



富源地區稻田生產的改進 李超運

民國70國5月，花蓮縣瑞穗鄉富源地區（包括富源、富興、富民3村）村民大會，經農民反映在此地區所生產的稻穀產量低，品質不佳，容重量不夠，無法達到糧食局收購標準（每公石53.2公斤），不能按政府保證價格出售，希望花蓮區農業改良場能協助輔導，改善此地區的稻作生產。

當地農業環境

經過花蓮農業改良場派員前往勘察，了解現場的環境，並且廣泛採集當地土壤樣品，分析調查此地區的土壤肥力。獲知因本地區靠近山區，日出山頭時間較晚，露水重，午後受山區地形影響，經常下雨，濕度高。稻熱病及紋枯病普遍感染，稍增施氮肥，即易發生稻熱病，所以氮肥施用量較低。並且當地農民較保守，未注意防治工作，水稻感染稻熱病及紋枯病後，造成穀粒不充實、容重量低、米質差、碎米多。

同時根據所採取221戶土壤樣品中顯示，有88%土壤偏酸性（pH5.5以下），有效性鉀低至極低者（ K_2O 少於90公斤/公頃）占 $\frac{2}{3}$ ，有效性矽全部偏低（ SiO_2 小於40ppm），為缺乏有效性矽元素相當嚴重的地區。

設置示範田測定改進效果

因此，針對此地區稻田土壤條件及栽培管理方法的缺失，擬訂土壤及耕種綜施法等改進措施。採用合理的施肥，配合周到的病蟲防治工作及改善土壤的缺點（增施消石灰、穀殼、矽酸燼渣等土壤改良資材）等措施，以提高稻穀產量及稻米品質，增加農民收益。於71年一期作至72年一期作連續3期在此地區設

置示範田，以供農民觀摩仿效。改善施肥方法及病蟲防治法如下：

(一)改善施肥方法

1. 根據土壤肥力分析決定施肥量：首先是採集土壤，辦理肥力分析，土壤缺點都是偏酸性，有效性矽含量低。施肥量根據當地土壤分析結果，決定磷、鉀肥的需要量，氮肥的施用是根據常期氣候、稻株生長情形等採用靈活的施肥技術。

2. 施肥方法：(1)基肥：基肥在整地犁土時施用，以氮肥（硫酸銨）全量的25%，磷肥（過磷酸鈣）全量的50%，鉀肥（氯化鉀）全量的20%，3者混合後施入本田深層，再灌水肥平。

(2)追肥：第1次追肥一期作在插秧後15日，二期作在10日左右施用。施肥前先排水，以氮肥全量的20%，磷肥將剩餘部分全部施用，鉀肥為全量的30%。第2次追肥在一期作插秧後30日，二期作在20日，施



稻作生產改進示範田

用氮肥全量的30%，鉀肥全量的30%。

(3)穗肥：穗肥在幼穗形成期，即幼穗長至0.2公分前後施用，氮肥為全量的25%，鉀肥為全量的20%。實際氮肥用量依當時水稻生長情形酌予增減。

(二)加強病虫害防治

依病虫害在田間發生情形，參酌花蓮農改場發布的糧食作物病虫害發生警報，實施防治工作。

1.防治重點：一期作防治重點是稻熱病（葉及穗稻熱病）及螟虫、飛蝨等。二期作以穗稻熱病、紋枯病、飛蝨類，縱捲葉虫等較嚴重。

2.防治方法：(1)生育初期：插秧後1周內，本田全面施用3%加保扶（好年冬）粒劑，以有效防治初期虫害。插秧後35~50天若發生葉稻熱病，即施用一般防治藥劑，1周後若繼續蔓延，再施藥1次。

(2)抽穗期：在抽穗前1周及齊穗後1周，各施1次75%三賽唑可濕性粉劑，以防止穗稻熱病為害。

(3)分蘗期：紋枯病於分蘗盛期較易發生，如有發病，再噴施一般防治藥劑，第1次噴射於葉鞘部位，2周後再全株施藥1次。

除3%維利黴素溶液外，抽穗前10日應停止施藥，避免引起不孕現象。其他虫害於發生時，依植物保護手冊推薦方法，選擇適當藥劑消除。

改進措施的增產效果

(一)施用消石灰

1.施用前測定土壤pH值及有機質含量：消石灰主要成分是氧化鈣，可中和土壤酸性。但施用消石灰前，須先測定土壤酸鹼度與有機質含量，土壤愈酸或有機質多的地區，施用量愈多。土壤超過pH6不必施用，石灰過量易使土壤性質變劣，水稻生長不良。

2.施用方法：在插秧前1周整地時施下，使土壤與石灰充分混合。每公頃施用量為3,000公斤。

3.增產效果：配合改善措施配合，71年一期作較當地對照田（每公頃4,032公斤）增加1,578公斤，增產39%。第二期作為探究其殘留效果，故未施石灰，只以施肥及防治病虫害配合，產量比對照田（每公頃4,210公斤）增加656公斤，增產16%。72年一期作另在富民村設置同樣的示範工作，每公頃較當地對照田（3,736公斤）增加105公斤，增產3%。

(二)施用穀殼

1.穀殼的功效：穀殼含有豐富的矽與鉀，並含有多種的微量元素。施入土壤中可使土質疏鬆，甚至晒田後仍能保持鬆軟程度，有利於根系發達，所施肥料及土壤利用率高。植株外型會顯示葉片挺直，厚度和寬度增加，使下部葉片日照量增加，光合作用效率提

高，促使稻穀產量增加。

2.施用方法：穀殼於冬季休閒時施入土中，每公頃2萬公斤，整地時翻犁入土層，與表土調和。

3.增產效果：施用穀殼再配合其他綜合改善措施，71年一期作較當地對照每公頃增加2,009公斤，增產52%。二期作殘效測驗，產量增加1,133公斤，增產27%。72年一期作較對照增加938公斤，增產25%。

(三)施用矽酸爐渣

1.矽酸爐渣的功效：矽酸爐渣主要成分是有效性矽及氧化鈣，含量均在20%以上，尚有錳、鐵、鉀、鋅等微量元素。有效性矽可改善缺矽地區水田土壤情況，氧化鈣可中和土壤酸性。

矽為水稻必須的要素，能使稻株莖葉強硬，增強抗倒伏能力，表皮細胞矽質化，稻熱病及紋枯病菌較不易侵入組織，而減輕發病程度。

2.施用方法：一期作於整地前全面撒施然後整地，相隔施基肥在10天以上，避免與氮肥混合以減少氮的揮散。

3.增產效果：71年一期作每公頃施3,000公斤，再配合綜合改善措施，每公頃較對照增加1,627公斤，增產40%。二期作在原地繼續殘效性測驗，每公頃增收723公斤，增產17%。72年一期作以矽酸爐渣配合改善措施，增產效果較當地對照田每公頃增收804公斤，增產22%。

(四)綜合改善措施

未加施土壤改良資材，而以合理的施肥，徹底的防治病虫害及周到的田間管理等綜合改善措施。根據稻作實際生長情形，配合經濟、有效的施肥方法。適時防治稻熱病、紋枯病、螟虫、縱捲葉虫、飛蝨類等的發生。並注意各生育期間的灌排水等田間管理工作，改善作物生長環境，以提高產量與米質。

71年二期作較當地對照田每公頃可增收496公斤，增產12%。72年一期作較對照增收229公斤，增產6%。

本地區應採用的增產措施

在富源地區示範結果顯示，(1)以穀殼來配合綜合改善措施，可較當地對照增產50~25%，效果最好。(2)其次是以矽酸爐渣來配合綜合改善措施，可增產40~22%。(3)再次是以石灰來配合，可增產38~2%。(4)以綜合改善措施來管理，可增產12~6%。

由上可知，施用穀殼或是矽酸爐渣配合綜合改善措施，效果最好。而且穀殼、矽酸爐渣只在第一期作施用，至第二期作仍能維持增產效果，所以值得在本地區推薦及擴大推廣，以達到增產裕農目的。