

西瓜合理化施肥

作物改良課 助理研究員張簡秀容

前言

桃園縣觀音鄉西瓜生產區的農友習慣施用大量肥料，期以促進植株生育，其施用量普遍接近作物施肥手冊最高推薦量甚至高於許多，在大量肥料投入下導致西瓜果實肥大異常與甜度降低。本場分別於桃園縣觀音鄉鄭正宏與江林勝農友的田區辦理西瓜合理化施肥示範，

期降低肥料用量，節省施肥成本，同時提高產量、品質及產值。

土壤肥力分析

西瓜合理化施肥示範田區施肥前土壤肥力分析如表1所示。98及99年鄭正宏農友的西瓜田區土壤酸鹼度(pH)分別為

表1. 示範田區施肥前土壤分析

年度	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)—————							
鄭正宏							
98	4.6	0.11	3.4	42	218	585	181
99	4.9	0.08	2.0	234	206	1,472	562
江林勝							
100	4.7	0.08	1.9	193	158	1,908	516
101	5.3	0.07	2.4	160	233	1,805	502
參考值	5.5-6.8	<0.6	>3.0	60-290	90-300	2,000-4,000	200-400
重金屬	銅	鋅	鎘	鎳	鉻	鉛	
—————(毫克/公斤)—————							
鄭正宏							
98	2.0	2.0	0.02	0.4	0.2	5.7	
99	2.0	2.0	0.01	0.4	0.1	6.4	
江林勝							
100	4.0	4.0	0.02	0.4	0.3	6.6	
101	3.0	3.0	0.01	0.2	0.2	5.0	
參考值	<20	<50	<0.39	<10	<10	<15	



西瓜合理化施肥

4.6及4.9，電導度0.11及0.08 dS/m，有機質含量3.4及2.0%，每公頃土壤有效性磷酐含量分別為42及234公斤、氧化鉀218及206公斤，氧化鈣585及1,472公斤，氧化鎂181及562公斤。100及101年江林勝農友的西瓜田區土壤酸鹼度(pH)分別為4.7及5.3，電導度0.08及0.07 dS/m，有機質含量1.9及2.4%，每公頃土壤有效性磷酐含量分別為193及160公斤、氧化鉀158及233公斤、氧化鈣1,908及1,805公斤，氧化鎂516及502公斤。根據土壤肥力分析結果，鄭正宏與江林勝農友的西瓜田均為強酸性土壤，98及100年示範區於基肥施用前每公頃撒施苦土石灰1,250公斤，以改善土壤酸鹼度，再進行基肥施用作業。99及101年鄭農友及江農友於基肥施用前均再自行撒施苦土石灰改善土壤酸鹼度，因此，示範區未再施用石灰資材直接進行基肥施用作業。

施肥管理

西瓜合理化施肥示範區與對照區肥

料施肥量如表2及3所示。98年鄭正宏農友的西瓜田示範區每公頃肥料施用量，基肥福壽牌有夠肥7號625公斤及43號複合肥料200公斤，第一次追肥福壽牌有夠肥7號750公斤，第二及第三次追肥各施硫酸銨200公斤、過磷酸鈣及氯化鉀各100公斤，對照區基肥福壽牌有夠肥7號750公斤及43號複合肥料400公斤，第一次追肥福壽牌有夠肥7號1,000公斤，第二及第三次追肥各施硫酸銨200公斤、過磷酸鈣及氯化鉀各100公斤。99年示範區每公頃肥料施用量基肥福壽牌有夠肥7號1,600公斤及43號複合肥料400公斤，第一次追肥硫酸銨、過磷酸鈣及氯化鉀各180公斤，對照區基肥福壽牌有夠肥7號1,600公斤及43號複合肥料400公斤，第一次追肥5號複合肥料200公斤，第二次追肥硫酸銨、過磷酸鈣及氯化鉀各180公斤，第三次追肥1號複合肥料200公斤。

100年江林勝農友的西瓜田示範區，每公頃基肥福壽7號有機肥400公斤

表2. 98-99年示範區與對照區施肥量-鄭正宏農友

(單位:公斤/公頃)

年度	田區	基肥		一追		二、三追(98年) 一追(99年)			三追 (99年)
		福壽有夠肥7號	43號複肥	福壽有夠肥7號	5號複肥	硫酸銨	過磷酸鈣	氯化鉀	1號複肥
98	示範區	625	200	750	--	200	100	100	--
99		1,600	400	--	--	180	180	180	--
98	對照區	750	400	1,000	--	200	100	100	--
99		1,600	400	--	200	180	180	180	200

註：肥料N-P₂O₅-K₂O含量，福壽有夠肥7號4-3-2，43號複肥15-15-15-4，5號複肥16-8-12，1號複肥20-5-10，硫酸銨21-0-0、過磷酸鈣0-18-0、氯化鉀0-0-60。

及39號複合肥料400公斤，第一及第二次追肥再施用43號複合肥料各400及450公斤，4號即溶液肥各35公升，第三次追肥43號複合肥料50公斤，硫酸銨、

過磷酸鈣及氯化鉀各67、33及100公斤，第四及第五次追肥43號複合肥料合計100公斤，對照區肥料施用量，除基肥增施39號複合肥料100公斤外，其他基

表3.100-101年示範區與對照區施肥量-江林勝農友

(單位:公斤(公升)/公頃)

年度	田區	基肥		一追		二追		三追(100年) 三、四追(101年)			四、五追(100年) 五、六追(101年)	
		福壽 7號	39號 複肥	43號 複肥	4號 液肥	43號 複肥	4號 液肥	43號 複肥	硫酸 銨	過磷 酸鈣	氯化 鉀	43號 複肥
100	示範區	400	400	400	35	450	35	50	67	33	100	100
101		400	400	400	--	450	--	50	110	60	80	100
100	對照區	400	500	400	35	450	35	50	67	33	100	100
101		400	500	400	--	450	--	50	110	60	80	100

註：肥料N-P₂O₅-K₂O含量，福壽有鈣肥7號4-3-2，39號複肥12-18-12，43號複肥15-15-15-4，4號即溶複肥14-28-14，硫酸銨21-0-0、過磷酸鈣0-18-0、氯化鉀0-0-60。

表4. 合理化施肥示範效益比較

年度	處理	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)
鄭正宏農友						
98	示範區	160-100-170	430 (-160)	17,800 (-5,000)	40,000 (+5000)	400,000 (+50,000)
	對照區	220-150-220	590	22,800	35,000	350,000
99	示範區	167-140-200	507 (-137)	24,300 (-7,650)	36,000	324,000
	對照區	235-166-244	645	31,950	36,000	324,000
江林勝農友						
100	示範區	245-267-283	759 (-42)	19,347 (-600)	32,000	352,000
	對照區	257-285-295	837	19,947	32,000	352,000
101	示範區	268-262-348	859 (-42)	25,010 (-1,440)	8,010	72,090 (+13,770)
	對照區	280-280-360	901	26,450	6,480	5,832

註：1.括弧內數字表示示範區減對照區肥料用量、金額及產量。

2.作物施肥手冊洋香瓜每公頃肥料最高推薦量N-P₂O₅-K₂O=150-250-200。

3.肥料成本：福壽有鈣肥7號265元/包、43號複肥625元/包(40公斤)、39號複肥577元/包(40公斤)、5號複肥447元/包(40公斤)、1號複肥462元/包(40公斤)、4號即溶複肥360元/包(10公斤)、硫酸銨240元/包(40公斤)、過磷酸鈣254元/包(40公斤)、氯化鉀667元/包(40公斤)。



西瓜合理化施肥

肥與五次追肥與示範區施肥量相同。101年基肥、第一及第二次追肥施肥量，除了4號液肥之外，與100年示範區相同，第三與第四次追肥分別施用硫酸銨、過磷酸鈣及氯化鉀110、60及80公斤，第五及第六次追肥43號複合肥料合計為100公斤。對照區肥料施用量，除基肥增施39號複合肥料為100公斤外，其他基肥及追肥與示範區施肥量相同。經統計結果，98年對照區每公頃氮素、磷酐及氧化鉀(220、150及220)分別較示範區(160、100及170公斤)多施60、50及50公斤。99年多施68、26及44公斤，100年及101年多施12、18及12公斤。

合理化施肥成效

西瓜合理化施肥田間示範歷經四年(98-101)四期作，分別於桃園縣觀音鄉蔬菜產銷班第九班鄭正宏及第二班江林勝農友處辦理，其成果如表4所示。98年示範區進行強酸性土壤改良及降低

肥料施用量，獲得減肥增產且提高品質及產值等成果，該成果頗獲鄭農友認同，99年不但自行施用石灰資材改良土壤酸鹼度，且接受本場建議將有機質肥料於基肥全量施用。98及99年每公頃肥料三要素施用量，示範區較對照區減少297公斤，節省成本12,650元。100及101年示範區則較對照區減少84公斤，節省成本2,040元。綜合四年四期作西瓜合理化施肥示範每公頃肥料三要素施用量示範區較對照區減少382公斤($N-P_2O_5-K_2O=152-112-118$)，節省成本14,690元，總產值粗收益增加約63,700元。華寶西瓜98、100及101年示範區平均單果重分別為17.8、17.5及13.1公斤，對照區16.8、16.4及12.7公斤；示範區果實可溶性固形物分別為13.2、12.0及12.2 °Brix，對照區12.4、10.7及11.7 °Brix。新蘭西瓜99年示範區及對照區平均單果重分別為2.72及2.67公斤；果實可溶性固形物分別為13.3及12.9 °Brix。



圖1. 98年西瓜合理化施肥田間示範成果觀摩會(鄭正宏農友示範田)。



圖2. 100年西瓜合理化施肥田間示範成果觀摩會(江林勝農友示範田)。