

土壤肥料

芋仔甘藷與山蘇肥培管理之研究

為探討芋仔甘藷及山蘇之最適施肥量，91 年 1~12 月在花蓮縣新城鄉進行試驗，結果顯示芋仔甘藷以每公頃施用有機質肥料 10 公噸及化學肥料氮：磷：鉀=30：30：180 公斤者之塊根產量 9,650 公斤為最高，山蘇在每年每株施用有機質肥料 2 公斤之情況下，以每週施用一次化學肥料氮：磷：鉀=200：50：450 毫克/公升、每株 500 毫升者之嫩葉產量 14.96 克/月為最高，惟芋仔甘藷與山蘇試驗各處理間產量之差異並不顯著。

表一、不同施肥量對芋仔甘藷產量之影響與粗收益之比較

有機質肥料 (公噸/公頃)	化肥(公斤/公頃) 氮：磷：鉀	產量* (公斤/公頃)	產值 (元/公頃)	肥料費 (元/公頃)	粗收益 (元/公頃)
10	30：30：120	9,263	277,890	32,566	245,324
	30：30：180	9,650	289,500	33,121	256,379
	30：60：120	9,388	281,640	33,258	248,382
	30：60：180	8,813	264,390	33,813	230,577
	30：90：240	8,538	256,140	35,060	221,080
20	30：30：120	8,075	242,250	62,566	179,684
	30：30：180	7,850	235,500	63,121	172,379
	30：60：120	8,662	259,860	63,258	196,602
	30：60：180	8,238	247,140	63,813	183,327
	30：90：240	8,175	245,250	65,060	180,190

*：差異不顯著。

備註：每公斤芋仔甘藷之售價以新台幣 30 元，有機質肥料 3.0 元，硫酸銨 5.35 元，過磷酸鈣 4.15 元，氯化鉀 5.55 元計算。

表二、不同施肥量對山蘇產量之影響

氮：磷：鉀 (毫克/升)	嫩葉數* (支/株/月)	指數 (%)	嫩葉重* (克/株/月)	指數 (%)
200：50：300(CK)	2.54	100.0	13.32	100.0
200：50：450	2.56	100.8	14.96	112.3
200：50：600	2.66	104.7	14.25	107.0
300：50：450	2.51	98.8	13.51	101.4
300：50：600	2.55	100.4	13.67	102.6

*：差異不顯著。

瓜果類蔬菜用堆肥之研究及利用

以雞糞-米糠-稻殼堆肥為基肥，再施以每公頃 4 噸米糠為追肥所生產之哈密瓜，其甜度與施用化學肥料處理者相近，並較高於未施用米糠者，而較低於農民慣行施肥區，顯示施用米糠確有助於提高哈密瓜果品質之效果。另外，肥料殘效試驗之結果顯示施用堆肥處理之殘效可達半年以上，可完全節省後作化學磷肥與鉀肥之施用，降低肥料成本達六成以上。

適合瓜果類稻殼堆肥之量產及商品化

本計畫之目的為建立適合瓜果類稻殼堆肥量產之標準製程及堆肥造粒等提高商品價值之技術。炭化稻殼試驗之結果顯示 240 為適宜之炭化條件，可直接添加米糠造粒，但硬度不足故不耐堆疊。每週翻堆之雞糞-米糠-稻殼堆肥至 63 日後，水分含量降至 30% 以下，每日翻堆之處理則僅需 38 日，另外添加牛糞後水分含量下降更快，在一個月內即可低於 30%，皆且無需粉碎處理即可成功造粒，其壓縮比為 2.2 以上。不同配方及製程之成品成份差異不大，造粒後之硬度及外觀皆良好，可增加農民接受度，提高堆肥商品價值。

提高無子番石榴品質之肥培管理研究

為探討花蓮地區栽培無子番石榴之最適施肥量，91 年 1~12 月在花蓮縣壽豐鄉進行試驗，結果顯示五年生無子番石榴之產量在每年每株施用有機質肥料 20 公斤之情況下，化學肥料以每年每株在樹冠下土壤施用氮：磷鉀：氧化鉀=120：120：180 公克，並於幼果期每週葉面噴施 1% 硫酸鉀溶液每株 2 公克共 6 次之 32.2 公斤為最高，果實糖度則以每年每株土壤施用氮：磷鉀：氧化鉀=120：120：150 公克之 8.8 °Brix 為最高。

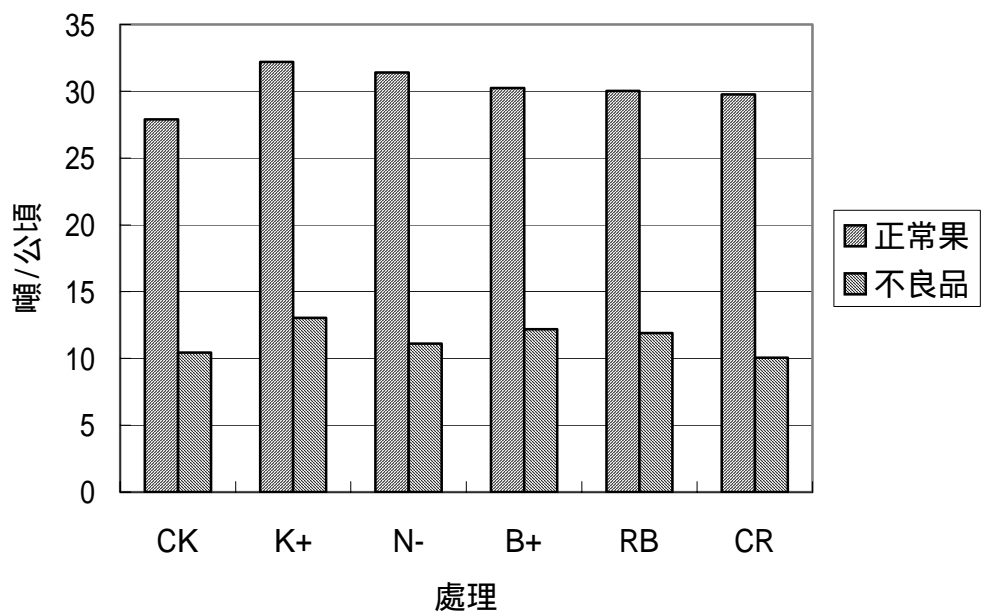
表、不同施肥處理對無子番石榴單果重及果實糖度之影響

土壤施用氮：磷鉀：氧化鉀 (克/株/年)	葉面噴施 1% 硫酸鉀 (2 公克/株/次×6)	產量* (公斤/株)	果實糖度* (°Brix)
120：120：120	-	30.6	8.7
120：120：150	-	31.6	8.8
120：120：180	-	31.6	7.8
120：120：120	+	31.4	7.8
120：120：150	+	31.3	7.5
120：120：180	+	32.2	8.6

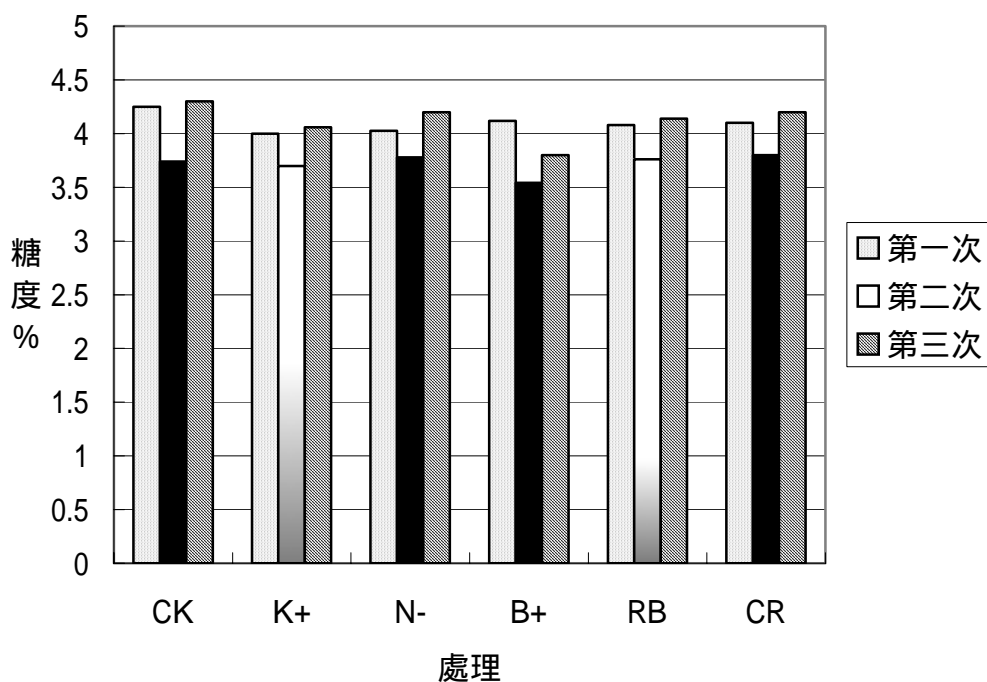
*：差異不顯著。

提高番茄品質之肥培管理研究

為探討栽植番茄之最適施肥量提高番茄品質以增加農民收益進行田間試驗。試驗結果顯示化肥對照區(CK)總產量為每公頃 38.3 噸，增施鉀肥(K+)、減施氮肥(N-)、施用硼砂(B+)、施用稻殼堆肥(RB)與施用米糠(CR)等處理之總產量分別為對照區之 118%、111%、110%、109% 與 101%，不良品率以減施氮肥區之 26.1% 為最低，增施鉀肥區之 28.5% 最高，但各處理間無顯著差異。果品糖度分析三次調查結果皆顯示各處理間無顯著差異。綜合各項結果推論，適度的減施氮肥可維持番茄正常生產及品質，並提高肥料利用效率以節省成本。



圖一、不同施肥處理對番茄產量之影響



圖二、不同施肥處理對番茄果實糖度之影響

寒梅盆栽肥培改進試驗

為提高盆栽寒梅之品質，極需建立一套合理的肥培管理模式，以有效降低生產成本，增加農民收益。經 91 年試驗結果顯示，盆栽介質處理試驗以壤土：真珠石：泥炭土 = 5：2.5：2.5 之處理表現最佳，而以覆蓋有機質肥料之處理比覆蓋壤土之處理表現更好，各處理分別在 80 - 92 朵/株之間，經分析結果有明顯差異。速成技術處理試驗，不論穴植管扦插或田間扦插均以 5 公分高度摘心及施用較多氮肥之表現較佳。

表一、不同盆栽介質對寒梅園藝性狀調查表

主處理*	副處理**	株高 (公分)	分支數 (支)	乾物重 (公克/株)	花苞數 (朵)
1	A	81.9	10.2	208	81 ^{c**}
2		82.4	11.5	224	87 ^b
3		81.2	10.6	215	84 ^{bc}
4		79.1	11.4	220	80 ^{cd}
1	B	82.6	10.7	211	86 ^{bc}
2		83.5	11.6	245	92 ^a
3		84.0	11.2	238	90 ^{ab}
4		80.9	10.5	225	85 ^{bc}

* : 1.壤土：真珠石 = 5 : 5

2.壤土：真珠石：泥炭土 = 5 : 2.5 : 2.5

3.壤土：泥炭土 = 7.5 : 2.5

4.真珠石：泥炭土 = 5 : 5

A.覆蓋壤土 B.覆蓋有機質肥料

*** : 英文字母不相同者代表差異達 5% 之顯著水準

表二、不同肥培處理對寒梅園藝性狀之影響

扦插日期：91.11.16

處理*	株高 (公分)	分枝點 高度(公分)	分支數 (支/株)
穴 植 管 扦 插	1	26.3	4.5
	2	27.1	6.7
	3	28.4	9.0
	4	20.5	4.2
	5	23.6	6.1
	6	23.6	8.8
田 間 扦 插	1	36.4	4.1
	2	40.1	6.5
	3	41.7	8.9
	4	48.4	3.7
	5	49.8	5.9
	6	50.6	8.6

* : 1.)5 公分摘心，肥料量 N=P=K=60-25-40

- 2.)7.5 公分摘心，肥料量 N=P=K=60-25-40
- 3.)10 公分摘心，肥料量 N=P=K=60-25-40
- 4.)5 公分摘心，肥料量 N=P=K=80-25-40
- 5.)7.5 公分摘心，肥料量 N=P=K=80-25-40
- 6.)10 公分摘心，肥料量 N=P=K=80-25-40

蔬果設施栽培介質改進之研究

為探討利用不同配方之稻殼堆肥應用於瓜果類之設施袋耕栽培的可行性，初步的研究結果顯示，在產量方面以 1/2 粒狀稻殼堆肥 + 1/2 假堆稻殼之處理的產量最高，而全量假堆稻殼處理之產量則與進口栽培介質之產量相當；在品質方面，各處理在果汁量、糖度及酸度之表現並不比進口之栽培介質差，顯示在袋耕栽培上，利用本省農畜廢棄物製成之栽培介質具有取代進口栽培介質之潛力，對廢棄物的減量及生產成本的降低都有正面的效果。

表一、不同栽培介質對番茄累積產量之影響

處 理	產量平均值±標準偏差	相對產量%
1/2 粉狀稻殼堆肥 + 1/2 假堆稻殼	826.7±109.7	49.4
1/2 粒狀稻殼堆肥 + 1/2 假堆稻殼	1880.0±1403.3	112.4
1/3 粉狀稻殼堆肥 + 2/3 假堆稻殼	1546.7±168.0	92.4
1/3 粒狀稻殼堆肥 + 2/3 假堆稻殼	926.7±100.2	55.4
1/4 粉狀稻殼堆肥 + 3/4 假堆稻殼	1486.7±237.6	88.8
1/4 粒狀稻殼堆肥 + 3/4 假堆稻殼	1006.7±173.9	60.2
全量粉狀稻殼堆肥	1143.3±466.9	68.3
全量假堆稻殼	1603.3±454.5	95.8
進口栽培介質(對照)	1673.3±715.0	100.0

表二、不同栽培介質對番茄果實性狀之影響

處 理	果重 (公克)	果高 (公分)	果徑 (公分)	果汁量 (毫升)
1/2 粉狀稻殼堆肥 + 1/2 假堆稻殼	78.4 ^{b*}	4.52 ^a	5.80 ^a	52.6 ^b
1/2 粒狀稻殼堆肥 + 1/2 假堆稻殼	105.8 ^{ab}	4.88 ^a	6.22 ^a	70.9 ^{ab}
1/3 粉狀稻殼堆肥 + 2/3 假堆稻殼	88.4 ^b	4.24 ^a	5.20 ^a	53.5 ^b
1/3 粒狀稻殼堆肥 + 2/3 假堆稻殼	86.8 ^b	4.33 ^a	5.05 ^a	62.3 ^{ab}
1/4 粉狀稻殼堆肥 + 3/4 假堆稻殼	83.8 ^b	5.07 ^a	5.52 ^a	57.3 ^{ab}
1/4 粒狀稻殼堆肥 + 3/4 假堆稻殼	120.2 ^{ab}	5.50 ^a	6.23 ^a	76.4 ^{ab}
全量粉狀稻殼堆肥	140.3 ^a	5.48 ^a	6.77 ^a	88.4 ^a
全量假堆稻殼	107.7 ^{ab}	5.17 ^a	6.07 ^a	63.7 ^{ab}
進口栽培介質(對照)	88.5 ^b	4.68 ^a	5.82 ^a	61.2 ^{ab}

*：英文字母相同者代表差異未達 5% 之顯著水準。

表三、不同栽培介質對番茄糖度及酸度之影響

處 理	糖度 oBrix	酸度 (%)
-----	-------------	-----------

1/2 粉狀稻殼堆肥 + 1/2 假堆稻殼	6.25 ^{ab*}	0.77 ^a
1/2 粒狀稻殼堆肥 + 1/2 假堆稻殼	5.53 ^{ab}	0.65 ^a
1/3 粉狀稻殼堆肥 + 2/3 假堆稻殼	5.34 ^{ab}	0.65 ^a
1/3 粒狀稻殼堆肥 + 2/3 假堆稻殼	4.74 ^b	0.57 ^a
1/4 粉狀稻殼堆肥 + 3/4 假堆稻殼	6.60 ^a	0.78 ^a
1/4 粒狀稻殼堆肥 + 3/4 假堆稻殼	5.70 ^{ab}	0.66 ^a
全量粉狀稻殼堆肥	5.47 ^{ab}	0.66 ^a
全量假堆稻殼	5.85 ^{ab}	0.71 ^a
進口栽培介質(對照)	6.32 ^{ab}	0.76 ^a

*：英文字母相同者代表差異未達 5% 之顯著水準。

生物可分解農業資材應用於園藝作物示範

為推動生物可分解覆蓋膜應用於園藝作物栽培時畦面之覆蓋，以取代傳統塑膠布之使用，避免環境污染及灌溉溝渠堵塞等問題，91 年 1~12 月在花蓮縣吉安鄉、壽豐鄉、鳳林鎮、富里鄉及宜蘭縣三星鄉分別辦理小胡瓜、甜椒、番茄及青蔥等作物共計 20 公頃之示範園，並於 11 月 7 日、11 月 26 日及 12 月 17 日分別於花蓮縣富里鄉、壽豐鄉及宜蘭縣三星鄉辦理示範成果觀摩會與展示生物可分解之農業資材相關產品，計有 550 人與會。

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，以及合理之施肥措施，91 年 1~12 月分別花蓮縣之壽豐鄉、瑞穗鄉、玉里鎮遴選無子番石榴產銷班(6.0 公頃)、茶產銷班(31.0 公頃)、枇杷產銷班(4.0 公頃)以及宜蘭縣之冬山鄉、員山鄉、大同鄉遴選高接梨(12.2 公頃)、鳳梨產銷班(12.0 公頃)、茶產銷班(50.0 公頃)合計 115.2 公頃辦理合理化施肥示範，於 91 年 6 月 25 日及 7 月 5 日分別在宜蘭縣及花蓮縣辦理講習會，調查作物之產量與施肥資料，採取班員之土壤及植體樣本進行分析，依據分析資料推荐合理之施肥量，9 月 4 日在宜蘭縣大同鄉茶產銷班辦理合理化施肥作業檢討及觀摩研習活動，10 月 28 日及 11 月 20 日分別在花蓮縣富里鄉、玉里鎮及宜蘭縣頭城鎮農會辦理土壤特性及合理化施肥研討會，課程包括地區土壤特性介紹、土壤肥力管理及合理化施肥策略，計有 300 餘人與會。

建立花蓮地區農田土壤品質監測網

為建立花蓮地區土壤性質之基本資料庫並監測土壤性質變異的趨勢，因此自民國 81 年起開始進行花蓮及宜蘭地區之 250 公尺網格採樣調查工作，截至民國 91 年止，歷經十一年終於完成花蓮及宜蘭兩縣約一萬餘點，總調查面積達七萬餘公頃之採樣調查。這些資料除作為土壤性質基本資料庫外，亦可作為掌握土壤特性及監測土壤性質變異趨勢之資料，另外對於農地政策之擬定、合理化施肥區域之劃分等亦能提供較為精確之資料，此外，本場亦將這些資料配合網路進行資料的展示及分析，提供農民隨時查閱參考。

表、花蓮縣及宜蘭縣網格土壤調查進度表。

年度	花蓮縣		宜蘭縣		採樣點數
	鄉 鎮	面積(公頃)	鄉 鎮	面積(公頃)	
81	新城鄉	940			150

82	吉安鄉	3,200			512
83	壽豐鄉	6,200			992
84	鳳林鎮	6,200	羅東鎮	480	1,069
85			宜蘭市	1,600	256
86			頭城鎮	1,900	304
87			三星鄉	4,200	672
88	富里鄉	6,000	員山鄉	4,100	1,616
89	瑞穗鄉	4,200	五結鄉	1,700	944
90	卓溪鄉	2,000	冬山鄉	3,700	2,160
	玉里鎮	6,500			
	萬榮鄉	1,300			
91	花蓮市	680	蘇澳鎮	1,000	2,957
	秀林鄉	2,000	壯圍鄉	2,500	
	光復鄉	5,000	大同鄉	1,600	
	豐濱鄉	1,200	礁溪鄉	3,300	
			南澳鄉	1,200	
總計		45,420		27,280	11,632

作物合理化施肥之植體營養及土壤分析診斷服務

作物合理化施肥必須依賴植體及土壤分析之資料以作為營養診斷及土壤肥力高低判斷的依據。本年度分析之作物及土壤以轄區內主要之作物如水稻、玉米、落花生、蔬菜及文旦等果樹為主，其中植體分析 921 件，土壤分析 804 件，另外有機資材及堆肥之分析亦有 49 件，總共件數為 1,774 件，共服務 205 人次，除提供分析資料外，同時亦進行作物營養及土壤肥力狀況之診斷分析，提供農民施肥建議及參考。