

土壤肥料

精準低投入施肥技術之研究—水稻定址養分管理(SSNM)技術

定址養分管理可以協助農民進行作物的最佳養分管理，因為定址養分管理可以透過藉由掌握最佳養分供應率及最適施肥時期等方式達到最高產量及最佳肥料利用效率的目標，進而幫助農民減少單位施肥量的投入而增加收入。在施用穗肥處理三週後之結果顯示，除台南 11 號及台梗 8 號在施用 2 倍量時的株高有減少的趨勢外，在不施用穗肥處理下，台梗 8 號及高雄 139 號的株高則受到明顯的抑制。對產量而言，不同水稻品種對不同穗肥處理之增產或減產的反應不盡相同，增施肥料對台梗 2 號有增產的效果，但減少一半肥料只造成 3.4% 的減產。對台南 11 號減施一半肥料卻可增產 8.3%，比增加肥料效果還好。台梗 8 號則以增施肥料的效果較好，有明顯的增產效果。顯示不同水稻品種對肥料的反應不同，因此在考慮增施或減施肥料時，不應該只考慮土壤的肥料釋放效率，對水稻品種間的差異也應該一併加以考慮，以獲得最佳施肥效果。

表、不同穗肥對水稻產量之影響

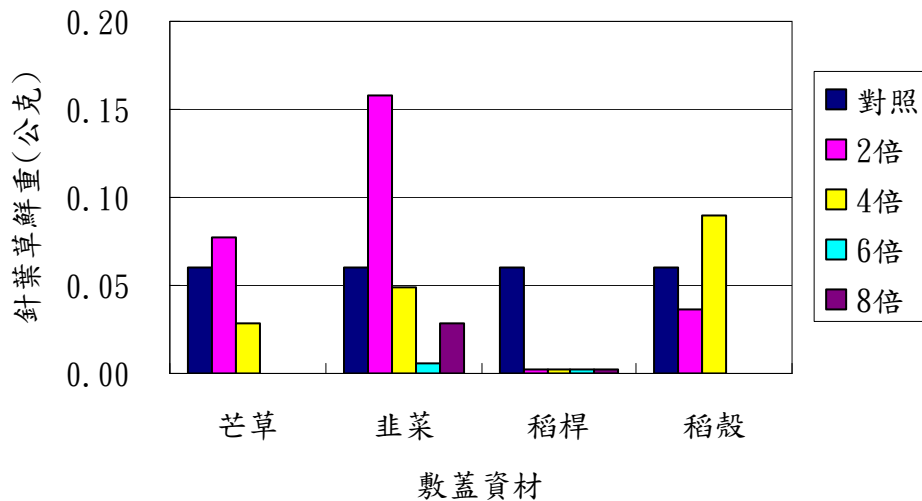
處理	台梗 2 號	台南 11 號	台梗 8 號	高雄 139 號
產量(增減產%)*				
不施穗肥	1538(-22.5)	1438(-23.0)	951(-39.7)	1607(-5.6)
減施 $\frac{1}{2}$	1917(-3.4)	2022(+8.3)	1349(-14.4)	1374(-19.3)
對照	1984(100)	1867(100)	1577(100)	1702(100)
加施 $\frac{1}{2}$	2178(+9.7)	1888(+1.1)	1771(+12.3)	1573(-7.6)
加施一倍	2075(+4.6)	1860(-0.4)	1700(+7.8)	1744(+2.4)

*產量：每百株之公克重。

天然資材應用於旱田雜草抑制

為提供有機栽培雜草防治之參考，以稻殼、稻桿、新鮮韭菜及新鮮芒草等天然資材為試驗材料，以能蓋滿單位面積之最小量為基準，分別進行 2 倍、4 倍、6 倍及 8 倍等四個數蓋量之處理。試驗結果顯示，數蓋稻桿對針葉雜草的抑制效果最佳，4 倍量即有顯著抑制雜草生長之效果，其它資材則必須 6-8 倍的數蓋量才有

明顯的抑制效果。各天然資材敷蓋對闊葉雜草的抑制效果略差於對針葉雜草的抑制效果，但仍以稻桿的抑制效果較佳。



圖、不同天然資材處理對雜草生長之影響

建立花蓮地區主要作物之土壤與植體診斷新標準

為建立花蓮地區文旦、宜蘭地區高接梨及蓮霧之土壤及葉片診斷標準，利用精準施肥以減少肥料用量及提升農產品品質，並供後續土壤與植體營養診斷學之發展。本年度文旦試驗於花蓮縣瑞穗鄉（鶴岡文旦）及玉里鎮（東豐文旦）二地分別選取 5 戶果農，每戶再隨機選取 3 株定期定點採取葉片及土壤樣品分析，結果顯示 6 月中旬所採取葉片樣品中磷濃度與果實酸度呈顯著正相關，與果實糖酸比呈顯著負相關，故應避免過量施用磷肥，以提高產品價值。高接梨試驗則於宜蘭縣選取 5 戶果農，每戶定期定點採取葉片及土壤樣品分析，調查結果顯示，4 月中上旬所採取葉片樣品中鉀濃度與果實糖酸度呈顯著正相關，氮及磷濃度則與果實糖度呈顯著負相關，故應避免過量施用氮肥及磷肥，並注意補足鉀肥，以提高產品價值。蓮霧試驗於宜蘭縣員山鄉及冬山鄉進行，調查結果顯示，強酸性土壤於每年採收後，每公頃深施(40 公分)以 10 噸有機質肥料及 3 噸苦土石灰改良，蓮霧之產量、糖度、轉色及口感皆獲顯著之改善。

表、現行文旦葉片營養診斷標準（8月下旬至9月上旬採樣）及97度文旦葉片營養元素濃度範圍（6月上旬至中旬採樣）

營養元素	單位	8月下旬至9月上旬採樣	6月上旬至中旬採樣
氮 N	%	1.98-2.51	1.57-2.86
磷 P	%	0.11-0.18	0.19-0.31
鉀 K	%	1.21-2.77	0.18-0.74
鈣 Ca	%	1.63-4.29	1.12-3.61
鎂 Mg	%	0.19-0.41	0.08-0.17
鐵 Fe	ppm	60-120	33-82
錳 Mn	ppm	16-94	3-39
銅 Cu	ppm	3-13	6-47
鋅 Zn	ppm	13-51	5-18

建構花蓮地區農產品安全管理資訊應用體系

土壤資料庫及農業環境地理資訊系統在其利用上有其必要性，雖然近來全球衛星定位系統及地理資訊系統等軟硬體進步極快，但最根本的基礎資料卻來不及建立，故由各區農業改良場配合進行大面積及大數量的採樣調查，獲得可供利用的資訊。本年度在宜蘭縣三星鄉之農業專區進行全區土壤逐一採樣調查，共採取646個田區1,292個土壤樣品，並取得相關之地籍資料庫。另利用全球衛星定位系統定位，進行根莖類等大宗蔬菜植體、根圈土壤及根圈外土壤採樣，已完成200處之定點，總樣品數800件，進行農業環境地理資訊系統之開發。

合理化施肥及有機質肥料推廣

為使農友正確管理與維護土壤肥力與品質，共辦理土壤特性及合理化施肥講習33場次共2503人次參加，提出「10個新的合理化施肥具體個案」，並辦理田間成果說明會2場次。另配合合理化施肥、自配複合肥料及正確使用國產有機質肥料等觀念宣導共49場次。與中興大學配合推廣示範毛豆根瘤固氮菌23公頃，瓜

果內生菌根菌 64 公頃，溶磷菌 352 公頃，總共 439 公頃，成效良好。另為提高土壤肥力，減少化學肥料之使用量，推動農業廢棄物之循環再利用，維護農業永續發展，97 年推廣施用有機質肥料在花蓮縣有 700 公頃，宜蘭縣有 195 公頃，補助 4 百餘萬元。輔導 1 家肥料業者（花東有機肥生產合作社）通過國產有機質肥料品推薦。於宜蘭縣冬季裡作休閒期推廣綠肥作物 150 公頃，同期於花東縱谷台九縣公路沿線輔導推動大面積種植油菜綠肥 3,600 公頃，營造花海景觀，除增進地力外亦兼具觀光及休閒之功能。

植體營養及土壤肥力分析診斷服務

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，因此本場亦積極協助轄區內農民進行植體營養及土壤分析診斷。97 年度分析土壤 3,781 件，植體 433 件，水體 306 件及有機資材 164 件，總分析件數為 4,684 件。另外服務農民有 384 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，提供農民施肥參考。