

土壤肥料

露地栽培玫瑰以氮、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公頃每個月施用硫酸銨 400 公斤、過磷酸鈣 450 公斤、氯化鉀 250 公斤之處理最高。無子西瓜育苗介質中接種菌根菌處理者，定植後之蔓數比未接種者多 0.3 條，蔓長亦較長 9.5 公分，公頃產量 24,317 公斤，可增產 6.8%。在堆肥化之過程中接種抗病微生物堆製成之拮抗作物病害堆肥，定植前每株施用拮抗病害堆肥 0.5 公斤者可減低茄科蔬菜植株疫病之死亡率約 16%。9 年生文旦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。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，有機區之水芋產量約為化學區之 95%，折衷區之產量則比化學區約增產 4%，甘藷之產量在三種農耕法間之差異已不顯著。栽培短期葉菜類若能供給足夠且適當之有機質肥料，將可完全取代化學肥料。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 公斤者最高。銀柳宿根栽培以每公頃施用磷酐 200 公斤者之品質較佳。設施內連續栽培蔬菜以埋設排水暗管處理並配合每公頃施肥量 N:P₂O₅:K₂O=100:70:100 公斤者之產量最佳。

花蓮地區玫瑰之肥料需要量試驗

為探討花蓮地區露地栽培玫瑰之最適施肥量，自民國 84 年 7 月至 87 年 6 月在花蓮縣壽豐鄉採用 2 年生之沙曼莎品種以氮、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公頃每個月施用硫酸銨 400 公斤、過磷酸鈣 450 公斤、氯化鉀 250 公斤之處理為最高，每個月施用硫酸銨 400 公斤、過磷酸鈣 350 公斤、氯化鉀 250 公斤者次之，而以每個月施用硫酸銨 400 公斤、過磷酸鈣 350 公斤、氯化鉀 200 公斤者最低（表）。

表 不同肥料施用量對玫瑰切花產量之影響

肥料施用量 (公斤 / 月 / 公頃)			切花合格品產量* (支 / 天 / 公頃)		
硫酸銨 :	過磷酸鈣 :	氯化鉀	一、二級品	三級品	合計
400	350	250(CK)	6,900(41.9%) ^{a**}	9,570(58.1%) ^a	16,470(100.0) ^a
500	350	250	5,610(37.3%) ^{bc}	9,450(62.7%) ^{ab}	15,060(91.4) ^b
300	350	250	5,430(37.4%) ^{bc}	9,100(62.6%) ^{abc}	14,530(88.2) ^{bc}
400	450	250	7,330(43.4%) ^a	9,570(56.6%) ^a	16,900(102.6) ^a
400	250	250	5,260(36.9%) ^c	9,010(63.1%) ^{bc}	14,270(86.6) ^{bc}
400	350	300	5,950(39.3%) ^b	9,190(60.7%) ^{ab}	15,140(91.9) ^b
400	350	200	5,560(39.3%) ^{bc}	8,580(60.7%) ^c	14,140(85.9) ^c
300	250	200	7,120(43.8%) ^a	9,140(56.2%) ^{ab}	16,260(98.7) ^a

* 自 84 年 10 月至 87 年 6 月每週調查一次之平均產量。

**同列中英文字母相同者，其差異未達 5%顯著水準。

微生物接種對無子西瓜生育與產量之影響

為探討在瓜苗上單獨或複合接種菌根菌、固氮菌及溶磷菌，並配合減施化學肥料等處理對無子西瓜生育與產量之影響，86年7月至87年6月在花蓮縣光復鄉進行試驗。結果顯示，接種菌根菌處理者之蔓數比未接種微生物之對照區多 0.3 條，蔓長亦較對照區長 9.5 公分，公頃產量 24,317 公斤比對照區 22,777 公斤增產 6.8%為最佳（表）。

表 微生物接種對無子西瓜生育與產量之影響

處理	蔓長 (定植後 50 天, 公分)	蔓數 (定植後 70 天, 條)	果高	果徑	果皮厚	糖度 (Brix)	產量 (公斤 / 公頃)	指數 (%)
		(公分).....					
菌根菌, 全量施肥區	259.3	7.4	25.7	24.1	1.53	10.1	24,317	106.8
菌根菌, 2/3 量施肥區	248.1	7.9	23.7	23.4	2.01	9.9	22,185	97.4
菌根菌 + 固氮菌 + 溶磷 菌, 全量施肥區	258.6	7.6	25.3	24.1	1.59	10.0	24,119	105.9
菌根菌 + 固氮菌 + 溶磷 菌, 2/3 量施肥區	256.2	6.9	24.7	24.2	1.78	9.2	23,093	101.4
未接種微生物, 全量施 肥區	249.8	7.1	24.5	23.7	1.89	10.0	22,777	100.0
未接種微生物, 2/3 量施 肥區	230.0	7.0	24.0	24.2	1.69	10.5	22,224	97.6

開發拮抗作物病害堆肥計畫

為篩選抗病微生物之菌種並製作堆肥及評估堆肥化後使用於作物之效果，自民國 86 年 2 月至 87 年 12 月由財團法人生物技術開發中心篩選具抗病力之微生物菌種並予量產，於農畜廢棄物堆肥化過程中，接種抗病微生物而堆製成拮抗作物病害之堆肥供本場進行茄科蔬菜盆栽及田間試驗。試驗結果顯示，茄科蔬菜在定植前施用拮抗作物病害堆肥(0.5 公斤 / 株)處理者，確可減低植株罹病之死亡率（表）。

表 施用拮抗作物病害堆肥對茄科蔬菜罹病死亡率之效果

處理	疫病罹病率(%)	
	甜椒	番茄
拮抗病害堆肥(0.5 公斤 / 株)	23	13
傳統堆肥(0.5 公斤 / 株)	41	29
不施堆肥	42	40

綠肥作物栽培推廣

為增加土壤有機質，節省化學肥料之使用量，改良土壤之物理性，提高土壤中礦物質元素之有效性，防止稻田轉作後土壤養分不平衡及休耕農田雜草叢生復耕不易等情況，鼓勵農友利用農田休閒期栽培綠肥，以增進地力，並可綠化美化鄉村景觀，充裕冬季蜜源及紓減冬季蔬菜生產過剩之壓力，87 年度在宜蘭及花蓮縣推廣栽培油菜、田菁、埃及三葉草等綠肥作物共計 2,450 公頃（表），並於 87 年 1 月 25 日在花蓮縣富里鄉舉辦油菜栽培示範成果觀摩會，計有相關人員及農友共一千餘人參加，反應相當良好，除可增加農友對油菜之栽培與應用外，對將來綠肥作物栽培之推廣極有助益。

表 87 年度綠肥作物栽培推廣面積（公頃）

綠肥種類	油菜	田菁	埃及三葉草	合計
宜蘭縣	20	100	80	200
花蓮縣	2,000	250	-	2,250
合計	2,020	350	80	2,450

文旦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，於八十七年度在東部地區文旦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 168 公撮，糖度為 11.2°Brix，酸度為 0.43%，每株之產量為 57.6 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 130 公撮，糖度為 9.6°Brix，酸度為 0.46%，每株之產量為 51.9 公斤。由本試驗果實品質與產量綜合而論，文旦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 文旦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	1.硝酸鉀 1.2 公斤	605	355	1.3	130 ^{ab}	9.6 ^a	0.46	31.3	51.9 ^a
	2.氯化鉀 0.7 公斤	598	355	1.3	131 ^{ab}	9.8 ^a	0.46	31.3	52.1 ^a
	3.硫酸鉀 0.8 公斤	581	360	1.3	140 ^a	10.0 ^a	0.45	31.7	52.8 ^a
	4.氯化鉀 1.4 公斤	598	357	1.3	134 ^{ab}	9.8 ^a	0.46	31.5	52.4 ^a
	5.硫酸鉀 1.6 公斤	592	360	1.3	137 ^a	9.8 ^a	0.45	31.4	52.6 ^a
春芽萌	1.硝酸鉀 1.2 公斤	579	378	1.3	157 ^a	10.6 ^a	0.44	34.2	54.7 ^a

發期灌 溉區	2.氯化鉀 0.7 公斤	578	380	1.3	160 ^a	10.8 ^a	0.44	34.2	55.3 ^a
	3.硫酸鉀 0.8 公斤	570	384	1.2	162 ^a	11.0 ^a	0.44	34.8	55.9 ^a
	4.氯化鉀 1.4 公斤	576	380	1.3	160 ^a	10.8 ^a	0.44	34.6	55.1 ^a
	5.硫酸鉀 1.6 公斤	572	382	1.3	160 ^a	10.8 ^a	0.44	34.5	55.2 ^a
開花期 灌溉區	1.硝酸鉀 1.2 公斤	570	379	1.3	159 ^{ab}	10.7 ^a	0.44	35.7	55.8 ^a
	2.氯化鉀 0.7 公斤	571	381	1.3	159 ^{ab}	10.8 ^a	0.44	35.9	56.0 ^a
	3.硫酸鉀 0.8 公斤	566	386	1.2	168 ^a	11.2 ^a	0.43	36.6	57.6 ^a
	4.氯化鉀 1.4 公斤	570	380	1.3	160 ^{ab}	10.9 ^a	0.43	35.9	55.9 ^a
	5.硫酸鉀 1.6 公斤	567	384	1.2	162 ^{ab}	11.1 ^a	0.43	36.0	56.0 ^a
果實肥 大期灌 溉區	1.硝酸鉀 1.2 公斤	583	370	1.3	139 ^{ab}	10.3 ^a	0.45	32.7	53.0 ^a
	2.氯化鉀 0.7 公斤	579	372	1.3	141 ^{ab}	10.6 ^a	0.45	32.8	53.0 ^a
	3.硫酸鉀 0.8 公斤	571	380	1.2	146 ^a	10.8 ^a	0.44	33.0	55.4 ^a
	4.氯化鉀 1.4 公斤	579	373	1.3	140 ^{ab}	10.7 ^a	0.45	32.7	55.0 ^a
	5.硫酸鉀 1.6 公斤	571	378	1.3	142 ^{ab}	10.7 ^a	0.44	32.7	54.2 ^a
全期 灌溉區	1.硝酸鉀 1.2 公斤	590	364	1.3	148 ^a	9.8 ^a	0.45	32.0	52.9 ^a
	2.氯化鉀 0.7 公斤	583	364	1.3	150 ^a	10.0 ^a	0.45	32.1	53.4 ^a
	3.硫酸鉀 0.8 公斤	585	372	1.3	153 ^a	10.2 ^a	0.45	32.5	53.8 ^a
	4.氯化鉀 1.4 公斤	584	367	1.3	150 ^a	10.1 ^a	0.45	32.2	53.0 ^a
	5.硫酸鉀 1.6 公斤	578	368	1.3	152 ^a	10.1 ^a	0.45	32.4	53.6 ^a

*英文字母相同者，差異未達 5% 顯著水準。

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，於八十七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—鉀 = 550—300—450 公斤 / 公頃) 之 24.7 公噸 / 公頃為最高，比處理 1 對照區 (氮—磷—鉀 = 650—400—600 公斤 / 公頃) 之 20.8 公噸 / 公頃增產 3.9 公噸 / 公頃，增產率為 18.8%，次高為處理 8 (氮—磷—鉀 = 550—300—450 公斤 / 公頃，另加施豆餅 360 公斤 / 公頃) 之產量為 22.4 公噸 / 公頃，亦較對照區增產 1.6 公噸 / 公頃，增產率為 7.7%，而以處理 3 (氮—磷—鉀 = 450—400—600 公斤 / 公頃) 之 20.5 公噸 / 公頃為最低，比對照區減產 0.3 公噸，減產率為 1.4

%, 次低為處理 6(氮—磷—鉀 = 550—400—300 公斤 / 公頃)之產量為 20.7 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 1.0% ~ 5.8%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	68.3	17.1	9.2	860	20.8 ^c	100.0
2	69.5	18.5	9.7	970	21.3 ^c	102.4
3	74.0	14.6	7.6	700	20.5 ^c	98.6
4	89.2	19.0	8.8	830	21.8 ^{bc}	104.8
5	80.3	21.8	10.2	1110	24.7 ^a	118.8
6	80.1	17.0	8.3	810	20.7 ^c	99.5
7	79.6	19.8	9.6	960	22.0 ^{bc}	105.8
8	75.9	19.8	9.8	990	22.4 ^b	107.7
9	62.1	17.6	8.6	830	21.0 ^c	101.0

*處理	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
- 公斤 / 公頃 -			
1	650	400	600(對照)
2	550	400	600
3	450	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

**英文字母相同者, 差量差異未達 5%顯著水準。

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，於八十七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，番茄正常植株之果實鈣含量為 84.6ppm，異常植株之果實鈣含量偏低，僅有 72.4 ppm，其餘元素含量均相近；番茄正常植株之土壤各元素含量與異常植株之土壤各元素含量相近；番茄正常植株之葉片氮含量為 30,000 ppm、鉀含量為 33,100 ppm、錳含量為 579 ppm、銅含量為 93.7 ppm 及硼含量為 56.1 ppm，異常植株之葉片氮、鉀、錳、銅及硼含量均偏低，分別僅有 29,100 ppm、28,600 ppm、520 ppm、69.8 ppm 及 49.5 ppm (表)。

表 番茄正常植株與異常植株果實及葉片之養分含量

項目		氮	磷	鉀	鈣	鎂	錳	硼	銅
	(ppm)							
果實 葉片	正常	1,200	175	1,932	84.6	97.3	1.4	0.60	0.52
	異常	1,300	187	2,038	72.4	105.4	1.21	0.65	0.54
	正常	30,000	2,500	33,100	42,400	7,500	579	56.1	93.7
	異常	29,100	2,600	28,600	43,500	7,800	520	49.5	69.8

合理化施肥示範

為使農友瞭解作物栽培田區土壤肥力之正確管理與維護及合理之施肥，於八十七年度在花蓮縣設置兩處文旦示範區，兩處水稻示範區，一處番茄示範區，宜蘭縣設置水稻及文旦各一處；三種作物之對照區均按照作物施肥手冊三要素推薦量施用，示範區均按照作物施肥手冊三要素推薦量減少 10% 施用。根據調查結果，水稻示範區稻穀之公頃產量平均為 6,310 公斤，比對照區 6,175 公斤增產 2.2%；文旦示範區之公頃產量平均為 31,500 公斤，比對照區 28,000 公斤增產 1.1%，示範區文旦之糖度平均為 11.0°Brix，比對照區 10.5°Brix 提高 0.5°Brix；番茄示範區果實之公頃產量 55,200 公斤，比對照區 53,000 公斤增產 4.2%，示範區之糖度為 5.2°Brix，比對照區 5.0°Brix 提高 0.2°Brix (表)。

表 合理化施肥示範區與對照區比較

項目		產量 (公斤 / 公頃)	糖度 (°Brix)
水 稻	示範區	6,310	-
	對照區	6,175	-
文 旦	示範區	31,500	11.0
	對照區	28,000	10.5
番	示範區	55,200	5.2

茄	對照區	53,000	5.0
---	-----	--------	-----

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，以二種輪作制度為主區《R1：水稻（秋）-綠肥-水芋（春）-綠肥-苦瓜（春）-豌豆-水稻（春）；R2：玉米（秋）-綠肥-甘藷（春）-綠肥-苦瓜（春）-豌豆-玉米（春）》，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，共計六年完成二輪栽培。本報告為第五年結果。八十六年春作 R1 為水芋，三月定植，十一月調查時化學區平均之單株重 633 克，因颱風影響使田間缺株率達 10%，換算成每公頃產量為 8,444 公斤；有機區單株重 540 克，田間無缺株，換算成每公頃產量為 8,000 公斤；折衷區單株重 610 克，田間缺株率 3%，換算成每公頃產量為 8,766 公斤。R2 為甘藷，四月定植，九月調查時三種農耕法間產量無顯著差異。有機區以廢菸葉於整地時打入土壤中防治地下害蟲，對蟻象防治率達 100%，較化學區及折衷區之 80% 為佳，但對金龜及猿蟲等鞘翅目地下害蟲無防治效果，受害率達 100%，遠遜於化學區及折衷區之 30%，影響外觀而降低商品價值。

表 不同輪作模式與農耕法八十六年春作水芋及甘藷產量調查(kg/ha)

輪作制度 \ 農耕法	有機法	化學法	折衷法
R1 (水芋)	8,000(94.7)*	8,444(100)	8,766(103.8)
R2 (甘藷)	10,530(100.3)	10,500(100)	10,250(97.6)

*括號內數字為與化學法產量之相對百分比

花蓮地區蔬菜有機質肥料施用方法之研究

台灣地區氣候高溫多雨，土壤有機物分解快速，呈現不足的現象；推行有機農法之時，有機質肥料的施用量及時機常是難以克服的問題；另外，每年產生數百萬公噸的農業廢棄物及千餘萬公噸的畜產廢棄物，其最終的棄處也是重要的環保問題，若能製成有機質肥料回歸土壤，一可培養地力，又可減少對環境衝擊。本試驗以牛糞-黃豆餅(A)雞糞-黃豆餅(B)、牛糞-雞糞(C)及雞糞-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，以化學區（每期作 150 公斤氮）及空白區為對照，栽培葉萵苣、小白菜、莧菜及蕹菜等短期葉菜類為指標作物，探討有機質肥料的施用量及施用時機，以供有機栽培施肥推薦之參考。結果顯示連續施用堆肥各施用量皆可維持土壤酸鹼度約在 pH7-7.5，較化肥區高約 0.8 單位，而與空白區無顯著差異；但化肥區在停止施肥後可在短期內回復原來酸鹼度；隨堆肥用量增加而提高土壤中有機物含量、有效磷及有效鉀濃度，且維持時間可長達三個月以上。各作物產量隨堆肥施用量增加而提高，B 及 D 二種堆肥三倍氮量區已與化肥區產量無顯著差異。植體中氮濃度亦隨堆肥施用量增加而增加，但化肥區顯著高於堆肥施用區；磷濃度以空白區最高，化肥區最低；鉀濃度

隨堆肥施用量增加而提高，三倍氮量區顯著高於化肥區。由以上分析結果顯示，供給足夠且適當之有機質肥料時，可完全取代化學肥料栽培短期葉菜類。

表 四種供試稻殼堆肥之理化性質

處理 \ 項目	牛糞 - 黃豆餅 (A)	雞糞 - 黃豆餅 (B)	牛糞 - 雞糞 (C)	雞糞 - 米糠 (D)
pH(1:10)	5.52	7.43	7.33	6.90
O.M.(g/kg)	739	578	490	677
氮(g/kg)	17.2	18.8	15.7	19.3
磷(g/kg)	1.9	10.6	10.8	17.3
鉀(g/kg)	8.9	13.2	13.0	19.5
鈣(g/kg)	16.6	134.5	99.0	58.6
鎂(g/kg)	4.5	8.8	8.3	18.0
鐵(mg/kg)	818	854	1,538	713
錳(mg/kg)	179	338	219	263
銅(mg/kg)	3.0	20.4	41.0	30.1
鋅(mg/kg)	60	160	162	136

有機質肥料示範推廣

於宜蘭縣礁溪鄉、冬山鄉及花蓮縣富里鄉各設置簡易堆肥舍一處共三處，宜蘭縣礁溪鄉及冬山鄉各補助一農戶購置鏟裝機乙台共二台，輔導設置不銹鋼組合式堆肥箱宜蘭縣五處及花蓮縣七處共十二處。

宜蘭地區銀柳肥培管理之研究

為探討銀柳宿根栽培之最適施肥量及不同磷肥用量對銀柳生育及芽苞密度與大小之影響，提高切花品質，以供農民種植之參考。供試品種為中國上海種貓柳，於 86 年 2 3 月在宜蘭縣三星鄉稻田轉作區宿根栽培試驗，結果以施用磷酐 200kg/ha 之處理株高 189.1 公分，分支數 13.8 支最佳，但各處理間分析結果不顯著，芽苞粒數以施用磷酐 200kg/ha 之處理 53.8 粒 / m 較佳，次為施用磷酐 150kg/ha 之處理 52.7 粒 / m；芽苞百粒重亦以高磷酐區較佳，分別為 30.0 及 30.1g，磷肥施用區均比不施用區有顯著的差異，但施用磷肥區之處理間之差異不顯著，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酐區 200kg/ha 之處理最佳，分別為 17.0% 及 57.7%，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對銀柳生育較佳。

表 銀柳不同磷肥用量試驗園藝性狀調查表

處 理 *	分株數(支)			合計	芽苞 密度 (粒/m)	芽苞 百粒重 (g)	芽苞 脫粒率 (%)	優級品 所佔比例 (%)
	大 150	中 120	小 90					
	-180	-150	-120					

(cm)								
1	2.7	5.5	5.1	13.3 ^{a**}	45.5 ^c	27.8 ^b	24.5 ^a	39.5 ^c
2	3.0	5.5	4.9	13.4 ^a	43.6 ^c	29.5 ^a	20.6 ^b	48.4 ^b
3	3.3	5.4	4.8	13.5 ^a	51.6 ^b	29.7 ^a	18.3 ^{bc}	51.5 ^{ab}
4	3.5	5.5	4.7	13.7 ^a	52.7 ^{ab}	30.1 ^a	17.5 ^{bc}	53.5 ^a
5	3.6	5.5	4.7	13.8 ^a	53.8 ^a	30.0 ^a	17.0 ^c	57.7 ^a

* 代號	三要素施用量(Kg/ha)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	250	0	160
2	250	50	160
3	250	100	160
4	250	150	160
5	250	200	160

**英文字母相同者，表示差異未達顯著水準(P>0.05)

設施蔬菜栽培施肥改進試驗

經 87 年度試驗調查結果，第一作至第二作因連續遭受豪雨淹水，無法調查，第三作至第六作試驗結果均以埋管排水處理之產量較佳，由於連續二作受豪雨淹水影響，第三試作試驗結果各處理間產量差異不顯著，第四作至第六作調查結果均以埋管排水區配合施肥量 N: P₂O₅: K₂O =100:70:100kg/ha 之處理產量最高，分別較不埋管排水區 + 農民慣行法（每棟施用台肥 5 號複合肥料 10kg/ha）之處理增產 33.7%、20.3%及 20.9%。土壤樣品分析結果，土壤 pH 值在灌水前為 4.23 4.46 之間，而灌水後提高為 4.81 5.01，土壤電導度(EC)在 0.23 0.95mS/cm，土壤鹽分含量尚屬正常，試驗後土壤 pH 值在 4.26 5.20 之間，每期作互有變化，但各處理間沒有明顯的差異，土壤 EC 值隨著期作的增加，各處理均明顯提高，以不埋管排水區農民慣行法之處理 EC 值提高最快，由 0.95 提升至 2.26 2.49 mS/cm，次為不埋管排水區施肥量每公頃 N: P₂O₅: K₂O =100:70:100 公斤之處理提高至 2.13 2.45mS/cm，而以埋管排水營養診斷施肥之處理 EC 值提升較慢，僅提高至 1.01 1.31mS/cm，試驗後分析硝酸態氮含量結果，在埋管排水處理區不論農民慣行施肥法之處理或營養診斷施肥法之處理，均明顯的提高，而不淹水處理區四種施肥方式更明顯的增加，尤其是農民慣行施肥法之處理，試驗後硝酸態氮含量達到 2,899ppm 為試驗前的 3 倍，而土壤有效性磷、鉀，各處理間差異並不明顯。

表 設施蔬菜肥培管理試驗後土壤肥力分析及產量調查

期作	處理*	pH (1:1)	OM (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)	EC (sM/cm)	公頃產量 (kg/ha)	指數 (%)
----	-----	----------	--------	-------------------------------------	------------------------	------------	--------------	--------

第四作	87.3.19.	1	4.68	3.6	13.62	37.4	0.88	18,700	123.8
		2	4.82	3.4	13.62	22.3	0.78	20,200	133.7
		3	4.80	3.7	13.62	21.6	0.75	19,400	128.5
		4	4.65	3.8	13.63	25.5	0.96	18,200	120.5
		5	5.31	3.9	13.63	28.8	2.26	15,100	100.0
		6	4.80	3.9	13.63	33.4	2.08	15,400	102.0
		7	5.20	3.7	13.63	20.8	1.14	15,800	104.6
		8	5.04	3.8	13.60	33.1	1.14	15,000	99.3
第五作	87.5.10.	1	4.39	4.6	13.67	27.4	1.24	24,700	116.5
		2	4.32	4.4	13.68	29.7	1.27	25,500	120.3
		3	4.66	4.5	13.65	22.2	1.01	24,900	117.4
		4	4.21	4.6	13.67	13.8	1.22	24,200	114.0
		5	4.00	4.5	13.68	24.0	1.88	21,200	100.0
		6	4.03	4.6	13.70	29.8	1.80	21,400	100.9
		7	4.77	4.5	13.66	40.0	1.49	22,600	106.6
		8	4.19	4.8	13.59	28.4	1.81	20,800	98.1
第六作	87.6.29.	1	4.03	4.1	13.69	37.0	1.29	24,000	114.3
		2	4.23	4.6	13.65	32.2	1.38	25,400	120.9
		3	4.49	4.5	13.64	35.5	1.31	24,100	114.7
		4	4.09	4.8	13.68	32.2	1.18	24,200	115.2
		5	3.92	4.5	13.68	28.1	2.49	21,000	100.0
		6	3.84	4.8	13.70	14.5	2.45	21,800	103.8
		7	4.51	4.4	13.73	25.5	2.09	22,100	105.2
		8	4.45	4.8	13.65	39.5	2.29	20,900	99.5

*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 + 施肥量每公頃 N: P₂O₅: K₂O =100:70:100 公斤

3.埋管排水 + 依土壤診斷結果施肥法 (不施用化學肥料)

4.埋管排水 + 每棟施用硫酸銨 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 (不施用化學肥料)

8.不埋管 + 同 4.施肥量

台肥新型及有機質肥料施肥技術觀察試驗

本試驗計畫為探討台肥新型及有機質肥料對高接梨栽培生育之影響最適之施用量及施肥方法，供農民施肥之參考。經 86 年試驗調查結果如下：試驗土壤分析顯示 pH 值在 6.32 6.65 之間屬微酸性土壤，有機質含量偏高約為 4.6 5.3% 之間，有效性磷在 12.27 12.28ppm 之間，有效性鉀在 25.5 31.9ppm 之間屬於中含量，土壤 EC 值介於 0.08 0.15mS/cm 之間。葉片分析結果各處理間互有變化。不同肥料處理對高接梨接穗之萌芽率以施用台肥 1 號有機質肥料 20 公斤 / 株 / 年 + 即溶肥料處理之 81.5% 最佳，而結果率以施用台肥 2 號有機質肥料 20 公斤 / 株 / 年 + 即溶肥料處理之 64.8% 最佳。不同肥料處理對高接梨產量及品質調查結果，各處理間高接梨的果徑在 6.6 9.4cm 之間，核徑在 1.6 3.4cm 之間，糖度在 12.5 13.0°Brix，果粒重在 258.4 271.6g 之間，果粒數在 4.2 4.7 個之間，產量在 46.9 48.6 公斤 / 株之間，但各處理間分析結果差異不顯著。不同施肥處理經濟效益分析結果，以施用台肥 1 號有機質肥料 20 公斤 / 株 / 年 + 即溶肥料之處理，純收益每株 1167 元最高，次為施用台肥 2 號有機質肥料 20 公斤 / 株 / 年 + 即溶肥料之處理純收益每株 1067 元。

表 不同肥料處理對高接梨產量之影響

處理*	果徑 (cm)	核徑 (cm)	糖度 (°Brix)	果粒重 (g)	果粒數 (個 / 穗)	產量 (公斤 / 株)
1	6.7-9.4	1.6-3.5	12.5 ^{a**}	261.4 ^a	4.2 ^a	46.9 ^a
2	7.1-9.2	1.8-3.4	12.6 ^a	264.8 ^a	4.2 ^a	47.8 ^a
3	6.6-9.3	1.8-3.3	12.8 ^a	261.9 ^a	4.3 ^a	47.0 ^a
4	6.7-9.2	1.7-3.3	12.9 ^a	258.4 ^a	4.4 ^a	47.4 ^a
5	6.8-9.4	1.7-3.4	13.0 ^a	271.6 ^a	4.7 ^a	48.6 ^a
6	6.6-9.1	1.6-3.3	12.9 ^a	262.3 ^a	4.4 ^a	47.9 ^a

*：各處理施肥量如下：

1. 醱酵豬糞 20 公斤 / 株 / 年 + 化學肥料區（對照區）。
2. 台肥 2 號有機質肥 20 公斤 / 株 / 年 + 化學肥料。
3. 台肥 2 號有機質肥 20 公斤 / 株 / 年 + 即溶肥料。
4. 台肥 1 號有機質肥 20 公斤 / 株 / 年 + 化學肥料。
5. 台肥 1 號有機質肥 20 公斤 / 株 / 年 + 即溶肥料。
6. 農民慣行法（寶島 1 號有機質肥料 + 田力寶微生物肥料 + 化學肥料）
即溶（化學）肥料用量 = 對照區量 - 有機質肥料乾物中要素含量(%) \times 2/3。
化學肥料區施用量：N-P₂O₅-K₂O = 900-450-670 公克 / 株 / 年。

**英文字母相同者，表示差異不顯著。