

優質安全良質米生產技術



前言

台灣的稻作產業由於國民飲食習慣改變，稻米消耗量逐年降低，水稻栽培面積也逐漸減少，93 年全年栽培面積已降至約 27 萬公頃，再加上我國加入 WTO 以後開放外國稻米進口，也對國內稻作產業造成衝擊，甚至發生「白米炸彈客」之激烈抗議活動與國內各階層開始關心與思考國內稻作產業的未來走向與稻農生計問題。另一方面，93 年 10 月花蓮富麗米成功外銷日本，稻米產品獲得肯定，登上國際舞臺，當地米價也因而提高。而國內首度的全國稻米競賽活動，冠軍米戲劇化地拍賣出每公斤 6,000 元之天價，也造成消費者一股買好米的風潮，與農民摩拳擦掌想參賽得冠軍的心態。當稻作產業面臨許多挑戰與轉機之時，最重要的是強化稻作產業的體質，運用新的思維與作法來迎接挑戰。在以往，種水稻只要田間管理好、產量衝高，收割後繳給農會或糧商就有穩定收入，但在目前競爭激烈的商業社會，要有好收入不能再依賴過去作法，必須以消費者需求為導向，提高品質，生產出品質比別人好的米，再以高品質稻米產品透過品牌建立、行銷與廣告及促銷活動，建立起消費者的信賴與口碑，才能贏得未來的挑戰。本文將提出生產高品質稻米在栽培上所需具備之

作者：宣大平助理研究員
潘昶儒助理研究員
作物改良課
稻作研究室
電話：(03)8521108 轉 340

觀念與作法，提供給農友參考。

高品質好米的定義

什麼是好米？稻穀需充實良好且飽滿，稻穀容重量高，碾糙率及千粒重高。白米外觀要晶瑩剔透，米粒具心白、腹白及背白之不良粒、因病蟲害造成之損害粒或變色粒、碎粒及異雜品種之異形粒等都須控制在最低標準，白米完整米率高，如此才能在外觀上給消費者良好印象。米飯食味品質也要依據國人飲食習慣，具有適當之黏彈性，咀嚼時口感要好，還要能有米飯的香味，也就是米飯必須香 Q 可口，才能獲得消費者的青睞。綜合來說就是好看又好吃。

好米栽培上應有之作法

想要種出好看又好吃的高品質好米，必須調整以往只追求高產量之栽培與施肥方式，改採用著重追求品質的栽培技術，其方法為：

(一)減少施用氮肥

稻米的食味品質與米粒中蛋白質含量有很顯著之關係，蛋白質含量越高，米飯食味品質越差，飯粒會比較硬，黏性與口感也會不佳，當然也會很難吃。而影響米粒蛋白質含量最主要因素是施用氮肥含量，施用氮肥越多，米粒蛋白質含量越高，因此雖然氮素是水稻生長所需主要營養要素之一，氮肥施用量高雖可以提高產量，但魚與熊掌不可兼得，高氮肥栽培下的米飯食味很差。因此要種出好吃的米，施用的氮素一定要減少，要犧牲一些稻穀產量表現才能獲得食味佳的稻

米。在東部地區良質米栽培一般建議每公頃施用氮素 120 公斤，如果要追求提高稻米食味品質，最起碼以不能超過建議用量為原則，如果要達到比賽的水準，則建議施肥量還要減少，以使米粒中蛋白質含量降至 6% 以下，提高食味品質。除了減施氮肥外，肥料施用時期可調整在生育前期施用，以促進有效分蘖生長。而穗肥施用則須等到幼穗分化至 0.2 公分時，實地觀察植株葉色濃淡，再彈性決定施用量。

(二)施用有機質肥料

目前一般水稻栽培均使用化學肥料為主，長期使用化學肥料結果使土壤中有機質含量很低，約在 1% 左右。如果要栽培出好米，土壤的地力也必須改善，在使用化學肥料時，一部份基肥改用有機質肥料，以增加土壤地力，加強土壤之緩衝能力，逐年提高土壤中有機質含量，建議須提高有機質含量至 3% 以上。

(三)曬田處理

曬田處理是栽培過程中很重要之一環，曬田可控制水稻分蘖數目，減少無效分蘖。一般水稻生育期中如果沒有曬田處理，後期長出之無效分蘖會較多，而造成整株水稻稻穗成熟期不一致，青米率提高。因此在水稻分蘖達到目標分蘖數後應即進行曬田處理，停止繼續分蘖，集中養份來供給穀粒生長使其飽滿，以提高容重量與千粒重，分蘖數建議控制在 16~20 支之間。水田長期在淹水下會呈現還原狀態，產生一些不利水稻生長之物質，土壤中氧氣含量也會減少。曬田可有效改善土壤狀態，促進氧氣進入土壤中，消除還原狀態下有毒物質，有利稻株後期生長。

(四)適期收穫與及時乾燥

適期收穫對稻米品質很重要，一般穀粒

基部餘 2-3 粒未熟時即是收穫適期，但如果想要米質更佳可再提前 4-5 天收穫。收割前 7 天左右再斷水，適期收穫可減少未熟青粒。太早收穫，青粒數增加，千粒重減低。太晚收穫，稻穀內水分太乾，易因日夜溫差之物理膨脹收縮，造成胴裂，於碾米時易造成斷裂，導致完整米率降低。稻穀收穫後因為水分含量還很高，最好儘快進行烘乾作業，否則堆積的濕穀很快會發生劣變，嚴重影響新鮮度與食味品質。最遲在收穫後 6 小時內一定要進行烘乾作業。

生產履歷記錄

歐、美、日等國家近年來開始實施農產品生產履歷制度，建立農產品在栽培歷程，所施用之肥料與農藥種類、用量與施用期等資料，將來農產品外銷時將需要提供生產履歷記錄。行政院農業委員會為順應世界潮流，也於 93 年起試辦推動這項工作，水稻產業初期選定有機水稻產銷班試辦，預計將來會全面推廣實施，建立這項可追蹤式生產履歷制度，讓消費者可以了解所購買農產品培育的過程。這是與消費者建立良好互動關係的重要工作，可以用詳細的生產與病蟲害防治管理資料來增加消費者的信心與信賴。另一方面詳實的施肥記錄正可以作為調整與提昇稻米品質之參考，每一塊田的土壤肥力狀況都不相同，而每一地區的微氣候也有差異，因此想要正確掌握自己田區狀況，發展自己田區最適合的施肥方法，必須有長時間的詳細記錄，再搭配每年稻米品質資料來調整，才能找到為自己量身定做的栽培模式。

稻米安全控管

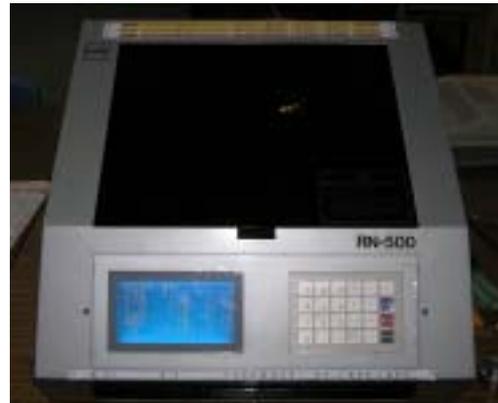
高品質稻米除了好看與好吃之外，同時也要有良好的安全與衛生管控，也就是農藥殘留檢測要符合標準。近年來消費者對食品

安全越來越重視，農政單位與消費者文教基金會都會針對市面農產品進行檢測，因此農藥使用一定要有良好之管理，才能確保稻米產品的品質。病蟲害防治一定要選用推荐合格之農藥，並且依照推薦使用量與使用時期施用，尤其是抽穗後的病蟲害防治要特別謹慎，勿選擇長效性農藥，留意所用農藥安全收穫天數，收穫前 21 天即應避免施用農藥，以確保稻米之安全性。

評估稻米品質之科學化客觀方法

以往評定稻米品質都是靠目視來看米粒外觀、再以實地品評米飯來判斷食味品質好壞，除了需要靠豐富經驗之外，每位專家的喜好不同，結果也有差異。本場為了進行米質研究與服務農民，陸續設置了幾項米質分析儀器。其中食味計可以近紅外光測定白米與糙米水分含量、蛋白質含量、直鏈澱粉含量及食味值，由食味值可以綜合判斷食味品質之好壞，再進一步測蛋白質含量、直鏈澱粉含量可以瞭解影響食味值之原因，蛋白質含量越低食味越好。食味計另外可測定糙米之脂肪酸含量，可據以判斷稻米之新鮮度。稻米劣變後會產生一些小分子脂肪酸，所以舊米與收穫後未立刻烘乾之稻米，脂肪酸會較高。味度計也是測定白米食味之儀器，原理是將白米加熱煮成白飯，再測定米飯表面之保水膜與光澤，好吃的米飯表面會有很好之光澤，由此得出的味度值是判斷食味的良好指標。米粒判別機則可以分析糙米與白米中，完整米粒、有心腹背白之白垩質粒、變色粒、損害粒等之比率，藉以評估稻米外觀品質。藉助上述分析儀器可客觀評估稻米外觀與食味品質，而進一步調整栽培與施肥方式，達到提昇米質的目的。本場稻作研究室免費提供稻米品質評估的服務，歡迎有需要

的農友多加利用。



▲可以評估米粒外觀品質之米粒判別機



▲由米飯表面光澤判定食味之味度計



▲可測定糙米、白米食味品質之食味計

結語

綜合言之，要生產高品質又安全的稻米必須要改變以往重產量而不重品質的栽培方法。減少氮肥施用量，調整施肥方式，部分肥料改用有機質肥料，實施曬田控制分蘖數目，並且建立生產履歷，長期記錄施肥管理方式，再藉由每期作米質分析資料調整栽培方法，找出適合自己田區栽培的模式，並加

強農藥使用控管，以生產出外觀好、食味佳、安全又健康的好米，進一步建立消費者愛用

與信賴的口碑，在競爭激烈的稻米市場創造更好的商機。