



大蒜栽培之 土壤肥料管理技術

文／圖 ■ 林經偉、陳水心

前言

大蒜俗稱蒜頭，為蔥科植物，原產地亞洲中部帕米爾高原及中國天山山脈一帶，遠古即被人類栽培利用的古老作物之一，在臺灣則由早期先民自大陸引進，亦有300多年栽培歷史。大蒜與蔥、薑、韭、薤合稱五辛，是烹調料理不可或缺的香辛佐料。除作為新鮮調味蔬菜外，尚可加工製成不同產品及保健食品，用途極廣。國內大蒜主要產地為雲林縣、臺南市與彰化縣，其中雲林縣生產量佔全國總產量85%左右。

大蒜栽培管理要點

1. 生育特性

大蒜喜好冷涼氣候，不耐炎熱。發芽適合溫度在20~25°C之間，超過27°C時就休眠不發芽。溫度低於15°C時，雖可打破蒜球休眠，促進發芽，但發芽緩慢。大蒜莖葉的生育適溫在15~20°C之間，若超過25°C則植株生育不良，莖葉容易枯死，提早成

熟休眠。臺灣平地只能在秋冬低溫季節種植。夏季則因溫度過高而生長不良。大蒜由於根系淺，根毛少，對環境變化及水分與肥料之管理敏感，以土壤疏鬆、肥沃、有機質含量高、排水良好、土壤pH值在5.5~7.5的砂質壤土最適宜，且為避免土壤連作障礙，宜與水稻輪作。幼苗期水分不宜過多，避免田間積水，以免母瓣腐爛。葉片旺盛生長之發育期則需要較多水分及養分供應，但接近蒜頭收穫時土壤水分不宜過多，以利貯藏。

2. 播種時期

臺灣大蒜栽培品種必須是長日需求短的品種才能愈早結球，順利於雨季前採收。可分為硬骨蒜及軟骨蒜兩大類，硬骨蒜主要供採收蒜頭用；軟骨蒜莖葉較柔軟，主要供收穫青蒜用。臺灣平地播種期自9月~12月均可播種，而以10月上旬至11月中旬之間最適合。硬骨蒜類因發芽早，耐熱性較強，宜在11月上旬以前種植；而軟骨蒜類因耐熱性較弱，應在10月中旬以後，溫

度低時播種。太早播種因初期溫度高發芽慢而不整齊，生長緩慢，產量低；太晚播種則因生育後期溫度太高，莖葉提早枯死，產量亦差。

3.整地與播種

播種前土壤要先充分耕犁耙碎作畦，而基肥之施用視土壤檢測結果決定。基肥施用後，須與土壤充分混合作15~20公分的高畦種植。畦寬一般介於45~120公分，可種2~8行。土壤水分吸收傳導較佳者，畦寬可較寬，水分吸收傳導較差者（如砂土），畦寬應較窄。水分均勻分佈於畦間，有利於肥料之溶解而提高肥效。畦面之覆蓋（如稻草）亦有助於土壤濕度的維持穩定及平衡。播種時將蒜瓣基部（發根部位）向下垂直插入土中3~4公分深，使頂部平於土面即可，播種過淺時發芽後容易倒伏，播種過深則發芽不良。播種後之土壤環境應保持濕潤以利蒜種發芽。種植密度一般為行距15~20公分，株距8~10公分。

大蒜栽培之土壤與肥培管理

1.土壤理化性質之管理

一般進行合理化施肥管理前，須先進行園區土壤採樣分析，以評估是否有需要改善之問題，如土壤酸鹼值(pH)是否適宜、



① 適度灌溉保持土壤濕潤有利於蒜種發芽整齊

是否有鹽類累積、有無養分需要調整等。將問題排除或土壤之理化性質調整適當後再種植，可避免栽培過程的不順、成本及時間的耗損，其後之各種施肥管理措施才會有效率。

99年度本場於雲林縣莿桐鄉黃啟明班長之大蒜田辦理合理化施肥示範，種植前採取土壤樣本進行肥力分析，資料列於表1。顯示土壤有機質含量稍低，磷、鉀肥力中高等級，土壤導電度偏高。因土壤有機質含量過低，將造成保水保肥力低，土壤團粒構造不佳，土壤較易密實，通氣排水性不良，對淺根系之大蒜栽培是一種障礙。因此在整地時，建議施用植物粗纖維含量高而氮肥含量低之腐熟有機質肥料（如樹皮、牛糞、太空包、蔗渣、稻草或稻殼等主原料之堆肥）每分地1,000公斤，並儘可能與土壤充份混合，以提高土壤有機質含量，提高土壤保水保肥力，改善土壤物理性，促進根系發展。而偏高之土壤導

表1、種植前土壤肥力分析資料

導電度(dS/m) (土:水 1:5)	pH (土:水1:1)	有機質 (%)	磷 鉀 鈣 鎂			
			----- mg/kg -----			
0.31	6.54	2.34	105	64	1194	102



- ② 合理化施肥管理植株生育強健
- ③ 畦間水分分佈不均及灌溉不足，肥效差
- ④ 高氮肥施用（左）易造成再抽梢現象，鱗芽肥大不易

料。若土壤酸鹼度值低於5.5，參考土壤中氧化鈣及氧化鎂含量，依酸化程度施用鹼性資材，以改善土壤酸化問題。

2. 大蒜栽培之施肥管理

農糧署94年出版之「作物施肥手冊」，其中大蒜三要素推薦用量、施肥時期及分配率見附表2，可供農民栽培之施肥依據。不過因應不同田區土壤性質及肥力之差異、氣候環境之變化、品種之生育狀況與特性及栽培管理過程的不同，不同肥料商品之選擇及施用方式之調整，三要素之使用量應隨之調整才能達到合理化施肥之目的。

電度顯示土壤累積較多之鹽基離子，過量之鹽基離子將影響蒜種之發芽及初生根之發展，因此建議基肥少施或者不施化學肥

表2、大蒜三要素推薦量（公斤/公頃）

蔬菜種類	氮	磷酐	氧化鉀	堆肥
青蒜	220	125	150	10,000
蒜球	260	135	240	10,000

施肥時期及分配率(%)：

(1) 蒜球

肥料別	基肥	定植後30天	定植後60天	定植後90天	定植後120天
氮肥	15	30	30	15	10
磷肥	60	15	15	10	0
鉀肥	9	16	25	25	25
堆肥	100	—	—	—	—

(2) 青蒜

肥料別	基肥	定植後30天	定植後60天	定植後90天
氮肥	18	27	36	19
磷肥	64	12	16	8
鉀肥	13	20	40	27
堆肥	100	—	—	—

大蒜的鱗芽（蒜瓣）是大蒜貯藏養分及繁殖的器官，也是供人們食用的主要部分（蒜頭）。每個鱗芽（蒜瓣）是由一個營養芽和二片成熟葉片組成，從播種到芽鞘出土長出葉片為止，約需10~20天為萌芽期。根由蒜瓣基部先長出，而後芽鞘破土，長出幼葉，故初期蒜種播種後其發芽分化所需之營養源全靠鱗芽貯藏供應。在幼苗期，大蒜的吸收根開始橫向生長，並吸收養分和水分供給植物生長。功能葉片不斷長出，進行光合作用供應生長，而母瓣亦逐漸萎縮。至展開4~5片葉期間，因植株根系尚未發達，且基肥有施用足量有機肥或少量化學肥料情況下，此階段並不須施用追肥。約至5片葉展開如指幅寬時，為促使葉片生長及葉面積增加，加上11、12月時夜間氣溫下降，生育較緩，此時可以氮肥含

量較高之台肥複合1號進行追肥一次，每分地約1包（40公斤），施用量視土壤肥力監測狀況調整，每次施肥應配合灌溉管理以利肥料之溶解，提高肥料吸收效率。

至植株快速生長期，若氮肥施用量過高且鉀肥不足，易發生植株莖桿較細且葉片較軟弱現象，影響後期蒜頭之肥大，因此在植株快速生長期應適度提高鉀肥施用量，以提高葉面積及植株強度。是故追肥時依然使用台肥複合1號肥料，每分地施用量約1~1.5包（40~60公斤），配合每分地氯化鉀施用量約半包（20公斤）。若冬季寒流造成經常性之低溫，生長遲緩，可視情況單獨使用台肥複合1號肥料或增施硫酸銨每分地施用量約1包（40公斤），正常灌溉情況下約1個月施用一次（視土壤保肥力而定，土壤偏砂質追肥應少量多次分施，但

表3、大蒜合理化施肥示範田區施肥量

處理	總施肥量（公斤/公頃） 氮-磷鉀-氧化鉀	施肥種類/施肥量（公斤/公頃）
合理化施肥	320-152-400	複合1號/1,600、過磷酸鈣/400 氯化鉀/400
農民慣行施肥	610-286-600	複合1號/2,000、複合43號/1,000 氯化鉀/400

備註：複合1號 氮-磷鉀-氧化鉀 = 20-5-10 複合43號 氮-磷鉀-氧化鉀-氧化鎂 = 15-15-15-4
過磷酸鈣 氮-磷鉀-氧化鉀 = 0-18-0 氯化鉀 氮-磷鉀-氧化鉀 = 0-0-60

表4、大蒜田區合理化施肥效益評估

施肥處理	產量 （公斤/公頃）	產量指標 （%）	肥料成本 （元/公頃）	收益比較 （元/公頃）
合理化施肥	14,040	117	18,600	+77,400
農民慣行施肥	12,000	100	34,800	-

備註：1. 濕蒜批發價格預估為30元/公斤。

2. 肥料成本：複合1號（310元/包，40公斤/包） 複合43號（390元/包，40公斤/包）

過磷酸鈣（240元/包，40公斤/包） 氯化鉀（400元/包，40公斤/包）

3. 收益比較：（產量×價格-肥料成本）合理化施肥 - （產量×價格-肥料成本）慣行施肥



- ⑤ 蒜球充分成熟時，地上莖葉黃萎
- ⑥ 大蒜合理化施肥示範成果說明會，農民參與踴躍
- ⑦ 農民於田間比較大蒜不同施肥管理之差異



實際狀況可參考土壤肥力分析資料及電導度數值監測決定施肥間隔及施肥量)。而同時期之青蒜追肥，其氮肥之施用分配率較採收蒜頭者高。1月下旬因植株逐漸進入鱗芽（蒜瓣）肥大期，過高之氮肥施用易造成再抽稍現象，鱗芽肥大不易，水分多而不結實，影響蒜頭之品質及貯藏。是故1月中下旬至2月中下旬之追肥，若植株生育強健，葉面積足夠，則追肥僅施用氯化鉀即可，每分地施用量約1包（40公斤），示範田之施肥種類及施用量參考如表3。

3. 合理化施肥成本效益評估

表4為99年度黃啟明班長大蒜田區合理化施肥效益評估，資料顯示大蒜合理化施肥區產量為14,040公斤/公頃，較農民慣行施肥區(12,000公斤/公頃)，產量每公頃增加

2,040公斤(約17%)。且示範區根據實際土壤肥力及植株生育狀況進行合理化施肥，因此合理化施肥示範區肥料成本較農民慣行施肥節省46.5%。在產量高、品質佳，且有效減少化學肥料之施用，降低成本之操作管理方式下，每公頃約可增加農民7~8萬元收益。

結論

合理的施肥不但可以讓大蒜生育健康、口感風味絕佳，而且可以提高對病蟲的抵抗力，減少肥料、農藥的施用成本，為栽培的農民得到更多的利潤。各項田間操作包括品種選別、病蟲害防治、水分管理、肥料之施用均為提高產量與品質重要之影響因素。因此如何合理施用肥料，提高肥料效率，在實際栽培時就相當重要，其必須針對土壤狀況、大蒜之生育特性、環境及氣候條件、肥料選擇及肥力監控等各因子，隨時評估以機動調整施肥策略方能達到目標。