

土壤肥料

玫瑰以氮、磷、鉀三要素不同比例進行施肥處理試驗，玫瑰切花合格品產量以每 0.1 公頃每個月施用硫酸銨 40 公斤、過磷酸鈣 45 公斤、氯化鉀 25 公斤之處理最高。文旦柚果園土壤水分管理與鉀肥試驗，以在開花期進行滴灌處理且每年每株施用硫酸鉀 0.8 公斤者最佳。文旦柚果園採用深層施肥者之單果重與品質比地表撒施者為佳。利用營養診斷方法供文旦柚果園施肥改進之參考，文旦柚可增產 21.7% 及提高糖度 1.4 度。在二種輪作制度下，比較三種農耕法對作物產量之影響，採用有機法栽培作物之產量已逐漸提高，有機區之水稻產量約為化學區之 90%，折衷區之產量則與化學區者相當，玉米之產量在三種農耕法間之差異已不顯著。水芋以氮、磷、鉀進行肥料試驗，水芋球莖產量以每公頃施用氮：磷酐：氧化鉀 = 550:300:450 公斤之處理最高。哈密瓜之追肥分為三次並以打洞方式施用者之產量最高。設施栽培蔬菜之產量以埋設排水管並配合土壤診斷結果而施肥者最高。宜蘭地區番瓜果實異常之原因係土壤交換性鎂含量偏低及果實中鎂、錳、硼之含量不足所致。每公頃施用矽酸爐渣 2 公噸可改善番茄缺鈣頂腐病之症狀，並可增產 60.3%，糖度提高 1.0 度。水稻採用四行式插秧機附掛深層施肥器可同時進行插秧與施肥作業，提高肥效及節省肥料用量，比傳統之人工施肥法每公頃可節省作業費用 2,600 元及增產 7.3%。

文旦柚果園土壤水分與肥培管理對果實品質及產量之影響

為探討文旦柚之不同生長時期土壤水分(完全不灌溉區、春芽萌發期灌溉區、開花期灌溉區、果實肥大期灌溉區、全期灌溉區)與肥培管理(每年每株硝酸鉀 1.2 公斤、氯化鉀 0.7 與 1.4 公斤、硫酸鉀 0.8 與 1.6 公斤)對果實品質及產量之影響，於八十六年度在東部地區文旦柚主要產地之花蓮縣壽豐鄉九年生果園進行試驗。結果顯示，在文旦柚不同生長時期進行滴灌處理方面，以開花期滴灌之處理效果最佳，而以完全不灌溉之處理效果最差；在文旦柚肥培處理方面，每年每株氮及磷酐之施用量均各為 0.5 及 0.3 公斤情況下，鉀肥種類與施用量，以每年每株施用硫酸鉀 0.8 公斤之處理效果最佳，果實之果汁量為 156 公撮，糖度為 10.8° Brix，酸度為 0.46%，每株之產量為 56.5 公斤，而以每年每株施用硝酸鉀 1.2 公斤之處理效果最差，果實之果汁量為 122 公撮，糖度為 8.8° Brix，酸度為 0.52%，每株之產量為 50.2 公斤。由本試驗果實品質與產量綜合而論，文旦柚以在開花期進行滴灌處理且每年每株施用硫酸鉀 0.8 公斤之處理最佳(表)。

表、86 年度文旦柚果園土壤水分與肥培管理對果實品質及產量之影響

處 理		單 果 重 (公克)	果 肉 重 (公克)	果 皮 厚 (公分)	果 汁 量 (公撮)	糖 度 (°Brix)	酸 度 (%)	維 生 素 C (mg/100g)	產 量 (公斤/株)
完全不 灌溉區	硝酸鉀 1.2 公斤	644	361	1.3	122	8.8	0.52	30.0	50.2
	氯化鉀 0.7 公斤	641	362	1.4	125	8.9	0.52	30.5	50.8

	硫酸鉀 0.8 公斤	625	368	1.3	132	9.2	0.52	30.6	51.8
	氯化鉀 1.4 公斤	647	361	1.3	130	9.0	0.52	30.2	51.2
	硫酸鉀 1.6 公斤	630	364	1.3	130	9.0	0.52	30.3	51.2
春芽萌 發期灌 溉區	硝酸鉀 1.2 公斤	608	375	1.4	145	10.1	0.49	33.7	54.1
	氯化鉀 0.7 公斤	603	377	1.3	145	10.2	0.49	33.7	54.0
	硫酸鉀 0.8 公斤	598	390	1.2	152	10.4	0.48	34.2	54.7
	氯化鉀 1.4 公斤	604	380	1.3	148	10.2	0.48	33.9	54.4
	硫酸鉀 1.6 公斤	599	383	1.3	148	10.2	0.48	33.9	54.3
開花期 灌溉區	硝酸鉀 1.2 公斤	591	382	1.3	146	10.4	0.47	34.1	55.7
	氯化鉀 0.7 公斤	594	380	1.3	148	10.4	0.48	34.2	55.8
	硫酸鉀 0.8 公斤	587	392	1.2	156	10.8	0.46	35.0	56.5
	氯化鉀 1.4 公斤	593	381	1.3	150	10.4	0.46	34.8	55.6
	硫酸鉀 1.6 公斤	590	385	1.2	152	10.6	0.46	34.6	55.7
果實肥 大期灌 溉區	硝酸鉀 1.2 公斤	620	371	1.4	135	9.5	0.50	32.2	52.6
	氯化鉀 0.7 公斤	620	370	1.3	135	9.7	0.50	32.4	52.9
	硫酸鉀 0.8 公斤	610	377	1.3	141	10.0	0.49	32.8	53.6
	氯化鉀 1.4 公斤	619	370	1.4	138	10.0	0.50	32.8	53.3
	硫酸鉀 1.6 公斤	622	373	1.3	136	10.0	0.50	32.8	53.1
全 期 灌溉區	硝酸鉀 1.2 公斤	632	364	1.4	139	9.1	0.51	31.7	52.2
	氯化鉀 0.7 公斤	633	363	1.4	140	9.2	0.51	31.9	53.0
	硫酸鉀 0.8 公斤	629	372	1.3	146	9.6	0.50	31.9	53.2
	氯化鉀 1.4 公斤	631	365	1.4	142	9.5	0.51	31.8	52.8
	硫酸鉀 1.6 公斤	629	369	1.3	142	9.4	0.51	31.9	53.0

花蓮地區水芋之肥料需要量試驗

芋類是熱帶亞太地區重要糧食作物之一，已成為花蓮地區重要之經濟作物。本區水芋之栽培鄉鎮多集中在吉安鄉，芋農為求增產，致施肥量漫無限制，造成肥料之浪費及環境之污染等問題。理想之施肥量應根據肥料試驗之結果，配合當地之土壤肥力及作物營養狀態予以推薦，始可確保應有之生產水準及提高產品之品質，並可節省用肥與降低生產成本。為探討花蓮地區栽培水芋之最適施肥量，於八十六年度在東部地區水芋主要產地之花蓮縣吉安鄉進行三要素肥料試驗。結果顯示，球莖產量以處理 5 (氮 - 磷酐 - 氧化鉀 = 550 - 300 - 450 公斤 / 公頃) 之 24.1 公噸 / 公頃為最高，比處理 1 對照區 (氮 - 磷酐 - 氧化鉀 = 800 - 400 - 600 公斤 / 公頃) 之 20.7 公噸 / 公頃增產 3.4 公噸 / 公頃，增產率為 16.4%，次高為處理 8 (氮 -

磷酐 - 氧化鉀 = 550 - 300 - 450 公斤 / 公頃，另加施豆餅 360 公斤 / 公頃) 之產量為 22.1 公噸 / 公頃，亦較對照區增產 1.4 公噸 / 公頃，增產率為 6.8 %，而以處理 3 (氮 - 磷酐 - 氧化鉀 = 300 - 400 - 600 公斤 / 公頃) 之 20.1 公噸 / 公頃為最低，比對照區減產 0.6 公噸，減產率為 2.9 %，次低為處理 6 (氮 - 磷酐 - 氧化鉀 = 550 - 400 - 300 公斤 / 公頃) 之產量為 20.6 公噸 / 公頃，亦比對照區減產 0.1 公噸，減產率為 0.5 %，其餘各處理之增產率在 1.4 % - 5.3 % 之間 (表)。

表、水芋不同肥料處理園藝性狀及產量調查

處理	株高 (cm)	球莖長 (cm)	球莖直徑 (cm)	單球莖重 (g)	產 量	
					(t/ha)	(%)
1	65.2	16.8	9.0	850	20.7	100
2	66.2	18.4	9.6	950	21.1	101.9
3	73.7	14.2	7.5	680	20.1	97.1
4	91.3	18.5	8.7	820	21.5	103.9
5	81.2	21.6	9.9	1050	24.1	116.4
6	78.2	16.1	8.2	800	20.6	99.5
7	78.2	19.2	9.7	960	21.8	105.3
8	74.2	19.6	9.8	980	22.1	106.8
9	63.3	17.2	8.8	830	21.0	101.4

處理	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	- 公斤 / 公頃 -		
1	800	400	600(對照)
2	550	400	600
3	300	400	600
4	550	200	450
5	550	300	450
6	550	400	300
7	550	400	450
8	550	300	450 + 豆餅 360
9	650	400	550 + 豆餅 360

番茄果實異常之原因探討

宜蘭地區番茄之栽培，目前約在 100 公頃左右，已成為宜蘭地區重要果菜之一，亦為供應台北果菜市場重要貨源。近年來可能由於農民土壤肥培管理不善，田間已普遍發現有番茄果實異常生育之現象，其症狀為在番茄果實生育初、中期，果皮硬化呈現白點狀，生育不良，

不易成熟或無法均勻轉化為成熟番茄應有之紅潤色澤，解剖其果實之剖面，可發現果壁維管束組織褐變情形，據瞭解本症狀發生極為普遍，全省均有發生，且無論高冷地或平地，不同品種間均可發生，雖經不同藥劑防治，尚無效果，發生嚴重時幾無商品價值，損失慘重，值得關切。為探討宜蘭地區番茄果實異常之原因，並加以改善，以提高產量及品質，於八十六年度在宜蘭縣番茄主要產地進行採樣調查分析。初步調查結果，番茄正常植株之土壤交換性鎂含量為 155ppm，異常植株之土壤交換性鎂含量偏低，僅有 80ppm，其餘元素含量均相近；番茄正常植株之葉片各元素含量與異常植株之葉片各元素含量相近；番茄正常植株之果實鎂含量為 124ppm、錳含量為 1.53ppm 及硼含量為 0.61ppm，異常植株之果實鎂、錳及硼含量均偏低，分別僅有 93ppm、0.77ppm 及 0.55ppm(表)。

表 番茄正常植株與異常植株果實及土壤之養分含量

項目	氮	磷	鉀	鈣	鎂	錳	硼
	(%)	————(ppm)————					
果 正 常	0.12	203	2300	72	124	1.53	0.61
實 異 常	0.13	250	2100	90	93	0.77	0.55
土 正 常	—	31	343	5543	155	—	—
壤 異 常	—	103	518	5259	80	—	—

番茄施肥技術改進示範

番茄為花蓮地區的重要夏季瓜果類作物，是春夏及晚夏花蓮地區及台北市果菜市場主要貨源產地。近年來花蓮地區種植水稻後轉作番茄，常發生植株葉片下垂，果實中間變硬且木栓化，並有果實缺鈣頂腐病的症狀，甚且較嚴重之番茄園，果實損失率約有 30—50%，影響農民收益甚鉅。本計畫係施用矽酸爐渣每公頃 2 公噸來改善番茄缺鈣現象，於八十六年度在花蓮縣富里鄉設置兩處番茄之施肥技術改進觀察區，根據調查結果，示範區番茄果實之公頃產量平均為 56.6 公噸，比對照區 35.3 公噸增產 60.3%，示範區之糖度平均 5.5° Brix，比對照區 4.5° Brix 提高 1.0° Brix(表)。

表 番茄之園藝性狀及產量調查

項 目	單果重	果汁量	糖 度	酸度	產 量	
	(g)	(ml)	(°Brix)	(%)	(t/ha)	(%)
對照區	98	68.3	4.5	0.86	35.3	100
示範區	108	76.7	5.5	0.71	56.6	160.3

花蓮地區蔬菜有機質肥料施用方法之研究

以穀殼摻與牛糞加黃豆餅(A)、雞糞加黃豆餅(B)、牛糞加雞糞(C)及雞糞加米糠(D)等經三個月堆製成四種穀殼堆肥，各以相當於化肥區一倍、二倍及三倍氮素施用量為基肥翻入表土約 10 公分栽培短期葉菜類，以化肥區（每期 150 公斤氮）及空白區為對照。第一期栽培小白

菜，各堆肥處理區產量仍然遠不如化肥區之每公頃 28 噸，而與空白區每公頃 12 噸無顯著差異。第二期栽培葉萵苣，仍以化肥區顯著高於所有處理。第三期栽培莧菜。經半年連續二次之施用，四種堆肥最高量皆能有效維持土壤酸鹼度在 pH 6.7-7.2 間、提高有機物 9-21g/kg、有效磷 7-35 mg/kg 及有效鉀 65-124 mg/kg 等，但可能因氮素淨化釋出速率無法配合作物急速生長營養的需求，而無法將這些有利因素反應在產量上。

表、不同有機質肥料連續處理二次後之土壤化學性質調查

處理 \ 項目	pH(1:1)	O.M.(g/kg)	P(mg/kg)	K(mg/kg)
空白	6.7	17	71	14
化肥	5.9	20	74	30
A1	6.6	23	69	20
A2	6.7	30	74	55
A3	6.7	32	78	79
B1	7.0	24	80	41
B2	7.1	32	104	132
B3	7.2	34	82	138
C1	7.0	22	89	46
C2	6.9	26	79	73
C3	7.1	38	91	134
D1	6.7	16	68	38
D2	6.7	22	87	84
D3	6.7	26	106	111

A:牛糞-黃豆餅-穀殼堆肥

B:雞糞-黃豆餅-穀殼堆肥

C:牛糞-雞糞-穀殼堆肥

D:雞糞-米糠-穀殼堆肥

X(1-3)：相當於化肥區一倍、二倍及三倍氮素施用量

文旦柚果園營養診斷及施肥改進示範

為使農友瞭解文旦柚果園土壤肥力之正確管理與維護及合理之施肥，85 年 7 月至 86 年 6 月在花蓮縣壽豐鄉、光復鄉、瑞穗鄉及玉里鎮各設置一處之文旦柚營養診斷施肥改進觀察區，於 85 年 9 月間分別至各觀察區文旦柚果園採取土壤及葉片樣本進行分析，所得之資料與本省暫定之文旦柚適宜濃度範圍進行比較，並參考農友以往之施肥情形、產量、品質及目前之生育狀況等因素推薦土壤改良方法、施肥種類及施肥量。文旦柚之產量及品質經調查結果，觀

察區每株之平均產量為 112 公斤，比對照區 92 斤增產 21.7 %，觀察區文旦柚之糖度平均為 10.6° Brix，比對照區 9.2° Brix 提高 1.4° Brix。

水稻施肥技術綜合改進示範推廣

水稻是花蓮縣主要糧食作物之一，目前本區農村採用機械化作業栽培甚為普遍，不論整地、育苗、插秧、收穫、乾燥等各項作業均有機械可供操作，惟有施肥作業尚須以人工進行，農友以徒手撒施肥料，不但費時費工，而且施肥次數多，肥料利用率又相當低（不及 23 %），且會污染水質。近年來高雄場已研製四行式插秧機附掛深層施肥器，水稻插秧與施肥兩項作業同時進行，其作業方式為每次可插植秧苗四行，且二個車輪行走位置剛好在第一與第二行及第三與第四行之中央，作業時可利用插秧機本身車輪把遺留田間之雜草壓入土中，且其痕跡則可供輪肥溝之用，在二行水稻植株之中央開溝深約 8 10 公分處施肥一行，稻株採隔行施肥之方式，亦即以二行秧苗共用一行肥料為原則。水稻栽培採用機械施肥，不但省時省工，且因肥料施入地表內 8 10 公分，可提高肥效，節省肥料用量，防止水質被污染，有利於水稻之生育，並可增加稻穀產量。86 年度本場在花蓮縣玉里鎮、富里鄉及宜蘭縣冬山鄉共計辦理 80 公頃之水稻機械插秧及施肥技術改進示範推廣計畫，並供農友們觀摩採行。根據調查結果，示範區稻穀之公頃產量平均為 6,324 公斤，比對照區 5,896 公斤增產 7.3 %，且以機械插秧及施肥者，每公頃之作業時間僅需 8 小時，並可較傳統之人工施肥法節省作業費用 2,600 元。

花蓮地區玫瑰之肥料需要量試驗

為探討花蓮地區栽培玫瑰之最適施肥量，於 84 年 7 月至 85 年 6 月在花蓮縣壽豐鄉以氮、磷、鉀三要素不同比例進行施肥處理試驗。結果顯示，玫瑰切花合格品產量以每 0.1 公頃每個月施用硫酸銨 40 公斤、過磷酸鈣 45 公斤、氯化鉀 25 公斤之處理最高，每個月施用硫酸銨 40 公斤、過磷酸鈣 45 公斤、氯化鉀 25 公斤處理次之，而以每個月施用硫酸銨 40 公斤、過磷酸鈣 25 公斤、氯化鉀 25 公斤者最低（表）。

表 不同肥料處理對玫瑰切花產量之影響

肥料施用量 (公斤 / 月 / 0.1 公頃)			切花合格品產量 (支 / 天 / 0.1 公頃)	指數 (%)
硫酸銨	過磷酸鈣	氯化鉀		
40	35	25(CK)	1,754	100.0
50	35	25	1,591	90.7
30	35	25	1,578	90.0
40	45	25	1,878	107.1
40	25	25	1,474	84.0
40	35	30	1,559	88.9

40	35	20	1,513	86.3
30	25	20	1,676	95.6

自 84 年 10 月 2 日至 85 年 6 月 24 日之每天平均產量。

東部農地利用綜合規劃實施計畫——文旦柚果園地力改進

文旦柚為花蓮地區之高經濟果樹，栽培面積約有 2,300 公頃，近年來因農村勞力不足，工資昂貴，故果園施肥多採表面撒施，易造成肥料流失及揮發等問題，為改進文旦柚果園土壤之物理性及提高肥料之施用效率，於 85 年 7 月至 86 年 6 月在花蓮縣壽豐、鳳林、光復、瑞穗、玉里及富里等鄉鎮共計辦理 40 公頃之文旦柚果園地力改進示範，利用本場研製之果樹立體施肥機或小型挖土機進行施肥，於文旦柚果實收穫後每公頃施用台肥特一號有機複合肥料(含氮 11%，磷酐 11%，氧化鉀 11%，有機質 30%)2 噸，每株施用 8 公斤，在每株果樹樹冠下東、西、南、北等 4 個方向各挖直徑 20 公分寬，40 60 公分深之施肥穴，每穴施用 2 公斤，土壤與有機複合肥料混合後再回歸原穴，以提高土壤肥力並改善土壤物理性，並設置二處觀察區，以供比較深層施肥及地表撒施等兩種處理之效果，根據調查結果(如下表所示)，採用深層施肥者之果實單果重與品質較佳，地表撒施者則較差。

表 文旦柚果園不同施肥處理對果實單果重與品質之影響

鄉 鎮 別	處 理	單果重 (g)	果肉重 (g)	果皮厚 (cm)	果汁量 (cc)	糖 度 (°Brix)	酸 度 (%)	維生素 C (mg/100g)
壽 豐 鄉	深層施肥	694	435	1.4	177	9.8	0.43	36.4
	地表撒施	604	385	1.3	155	9.4	0.42	36.1
光 復 鄉	深層施肥	623	399	1.3	163	8.6	0.44	34.0
	地表撒施	634	404	1.3	159	8.4	0.44	33.8
瑞 穗 鄉	深層施肥	629	392	1.4	166	9.4	0.41	36.3
	地表撒施	664	413	1.5	162	9.2	0.44	16.1
玉 里 鄉	深層施肥	625	395	1.4	187	9.6	0.40	35.1
	地表撒施	557	358	1.3	172	9.6	0.40	36.1
富 里 鄉	深層施肥	676	437	1.2	188	8.9	0.45	35.5
	地表撒施	578	376	1.2	161	9.0	0.47	35.5
平 均	深層施肥	649.4	411.6	1.34	176.2	9.26	0.43	35.5
	地表撒施	607.4	387.2	1.32	161.8	9.12	0.43	35.5

有機農業應用技術之研究

台灣氣候高溫多雨，土壤中之有機質分解快速，且作物易發生病蟲害，本研究之目的即希望利用輪作制度及綠肥之栽植來減低因連作所造成之病蟲害防治困難及土壤肥力之不平均

消耗。本試驗於本場之試驗田進行，以三種輪作制度為主區《R1：水稻（春）-綠肥-水芋（春）-綠肥-苦瓜（春）-豌豆-水稻（秋）；R2：玉米（春）-綠肥-甘薯（春）-綠肥-苦瓜（春）-豌豆-玉米（秋）》，三種農耕法為副區（有機法、化學法及折衷法），每小區面積約 4 公畝，預計六年完成二輪栽培。本 報告為第四年結果。八十五年秋作 R1 化學區水稻之每公頃產量為 5644 公斤，有機區及折衷區產量為化學區之 90.2% 及 99.2%，其差距已較前一輪時顯著縮小；R2 化學區鮮食白玉米每公頃產量為 5464 公斤，有機區及折衷區產量為化學區之 99.5% 及 101.9%，三種農耕法之間差異不顯著。綠肥生育情形則以 R2 有機區最好，R2 優於 R1；R1 雜草發生較 R2 為少且草相單純。

表、不同輪作模式與農耕法八十五年秋作產量 (kg/ha)

輪作制度\農耕法	有機法	化學法	折衷法
R1(水稻)	5092(90.2)*	5644(100)	5598(99.2)
R2(玉米)	5437(99.5)	5464(100)	5569(101.9)

*括號內數字為與化學法產量之相對百分比

施用台肥新型有機質肥料對網室蔬菜 - 莧菜之效應試驗

為探討台肥公司生產之新型有機質複合肥料特 1 號、台肥 2 號有機質肥料等對網室蔬菜 - 莧菜之施肥效果及最適宜施用量，並指導及推廣農民採用。經 85 年試驗調查結果，第 1 3 作均以每棟施用台肥 2 號有機質肥料 20 公斤及台肥 5 號 8 公斤之處理產量最高分別為 23,600 kg/ha、24,100 kg/ha 及 25,000 kg/ha，較對照區 21,000 kg/ha、20,900 kg/ha 及 22,100 kg/ha 分別增產 12.4%、15.1% 及 13.1%，其次為每棟施用特 1 號含有機質肥料 6 公斤之處理，85 年第四作因受強烈賀伯颱風侵襲及淹水導致植株腐爛無法調查，85 年第五作試驗結果以每棟施用特 1 號 6 公斤含有機質複合肥料之處理，產量 26,600 kg/ha 最佳，較對照區增產 10.8%。

表、不同施肥法莧菜產量調查(kg/ha)**

處理	第一作 (85.4.29)	第二作 (85.6.18)	第三作 (85.7.20)	第五作 (85.9.30)	平均	指數 (%)
1	23500 (111.9%)	23400 (112.0%)	24300 (110.0%)	26600 (110.8%)	24450	111.1
2	23100 (110.0%)	22900 (109.6%)	24000 (108.6%)	25100 (104.6%)	23775	108.1
3	23600 (112.4%)	24100 (115.3%)	25000 (113.1%)	26000 (108.3%)	24675	112.2
4	23000 (109.6%)	23000 (110.1%)	24500 (110.9%)	26200 (109.2%)	24175	109.9
5	21000 (100.0%)	20900 (100.0%)	22100 (100.0%)	24000 (100.0%)	22000	100.0

- 1.特一號含有機質複合肥料每棟施用 6 公斤氮鉀肥不足以化學肥料補充。
- 2.每棟施用台肥 2 號有機質肥料 15 公斤及台肥 5 號 8 公斤。
- 3.每棟施用台肥 2 號有機質肥料 20 公斤及台肥 5 號 8 公斤。
- 4.每棟施用醱酵豬糞 20 公斤及台肥 5 號 8 公斤。
- 5.每棟施用台肥 5 號 8 公斤(化學肥料)對照。

第四作因受賀伯颱風影響而未調查。

宜蘭地區哈密瓜肥培管理之研究

本試驗擬探討不同施肥方式對哈密瓜產量及品質之影響。86 年 1 月至 6 月於宜蘭縣壯圍鄉進行。試驗前採取土壤分析結果顯示：土壤為砂質土，pH 值為 6.2 屬於微酸性，有機質含量為 3.0%，有效性磷酐為 10.7 13.2ppm，氧化鉀含量為 21.0 38.5ppm，屬於中等含量。試驗後土壤 pH 值及有機質略有提高，可能為種植前施用石灰及有機肥料所致。86 年春作試驗結果顯示，以第二處理(追肥以打洞方式分三次施用)產量 42,900kg/ha 最高，其次為第 5 處理(追肥以液肥灌注方式分二次施用)產量 42100 kg/ha，分別較對照區(追肥施在畦溝)產量 36750 kg/ha，增產 16.7%及 14.5%。無論何種肥培管理方法其著果數、單一果重或果實糖度間之差異等均未達顯著水準。果長平均在 19.2 19.7 公分之間，果寬 13.9 14.8 公分，蔓長 80.3 82.5 公分，單一果重在 2.06 2.18 公斤，糖度 12.9 13.3° Brix 間。

表、不同施肥方法哈密瓜園藝性狀及產量調查

處理	果長 (cm)	果寬 (cm)	單一 果重 (kg)	蔓長 (cm)	糖度 (° Brix)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
1	19.2	14.2	2.06	80.3	13.0	36750 c	100.0
2	19.7	14.8	2.18	82.5	13.3	42900 a	116.7
3	19.5	14.3	2.07	80.5	13.2	38900 b	105.8
4	19.4	13.9	2.08	81.5	12.9	36900 c	100.4
5	19.5	14.4	2.16	82.3	13.2	42100 a	114.5

處理 1.追肥施在畦與畦之溝間(CK)

- 2.追肥以打洞方式施用分三次施用
- 3.全部肥料量以開溝條式(四條溝)一次施用
- 4.全部肥料量以全面撒施一次施用
- 5.追肥以液肥灌注方式分三次施用

莧菜設施蔬菜栽培施肥改進試驗

為探討莧菜設施栽培合理之施肥量及施肥方法，於 86 年度在五結鄉設置試驗田，以農民慣用法及土壤診斷技術作為試驗施肥處理，並探討埋管淹水處理對設施土壤改善之可行性。

經 86 年度試驗調查結果，第一作以埋管排水並配合土壤診斷結果施肥法產量 27200kg/ha 最高，較不埋管淹水區並配合農民慣行法之處理增產 9.7%，其次為埋管排水 + 農民慣行施肥法處理產量 26000kg/ha 較不埋管 + 農民慣行法之處理增產 4.8%，第 2、3 作連續遭受颱風豪雨淹水沒有調查成果，第 4 作至第 6 作調查結果均以埋管排水 + 土壤診斷結果施肥法之處理產量最高，分別較不埋管區 + 農民慣行施肥法之處理增產 9.0%、6.6% 及 9.8%，顯示埋管排水及加以適當施肥對網室栽培之莧菜效果較佳。

表、不同肥培管理對莧菜產量之影響(kg/ha)

處理	第一作 (85.7.23)	第四作 (86.3.21)	第五作 (86.5.8)	第六作 (86.6.28)	平均	指數 (%)
1	26000 (116.1%)	20000 (138.0%)	24800 (112.7%)	24900 (117.4%)	23925	119.6
2	25200 (112.5%)	18800 (130.6%)	24400 (110.9%)	23200 (109.4%)	22900	114.5
3	27200 (121.4%)	21600 (150.0%)	25600 (116.4%)	26800 (126.4%)	25300	126.5
4	24800 (110.7%)	16800 (116.7%)	24000 (109.0%)	24400 (115.1%)	22500	112.5
5	22400 (100.0%)	14400 (100.0%)	22000 (100.0%)	21200 (100.0%)	20000	100.0
6	23200 (103.6%)	14800 (102.8%)	21600 (98.2%)	22000 (103.4%)	20400	102.0
7	23600 (105.4%)	16800 (116.7%)	22400 (101.8%)	22400 (105.7%)	21300	106.5
8	22000 (98.2%)	13600 (94.4%)	21200 (96.4%)	20800 (98.1%)	19400	97.0

- 1.埋管排水 + 農民慣行施肥法(每棟施用台肥 5 號複合肥料 10 公斤)
- 2.埋管排水 + 每棟施用每公頃 N:P₂O₅:K₂O=100:70:100 公斤
- 3.埋管排水 + 依土壤診斷結果施肥法
- 4.埋管排水 + 每棟施用硫銨 4 公斤不施磷鉀肥
- 5.不埋管 + 農民慣行施肥法(同 1 施肥量)
- 6.不埋管 + 同 2 施肥量
- 7.不埋管 + 依土壤診斷結果施肥法
- 8.不埋管 + 同 4 施肥量

第二及第三作因連續遭受颱風豪雨影響而未調查。

宜蘭地區銀柳肥培管理之研究

本計畫擬探討銀柳宿根栽培之最適施肥量，以及不同磷肥用量對銀柳生育、芽苞密度與大小之影響。另每公頃 250 公斤之氮肥用量在銀柳生長時期應如何分配，才能使銀柳生育良好、提高切枝品質，以供農民種植之參考。經 85 年於三星鄉試驗結果：

1.宿根栽培不同磷肥用量試驗，調查結果以施用磷肥 200kg/ha 之處理株高 189.0 公分，分支數 13.3 支最佳，但各處理間分析結果不顯著，而芽苞粒數以施用磷肥 200kg/ha 之處理 53.7 粒/m 較佳，次為施用磷肥 150kg/ha 之處理 52.8 粒/m；芽苞百粒重亦以高磷肥區較佳，分別為 30.0 及 30.1g 分析結果施用磷肥區不論施用多少均比不施用磷肥區有顯著的差異，但施用磷肥區之處理間分析結果不顯著，可能是銀柳摘高心後分叉支數不同所致；芽苞脫粒率及優級品所佔比例均以高磷肥施用區 200kg/ha 之處理較佳，分別為 16.9%及 55.8%分析結果各處理間有顯著的差異，由此可見在酸性土壤中施用較多的磷肥量對宿根銀柳生育較佳。

表、銀柳不同磷肥用量試驗園藝性狀調查表

處理	分支數			合計	芽苞密度 (粒/m)	芽苞百粒重 (g)	芽苞脫粒率 (%)	優比級品所佔例	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	大	中	小								
	150 180	120 150 (cm)	90 120								
	(支)										
1	2.6	5.4	5.0	13.0 a	45.4 c	27.7 b	24.6 a	39.6 c	250	0	160
2	2.9	5.4	4.9	13.2 a	43.5 c	29.4 a	20.7 b	48.5 b	250	50	160
3	3.2	5.3	4.7	13.2 a	51.7 b	29.8 a	18.2 bc	51.4 ab	250	100	160
4	3.4	5.4	4.6	13.4 a	52.8 ab	30.1 a	17.4 bc	53.4 a	250	150	160
5	3.5	5.2	4.6	13.3 a	53.7 a	30.0 a	16.9 c	55.8 a	250	200	160

代號：三要素施用量 (kg/ha)

2.銀柳不同宿根期 氮肥量試驗，以 3 月 15 日宿根氮肥施用 250kg/ha 之處理株高 190.3 公分，芽苞密度 51.9 粒/m，芽苞百粒重 29.9g，優級品所佔比例 52.5 % 最佳，而分支數以 2 月 15 日宿根氮肥施用 250kg/ha 之處理 14.5 支較佳，但芽苞脫粒率以 3 月 15 日宿根氮肥施用 150kg/ha 之處理 17.4%最好，而以 2 月 15 日宿根氮肥施用 150kg/ha 之處理 22.3%最差，分析結果不同宿根期均以高氮肥區之芽苞脫粒率較為嚴重，各處理間均達顯著的差異。綜合分析除了株高、分株數外芽苞密度、芽苞百粒重、芽苞脫粒率及優級品所佔比例均以 3 月 15 日宿根期調查結果生育最好，而且以施用高氮肥區最佳，其中只有芽苞脫粒率較差，是否高氮肥施用量必須配合較多之磷肥施用有待探討。

表、不同宿根期、氮肥量試驗銀柳園藝性狀調查表

宿根期	氮肥量 (kg/ha)	分支數(支)			合計	芽苞密度 (粒/m)	芽苞百粒重 (g)	芽苞脫粒率 (%)	優比級品所佔例 (%)
		大	中	小					
		150 180	120 150 (cm)	90 120					
(cm)									
第 85 一 2 次 15	250	3.3	6.1	5.1	14.5 a	45.7 a	24.1	22.3 a	41.4
	200	3.1	6.0	4.2	13.3 b	44.8 b	24.6	21.4 b	40.3
	150	2.9	5.8	4.2	12.9 c	43.2 c	24.0	20.2 c	41.2
第 85 二 3 次 15	250	3.4	5.4	4.8	13.6	51.9 a	29.9	18.7 a	52.5 a
	200	3.2	5.3	5.0	13.5	51.0 b	29.5	18.0 b	49.4 b
	150	3.1	5.3	5.1	13.5	49.8 b	29.0	17.4 c	44.7 c
第 85 三 4 次 15	250	3.3	5.4	4.5	13.2	47.8 a	26.4	20.0 a	50.8 a
	200	3.1	5.2	4.6	12.9	47.0 b	27.0	19.2 b	47.4 b
	150	2.9	5.2	4.5	12.6	46.2 c	27.2	18.4 c	46.2 c

3.銀柳氮肥不同施用法試驗調查結果，株高在 201.8 212.3 公分之間，分支數在 11.5 12.4 支之間，芽苞密度在 49.5 51.9 粒/m 之間，芽苞百粒重在 33.4 34.8g 之間，各處理間分析結果均無顯著的差異，而芽苞脫粒率，優級品、特優級品所佔之比例均以第六處理氮肥分五次施用之處理(氮肥 250kg/ha 基肥 10%、初次摘心 10%、摘高心前 40%、摘高心時期 20%、摘高心後 10%)表現最好分別為 14.4%、42.6%、15.2%。

表、氮肥不同施用法銀柳園藝性狀調查表

試驗處理	分支數(支)			合計	芽苞密度 (粒/m)	芽苞百粒重 (g)	芽苞脫粒率 (%)	優比級品所佔例 (%)	特佔優級品所例 (%)
	大	中	小						
	150 180	120 150 (cm)	90 120						
(cm)									
1	2.8	5.0	3.7	11.5 a	51.9 a	33.5 a	20.1 a	37.8 c	10.7 d
2	2.8	5.4	3.6	11.8 a	50.7 a	33.4 a	19.4 a	39.2 c	11.2 c
3	3.0	5.5	3.6	12.1 a	50.1 a	33.7 a	16.2 b	40.5 b	13.1 b
4	3.1	5.0	3.7	12.4 a	50.6 a	34.8 a	16.3 b	41.7 ab	14.3 ab

5	3.0	5.4	3.7	12.1 a	51.8 a	34.2 a	15.3 bc	40.4 b	14.0 ab
6	3.1	5.5	3.6	12.2 a	51.4 a	34.1 a	14.4 c	42.6 a	15.2 a
7	3.0	5.0	3.6	11.6 a	49.5 a	34.0 a	14.6 c	40.2 b	13.9 b

各處理氮肥施用時期及施用比率如下表：

處理	2月 種植 (基肥)	3月 初次 摘心	4月	5月 摘高心 時 期	6月 摘高心 時 期	7月	8月	2月 收穫期
1	10(%)	10	20	20	20	10	10	0
2	10	10	30	30	20	0	0	0
3	10	10	40	20	20	0	0	0
4	10	20	20	20	20	10	0	0
5	10	20	30	30	10	0	0	0
6	10	20	40	20	10	0	0	0
7	20	0	40	0	30	0	10	0