

土壤肥料

植體營養及土壤肥力分析診斷服務

99年共分析土壤樣品3,477件、水體樣品201件、植體樣品404件、有機資材樣品184件，合計4,266件。土壤樣品分析項目包含基本性質如：酸鹼度、電導度、有機質含量，營養元素：磷、鉀、鈣、鎂、鐵、錳、銅、鋅等，重金屬元素：鎘、鉻、鎳、鉛等，分析結果可供農友作為作物施肥依據，以進行合理化施肥，99年度土壤分析結果如表一。水體樣品主要為灌溉水，分析項目包括酸鹼度、電導度、錳、銅、鋅，以及鎘、鉻、鎳、鉛等，可透過分析結果瞭解灌溉水水質狀況。植體樣品分析項目包括氮、磷、鉀、鈣、鎂、鐵、錳、銅、鋅、鎘、鉻、鎳、鉛等元素，分析結果可與土壤樣品分析結果配合，以利用作物營養診斷。有機資材包括介質、堆肥與液肥等，其分析項目包括酸鹼度、電導度、有機質含量、氮、磷、鉀、鈣、鎂、鐵、錳、銅、鋅、鎘、鉻、鎳與鉛等，共計服務農民有588人次。除提供分析資料外，同時亦進行作物營養及土壤肥力狀況之診斷分析，提供農民施肥參考與建議。另為提升服務品質，購置全新凱氏氮分解及自動取樣蒸餾測定裝置，可加速樣品之氮含量分析。此外，本場為協助農民進行土壤樣品採取，將土壤採樣之工具、適當時機，以及採取步驟等，繪製出土壤採樣之流程圖，並附樣品資料表格與填寫範本，供農民參考利用，以便農民自行採取土壤樣品送交本場土壤肥料研究室分析。



採取農田土壤進行分析瞭解土壤性質，掌握肥力概況，作為施肥參考



表、99 年度土壤分析結果

| 項目 | 範圍 | | 件數 (件) | 比例 (%) |
|--------------------|-------|-----------|----------|--------|
| EC (1:5) (dS/m) | 正常 | < 0.5 | 3051 | 88 |
| | 偏高 | > 0.5 | 426 | 12 |
| pH (1:1) | 強酸性 | < 5.4 | 562 | 16 |
| | 微酸至中性 | 5.5 - 7.5 | 2113 | 61 |
| | 鹼性 | > 7.6 | 802 | 23 |
| 有機質 (%) | 低 | 0 - 1.0 | 677 | 20 |
| | 中 | 1.1 - 3.0 | 2396 | 72 |
| | 高 | > 3.1 | 259 | 8 |
| 有效性磷 (mg/kg) | 低 | < 10 | 218 | 6 |
| | 中 | 11 - 50 | 1253 | 36 |
| | 高 | > 51 | 2006 | 58 |
| 有效性鉀 (mg/kg) | 低 | < 30 | 1992 | 57 |
| | 中 | 31 - 100 | 1113 | 32 |
| | 高 | > 101 | 372 | 11 |



圖、凱氏氮分解及自動取樣蒸餾滴定裝置

合理化施肥及有機質肥料推廣

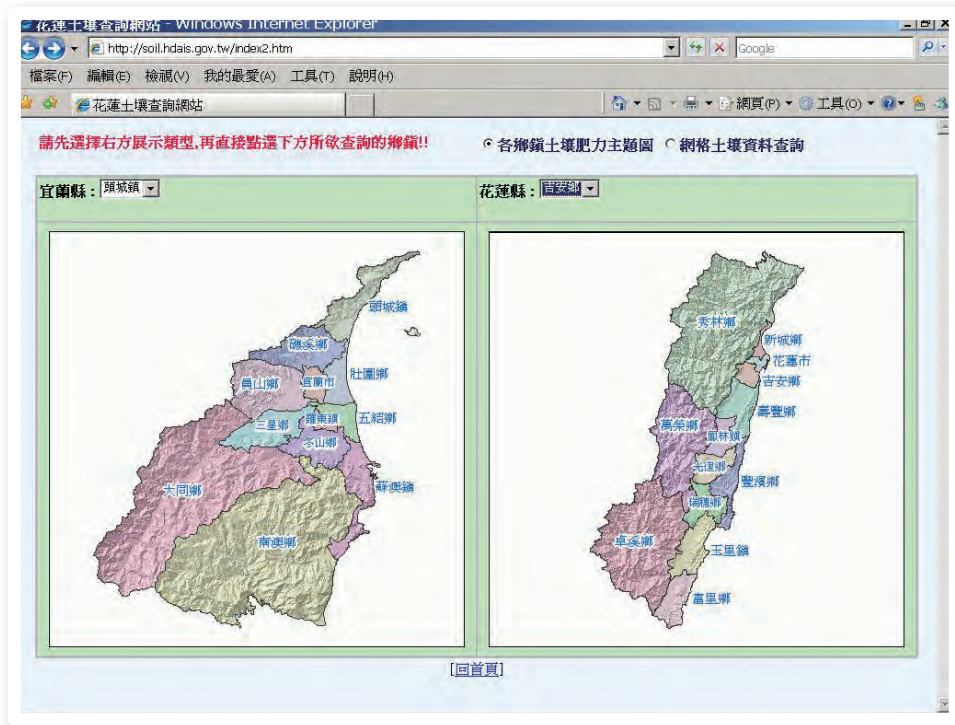
為使農友正確管理與維護土壤肥力與品質，共辦理土壤特性及合理化施肥講習 10 場次 526 人次參加，田間成果說明會 23 場次 1,554 人次參加，並配合合理化施肥、自配複合肥料及正確使用國產有機質肥料等觀念宣導共 153 場次。其中合理化施肥示範觀摩會成功宣導 17 種作物之合理化施肥技術，包括水稻、落花生、飼料玉米、甘藍、番茄、青蔥、花胡瓜、甜瓜、韭菜、芥菜、芋頭、高接梨、桶柑、文旦柚、蓮霧、鳳梨及銀柳等，效果良好。編印小胡瓜、水芋、鳳梨及蓮霧之合理化施肥手冊，提供相關合理化施肥技術給農友參考。另與中興大學配合推廣豆科作物根瘤固氮菌 12 公頃，溶磷菌 240 公頃，總共 252 公頃，推廣微生物肥料成效良好。為提高土壤肥力，減少化學肥料之使用量，推動農業廢棄物之循環再利用，維護農業永續發展，99 年推廣施用有機質肥料在花蓮縣 955 公頃，宜蘭縣 238 公頃，共 1,193 公頃，補助施用有機質肥料 4772 公噸。輔導 2 家肥料業者 4 品牌通過國產有機質肥料品牌推薦，及輔導東部地區農民自製自用堆肥示範農場 2 處。於花東縱谷台九線公路沿線輔導推動花海長廊 255 公頃及冬季大面積種植油菜綠肥 100 公頃，營造花海景觀，除增進地力外亦兼具觀光及休閒之功能。



編印小胡瓜、水芋、鳳梨及蓮霧合理化施肥手冊，供農友參考使用



經合理化施肥處理後的甘藍仍可維持甘藍生育正常、產量與品質良好 (99.5.28 吉安鄉甘藍合理化施肥示範觀摩會之成果展示)



土壤資料查詢系統

建立花蓮地區主要作物之土壤與植體診斷新標準

為建立金柑之土壤與植體營養診斷標準的制定工作模式，每月採取植體與土壤樣品，於採收期進行產量、可溶性固形物及其他可代表產品品質之性狀調查。根據金柑葉片分析結果，可發現多數採樣點之金柑葉片氮、磷、鉀三種營養元素皆於7月中旬達到高峰，最適合作為營養診斷採取的葉片樣品時間為8月中旬，採取金柑當年春梢不結果枝及分枝之第3至第5展開葉，因距主要產期約還有4個月，應可滿足當季施肥推薦的

實際應用需求。8月中旬葉片採樣分析結果顯示，氮濃度範圍約為4.0-5.8%，磷濃度範圍約為0.28-0.42%，鉀濃度範圍約為0.75-1.5%。另根據與農友訪談調查農友施肥量結果與金柑施肥推薦量比較發現，除初期（5年生以下）或產量40公斤/株之金柑氮與鉀之施肥量明顯較推薦量為高外，餘大致與推薦量相符（未超過推薦量之120%）。



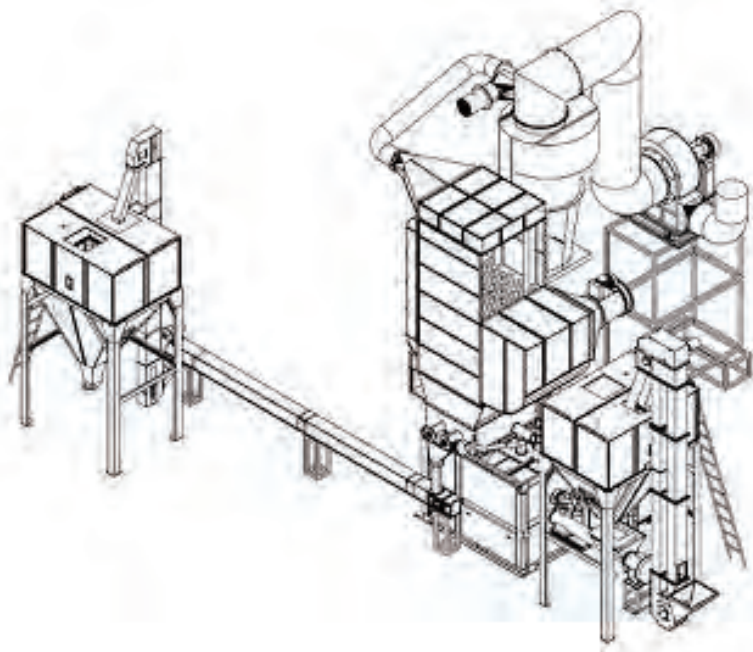
於每年8月中旬採取金柑展開葉，進行葉片營養分析

建構安全農業管理資訊體系—建構花蓮地區農產品安全管理資訊應用體系

於花蓮縣及宜蘭縣完成2,400件樣品定點採樣調查，並完成土壤資料查詢系統之更新。蔬菜調查種類包括萵苣、茼蒿、紅鳳菜、青蔥、青江菜、芥菜、油菜、菠菜、甘藍及小白菜等一般常見之食用蔬菜，初步結果證明不同蔬菜種類或不同部位，對不同重金屬的吸收及累積能力均有差異，透過本計畫再加以歸納整理，可建立各種作物地上部、地下部及根圈土壤與非根圈土壤之重金屬吸收相關資料，作為後續建構本土化的農產品安全管理資訊運用體系之基本資料，提高對土壤肥力現況及農業生產安全之掌握度。

燃糠式稻殼炭化機之研發

因應市面上無品質穩定之炭化稻殼量產產品，使用本機炭化稻殼不但整個炭化過程不需要石化燃料，更因其炭化產品具相對的生物穩定性，故非只是消極的省碳，而是積極的減碳。改裝現有之燃糠式稻殼乾燥機為一連續式炭化裝置後，將原有的熱交換管置加裝於炭化裝置之上，使炭化之餘熱仍能應用於稻殼乾燥，達到能源充分利用的目標。針對炭化時所產生的焦油問題，設計乾餾氣體回收裝置以降低機具損耗。另設計成品暫存及其冷卻系統，提昇操作之安全性及便利性。



燃糠式稻殼炭化機

花蓮地區有機稻米抗氧化能力分析

抗氧化能力實驗中發現，有機栽培之白米在 DPPH 自由基清除力、還原力、總酚含量、總類黃酮含量及 ORAC 總抗氧化能力之分析結果皆高於一般栽培之白米，即除鐵離子螯合力外，有機栽培之白米在抗氧化能力分析上之表現均優於一般栽培之白米，顯示有機稻米對養生保健確實有正面之幫助，值得深入探討係何種原因造成，提供未來栽培管理更有效提高稻米抗氧化能力的栽培技術，提升有機農產品的價值。