

大蒜合理化施肥

文圖 | 林經偉 · 陳水心 臺南區農業改良場

一. 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。大蒜為遠古即被人類栽培利用的古老作物之一，早在 5,000 年前古埃及即有大蒜栽培之記載，中國在 2,000 年前漢朝時由張騫自西域引進栽培，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。大蒜在莖葉柔嫩時稱為青蒜，花梗稱為蒜苔，地下部由蒜瓣集成的蒜球稱為蒜頭，都可供食用。除作為新鮮調味蔬菜外，尚可加工製成糖醋漬品、蒜片、蒜粉及蒜油精等產品。蒜頭含有 Allicins (蒜素) 成分，具有殺菌、保健效果，亦被用為製藥原料。國內大蒜主要產地為雲林縣、臺南市與彰化縣。其中雲林縣生產量占全國總產量 85% 左右。

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或田間積水，應作好排水措施，以免母瓣腐爛。葉片旺盛生長發育期則需要較多水分及養分供應，但接近蒜頭收穫時則土壤水分不宜過多，以利貯藏。



大蒜合理化施肥示範成果說明會，農民參與踴躍

二. 大蒜栽培管理要點

(一) 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



農民於田間比較大蒜不同施肥管理之差異

林經偉

100年9月16日



畦間水分分布不均及灌溉不足，肥效差



蒜球充分成熟時，地上莖葉黃萎



高氮肥施用(左)易造成再抽稍現象，鱗芽肥大不易

(二) 播種時期

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。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。

(三) 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狀況決定。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。播種時將蒜瓣基部（發根部）向下垂直插入土中 3 - 4 公分深，使頂部平於土面即可。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。

三. 合理化施肥之田間操作

合理的施肥量不但可以讓大蒜生育健康、口感風味絕佳，而且還可以抵抗病蟲的危害，更可以減少肥料、農藥的施用成本，為栽培的農民得到更多的利潤。因此為提高產量與品質，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

EC (1:5) (dS/m)	pH (1:1)	O.M (%)	P	K (pp)	Ca (m)	Mg
0.31	6.54	2.34	105	64	1,194	102

子，隨時評估以機動調整施肥策略方能達到合理化的目標。

(一) 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檢測，以評估是否有需要改善之問題，如土壤酸鹼值是否適宜、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、成本及時間的耗損等問題，其後之各種施肥管理措施才會有效率有意義。99 年度臺南區農業改良場在雲林縣莿桐鄉黃啟明班長之大蒜合理化施肥示範園，種植前採取土壤樣本進行肥力分析資料如表一。資料顯示土壤有機質含量偏低，磷、鉀肥力中等，土壤電導度偏高。土壤有機質含量過低，保水保肥力低，土壤團粒狀況不佳，土壤較易密實，通氣排水性不良，對淺根系之大蒜栽培無疑是一種障礙。因此在整地時建議施用植物粗纖維含量高而含氮肥量低之有機堆肥（如樹皮堆肥、牛糞堆肥、稻草太空包堆肥、蔗渣堆肥、稻草或稻殼堆肥等）每分地 1,000 公斤，並儘可能與土壤充分混合，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。而偏高之土壤電導度顯示土壤累積較多之鹽基離子，過量之鹽基離子影響蒜種之發芽及初生根之發展，因此

基肥不可施用太多或者不施化肥，僅施用植物粗纖維含量高而含氮肥量低之有機堆肥。若土壤酸鹼度 (pH) 分析數值低於 5.5 者（強酸性土壤），參考土壤中氧化鈣及氧化鎂含量，依酸化程度推薦施用苦土石灰用量，以改善土壤酸化問題。

(二) 大蒜栽培之施肥管理

大蒜的鱗芽（蒜瓣）是大蒜貯藏養分和繁殖的器官，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，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，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臺肥複合 1 號進行追肥 1 次，每分地約 1 包（40 公斤），施用量視當

處理	施肥量 N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/ha)	施肥種類
合理化施肥	320-152-400	複合 1 號：1,600 公斤/公頃 過磷酸鈣：400 公斤/公頃 氯化鉀：400 公斤/公頃
農民慣行施肥	610-286-600	複合 1 號：2,000 公斤/公頃 複合 43 號：1,000 公斤/公頃 氯化鉀：400 公斤/公頃 有機肥：1,200 公斤/公頃

註：複合 1 號：N-P₂O₅-K₂O：20-5-10
複合 43 號：N-P₂O₅-K₂O-MgO：15-15-15-4
過磷酸鈣：N-P₂O₅-K₂O：0-18-0
氯化鉀：N-P₂O₅-K₂O：0-0-60
有機肥：N-P₂O₅-K₂O：5-3-1



時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臺肥複合 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，

可視情況單獨使用臺肥複合 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 1 次 (視土壤保肥力而定，土壤偏砂質追肥應少量多次分施，但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)。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

表 3. 99 年度萬畝明班長大蒜田區合理化施肥效益評估

施肥處理	產量 (公斤/公頃)	增產 (%)	肥料成本 (元/公頃)	增加收益 (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：濕蒜批發價格預估為 30 元/公斤。

分地施用量約 1 包 (40 公斤)，示範點之施肥種類及施用量參考如表 2。

(三) 合理化施肥成本效益評估

根據表 3 資料顯示 99 年度大蒜合理化施肥產量為 14,040 公斤/公頃，較農民慣行施肥法 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。豐



適度灌溉保持土壤濕潤有利於蒜種發芽整齊



蒜頭採收

安夏牌 網室專用網

生產工廠

農、漁、牧、養殖業專用

- 木瓜網室防蟲專用網 ●蔬菜網室覆蓋網 ●養殖業保溫網
- 果樹防鳥防蠅網 ●溫室網 ●針織遮光網 ●高級紗窗網 ●建築用安全護網



吉田塑膠織網股份有限公司

住址：彰化縣鹿港鎮彰頂路22巷137號
TEL: (04)7711621 FAX: (04)7716328