

良質米適地適種(下)

桃園區農改場／方再秋·張學琨·林文龍

(接上期)

良質米之生產技術

品種、土壤、氣候及栽培管理對米質的良莠均有影響，同一品種在不同的栽培環境下，其所生產的稻米品質亦有差異，因此生產良質米，除選擇具優良之良質品種外，在栽培管理尤應注意下列事項：

1. 育成強健之秧苗

目前大部份水稻插秧工作均使用插秧機，最適宜之插秧苗齡為2.5~3.0葉，苗高在10~15公分，過於幼小或老弱均會影響成活率及其後生長，並抵抗不良之環境，確保初期之分蘖，促進生育之整齊及成熟期之一致。種子來源應採用採種田之純潔良種，且在採種前應進行選種浸種，消毒及催芽等種子預措，促進發芽整齊及防止秧苗感染病害，獲得強健的秧苗，苗土每箱施用氮、磷、鉀肥8-8-4公克。秧苗在一期作應加強保溫防寒及適量施肥，適時權排水與病蟲害管理，二期作應注意高溫及立枯病與紋枯病的預防。

2. 注意整地及插秧

儘量採用中大型機械整地並力求田面平坦，俟泥漿沈澱後，排除田間餘水，再用機械插秧，苗要淺插以增加下位節的分蘖數及提高抽穗的整齊度。行向最好安排南北走向，使稻株能全面充分接受日照，增加通風性

，減少病蟲害發生。

3. 水田雜草防治

本省位於亞熱帶，高溫多濕，什草與作物競爭極為嚴重，影響稻米品質甚鉅，故什草防除極為重要。經推荐使用之水田殺草劑種類甚多，農民可依本田狀況及什草生長情形來選購藥劑。目前使用藥劑種類及施用法如表5：

4. 施肥技術

本田基肥最好採用六行乖座式側條施肥（採用39號複肥最好）兼插秧同步的插秧機，以增加施肥效果，減少用量10%，而又可增產5~10%，且生育整齊，病蟲害抗力較強。除透水性強之砂工及砂壤土須施用2~3次追肥外，壤土僅於幼穗形成期時酌情再施用氮肥10~20%，鉀肥50%。如用一般插秧機，則須於第一次耕耘後施用氮肥1/3~1/4，磷肥全量及鉀肥1/2，再做第二次耕耘與耙平，使基肥與表土充分混合，增進肥效。水稻施肥法並依品種及土壤質地而加以適量之調整，如早熟稻應著重於基肥及早期之追肥，以促進分蘖。質地較細之土壤，基肥可增至75%。漏水田因基肥效果較差，追肥應分四次施用，第一次在插秧後第一期作7天，第二期作5天施用20%；第二次於插秧後第二期作15天施用25%；第三次於插秧後第一期作37天，第二期作25天施用

表5 插秧後本田殺草劑種類及應注意事項

藥劑名稱	每公頃施用量	施藥時期	注意事項	防除對象
5% 丁基拉草粒劑 Butachlor	30公斤	插秧後2~4日，田面雜草之生長為萌芽至1葉時施藥。	保持積水3~5日	水稗、鴨舌草、球花蒿、草母草、紅骨草、牛毛氈。
5% 必芬諾粒劑 Bifenox	25公斤	插秧後0~4日，田面雜草之生長為萌芽至1葉時施藥。	保持積水3~5日 2.對螢蘭發生多之稻田不適用	水稗、鴨舌草、紅骨草、母草、紅骨草、牛毛氈。
2% 樂滅草粒劑 Oxadiazon	30公斤	插秧後2~6日，田面雜草之生長為萌芽至1~2葉時施藥。	保持積水10日	水稗、鴨舌草、球花蒿、草母草、紅骨草、牛毛氈。
10% 殺丹粒劑 Benthiocarb	30公斤	插秧後4~8日，田面雜草之生長為2~3葉時施藥。	保持積水3日	水稗、鴨舌草、球花蒿、草母草、紅骨草、牛毛氈。
17.65% 滅達殺粒劑 Basagran - S	30公斤	插秧後4~11日，田面雜草之生長為2~3葉時施藥。	保持積水3日	水稗、鴨舌草、球花蒿、草母草、紅骨草、牛毛氈、螢蘭。
4.2% 必芬普拉草粒劑 Bifenox + Alachlor	30公斤	插秧後1~4日時施藥，田面雜草之生長為2~4葉時施藥		水稗、螢蘭、鴨舌草、母草、球花蒿草、紅骨草、瓜皮草、野茨菰。

30%；第四次於幼穗形成期施用25%，水稻生育前、中期如施氮肥過多，則易罹紋枯病、稻熱病及白葉枯病，並會提高稻米蛋白質含量，因而影響食用品質，因此良質米是絕對不可施用過量的氮肥。

5. 灌排水管理

水為構成碳水化合物之主要成分。缺水時單糖類的生成受到阻礙，則更複雜的澱粉、蛋白質、纖維類、半纖維類等物質無法合成，因此生育、產量及品質均受影響；另一方面水為最佳之溶劑，能直接的將土壤中肥分要素及鹽類溶解而供稻根之吸收。水稻的一生中不必全生育期泡在水中，只要在它特別需要的時期給予灌溉，不要水的時期予以停權或排水即可，如此不僅可以節省用水量，又可提高養分之有效性及稻根的吸收能力，而使稻株生育旺盛，達到增產及生產良質米之效果，反之，不適時、不適法的灌溉，不但對水稻生育沒有好處外會引起種種生理的病態，而導致減產及降低米質。茲將各生

育期之灌排水方法略述如下：

- (1)成活期至分蘖期之灌溉：為配合殺草劑之施用，提高藥效並減少殺草劑對幼苗之危害，此時期之田面應以維持3公分左右之水深，至少需保持3~5日之積水。
- (2)分蘖始期至有效蘖終期之灌排水：為防止土壤還元性的加劇，必須於插秧後第一期作20天，第二期作15天左右排水一次排水後砂壤土於第4天，壤土於第5天，黏壤土於第六天重行5公分淺水灌溉，如此水深納持至有效分蘖終止期。
- (3)有效分蘖終期至幼穗形成始期前之灌排水：此期之稻根對土壤氧氣的消耗量已接近高峰，故宜排水。且分蘖即使再增亦將無效，以便供給土壤空氣，促進根部之伸展，以降低土壤水分限制養分之吸收，及抑制無效分蘖之發生。故此時之排水重於灌溉。
- (4)幼穗形成期至終期前之灌溉：此時期水稻根部發育最快，日平均需水量及養分吸收

率最高，光合作用亦最強，故應行 5 ~ 10 公分的深水灌溉，以利根部養份之吸收，充分供應幼穗形成之需。

(5)孕穗期之排水：此時期排水可使氮肥供給量減少或中斷，使稻葉色變淡，抑制節間徒長，並且使土壤通氣良好，促進根系生長，稱稈組織強硬可以防止倒伏，並可增加產量。

(6)抽穗開花期之灌溉：此時之水稻日蒸散量曲線又達第二高峰。此時之葉面積在水稻全生育期中最大。在葉部所貯積的碳水化合物，在充足的水分狀態下將單糖轉移到稻谷並以澱粉狀態貯藏，而使穀粒飽滿。此時須維持 5 ~ 10 公分的水深，自抽穗開始至齊穗為止。

(7)乳熟期至糊熟期之灌排水：水稻自齊穗後，應逐漸減少水深到 3 ~ 5 公分，進入糊熟期後，採用輪灌仰氣候乾燥應縮短輪灌期間，以防結實不飽滿，胴裂及腹白米之產生。

(8)黃熟期至完熟期之排水：稻田一半以上之稻谷呈金黃色，其餘尚為綠黃色時，即可停止輪灌。全部稻穗呈金黃色，而僅在穗基部尚有 2 ~ 3 粒青谷時，為收穫適期。此時之田面應呈乾白堅硬之狀態。

6. 病虫害防治

病虫害的發生影響質米質甚鉅，如葉稻熱病及白葉枯病，使與光合作用能力之葉面積減少，因而導致稔實率及千粒重之減低、白米透明度減低及心腹白增加。又如紋枯病、小粒菌核病及褐飛蝨使葉鞘或稻稈乾枯引起倒伏，而使完整米率降低。水稻主要病虫害防治方法，請參考台灣省政府農林廳編印之植物保護手冊。

7. 田間檢驗

良質米收刈前應在田間詳細目測檢驗，

如發現有倒伏或任何病虫害災害引起結實不良或異品種者，應先以人工刈除做為什谷或飼料之用，僅留健全稻株及金黃色飽滿者才能收刈為良質米，並進一步做乾燥、碾成糙米及白米後聘請米質專家做米粒外觀與品嚐等理化性米質鑑定，以利最後之分級及計價。為徹底良質米之質量，廠商或農會應會同糧政人員至良質米適栽田區做以上之田間檢驗，並發給合格證（包括地段、面積及預估產量及品種、收刈日期等資料）。

8. 良質米收穫調製、烘乾、碾製加工及收購

良質米栽培區在水稻收穫適期（一般提早收穫之米飯食味比適期收穫及延遲收穫者差），由農會指定作代耕代營隊統一依成熟度順序收割，掛結合格證，並將混谷搬運至農會或代乾燥中心，經過磅、測量濕度含水率與容重量後折算乾谷量，並依照良質米乾燥技術（表 6），適確控制濕度，風量、乾燥速率及谷粒含水量等作業要領，統一乾燥至適當含水率，再輸送入倉貯存等候加工，以確保品質。根據試驗結果，不同乾燥方法對稻米理化性質並無顯著差異，而胴裂粒之發生，則有隨輸燥溫之升高而增加之現象。

表 6 台中 189 號以不同乾燥法乾燥到水分 14% 時之胴製率

	日晒	45℃ 恆溫	60℃ 恆溫	50 - 45 - 42℃ 三段變溫
乾燥前	1.48	1.48	1.48	1.48
乾燥後	9.27	12.37 ^a	22.77 ^a	14.60 ^b

註：本資料摘自 79 年農林廳農業試驗工作報告

至於烘乾技術應依三段式乾燥法，即初期用 50℃ 乾燥到稻谷含水率為 20%，改用 45℃ 烘乾至含水率為 16% 時，再以 42℃ 乾燥，平均乾減率為 0.8 ~ 1.0%。

製作生產之稻谷，依照良質米乾燥技術「採行低溫乾燥」，水份應在 14%（但自認

無變質之虞者得放寬至15%)，異品種不得超過1%及碾成糙米整粒率秈稻最低60%，秈稻65%以上外，其餘比照國家標準二等品之標準始予經收，並由公糧倉庫驗收人員負責檢驗。如不屬公糧倉庫之受輔導單位則由鄰近公糧倉庫驗收人員協助驗收或由受輔導單位自行驗收後再由當地糧管處派員抽驗。達到驗收標準之稻谷按當天或前一天由糧食局統計之台灣區稻谷平均躉售價格加6%以上為收購價格。良質米售價及收益應由加工廠商或農會與農民公開議訂，以互惠為原則。若受輔導單位未依規定辦理，而農民提出異議時，須按買賣當天之規定價格補足價差，並列為下年度是否輔導之參考俾作稻谷是否達驗收標準，有爭議時，應由區農業改良及糧管處派員複查，如達標準者，受輔導單位應依規定應遵守與契約農戶訂之「契約栽

培良質米合約書」各項約定不得藉故毀約，倘有藉故毀約致使製作農戶遭受損失時，受輔導單位應負責完全賠償責任。受輔導單位收購之稻谷，應統一貯存於指定之倉庫，標示品種、期作別，品質等級，並加封條上鎖。應依照良質米檢驗標準規格碾製特級小包裝良質米上市銷售。其品質檢驗現行標準規格如表7。

良質米貯存、促銷及評估

白米的理化性質除受水稻品種、栽培管理、收穫處理及碾製條件之影響外，貯存環境及包裝形式亦為影響因素之一。稻谷對米粒具有保護作用，而白米係已除去稻殼及米糠，故其貯存性理論上比稻谷差。根據台中場試驗發現，真空包裝及充二氧化碳包裝對白米理化性質之影響效果相同，且兩者對米

表7 現行良質米品質檢驗標準規格

項 目 等 級 種 類	最 高 限 度											備 註	
	碾 白 度	水 份 (%)	夾 雜 物		稻 谷 (%)	碎 粒		被 害 粒		白 堊 質 粒	異 型 粒 (%)		糙 米 粒 (%)
			總 計 (%)	砂 土 (%)		總 計 (%)	小 碎 粒 (%)	總 計 (%)	有 色 粒 (%)				
蓬萊 特級 標準品	14.5	0.1	0	0	5.0	0.5	1.0	0.1	5.0	1.0	0	受輔導單位自認無變質之虞者，或立刻可出售者，其水份得放寬至15%。	
秈米 特級 標準品	14.5	0.1	0	0	10.0	0.5	1.0	0.1	5.0	1.0	0		

質之保存效果均優於一般小包裝米。同時發現白米之 pH 值、米飯之硬度及粘度等在包裝形式間有差異外，亦隨貯存溫度之增高而劣變速度加快。異言之，米飯之硬度隨貯存溫升高及貯存期之延長而增加，pH 值的變化速度，一般小包裝於室溫貯存的酸敗程度最大，以真空包裝或充二氧化碳包裝之低溫貯存者最小，此顯示真空包裝、充二氧化碳包裝及低溫貯存均有減少酸敗程度之效果。一般消費者比較喜歡硬度小、粘度較大、均衡性高、附著性大、甜度高、凝集性小之米飯。今已知貯存溫度及包裝形式對白米物理性之影響很大，而本省氣候高多濕，尤其夏季氣溫常有超過 30℃ 以上之現象，為確保白米之品質，加工業者應改善食米之包裝及貯存條件，並確實標明碾製日期。而消費者購買小包裝白米時，應認明碾製日期。開封後未能短期使用完之白米，也以置於冰箱中，較能確保白米之新鮮度及香 Q 之口感。

良質之銷售應透過大眾媒體辦理電視廣告等宣導，並在大都會區辦理良質米品嚐、展示、展售，其活動內容應用報章及其他大眾傳播媒體等報導，以利促銷，並印製小包裝特級良質米宣傳單分送消費者，以推展優良食米，促進米消費，同時輔導績優示範廠商或農會於經銷前應申請品質及數量之分級檢驗及核定，合乎標準者在小包裝上給予良質米標章及包裝數量與 CAS 標誌，以維品質聲譽，亦即良質米標章及 CAS 標誌之核發是依據抽驗之米質及量為準，而非廠商。

由糧食局每年二次邀集農委會、農林廳及台灣區米谷工業同業公會等單位在台北、台中、高雄等各大都會區購買市售小包裝特級良質米每種二包，依良質米檢驗規定內容，檢查其標示，外觀品質，並由台中區農業改良場食味分析後，對優良廠商品牌及不合

乎標準者適時予以公佈。依據「強化良質米產銷計畫」獎懲辦法之檢查項目及記分標準如下：

1. 包裝應堅固完整，其材料應符合行政院衛生署公告之「食品器具、容器包裝衛生標準」。
2. 包裝袋正面應標示「種類」、「品種」、「產地」、「等級」、「淨重」、「產期」、「碾製年、月、日」、「保存期限」、「碾製工廠名稱、地址、電話」等。
3. 包裝袋上印有虛偽誇張不實或易生誤解之標示者應記 3 分。
4. 包裝袋上應粘貼「合格標籤」，未依規定粘貼者最嚴重違規，應記 5 分。
5. 每袋白米重量，以公斤為計算單位，其淨重短少量超千分之一者為不合格，應記 3 分。
6. 碾白度、夾雜物、稻谷、砂石、碎粒、被害粒、白堊質粒、異型粒等含有率超過所訂等級標準最高限度者為不合格。按其不合格項目每項各記 1 分。
7. 色澤不鮮明者為不合格記 2 分，有變更或霉味者為不合格，記 5 分。

良質米產銷之獎懲

依「強化良質米產銷計畫」就小包裝良質白米實施抽檢結果，分別依下列方式予以獎懲。

- (1) 年度內經檢查無違規記分之受輔導單位透過新聞媒體按月刊登其行號名稱以表揚優良廠商、農會。
- (2) 年度內經抽驗無違規記錄者，發給獎狀公開表揚，其中辦妥商標註冊登記，且自行廣告自有品牌以及銷售數量鄉達相當水準者，將發獎牌並發佈新聞。
- (3) 每月檢查結果有違規記分者，予以書面警

告並請改善外，得發佈新聞。

- (4)年度內違規記分累計達10者，停止使用服務標章一個月。年度內違規記分累計達20分者，停止使用服務標章三個月。年度內違規記分累計達30分者，即予停止輔導，並發佈新聞。

結語與建議

良質米之推行乃為提供國人高品質食米，並建立食米分級計價制度，以促進食米品質保障。藉輔導具分級白米及銷售能力之農會或糧商為中心農企業，與農民訂立產銷契約，在政府認定的良質米適栽區採用良質米品種，改進栽培技術，以確保產品品質，增加食米附加價值，以增加農民、米商及消費者三者合理利潤及權益，也是時代潮流，必走的行徑。

根據統計資料顯示，發展良質米多年之日本，其良質米之市場占有率已高達年食米消費量之55%（台灣目前良質米供應量僅及10%左右），農民在健全之分類、分等計價收購制度下，可依其自由意願積極改進生產技術，非但可提高單位面積產量，獲得應有的報酬，更因品質的提高，大幅增加收益，其米質良莠有別，價格提高3~5成，對提高農業生產效率有極大的助益。其次由於良質米之有效推動，非但達成以質制量之目的，也可以減輕政府收購稻米數量之壓力。稻米在嚴格的檢驗制度與按品質好壞分別計價之誘導下，擴大提昇稻米品質。而在缺乏優良環境生產高品質稻米之地區，在比較利益前提下，在無法生產良質米的地區，促進當地農民樂於配合「稻田轉作計劃」，接受輔導轉作或休耕，有效利用農地資源。再者推行分類分等計價之銷售制度，一般消費者可依個人嗜好，消費能力之需要，購買適合的產

品，對於推廣食米，以及穩定稻米消費頗有裨益。

為有效推行良質米產銷計畫，仍須加強有關影響米質因素之試驗研究，加速育成符合消費者需要之品種。針對良質米品種，加強指導及教育農民改善栽培方法及乾燥技術，期使生產之稻米維持高品質。同時建議糧政單位在政策上配合修訂有關法令及加速建立食米品質檢驗制度，進而建立分級銷售制度。

綜合上述，茲列舉建議如下：

- 1.嘗試提高良質米價格3~5成：政府積極推廣良質米之宗旨，在於農民提供質優味佳之良質米，吸引消費者以較高價位購買良質米，同時使農民獲得較高利潤。根據統計資料顯示，目前本省每人每年白米消費量已不到70公斤，折換台幣約在2,000元，若以一般白米加3成至5成作為良質米之銷售價格，則一般白米與良質米之消費價差，一年才600~1,000元，以米飯為主食的我們及目前台灣的經濟，相信大多數之消費者將不致計較此價格。再者良質米栽培之重要技術為氮肥要適量，且成熟期不宜倒伏或病虫害發生，則產量勢必較一般栽培法為低，品質才會好，其量差應由良質米之價差予以補償，其償額應超過一般非良質米之收益為原則。據此調高3~5成是事實之需要。
- 2.加強收割前田間檢驗：目前良質米廠商，大多設有代乾燥中心，或委託代乾燥中心，以求較高品質。而收割前田間檢查如有倒伏、病虫害及其他災害發生之田區，其稻谷應另行乾燥，以免混什而影響品質。
- 3.加強市場抽驗及公佈：布售良質米品牌之多不勝枚舉且良莠不齊，造成消費者購買時諸多困擾與詬病，因此糧政單位應有專

- 責人員會同消費者文教基金會，不定期於市售食米市場抽驗良質米之品質與價格，且將結果按月公佈，以提高消費者之信心，且供消費者購買之依據。
- 推廣一地區，栽培一品種：良質米適栽區之鄉鎮，應儘量推廣單一品種，良質米品種之產量雖偶有較一般品種為低，但不顯著，如推廣單一可避免異品種之混雜及有利育苗中心之作業。
 - 農業生產有其自然性之特質，栽培水稻亦然，雖人力可以支配其產量與品質，然而受自然環境之影響亦很大，因此良質米服務標章及發給 CAS 之標誌，應依據廠或農會申請鑑定之當期作稻米品質米之原料係由農民所提供。故良質米生產最大的功勞者乃為農民，故其價差之利益應與農民共同分享。

- 成立米質評鑑小組：由糧食局邀集農委會、農林廳、米谷公會、區改良場及其他有關專家組成評鑑小組，川練一批良質米鑑定專業人員，當糧商碾製加工之前後，則聘請此等專業人員評鑑定其品質，然後按其等級核發良質米等級及數量標章及 CAS 標誌。
- 各區改良場於轄區內選擇一個有意辦理良質米之鄉鎮，辦理生產良質米一貫作業之示範。即栽培單一良質米品種，隨時輔導田間管理，加強收割前之檢驗，代行濕谷乾燥作業，且以標準溫度作業，碾製前再行品質評鑑，然後依評鑑結果之等級訂定價位及粘貼標誌。



Safe Air **產業安全護具**

不銹鋼網 安全面罩 SF-01



割草、剪枝、鋸木作業時
眼睛、臉部保護用，遮陽、
通風、耐沖擊特性。



280-01 280-02 280-03

噴藥作業用，簡易防毒面具

攜帶式電動送風 農業用呼吸保護具

防塵、防毒、防臭全機能設計

質輕 舒適 安全 山本光学株式会社 LC-300系列

成形頭戴口罩式裝著簡單，本體150公克，輕量舒適，視野廣闊。內裝扁平式送風馬達，壽命10,000小時以上，超小型鋅鎳電池，充電一次可連續使用10小時，附電池皮套可裝入腰帶，輕便安全。直結式濾毒罐，粉塵濾罐日本 JIS 國家檢定合格，捕集效率99.5%，附110V 電源充電器，最適合農業噴藥、塗裝噴漆、化學工業、有機溶劑毒臭氣體作業使用。

新型專利公告160155號 郵政劃撥帳號2099479-1

總代理 **盛將有限公司**

台中縣大里市西湖路 5 之13號

TEL:04-3335268·3327569 FAX:04-3325233

LS-800	定格10時間
風量固定	50公升/分
LS-810	定格5.5~10時間
風量可調	40~70公升/分

マスクの中に小型電動ファン内蔵!