

(三) 土壤肥料改良

1. 臺灣地區農田肥力管理及改良資訊系統之建立與應用

自88年起12月下旬起，開始在長濱及綠島鄉進行田間調查及採樣工作，於89年5月底完成。共採集長濱鄉390點，綠島鄉90點土壤樣品，已送農試所分析。本研究自進行至今已

全數完成台東縣十六個鄉鎮之土壤網格採樣，對台東地區之土壤資訊系統的建立貢獻良多，待分析完成並電腦化後，即能在網路上搜尋台東之土壤資料。

2. 波羅蜜肥培管理之研究

依據波羅蜜葉片分析結果：各葉序別的大量元素含量為：N：2~3%；P：0.1~0.3%；K：0.9~2.2%；Ca：1.2~2.3%；Mg：0.1~0.2%；各葉序別的微量元素含量Fe：60~120ppm；Mn：50~250ppm；Cu：3~15ppm；Zn：3~15ppm；B：10~40ppm。目前波羅蜜葉片營養分析尚未建立診斷標準；若參考酪梨的標準則鎂、鋅、銅、硼有缺乏的問題。分析波羅蜜雌雄蕊中各元素的含量，兩者之間差異小。N：2~2.5%；P：0.2~0.3%；K：2.0~2.62%；Ca：0.15~0.25%；Mg：0.1~0.2%；Fe：50~70ppm；Mn：20~40ppm；Cu：5~10ppm；Zn：20~30ppm；B：10~20ppm。分析波羅蜜種子及果肉中各元素的含量，兩者之間差異

小。N：1.5~2.5%；P：0.1~0.2%；K：1.5~2.5%；Ca：0.5~0.6%；Mg：0.1~0.15%；Fe：35~45ppm；Mn：10~30ppm；Cu：5~10ppm；Zn：10~15ppm；B：10~20ppm。88年由波羅蜜果實各部份的成分分析及各部位的重量百分比估算，每100公斤的波羅蜜果實的乾物質中含氮707公克，磷56公克，鉀929公克，鈣229公克，鎂71公克。因本試區為坡度為20%，假設肥料之沖蝕量為30%計算，該果園得推薦施肥量氮850公克，磷70公克，鉀1200公克，鈣275公克，鎂85公克。原定之施肥試驗已於89年3月進行，以評估推薦施肥量的效果，但試驗處理植株於89年7月因碧利絲颱風而受損，致未有肥培試驗之進一步資料。

3. 問題番荔枝果園之原因探討～番荔枝黑點症的發生及改善方法之研究

綜合過去的研究，曾提出番荔枝果實黑點症是缺鈣的結果，而今發現其病株果園土壤有通氣不良的問題，且品種的變異也是重要的關鍵。本研究探討台東番荔枝黑點症的發生與改善方法之研究。選定黑點症發生嚴重的番荔枝果園（同88年度），進行試

驗處理。每處理5株，3重複。試驗一年後調查結果顯示，在試驗前87年12月15日調查各處理別的果實黑點症，發生率均為100%。經過一年之處理試驗，於88年12月14日再調查，以評估處理效果：葉面施用氯化鈣（處理一）為100%；土壤翻溝60公分深

60公分寬（處理二）為86.7%；土壤翻至30公分並施用有機質（處理三）為93.8%；對照（處理五）為92.9%。而89年第二年的調查資料，因連續遭

受碧利絲及象神颱風影響，植株部分全倒，果實及葉片全園掉落，89年之調查資料從缺。

4. 梅樹營養診斷技術與梅產量及品質關係之研究

於88年7月上旬於台東縣鹿野、池上、東河等地梅主要產區之農業產銷班，以各農戶之單株為單位，採集中果枝頂梢算起第3、4展開葉片，共採樣159採樣點之葉片，獲得其葉片氮、磷、鉀、鈣、鎂、鐵、錳、銅、鋅、硼等要素之分析值。89年四月調查各採樣點之果實產量及平均單粒果重。結果因花期遭受焚風危害，結果率普遍低落，影響產量甚鉅，產區平均產量較正常期約僅2-5成，端視果園與受風面之位置而定，果實產量與葉片營養含量間因此未能獲得顯著之相關值。近年來因外銷景氣不佳，梅產業不振，本年試驗結束後擬不續提計劃。依據本年度分析結果繼續修正葉片適宜的濃度範圍，各要素含量範圍應可比照88年度之建議。將梅樹葉片營養訂定如表一。而由89年優良梅園葉片養份間之相關係數比較，葉片氮磷間的相關87年為-

0.44~-0.51之負相關，88年為-0.32，89年為-0.11(表二)仍然是負相關，較優之果園葉片氮磷比仍在10以下。以三要素而言，葉片磷含量與單果粒重有最大相關，顯示，氮含量低，磷含量高之葉片梅果品質較佳。顯然，磷肥對梅樹的生育相當重要。

葉片鎂與鈣含量87年有+0.42~+0.57之正相關，88年為+0.76，89年為0.70。三年所得結果證實，帶兩價電之元素彼此間互相競爭排擠的效應不大。

另外，鈣鐵、鎂鐵、鋅鐵、銅鐵、鎂鋅、鎂銅間皆為正相關，與88年的結果亦相同，僅相關值較低，顯示梅樹在本地生育狀況下，對於正價離子之需求仍高，雖然現狀下葉片及果實灰份已高，但有可能還可以更高。在施肥上，為達到這樣的目的，有必要將各種肥料施用量些許調高，而將氮肥施用量略為調低。

表一、青梅葉片營養診斷標準濃度範圍

Table 1. Standard range of nutrient concentrations for leaf of Japanese apricot

主要元素(%) For macro elements (%)		微量元素(ppm) For micro elements (ppm)	
氮 (N)	1.80 ± 0.20	鐵 (Fe)	75 ± 25
磷 (P)	0.17 ± 0.05	錳 (Mn)	25 ± 10
鉀 (K)	3.65 ± 0.65	銅 (Cu)	10 ± 5
鈣 (Ca)	3.80 ± 1.20	鋅 (Zn)	10 ± 2
鎂 (Mg)	0.25 ± 0.05	硼 (B)	20 ± 5

表二、優良梅園葉片養份間之相關係數

Table 2. Correlations among nutrients of tree leaves in normal Japanese apricot orchards

	yield	Wt./ fruit	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu
Wt./ fruit	0.01										
N	-0.24	0.06									
P	-0.22	0.21	-0.11								
K	-0.03	-0.06	0.29	-0.04							
Ca	-0.23	0.05	0.35	0.28	0.14						
Mg	-0.21	-0.01	0.23	0.21	0.21	0.70					
Fe	-0.21	-0.06	0.50	-0.22	0.10	0.27	0.21				
Mn	-0.02	0.09	0.21	0.12	0.28	0.13	0.21	0.01			
Zn	-0.18	0.16	0.28	0.15	0.02	0.45	0.41	0.39	0.35		
Cu	-0.27	0.07	0.29	0.11	0.24	0.24	0.38	0.15	0.62	0.60	
B	-0.05	0.04	-0.34	0.22	-0.36	-0.13	-0.11	-0.25	-0.16	0.06	-0.06

5.合理化施肥技術示範及產銷班施肥管理技術綜合示範與推廣

本年度完成合理化施肥推廣計畫之項目包括：（一）合理化施肥技術示範：1.水稻合理化推薦施肥示範區：於關山設一處，鹿野鄉設兩處合理化推薦施肥示範區：本場推薦施肥量在不同農戶管理下，成效各有不同，推測是因土壤的質地不同，粗質地的田區，推薦量的產量略少10%；但在細質地的田區，則有減量施肥的功效。2.番荔枝合理化推薦施肥示範區：於太麻里、台東及東河各設一處示範區：本場推薦施肥量及施用法較示範農戶對照區所使用之肥料少約5-10%，但示範農戶對照區所施用次數較推薦使用多出3-4次，而產量與品質並未有特別差異。又調查農戶所使用之有機質肥料皆少有掩埋，肥料之流失想必嚴重。將來擬進行肥料多次施用之試驗，並試驗比較有機質掩埋

施用之功效。3.柑桔合理化推薦施肥示範區：於東河北源村設一處晚崙西亞甜橙示範區：本場推薦施肥量與農戶之對照比較，結果所施用肥料成份與施用量，施用次數等差異不大，惟對照組使用複合肥料，較節省工資，而本場使用單質肥料混合，較節省材料成本，建議部分果園若有可能，亦可推薦合宜的複合肥料，克服農村之越來越高之人力成本。4.枇杷合理化推薦施肥示範區：於太麻里北里村之中低海拔設一處茂木枇杷示範區：結果本場推薦施肥量較農民對照區為多，施肥次數則較少，經比較示範區共施3次，對照區共施用次數5次。據農友經驗，所增加之兩次施肥因每次施用量極低，故於巡園時施用，並不增加施肥工資，而兩區後來之產量與品質無差異，建議將來可進行少量

多次施用之試驗。（二）產銷班施肥管理技術綜合示範：1. 良質水稻產銷班施肥技術綜合示範：選定池上鄉慶豐良質米產銷第一班進行示範，設置矽酸爐渣及鈣鎂肥施肥改進示範區各一區，填列報表18份，實地勘察病蟲害，結果矽酸爐渣及鈣鎂肥施肥處理的水稻產量略增10%。2. 番荔枝產銷班施肥技術綜合示範：選定太麻里大王番荔枝產銷班進行示範，該班班員多數配合使用外國進口化肥，其施肥量與推薦量差不多，但若換算成本，較推薦肥料多出3至8成。此外，少部分班員也使用胺基酸、糖液等營養劑作葉面營養補充，擬追蹤調查營養劑之效果以及其穩定性。3. 柑桔產銷班施肥技術綜合示範：選定關山鎮晚峯西亞甜橙產銷班進行示範，調查結果顯示，班員通常使用1號與5號複合肥料為主，或僅使用5號複合肥料。因此，部分農友之氮肥即使與本場之推薦量極為接近，但是磷肥與鉀肥的使用多數超出推薦量二成以上。

（三）農家施肥抽樣調查：總計水稻農家施肥調查20份，番荔枝農家施肥調查36份，柑桔農家施肥調查6份。

（四）作物需肥診斷系統應用改進：共計土壤分析方面辦理511個樣品（果樹341個，蔬菜160個，花卉10個）、植體分析方面辦理1218個樣品（果樹1096個，蔬花及雜類122個）。（五）重要推廣與示範活動如下：1. 九月在柑桔產區召開東河鄉及成功鎮聯合柑桔產銷班營養診斷說明會，共11產銷班，80人參加，現場教導柑桔正確之葉片與土壤採樣方法。2. 八月在本場召開台東區合理化施肥說明講習會，對象為台東區各級農會推廣股股長、農事指導員、縣政府及公所農務業務相關人員及本場農業技術人員，共50人參加。3. 十一月在太麻里番荔枝產銷班辦理施肥技術綜合示範，在班會檢討施肥之得失，邀請經營顧問師及植保人員共同討論施肥與其他農事管理之相互搭配技術。

