

設施小白菜合理化施肥效益

作物改良課 助理研究員張簡秀容 分機222

前言

設施小白菜的生育期短，從播種至收穫，平均約為25-35天。在栽培方面，農民為促進小白菜生育，經常藉由施用大量肥料，以縮短其生育時間，另為求穩定供貨，連作情形相當普遍。由於每期作均過量施用肥料，在連作及高複種指數情況下，土壤中鹽類容易迅速累積，其中以磷酐、氧化鈣與氧化鎂的累積情形最為嚴重。有鑑於此，桃園區農業改良場分別於桃園縣新屋鄉與新竹縣竹北市，進行合理化施肥示範工作，以期農友在設施栽培小白菜能達到產量穩定、節省肥料使用量與降低生產成本等效益。

示範區小白菜施肥量

合理化施肥量示範區與農民慣用量對照區土壤肥力分析比較如表1所示。新屋鄉與竹北市第一期作，示範區與對照區種植前土壤有效性磷酐與氧化鎂含量均呈現偏高情形，因此，示範區施肥措施採停止施肥策略，對照區則依農友慣用肥料量施肥。竹北市第二期作種植前，示範區土壤有效性磷酐、氧化鈣與氧化鎂含量，均降低至參考值範圍內，而對照區仍然超過適宜範圍，因此，第二期作示範區肥料施用量為對照區的50%，對照區仍依農友慣用施肥量施肥。

合理化施肥示範成果

合理化施肥示範區與農民慣用施肥對照區肥料用量與成本及產量與收益如表2所示。新屋鄉示範區肥料三要素總施用量，較對照區減少144公斤/公頃，但產量反而增加500公斤/公頃(2.6%)，產值增加9,500元/公頃，肥料成本則較對照區減少14,660元，扣除肥料成本之收益較對照區增加24,160元。竹北市第一期

示範區肥料三要素總施用量，較對照區減少216公斤/公頃，產量降低200公斤/公頃，唯因莫拉克颱風侵襲，菜價飆漲，產值減少13,200元/公頃，但肥料成本較對照區減少4,620元，扣除肥料成本之收益較對照區減少8,580元。第二期示範區肥料三要素總施用量，較對照區減少90公斤/公頃，產量降低300公斤/公頃，產值減少3,900元/公頃，肥料成本則較對照區減少1,925元，扣除肥料成本之收益較對照區減少1,925元。

檢討與建議

設施小白菜合理化施肥示範區施肥量，係根據土壤肥力狀況加以調整，不同地點與期作採用不同的施肥策略，但因農民慣用肥料種類、收穫時間及生產季節不同，致使肥料成本、產量及收益差距頗大。肥料成本差異原因：新屋鄉示範農友，慣於使用大量有機質肥料，而竹北市農友則以化學肥料為主，僅以少量有機質肥料作為基肥，致新屋鄉示範農友施肥成本高於竹北市。產量差異原因：新屋鄉示範點夏季小白菜播種後約



▲設施小白菜合理化施肥示範（新屋鄉）田間成果觀摩會

農業新知

24天採收，竹北市則約30天採收，致竹北市示範點產量高於新屋鄉。扣除肥料成本後之收益差異原因：新屋鄉示範點合理化施肥量示範區採停止施肥措施，小白菜不但沒有減產反而增產，因而使收入增加，扣除施肥成本後之收益增加24,160元/公頃。竹北市第一與二期兩期作示範結果，合理化施肥示範區產量與收益均較對照區減少，究其原因應是氮肥用量偏低，而造成小白菜產量降低所致，第三期作後可建議農民施用與慣用量等

量之氮素，而維持磷鉀及氧化鉀用量。

設施小白菜合理化施肥示範結果顯示，農民普遍施肥過量，對照區不僅施肥成本增加，且產量及收益並沒有較合理化施肥示範區高。因此，建議農民種植前採取土壤樣品送改良場進行肥力檢測，若肥力過高，以採用停止施肥一期，或減少肥料施用量等措施，同時亦可參照作物施肥手冊的施肥推薦量合理施肥，以穩定設施小白菜產量與降低肥料成本。

表1. 98年設施小白菜合理化施肥示範區與對照區種植前土壤肥力分析

地區	處理	酸鹼度 (1:1)	電導度 (1:5) (dS/m)	有機質 (%)	磷酐	氧化鉀	氧化鈣	氧化鎂
					 (公斤/公頃)			
新屋鄉	農民慣用量 (對照區)	6.0	0.3	3.7	526	104	3,643	1,245
	合理施肥量	5.7	0.34	2.7	558	114	3,247	1,184
竹北市 第一期	農民慣用量 (對照區)	4.7	0.65	2.6	962	154	6,696	831
	合理施肥量	5.3	0.44	1.8	1,136	113	6,933	824
竹北市 第二期	農民慣用量 (對照區)	4.7	0.95	1.6	443	124	5,891	930
	合理施肥量	5.5	0.17	2.3	378	106	3,741	381
	參考值	5.5-6.8	<0.6	>3.0	60-290	90-300	2,000-4,000	200-400

表2. 98年設施小白菜合理化施肥示範區與對照區肥料施用量、肥料成本、產量及收益比較

地區	地區	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (公斤/公頃)	三要素合計 (公斤/公頃)	肥料成本 (元/公頃)	產量 (公斤/公頃)	產值 (元/公頃)	扣除肥料成本 收益(元/公頃)
新屋鄉	農民慣用量 (對照區)	89:30:25	144 (+144)	14,660 (+14,660)	19,500 (-500)	370,500 (-9,500)	355,840 (-24,160)
	合理施肥量	0:0:0	0	0	20,000	380,000	380,000
竹北市 第一期	農民慣用量 (對照區)	96:48:72	216 (+216)	4,620 (+4,620)	24,800 (+200)	1,636,800 (+13,200)	1,632,180 (+8,580)
	合理施肥量	0:0:0	0	0	24,600	1,623,600	1,623,600
竹北市 第二期	農民慣用量 (對照區)	80:40:60	180 (+90)	3,850 (+1,925)	36,100 (+300)	469,300 (+3,900)	465,450 (+1,925)
	合理施肥量	40:20:30	90	1,925	35,800	465,400	463,475

註：竹北市第一期作產值較高之原因，係收穫期正逢莫拉克颱風侵襲中南部，蔬菜價格高漲之故。