

北部地區設施栽培土壤肥培管理

桃園區農改場 / 王斐能

土壤肥力診斷

各地區農業改良場利用實驗室設備，自60年代起即提供土壤分析服務。隨著設備更新與農友對土壤肥力的重視，除分析項目增加外，服務件數也逐年穩定成長。有機栽培部分，為符合生產基準而增加重金屬檢測項目。桃園區農改場今年至8月底，已累計有土壤分析樣品1,190件。由於土壤肥培影響因素也包含堆肥、介質和灌溉水等，藉由土壤分析讓農友更瞭解自己土壤的化學特性，採取必要措施來改善土壤環境，達到生產高品質蔬果、提高收益、土壤永續利用之目的。

分析服務可上網查詢

為因應工作量增加、查詢方便、縮短分析時程並提升服務效率，桃園區農改場今年度編列「作物營養診斷服務系統之改進與建立」計畫，將分析服務資料納入電子化管理，並結合網路提供線上查詢服務。查詢方式可進入桃園區農改場網站 (<http://www.coa.gov.tw/external/tydais/>)，再點選「土壤診斷服務」，或直接鍵入網址 (<http://163.29.13.126/soil/>) 進入查詢系統。本系統可查詢送驗樣品尚在檢驗中或已分析完成，完成的樣品可進一步查詢分析數據與參考建議，並可使用「列

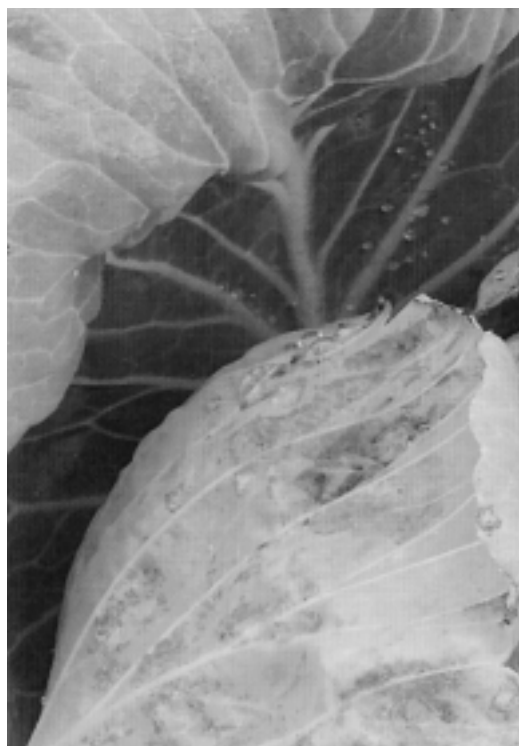


施用不當堆肥造成雜草難以防治

印」功能，直接列印分析報告，歡迎農友善加利用查詢系統，並提供我們改善的寶貴意見。

土壤性質調整

就土壤性質而言，目前北部地區設施蔬菜園因施肥管理不當，已經出現各類養分不均衡的問題。統計發現：土壤樣品的酸鹼度(pH)有31%偏酸性，4%偏鹼性。一般而言pH值與土壤中鈣、鎂含量呈正相關性，即酸性土壤較缺乏鈣鎂肥，施用鈣鎂肥（石灰資材）可提



高麗菜設施栽培易因夏季高溫而缺鈣

高土壤pH值，選擇合適的鈣鎂肥料種類並適量施用，可防止土壤逐步酸化，但不可過度濫用石灰資材，以免矯枉過正。

pH值大於7.0的土壤應立即停止施用鈣鎂肥（石灰資材）及鹼性肥料（堆肥），經專家評估，必要時可施用硫磺或弱酸調降土壤pH值。土壤酸鹼度會間接影響肥料的有效性及作物對養分的吸收，酸性土壤易缺乏鈣、鎂、磷肥，並有過量的鐵、鋁、錳等金屬元素；鹼性土壤則容易缺磷肥及微量元素。

設施栽培因缺乏雨水淋洗作用，容易累積過量鹽類，統計發現：電導度值(EC)有22%偏高，比一般露天栽培問題更大，應避免長期大量施用高鹽分

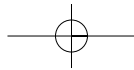
(EC)的有機肥，造成土壤鹽化現象。例如生雞糞、未腐熟的禽畜糞堆肥、植物纖維較少的或粉末狀的堆肥，通常鹽分(EC)較高。

某些成分不明、具有高電導度值且肥分低的資材，更應避免使用；這類資材含有大量植物不需要的鹽基，對作物生長和根系發育有害。土壤鹽化的後果，會阻礙作物生育，尤其是對種子發芽及幼苗生長影響更大，造成生長遲緩、作物高低不齊與葉片枯黃現象，有時讓農友誤以為肥分不足而再施肥，追加的肥料非但沒有幫助，反會讓土壤高電導度情形更為惡化。鹽化程度輕微者應減少施肥量、施用低鹽分(EC)的有機肥，嚴重者應停止施肥並採取灌水、淋雨、種耐鹽作物、種綠肥並移除等措施。

隨有機質肥料推廣普遍化，一般設施土壤已不缺乏有機質，但統計發現仍有13%偏低。土壤有機質含量偏低時，應選擇植物性、高纖維質、較粗糙且分解緩慢的有機質肥料施用，對提高有機質含量效果較明顯。相反的，速效性的有機質肥料則較注重於營養成分的供給，對提高土壤有機質含量效果有限。禽畜糞堆肥或容易分解的豆粕類均屬於速效性，所以有機質肥料選擇應配合本身土壤特性。

土壤養分平衡

北部地區設施蔬菜園因沒有參考合理化施肥方法，導致施肥管理不當問題，大多數肥份偏高，也有少部分缺乏



→ 情形。統計發現：有效性磷肥約58% 偏高，11% 偏低。有效性鉀肥約64% 偏高，9% 偏低。有效性鈣、鎂約62% 偏高，11% 偏低。土壤養分平衡的重要性就像我們每天應攝取適量的澱粉、肉類、蔬菜、水果一樣，任何一種養分過量或缺乏，都會造成作物生長與品質的負面影響。依土壤肥力狀況調整各種養分的均衡性，使作物吸收均衡的營養。

例如土壤有效性磷肥缺乏且鉀肥過量，則選用磷肥相對較高、鉀肥較低的肥料，或依一般慣用施用量，再額外添加高磷成分的資材。若土壤磷、鉀、鈣、鎂肥料均有偏高情形，但減少施肥會造成蔬菜生長緩慢，表示土壤缺乏氮肥，此情形應補充高氮素肥料，避免

磷、鉀過量累積。

土壤重金屬累積

重金屬容易累積於表土而不像鹽類可以用灌水淋洗方式改善。統計發現設施蔬菜園已陸續出現重金屬累積偏高情形，但尚未發生重大污染問題。其中鋅累積偏高情形較多，銅、鎘、鉛次之（約佔5%），慎選有機質肥料及適度施肥，是避免重金屬累積的基本原則。

有機質肥料的重金屬含量高於化學肥料，但並非施用有機肥就會造成重金屬污染，應選擇金屬成分低、品質優良的腐熟堆肥，並且適量而不過量的使用，才能確保土壤重金屬含量不超過環保署「土地污染防治法」標準，種出的

日本岡恆牌高級園藝果菜工具

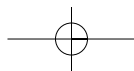
請認明A級標幟，以免買到仿冒品(水貨)
下列商品全部日本原裝進口

<p>岡恆牌</p> <p>No.101 No.103</p> <p>No.209 No.215S 白鐵</p> <p>No.301 反刃直刃</p>	<p>近江牌</p> <p>M-100R</p> <p>B-300SP 白鐵</p> <p>T-550S 白鐵</p>	<p>加馬喜牌</p> <p>815.1000. 1200mm</p> <p>2M~5M</p> <p>P-881 全長200mm</p>
<p>No.304</p> <p>No.220</p> <p>No.204 No.205 No.217 短柄</p>	<p>義近牌</p> <p>④-1 接木刀 25mm、30mm</p> <p>④-23 皮斷包丁 36mm</p>	<p>婦孺牌</p> <p>N-100 1.5 2.0 2.5M 採用堅固四角型鋁管</p> <p>360°回轉式 ロング採收鉗 N-110</p> <p>N-154 切斷直徑 40mm</p>

經銷處：**新高貿易股份有限公司**

台北市峨嵋街68號（郵發儲金 台北市0015195-5）
TEL：(02) 2331-4190 FAX：(02)2361-3573





蔬菜食用更安心。

由於有機質肥料未標示重金屬含量，可考量該品牌是否具有肥料登記証字號，表示經商檢局檢驗合格。或由堆肥製造材料去判斷，一般含下水道污泥、工廠廢棄物、禽畜糞、皮革粉等材料會有較多重金屬成分。

硝酸鹽含量

硝酸鹽類屬於氮肥的一種型態，作物對硝酸鹽吸收主要與土壤中硝態氮及銨態氮比例和總量有關。被吸收的硝酸鹽經葉片合成作用可轉變為其他大分子物質。不同組織中硝酸鹽含量差異頗大，葉片含量最低，根、莖、果實則含量較高。在日照良好天氣下採收作物的

硝酸鹽含量較陰雨天來得低。

採收前勿施用氮肥，氮肥以少量多次施用及不過量施用，使用銨態氮肥（如尿素）等，皆可降低硝酸鹽累積。要想減少從蔬菜中攝取硝酸鹽，最好多食用綠葉部位。

因為設施栽培的水分管理在人為控制下噴灌，不會淋洗多餘的肥料，所以造成鹽分累積（電導度偏高）、養分過量情形較普遍。過量施用有機質肥料或施用不合格的有機肥，易於造成重金屬累積。土壤肥培管理的最佳方式，主要是合理化施肥，適量且均衡的使用肥料。對自己土壤性質不瞭解的農友，可商請各地區農業改良場土壤肥料專家協助，給予改善建議。



農大黑綠旺 有機質肥料

- ➔ **粉狀29號**（全氮1.3%、全磷酐1.1%、全氧化鉀1.2%以上，有機質60%以上）黑綠旺採用植物性：如毛豆、酒粕、蔗渣等資材，經微生物發酵充分腐熟後，再添加胺基酸、鎂、鈣等微量元素調配而成之完全熟肥。
- ➔ **粒狀特9號、特1號**（氮磷鉀5:2:2，有機質70%以上）係採米糠、粕類、魚粉、腐植生物菌、鎂、鈣等調製而成。
- ➔ 增進土壤地力活性化，促進根群旺盛，提高果實甜度、品質。
- ➔ 菜仔粕、蓖麻粕、花生粕或混合粕等銷售。

泓惠：肥製質字0086004號

農大：肥製質字0087004號



農大產業股份有限公司

高雄縣路竹鄉甲南村大仁路520巷7-1號

電話：(07)6972259-61 傳真：(07)6972263

