

北部地區瓜類合理化施肥

作物改良課 助理研究員張簡秀容 分機222

前言

北部地區瓜類主要生產品項包括大型西瓜、中型西瓜及洋香瓜等。無論是西瓜或是洋香瓜生產區的農友均習慣施用大量肥料，期促進植株生育及增加產量，其施用量普遍接近作物施肥手冊最高推薦量甚至高出許多，在大量肥料投入下導致果實肥大異常與甜度降低。有鑑於此，98-101年本場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，100-101年在新屋鄉吳勝鑾農友的田區辦理洋香瓜合理化施肥示範，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

西瓜及洋香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值)分別為4.6及4.9，100及101年江林勝農友為4.7及5.3，100及101年吳勝鑾農友為4.7及5.1。根據分析結果，三位農友的田區均為強酸性土壤，98及100年西瓜示範區於基肥施用前每公

表1. 西瓜及洋香瓜示範田區施肥前土壤肥力分析

年度	酸鹼度 (1:1)	電導度 (1:5) (dS/m)	有機質(%)	磷酞	氧化鉀	氧化鈣	氧化鎂
				-----公斤/公頃-----			
西 瓜							
98	4.6	0.11	3.4	42	218	585	181
99	4.9	0.08	2.0	234	206	1,472	562
100	4.7	0.08	1.9	193	158	1,908	516
101	5.3	0.07	2.4	160	233	1,805	502
洋 香 瓜							
100	4.7	0.18	4.7	231	255	2,666	607
101	5.1	0.12	4.3	88	234	1,707	434
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-----							
西 瓜							
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	
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	
洋 香 瓜							
100	10	10	0.03	1.2	0.3	4.5	
101	5	5	0.01	0.6	0.3	5.3	
參考值	<20	<50	<0.39	<10	<10	<15	

【農業新知】

頃撒施苦土石灰1,250公斤，100年洋香瓜撒施2,700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、江農友及吳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

西瓜及洋香瓜合理化施肥示範區與對照區肥料施肥量如表2、3及4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號有夠肥400公斤及39號複合肥料400公斤，第一及第二次追肥分別施用43號複合肥料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，其餘基肥與五次追肥與示範區施肥量相同。101年示範區及對照區除第一及第二次追肥各減施4號即溶肥35公斤，第三及第四次追肥合計增施硫酸銨及過磷酸鈣各43及27公斤與減施氯化鉀20公斤外，其餘施肥量同100年。



圖、98年西瓜合理化施肥田間示範成果觀摩會(鄭正宏農友)。

表2. 98-99年西瓜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15-15-15，5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。

100年吳勝鑾農友的洋香瓜田示範區，每公頃基肥施用雞糞堆肥2,700公斤及39號複合肥料600公斤，第一及第二次追肥均施用5號複合肥料各150公斤；對照區基肥施用雞糞堆肥2,700公斤及39號複合肥料800公斤，第一及第二次追肥則分別施用5號複合肥料400及300公斤。101年度示範區每公頃基肥施用雞糞堆肥3,000公斤及39號複合肥料550公斤，對照區基肥施用雞糞堆肥3,000公斤及39號複合肥料600公斤，其餘第一及第二次追肥示範區及對照區均施用5號複合肥料各190及170公斤。

經統計結果，西瓜98-101年對照區每公頃氮素、磷酐及氧化鉀分別較示範區多施140、94及106公斤，洋香瓜100及101年多施110、91及90公斤。

合理化施肥成效

西瓜及洋香瓜合理化施肥田間示範分別進行四年(98-101)四期作及兩年(100-101)兩期作，其成果如表5所示。西瓜於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，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-P₂O₅-K₂O=152-112-118)，節省成本14,690元，總產值粗收益增加

表3.100-101年西瓜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號即溶肥	43號複肥	4號即溶肥	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，福壽有夠肥7號4-3-2，39號複肥12-18-12，43號複肥15-15-15，4號即溶液肥14-28-14，硫酸銨21-0-0、過磷酸鈣0-18-0、氯化鉀0-0-60。

表4.100-101年洋香瓜示範區與對照區施肥量-吳勝鑾農友

(單位:公斤/公頃)

年度	處理	基肥		一追	二追
		雞糞堆肥	39號複肥	5號複肥	5號複肥
100	示範區	2,700	600	150	150
101		3,000	550	190	170
100	對照區	2,700	800	400	300
101		3,000	600	190	170

註：肥料N-P₂O₅-K₂O含量，雞糞堆肥2.3-2.0-1.8，39號複肥12-18-12，5號複肥16-8-12。

【農業新知】

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；可溶性固形物分別為13.3及12.9 °Brix。

洋香瓜於新屋鄉蔬菜產銷班第五班吳勝鑾農友處辦理，100年示範區每公頃三要素肥料量較對照區減施270公斤(N-P₂O₅-K₂O=104-82-84)，節省成本8,400元，總產值粗收益增

加約70,200元。101年吳農友自行將每公頃慣用三要素施肥量自827公斤(N-P₂O₅-K₂O=308-292-227)降至607公斤(N-P₂O₅-K₂O=223-230-154)，減施220公斤。雖然吳農友在對照區的施肥量已大幅降低，但氮素用量仍較作物施肥手冊最高推薦量150公斤高出73公斤(表3)。101年示範區每公頃施肥量較對照區減少21公斤(N-P₂O₅-K₂O=6-9-6)，示範區與對照區植株生育與品質雖然差異不顯著，但示範區產量則較對照區增產2,090公斤，產值增加87,000元。綜合兩年兩期作洋香瓜合理化施肥



圖、100年西瓜合理化施肥田間示範成果觀摩會(江林勝農友)。



圖、吳勝鑾農友發表洋香瓜合理化施肥感言。



圖、101年洋香瓜合理化施肥田間示範成果觀摩會。

示範結果，每公頃肥料三要素施用量示範區較對照區減施291公斤 (N-P₂O₅-K₂O=110-91-90)，節省成本8,900元，總產值粗收益增加約157,600元。100及101年示範區平均單果重分別為2.11及1.86公斤，對照區1.98及1.84公斤；示範區果實可溶性固形物分別為13.8及15.8 °Brix，對照區12.5及15.5 °Brix。

結語

西瓜及洋香瓜合理化施肥田間示範歷經四年(98-101年)六期作，辦理強酸性土壤改良及降低肥料施用量示範，獲得減肥增產且提高品質及產值等成果，該成果頗獲三位農友及其他班員認同，不但自行施用石灰資材改良土壤酸鹼度，並大幅降低慣用施肥量，圓滿達成合理化施肥效益—農友自行減少肥料施用量。

表5. 西瓜及洋香瓜合理化施肥示範效益比較 (單位：公斤/公頃)

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)
西 瓜						
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 (-138)	24,300 (-7,650)	36,000	324,000
	對照區	235-166-244	645	31,950	36,000	324,000
100	示範區	245-267-283	795 (-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	878 (-42)	25,010 (-1,440)	8,010	72,090 (+13,770)
	對照區	280-280-360	902	26,450	6,480	5,832
洋 香 瓜						
100	示範區	204-210-143	557 (-270)	9,000 (-8,400)	27,000	405,000 (+61,800)
	對照區	308-292-227	827	17,400	26,400	343,200
101	示範區	217-221-148	586 (-21)	9,057 (-534)	31,320	1,305,190 (+8,6960)
	對照區	223-230-154	607	9,591	29,240	1,218,230

註：

- 括弧內數字表示示範區減對照區肥料用量、金額及產量。
- 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公斤。
- 肥料成本：雞糞堆肥 100元/包(30公斤)、39號複肥427元/包(40公斤)、5號複肥 354元/包(40公斤)。