

來減低農業生產成本，保護人類健康與環境。研究小組也指出，在本世紀末，美國農業生產者和決策者最重要的三個目標依舊是定位在：

1. 保持美國農產品在國際市場的競爭力。
2. 削減生產成本。
3. 減少農業對環境造成的反效果。

### 經濟評估與個案研究

該研究小組針對目前美國農家所發展出來的替代性系統進行科學與經濟活力的檢驗結果，集結成書，在1989年由National Academy Press出版，書名就是「替代性農業」(Alternative Agriculture)。本書分成兩大部份：第一部份包括了一個執行摘要，並分別以四章的內容來敘述農業與經濟、美國農業的難題、相關的科學研究工作、以及替代性農法的經濟評估。第二部份則是引人注目的個案研究(The case studies)，所謂的個案乃是研究小組在全美取樣11個獨立經營的農場作為調查的對象，針對他們因應農業生產問題的變革，所採行的替代性農法與傳統農法的混合經營，進行其應變重點的評估。

### 加州有機米農場研究

在這些個案研究中，我們特選第11個個案加以介紹。第11個個案是加州Lundberg家族農場(The Lundberg Family Farms)的水稻生產。Lundberg家族農場位於加州北部Butte郡的Richvale，由Lundberg家四兄弟共同經營，總面積3100英畝。其中約有1900英畝每年都用傳統的耕作方式生產稻米。這裡所謂的傳統的方法是包括使用化學肥料和農藥，但在Lundberg家族農場的農藥劑量一直都設限在推薦量以下。另外，在這個農場每年收穫後的稻稈是犁進田裡使其自然分解，而不是放火焚燒。除了以傳統耕作方法操作的土地之外，Lundberg兄弟也另外撥出100英畝的稻田，完全不以化學肥料和農藥來進行試驗性的生產。他們稱這100英畝的稻米為有機米，因為它的所有農事操作方法是完全符合加州有機農業法律的規定。這個試驗性的有機米生產已在這個農場進行了18年。水稻是Lundberg家族農場唯一的現金作物。他們也種植紫花野豌豆(Purple vetch, *Vicia benghalensis*)，但這是當作綠肥作物，用來供應100英畝有機米生產田的氮素來源。

〈下期續完〉

## 我的觀點

文／黃嘉

# 在紅土台地施用硼素

**台**灣北部有相當大面積的紅土台地，地力貧瘠，而且由於酸性太高，這種鐵鋁化合物特多的紅壤，其中鋁素可溶性大，阻止植物根系的發育。我們曾在農林公司銅鑼的一區廢耕茶園種植盤固拉牧草，雖然施用了石粉及化學肥料都沒有種成，再施用了不少堆厩肥才算完事。

在The Furrow 1993年12月號上看到一段小消息說，一位美國密蘇里大學的農藝學家Blevins 與一位研究生發現苜蓿的根系，碰到含鋁質高的土壤就停止生長，而只要加一點點硼素就不礙事了。每公頃只要施用2.5公斤的硼素就有效果。不論硼砂或硼酸都很便宜，在紅土台地種植成績不佳時，不妨先撒一點拌合硼素的化肥或堆肥再耕犁，可能有很好的結果呢。農友不妨小面積試試看。

農委會的植物營養專家蘇楠榮博士(已退休)及張日成博士說，施用硼素有效的原因也可能是那區土壤缺少硼素，或者苜蓿對硼素比較需要。硼本身亦是植物營養所需的微量元素，過多亦是有害的。