



綠竹肥培管理

文◎台北分場 助理研究員/顏勝雄 02-26801841

一、前言

台灣綠竹主要栽培在海拔500公尺以下之山坡地、溪畔等地，主要原因為當初平地需種植糧食作物，且綠竹喜好溫暖潮溼之環境，因此平地及海拔較高地區栽培較少。綠竹本身的營養狀況與竹筍的品質及產量息息相關，且由於種植處之山坡地及溪畔具有坡度，受雨水沖刷淋洗比平地來得多，土壤肥分易流失，因此綠竹的肥培管理較一般的作物來的複雜且重要。

二、綠竹合理化施肥原則

綠竹施肥目的在提供竹叢生長發育及竹筍生產所需營養要素，因此，首先需明瞭綠竹生長發育及竹筍生產需要那些要素？用量需要多少？竹園土壤能提供多少？不足的部分再由施肥補足，假如施用的肥料比綠竹實際需要量多，非但不能為綠竹所利用，更會遭到淋洗而流失，不僅浪費金錢，也會增加生產成本，如果位在水庫或河川上游更會污染水源或地下水。

綠竹生長發育及竹筍生產需要量最大的三種要素為氮、磷及鉀。其中氮由於在土壤中的流動及擴散速度最快，因此極易流失，還會因脫氮而消

失，最好採用少量多施的施肥方式。鉀肥在土壤中的流動及擴散速率居於氮肥及磷肥之間，與氮同樣適合採用少量多施方式。此外，鉀對氮有拮抗作用，氮肥施用過量導致枝條過於柔軟而易倒伏時，有時補充鉀可改善症狀。磷肥移動性最差，不易流失，施在土壤表面也不會移動到土壤中供植物所利用，且會與土壤中之鋁、鐵等結合而固定於土壤中，不易為作物所利用，因此適合做基肥施用，且需注意施用在綠竹根部附近。

綠竹合理施肥需考量因素尚包括綠竹及綠竹筍真正需要的養分為何？需要量有多少？竹園土壤營養要素含量各有多少？尚需補充多少？何時施肥？如何施肥？肥料施在何處？等等問題均待逐項闡明。

三、綠竹及綠竹筍營養要素含量

綠竹竹葉、筍肉及筍殼中所含的營養要素可參考表1，由表1可知竹筍筍肉含水率93%，筍殼含水率83.5%，扣掉水分後，所餘乾物中竹葉之氮含量為3.78%，磷0.12%，鉀0.17%，鈣0.36%，鎂0.19%，此即為綠竹在生長過程中，自土壤吸收而來之營養要素



●表1. 綠竹不同部位營養要素含量：

綠竹部位	含水率 (%)	乾重百分比 (%)				
		氮	磷	鉀	鈣	鎂
竹葉	—	3.78	0.12	0.17	0.36	0.19
竹桿	—	0.24	0.07	1.38	0.16	0.02
筍肉	93.0	4.68	0.69	5.81	0.17	0.23
筍殼	83.5	3.25	0.29	2.87	0.07	0.12

，因此綠竹生長發育過程中所長出之竹葉、採收之竹筍，均會自土壤吸收營養要素，需要加以補充。

由表1可知筍肉營養要素含量中最多的是鉀，其次為氮，再其次是磷等要素；筍殼營養要素中則以氮含量最多，鉀次之，磷再次之。竹葉生長會吸收營養要素，但枯死後即會落葉歸根，部分營養要素再回到土壤中。竹筍則不然，竹筍採收後營養要素即全部移出竹園，因此必須加以補充。由竹筍所含營養要素量推算，綠竹營養要素需要量以氮及鉀最多，補充也應以氮及鉀肥為主，但氮較鉀易流失，因此

氮肥施用量需較鉀肥稍多。

四、竹園土壤營養要素檢測結果及參考值

行政院農委會桃園區農業改良場土壤肥力檢測室

農戶姓名: 農戶編號: 13 樣品編號: 13079
 樣品種類: 土壤 樣品代號: 作物:
 檢驗員: 台北分場 經辦人: 王斐能 負責人: 羅秋雄
 送件日期: 2006-05-18 寄件日期: 2006-07-05 服務電話: 03-4768216轉335

檢測項目	酸鹼度 (1:1)	電導度 (1:5)(mS/cm)	有機質 (%)	磷鈣 (公斤/公頃)	氧化鉀 (公斤/公頃)	氧化鈣 (公斤/公頃)
檢測值	4.7	0.08	0.9	514	337	1763
參考值	5.5 - 6.8	< 0.6	> 3.0	60 - 290	90 - 300	2000 - 4000
檢測項目	氧化鎂 (公斤/公頃)	銅 (ppm)	鋅 (ppm)	鈉 (ppm)	鐵 (ppm)	錳 (ppm)
檢測值	99	2.0	4.0	9.0	190	13
參考值	200 - 400	< 20	< 25	--	--	--
檢測值						
參考值						
建議：酸性，每分地施石灰120~200公斤。施用粗質有機肥，每分地1000~2000公斤。磷含量過高，減量1/2以上。鉀含量偏高，酌量減少。補充鈣肥，補充鎂肥。						

本資料僅供施肥參考，不作任何證明文件。nd表示未檢出。

●竹園土壤營養要素檢測結果及施肥建議。

竹園土壤採樣檢測後，便可知土壤肥力為何。土壤檢測項目一般包括土壤酸鹼度、電導度、有機質、磷酐、氧化鉀、氧化鈣及氧化鎂等。其適宜之參考值範圍分別為土壤酸鹼度5.5~6.8，電導度需小於 0.6 dS m^{-1} ，有機質則需大於3%，磷酐 $60\sim 290 \text{ kg ha}^{-1}$ ，氧化鉀 $90\sim 300 \text{ kg ha}^{-1}$ ，氧化鈣 $2,000\sim 4,000 \text{ kg ha}^{-1}$ ，氧化鎂 $200\sim 400 \text{ kg ha}^{-1}$ 。如果檢測值不在適宜之參考值範圍內，例如土壤太酸則施用石灰調整土壤酸鹼值，有機質或營養元素不足則需加以補充，過多則需減用或停用該要素。



●竹園正以挖土機開環溝準備進行去老竹及翻土等工作。



●竹園開環溝情形。



●綠竹環施有機肥。



●竹園旁開溝施肥情形。



●竹園以中耕機分段進行中耕除草，減少營養要素流失。



五、酸性土壤改良

台灣北部地區農田土壤大多為酸性土壤，可依土壤pH值情形每櫬施用苦土石灰0.5~1公斤，以提高土壤pH值及交換性鈣、鎂含量。施用石灰資材時應少量多施，以逐步改良土壤，不可一次施用過多石灰，且要避免石灰資材與其他肥料同時施用。

苦土石灰施用時期為於土壤翻開後，基肥施用前，撒施於土壤表層，再以中耕機將之與土壤充分混合均勻，保持土壤濕潤可加快苦土石灰與土壤平衡pH值，約二星期土壤pH值平衡後再施用基肥，以免氮素因接觸到部分pH值太高的土壤而揮散損失。

六、綠竹施肥時期及施肥方法

本場依據試驗結果推薦北部地區綠竹每櫬每年施用堆肥30~60公斤、氮素700~1,200公克、磷酐350~700公克、氧化鉀700~1,200公克，即氮、磷酐及氧化鉀比例約為2:1:2。

堆肥為有機質肥料，施用有機質肥料可增加土壤有機質含量、提高保水及保肥能力，增進通氣性及緩衝能力等，使土壤有良好的理化及生物性質，良好的土壤環境可增加竹筍產量及提高竹筍糖度。惟有機質肥料施用前應先充分腐熟，尤其勿使用未腐熟之雞糞，以免傷及竹株。

綠竹於每年12月到翌年3月間需進行去老竹、翻土及培土工作，因此基肥可配合於上述工作完成後一併進行。竹園老竹去除完竣後，會將竹櫬周圍之土壤翻開，此時可將有機質肥料環施於溝底，化學肥料再均勻撒施其上，此時可將落下之竹葉及雜草等覆於其上後再培土，如此可利用有機質肥料具有保水及保肥能力之特性，減少養分流失。

化學肥料施用時期除1~3月份以基肥與堆肥一同施用外，其餘則於4~8月間綠竹產筍期時每月一次，及10~12月間留母竹後施用一次，每次每櫬施用台肥5號或43號1~2公斤，視竹櫬大小及土壤肥沃度不同而增減，施用時可以中耕機開溝施肥，以減少人工成本，施肥後需覆土，以減少流失，於雨後土壤濕潤時施用效果最佳。