gamma$ -aminobutyric acid，化學式為  $C_4H_9NO_2$ ，為氨基酸合成過程中，因為缺氧而產生的中間產物。根據研究，GABA 可抑制人體過度激化之神經訊息傳導，使一些有狂躁行為與異常興奮的人平靜下來，同時，具有利尿作用和促進血管擴張，達到降血壓功能<sup>(註1、註2)</sup>。因此，在臨床醫學研究上，GABA 已經用來紓解高血壓。除此之外，GABA 也可以用來改善腦部機能、舒緩失眠、改善糖尿病、安定精神等<sup>(註2)</sup>。GABA 在醫藥使用與身體保健上具有相當大的

功效，也因此巨胚水稻具有一相當大的發展空間，可直接栽培或是作為親本進行育種，目前已有商業化產品問世，有直接碾成糙米出售或是利用發酵製成味噌。日本水稻胚芽加工相當的盛行，因為胚芽內所含的維他命 E 與維他命 B 群相當豐富，對於身體的健康有相當大的助益，因此，許多產品因而誕生，包括胚芽粉、胚芽調味包等，若能利用巨胚水稻進行胚芽

營養成分；國內農業試驗所也利用巨胚水稻配合其他品種作為美容化妝品原料，發表米香胚美容皂；另外，在中國大陸則將巨胚水稻與有色米相互雜交，產生巨胚有色米，使巨胚水稻除了 GABA 外，更含其他大量的營養元素，諸如鐵、鋅、錳等，增加其特殊性與附加價值。



日本市售巨胚水稻糙米商品

## 展望

雖然巨胚水稻的產量無法與一般水稻相比較，但其所擁有的特性，有許多可開發之處，同時加強開發稻作多樣化也可以增加生物多樣性，避免稻作單一化所產生之基因遺失並增加生態系的穩定。花蓮區農業改良場基於服務農民之立場，將繼續進行調查試驗與評估，提升

巨胚水稻產量，並維持成分含量之穩定，以利日後之推廣。由於目前農業逐漸轉型，期能以此為開端，開發稻作新用途，增加其附屬之應用價值，大幅提高農民之收益。

註1 區少梅《2002 吃 GABA 降血壓》元氣齋出版社 臺北市

註2 平原文子《2004 發芽玄米とギャバについて 榮研スタッフによる解説論文集》國立健康營養研究所 東京