

芹菜合理化施肥管理

林經偉 陳昇寬 許涵均

臺南區農業改良場

芹菜出現在中國歷史已達二千多年，全株上下皆可食用，不僅氣味芳香、營養豐富，含維生素 A、B₁、B₂、B₆、C、E、K、葉酸、泛酸、菸鹼酸、鈣、鐵、磷、鉀、鈉、銅、鎂、鋅、硒及類胡蘿蔔素、類黃酮、蛋白質、醣類等。其中所含的芹菜素可以鬆弛血管，達到降低血壓的目的，而纖維素則能幫助消化，保持腸道清潔暢通，使愛美的女性身材苗條。產地大部份分佈在雲林縣、高雄縣和屏東縣。全台種植面積約 1480 公頃，主要產地為雲林縣約有 875 公頃。以‘黃心芹’為主要品種，約佔市場 90%。

芹菜栽培管理要點

芹菜性喜冷涼，生長適溫在攝氏 16~21°C 之間，高溫長日時生長較差，而且品質比較不佳，因此夏天需在中海拔或降溫設施下才能生產。播種適期為 8 月至翌年 3 月，種子用量每分地需 600~2,400 公克，高溫及雨季時須多播，以確保發芽率及栽培密度。種子在 25°C 以上及黑暗的環境下會休眠；將種子浸水 12 小時，置於 5°C 處理 5~6 天，於有光線的環境下能增加發芽率，適溫下 7~12 天出苗。經過催芽可提前 2 天，發芽率及整齊度會大幅提升。播種後約 60~70 天後即可收成，由於收穫部位為葉柄，葉柄長且纖維細、口感脆為高品質要求；而在弱光下栽培芹菜呈直立性生長，強光則抑制伸長，使葉叢橫向擴展。一般栽培常以遮陰或密植來促進提高品質。生育期間若水分供應不足則易造成生長滯緩，葉柄纖維組織粗韌，口感差，品質和產量下降。芹菜達適收期時，即快速老化，一般須在 3~4 天內採收完畢，以維持它的新鮮度，除儘量利用清晨的冷涼氣溫採收外，在分級後的芹菜上層放置碎冰，或迅速放入冷藏庫內儲放，可減緩老化，並增加脆度。

芹菜合理化施肥示範園區田間管理措施

芹菜栽培過程土壤及施肥管理對產量及品質穩定影響極大，因此如何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、生育特性、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方能達到合理化的目標。

進行田間合理化施肥管理前須先對栽培土壤檢測分析，以瞭解是否有影響生育之因子？土壤中各養分是否足夠，有無需要調整？經由廖瑞生農友送檢之土壤資料顯示土壤中之電導度、酸鹼值及鉀、鈣、鎂等養分均屬正常量值，不須進行調整，但有機質含量偏低，磷肥含量偏高，因此基肥不須施用磷肥而以有機堆肥為主，可提供土壤所需之有機質外，亦可減少化學肥料之施用量。播種後至幼苗期因植株根系尚未發達，且基肥有施用足量有機肥之下，此階段並不須施用追肥。間拔後，苗約 5 公分高時為促使葉片生長及葉面積增加，加上 3 月時氣溫常在 20°C 以下，生育緩慢，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 1 包至 1.5 包，視當時土壤肥力監測狀況調整。至葉柄快速生長期若氮肥施用量過高，植株生育會較軟弱而脆度降低，進而影響口感及儲運，因此在葉柄快速生長期應適度降低氮肥施用量，提高鉀肥施用量。加上土壤中磷肥含量偏高，因此在追肥時可選擇台肥複合 4 號肥料，每分地施用量 1.5 包，約 2 至 3 週施用一次至採收(視土壤保肥力而定，土壤偏砂質，土壤有機質含量偏低之園區，追肥宜少量多次分施，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)，本次示範點之施肥種類及施用量參考如表二。而肥料種類之選擇應以適合該地使用、方便取得且價格便宜為主。注意土壤水分含量之充足與穩定以利肥效；若遇多雨氣候，記得肥料也要少量多次分施！

芹菜重要病蟲害

一、芹菜黃萎病

(一)病徵：常發生於夏秋之際，造成全面性的萎凋死亡，為近年來本省嚴重病害之一。植株受感染會造成葉片黃化，植株矮化及維管束褐

化等病徵，嚴重時，會使整株芹菜急速萎凋死亡。

(二)傳播途徑：此菌利用厚膜孢子存活於土中，亦可寓居於雜草的根部。

一旦栽種芹菜時，本菌的厚膜孢子即可發芽，並由根部侵入，危害寄主。

(三)防治方法：育苗前以98%邁隆粒劑依推薦用量撒佈苗床土面後，翻入土中並充份攪拌，土壤務必保持濕潤，7天後再鬆動土壤使殘留藥氣溢出後5至7天後撒播種子，限於苗圃使用。

二、芹菜葉枯病

(一)病徵：病徵首先出現在老葉或外圍下位葉片，病斑呈現圓形，但會受葉脈限制呈現不規則狀，病斑邊緣暗褐色並有一黃暈，葉柄亦會受感染。

(二)傳播途徑：此病害雨季發生較多。最初可經種子帶菌感染幼苗，或由田間殘株上產孢感染。田間發病常因幼苗帶菌移植田間造成感染。

(三)防治方法：使用47%氧化亞銅水懸劑800倍噴施防治。

芹菜合理化施肥之成本效益評估

經由合理化施肥調整後，較農民慣行施肥減少 20%以上之化學肥料施用量。而不同廠牌、不同型號及不同要素含量之肥料價格差異極大，若以單質肥料價格計算，即硫酸銨 5.25 元/公斤、過磷酸鈣 5.75 元/公斤、氯化鉀 11.25 元/公斤，合理化施肥區 19,700 元/公頃，較農民慣行施肥 34,090 元/公頃，節省 14,390 元/公頃(42%)。若以本示範區之施肥種類及施肥量估算，約可降低栽培肥料成本 50%，且穩定提升產量品質。增加之產量若以當時果菜市場批發價每公斤 30 元計，約每公頃可增加 18 萬元之收入，加上節省之肥料成本，每公頃約可提高 20 萬元之收入！

表 1. 示範區芹菜種植前土壤肥力變化分析資料

EC(1:5) (dS/m)	pH(1:1)	OM. (%)	P	K	Ca	Mg
			mg/kg			

0.29 7.82 1.93 199 144 2466 208

表 2. 示範區芹菜種植生育期施肥量

處 理	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O(公斤/公頃)	肥 料 種 類
合理施肥區	322-154-370	有機堆肥 600 公斤/公頃 菜博士(福壽)400 公斤/公頃 複合 1 號：600 公斤/公頃 複合 4 號：1200 公斤/公頃
農民慣行區	434-494-410	有機堆肥 600 公斤/公頃 菜博士(福壽)800 公斤/公頃 複合 39 號：1200 公斤/公頃 複合 43 號：1200 公斤/公頃

*複合 1 號：N-P₂O₅-K₂O：20-5-10；複合 4 號：N-P₂O₅-K₂O：11-5.5-22；複合 39 號：N-P₂O₅-K₂O：12-18-12；複合 43 號：N-P₂O₅-K₂O：15-15-15；有機堆肥：N-P₂O₅-K₂O：5-3-1；菜博士（福壽）：N-P₂O₅-K₂O：10-10-10。

表 3. 廖瑞生農友田區芹菜合理化施肥成本效益評估

施肥處理	產 量 (公斤/公頃)	產量 (%)	肥料成本 (元/公頃)	增加收益 (元/公頃)
合理施肥區	46,000	115	22,790	197,370
農民慣行區	40,000	100	40,160	—



芹菜合理化施肥示範園區成果觀摩會



觀摩會現場農民踴躍參與現況



合理化施肥栽培芹菜產量高，品質好！



芹菜栽培田間生育狀況（左為合理化施肥，右為農民慣行施肥）



合理化施肥之芹菜葉柄較粗壯，口感佳脆度高



常發生之病害－芹菜黃萎病



常發生之病害－芹菜葉枯