

農田地力綜合改善技術

文／圖 黃瑞彰 林晉卿 林經偉 卓家榮 謝元德

肥料為農業重要生產資材，如施肥不當易導致作物營養不均衡與減產，極不符合經濟效益，且可能造成土壤、水質等環境污染。鑑於肥料產銷於92年元月一日起已全面自由化後，肥料市場及產品種類多元化，業者各種促銷活絡，亟需加強宣導教育農友正確合理使用肥料，農田地力綜合改善示範計畫推動，期透過田間施肥示範、教育宣導、講習等方式，將正確施肥觀念教育農友，能依照土壤與作物需肥診斷推薦量施肥，提高肥料利用效率，節省施肥成本，以維護農業生產及環境和諧。

農田地力綜合改善內容

台南場近兩年在農委會農糧署經費補助下，配合鄉鎮農會遴選具競爭力之作物優良產銷班或農戶，辦理「農田地力綜合改善示範計畫」，改善重點包括施用有機質肥料、酸性土壤改良、打破犁底層及微生物肥料使用等。在執行改善計畫前召開說明會與講習會，配合土壤養分分析的結果，訂出經濟合理之施肥改善措施，推薦農友採行，以矯正作

物營養缺失，提升農產品產量與品質。

一、舉辦講習會

講習會安排課程內容包括地區性作物合理施肥與土壤肥力檢測及作物營養診斷、農田地力增進措施、生物性肥料介紹等。本課程教育並宣導農友依農業技術單位之需肥診斷服務推薦之施肥量與施肥法合理施用，減少肥料浪費以挹注肥價調漲增加之費用。

二、資訊之建立

隨著數位資訊化時代的來臨，農友電腦的使用率愈加普及化，如何提供快速、有效且合乎個別需求的農業資訊，已成為為農友服務的一個重要考量。為使農友能快速取得營養診斷數據與施肥推薦的資訊，本場已完成土壤及葉片分析營養診斷服務專屬網頁（網址：<http://www.tndais.gov.tw/soilsys>），結合網路資源提供方便迅速的線上查詢服務，農友可透過網路登錄個人資料申請送驗樣品，並由網路取得送檢樣品的分析資料與施肥推薦服務。



▲ 黃場長山內博士親自主持講習會



▲ 土壤檢測服務系統首頁畫面

三、義竹鄉蔬菜產銷第十三班地力綜合改善措施

1. 肥培管理問題

義竹鄉蔬菜產銷第十三班班員以往均未依據土壤肥力特性及作物各生長期所需營養施用肥料，單憑個人施肥經驗施用肥料，且少施有機質肥料，多年累積結果，造成土壤鹽分（EC值）過高與有機質普遍不足（佔80%），部份土壤偏酸性（pH值低於5.5），導致氮、磷、鉀不均衡，鎂及鈣元素缺乏。鑑於此，本場自94年6月於該班實施「農田地力綜合改善示範計畫」，建議鹽基偏高班員先進行土壤浸水以利過量鹽分排除及配合計畫執行。

2. 有機質肥料施用要領與對策

自從二次世界大戰以後，作物之生產高度仰賴化學肥料及農藥的施用，而忽視有機肥料的補充，如此長期且大量的施用化學肥料，已造成部分土壤逐漸酸化及地力日益衰退的危機，且使得地球上原有自然生態體系之平衡遭受破壞。基於作物生長環境之日益惡化，作物之產量及品質亦隨之低落。近年來由於環保意識的抬頭，以及人類對高品質健康食品的需求，致使有機肥料的使用再度受到重視。有機肥料的施用對作物之生長具多重之效應，其中包括直接效應及間接效果。然而有機肥料施肥亦如化學肥料需合理，簡言之，適當的施肥乃為適地、適時、適作的肥料管理方式，即必需完全配合作物和土壤的需求。適當的施肥應包括：(1) 添加真正需要的養分；(2) 施用正確的肥料和用量；(3) 施用在正確的位置；以及(4) 在正確的

時間內添加。欲達到此目的，必需瞭解土壤中養分的有效性的高低，配合作物對養分需求的特性，以及有機肥的礦化特性及以往的產量紀錄和生產者的管理能力去評定肥料的管理方式(包括用量、施肥方式及施肥時期)，方能達到高產的目的，且不會因肥料施用不恰當而造成環境品質的下降。農委會農糧署為確保施用至農田有機質肥料品質，於94.02.25訂定「優良國產堆肥品質驗證及品牌推薦作業規範」，藉由品質驗證，遴選優良國產堆肥品牌，俾上網（網址：http://www.afa.gov.tw/a/peasant_index.asp?CatID=609）公告作為有機質肥料推廣計畫獎勵之推薦品牌名單，提供農友選用優質堆肥產品。本農田地力綜合改善計畫農友需配合選購上網公告之優良國產品牌堆肥始得獎勵補助，截至95.05.16為止通過品質驗證合格品牌而推薦者計有58品牌，包括禽畜糞堆肥29與雜項堆肥29品牌。

3. 土壤酸鹼度對礦物元素有效性的影響

土壤酸鹼度（pH值）藉由影響礦質鹽類的溶解度和土壤微生物的活動等影響植物的營養與生長，當土壤之pH為5.5至7.5時，對大多數植物之生長均極適合。土壤pH值對植物吸收礦物營養，雖然有直接影響，但卻沒有間接影響的大，例如於鹼性環境情況下， Fe^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Zn^{2+} 及及 PO_4^{3-} 等都易形成不可溶性化合物，而難以被植物利用，因而減少了植物對這些離子的吸收。而在酸性條件下， K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 及 PO_4^{3-} 等極易被溶解，常導致被雨水淋洗流失而缺乏或不足， Mn^{2+} 與 Al^{3+} 因溶