

水稻有機栽培之推廣與展望

丁全孝、李超運 1998-06 花蓮區農業專訊 24:7-10

前言

自民國 34 年(1945)第二次世界大戰結束至今，世界各國為了農產品的增產，大量施用化學肥料、農藥及殺草劑，當過量使用時，將會造成農地與居住環境的污染；過分重視糧食增產而濫用農藥，也可能對人類及食物品質有不良效應。因此從目前所遭遇的問題及經營現代農業之觀點，顯而易見欲使農業行永續性經營，有機農業之發展實為刻不容緩之事。



二期作收穫後，種植綠肥，可防止雜草叢生與增加土壤有機質

有機栽培實施概況

近年來台灣隨著社會繁榮及國民所得逐年提高，對於居住環境品質與飲食健康安全日益注重。本場基於環保、食品安全及加入世界貿易組織(WTO)後之農業轉型期，為提升本省稻米品質及國際市場競爭力，自 83 年開始辦理小面積有機米栽培法試作，輔導農民試種有機米，另經各地區農業改良場不斷研發有關技術，已逐漸建立各地區特有的有機栽培模式。本場先後於 83 至 86 年選定轄區內花蓮縣富里鄉、玉里鎮、宜蘭縣礁溪鄉良質米適栽區內水質與土壤均無污染的水田進行示範推廣，教導有栽培意願的農民組成班隊，進行各項講習、田間技術指導與監控下採行純有機栽培方法，教育農民不使用化學肥料、農藥及生長調節劑，利用農場廢棄物製成之腐熟牛糞、雞糞、豬糞、豆粕、穀殼、米糠等有機資材，提供作物生長所需的養分；水稻收穫後將稻草切碎、掩埋入土，增加土壤有機質；並於冬季裡作綠肥（油菜、大菜、田菁等）來改善土壤理化性，增加土壤有機質。田間雜草之控制採用輪作、機械除草、進水口加細紗網攔阻雜草種子進入，田間保持灌溉水等管理方式防止雜草生長。稻田病蟲害之管理方面：施用苦茶渣防治福壽螺螺體；於酸性土壤施用矽酸爐渣與選擇抗病品種防治稻熱病；以苦楝油防治褐飛蝨；以生物製劑蘇力菌防治水稻縱捲葉蟲與螟蟲。於 86 年 1 期作開始在花、宜兩縣成立有機米產銷班四班，並輔導各產銷班建立自有品牌，以提高其知名度與建立健全的有機米產銷體系。

花蓮地區有機栽培推廣成效

一、栽培面積：

花蓮場於 83 年首先選定花蓮縣最南端米倉之一的富里鄉學田村試作有機栽培 1 公頃，由簡明志農民經營，84 年 1 期作有機栽培面積增加至 7 公頃，同時在秀姑巒溪流域之玉里鎮東豐里曾文珍農友稻田辦理試作 2 公頃，85 年 1 期作進一步擴增至宜蘭縣礁溪鄉及五結鄉試作 5 公頃，86 年 1 期作富里鄉富里村再增加第二班產銷班 6 公



以當地易取得之農場廢棄物製造有機堆肥，可有效降低生產成本

頃。86 年度（85 年 2 期及 86 年 1 期）富里產銷班第一班 63.8 公頃，第 2 班 6 公頃，玉里產銷班 34 公頃，礁溪產銷班 15 公頃。合計 119.3 公頃。至 87 年度（86 年 2 期及 87 年 1 期）富里鄉產銷班第一班面積 102 公頃，第二班 32.7 公頃，玉里產銷班 34 公頃，礁溪產銷班 20 公頃，合計 188.7 公頃。歷年栽培面積請參閱表 1。

表 1：花蓮區有機水稻產銷班栽培面積統計表

| 年別 | 期作 | 富里一班 | | 富里二班 | | 玉里鎮 | | 礁溪鄉 | | 備註 |
|----|----|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------------------|
| | | 面積公頃 | 農戶(戶) | 面積公頃 | 農戶(戶) | 面積公頃 | 農戶(戶) | 面積公頃 | 農戶(戶) | |
| 83 | 1 | 1 | (1) | | | | | | | |
| | 2 | 1 | (1) | | | | | | | |
| 84 | 1 | 7.3 | (8) | | | 2 | (1) | | | |
| | 2 | 14.2 | (11) | | | 4 | (1) | | | |
| 85 | 1 | 17.5 | (11) | | | 5.5 | (2) | 5 | (2) | 五結鄉試作 1 公頃由礁溪鄉代銷 |
| | 2 | 30.0 | (18) | | | 17 | (8) | 2.5 | (1) | |
| 86 | 1 | 33.8 | (18) | 6.0 | (6) | 17 | (8) | 13 | (9) | 五結鄉試作 1 公頃由礁溪鄉代銷 |
| | 2 | 50.0 | (27) | 11.5 | (8) | 17 | (8) | 2 | (1) | |
| 87 | 1 | 52.0 | (27) | 21.2 | (14) | 17 | (8) | 18 | (13) | |

註：宜蘭縣礁溪鄉一期作生產有機米，2 期作休耕（種植綠肥）。

二、經濟效益評估：

有機栽培生產成本較一般栽培為高，有機資材如腐熟牛糞、雞糞、豆粕等數量較多，成本較高，再加上體積龐大，增加機械撒施之工資，生產成本每公頃約較化學肥料增加 31,000 36,500 元，非農藥或生物製劑較化學農藥約增加 2,000 元，雜草防除增加人工田間管理等費用 2,000 6,000 元，平均每公頃較一般化學栽培法增加約 4 萬元。稻穀收量亦低於一般栽培法，但連續實施



有機栽培使用非農藥及生物製劑防治病蟲害

有機栽培，產量呈穩定增加。富里鄉第一年較一般栽培法減產 29 26%，第二年減產 13%，第三年減產 9%，第四年減產 10%。有機稻穀每公斤約 30 元，售價較高可彌補減產的損失，富里鄉 1 期作第一年實施時，83 年純收入每公頃較一般栽培減少 16,550 元，84 年 1 期作增加 11,687 元，85 年增加 13,611 元，86 年增加 16,070 元。2 期作於 83 年純收益較化肥對照區增加 8,605 元，84 年增加 5,457 元，85 年增加 8,290 元，86 年增加 11,520 元。有機栽培每公頃平均生產量、生產成本、相對收益之比較參閱表 2、3。

表 2.富里鄉 1 期作有機栽培每公頃平均生產量、生產成本、相對收益之比較表

| 年別 | 栽培方法 | 公頃稻穀產量 | | 公頃產值(A) | | 公頃生產成本(B) | | 公頃收益(A-B) | |
|----|------|--------|---|---------|---|-----------|---|-----------|---|
| | | (公斤) | % | (元) | % | (元) | % | (元) | % |

| | | | | | | | | | |
|----|----|-------|-------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|
| 83 | 有機 | 4,165 | 71.3 | 140,715 | 133.5 | 116,075 | 180.7 | 24,640 | 59.8 |
| | 一般 | 5,840 | 100.0 | 105,440 | 100.0 | 64,250 | 100.0 | 41,190 | 100.0 |
| 84 | 有機 | 5,122 | 87.3 | 153,660 | 141.4 | 98,820 | 150.9 | 54,840 | 127.1 |
| | 一般 | 5,868 | 100.0 | 108,636 | 100.0 | 65,483 | 100.0 | 43,153 | 100.0 |
| 85 | 有機 | 5,395 | 90.9 | 161,850 | 143.8 | 102,800 | 153.1 | 29,050 | 130.0 |
| | 一般 | 5,935 | 100.0 | 112,590 | 100.0 | 67,151 | 100.0 | 45,439 | 100.0 |
| 86 | 有機 | 5,667 | 90.0 | 170,000 | 142.7 | 96,800 | 156.1 | 73,210 | 128.1 |
| | 一般 | 6,300 | 100.0 | 119,160 | 100.0 | 62,020 | 100.0 | 57,140 | 100.0 |

表 3.富里鄉 2 期作有機栽培每公頃平均生產量、生產成本、相對收益之比較表

| 年 別 | 栽培 方法 | 公頃稻穀產量 | | 公頃產值(A) | | 公頃生產成本(B) | | 公頃收益(A-B) | |
|--------|----------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | | (公斤) | % | (元) | % | (元) | % | (元) | % |
| 83 | 有機 | 4,380 | 74.2 | 158,175 | 143.1 | 101,500 | 158.0 | 56,675 | 117.9 |
| | 一般 | 5,900 | 100.0 | 110,520 | 100.0 | 64,250 | 100.0 | 48,070 | 100.0 |
| 84 | 有機 | 4,599 | 87.1 | 137,970 | 138.9 | 102,000 | 148.2 | 35,970 | 117.9 |
| | 一般 | 5,280 | 100.0 | 99,360 | 100.0 | 68,847 | 100.0 | 30,513 | 100.0 |
| 85 | 有機 | 4,655 | 91.3 | 139,650 | 143.1 | 104,300 | 147.9 | 35,350 | 130.6 |
| | 一般 | 5,100 | 100.0 | 97,560 | 100.0 | 70,500 | 100.0 | 27,060 | 100.0 |
| 86 | 有機 | 4,518 | 90.4 | 135,540 | 143.6 | 93,000 | 146.9 | 42,540 | 137.1 |
| | 一般 | 5,000 | 100.0 | 94,320 | 100.0 | 63,300 | 100.0 | 31,020 | 100.0 |

花蓮地區推廣有機栽培之特色

在本區生產之有機米最大特色是產銷班均自創品牌，以消費者的需求為生產導向，面積逐年擴充。富里第一班由簡明志班長負責產銷事宜，生產的有機米以「簡班長」的註冊商標行銷全省，中南部專賣店約 300 餘家；富里第二班以賴兆炫先生負責行銷工作，以「銀川好米」包裝出售；玉里鎮由曾文珍先生負責生產銷售，以「東豐有機米」包裝上市；礁溪鄉由游建富班長負責產銷，以「民豐農場有機米」包裝出售。轄區內有機米以 3 公斤小包裝



花、宜地區有機米產銷班生產之有機米均自創品牌，行銷全省

出售，除「銀川好米」以填充氮氣包裝外，其餘均為真空包裝。由於設計精美、碾米品管嚴格、米粒外觀與食味確實有口皆碑，頗獲消費者的好評，產品除在花蓮市、宜蘭市農會設立專櫃出售外，亦利用有機產品展售活動時辦理促銷宣導。

市場潛力

有機農產品也有人稱為健康食品，在先進國家消費者為時髦與崇尚自然的愛好者。根據美國調查購買有機農產品的動機，51%的消費者是憂慮食物表面含有化學殘留物，基於食品的衛生及安全性，認為有機農產品絕無化學物質殘留，考量對他本身、家人的身體健康及安全不受威脅。17%是為了追求對有機產品獨具的自然風味與營養成份而購買，有機食品帶來

感官享受、身體健康、精神愉快與美好的人生觀。11%的消費者則是關心環境保護與資源保育的實踐者，並具有鼓勵農民以生產有機農產品維護環境資源之用意。

在本省由於全民年收入已躋入開發國家之列，每公斤 30 40 元白米售價僅占一般國民收入的小部份，有能力與意願購買每公斤 80 100 元有機米的消費者應不在少數，但消費者的疑慮是花費的代價能否購買到真正以有機方式栽培出的稻米。另一個不便之處是由於有機農產品之市場區隔，一般市面上不易買到。目前有機農產品認證方式正逐漸建立制度，尚有待宣導與教育消費者去辨識。另一方面須加強在農會生鮮超市或百貨公司設立有機農產品專櫃，將有助於提昇產品之知名度，增加有機農產品之消費人口。稻米為日常之主食，提高有機米之消費量，亦有助於國民健康與提昇生活品質。花、宜地區目前每年生產有機米近 200 公頃，占水稻栽培面積 0.7%，由於消費量逐年增加，栽培面積亦因應逐年增加。今後配合週休二日，花、宜地區為主要觀光據點，可藉辦理各項有機資訊之旅，教導消費大眾體認唯有在最純淨的地方才能培育出最珍貴的有機農產品，藉以發展有機農產品成為當地特產，使有機米成為自用及送禮之農產品。



花蓮市農會設立之有機米專櫃，可供民眾選購

有機栽培之展望

花蓮區農業改良場多年觀察，經過實施有機栽培後，對土壤性質之改善、稻田生態保育及農民收益確有相當良好的成效。但今後推廣有機栽培時，應設法降低生產成本；目前有機資材或有機肥料之費用偏高，應積極輔導農民自設堆肥舍，利用當地農畜廢棄有機物製造有機堆肥自用，以降低生產成本；另外為求花、宜兩縣農業能獲得永續性經營，除注重作物產量、品質外，最重要的是要顧到農民之收益，因此如何將生物科技應用在有機農業而達到生產、生態及生活之三生一體之目標，如何利用企業化管理降低生產成本，如何喚起社會人士共識並極力支持，如何擴大有機產品之消費市場，如何建立地方品牌，塑造本地區有機產品形象，應是今後刻不容緩，需加強研究之課題。