

甜玉米合理化施肥

吳炎融 林晉卿

臺南區農業改良場

臺灣位於亞熱帶，氣候溫暖，農田灌溉設備完善，農民知識水準高，且交通方便，適合周年栽培甜玉米，目前甜玉米每年栽培面積約12,000~15,000公頃，以雲林、嘉義為主要產區。由於甜玉米因果穗富含糖分，鮮嫩可口，可供鮮食及日常菜餚與冷凍加工製罐之材料，而擁有國內外廣大消費市場。國內農友為提升甜玉米產量，生育期間肥培管理常有化學肥料施用過量之情形，而造成土壤酸化或劣化。臺南區農業改良場有鑑於此，配合政府政策推行甜玉米合理化施肥，使減少化學肥料施用量20%以上，提高施肥效率，維護農田地力，並提升甜玉米品質。甜玉合理化施肥及示範成果甜玉米的施肥推薦量為：氮100~140、磷酐50~80、氧化鉀40~70公斤/公頃。土壤反應(pH)低於5.5，宜再參考土壤中氧化鈣及氧化鎂含量，若為土壤酸化問題，推薦施用一般石灰資材或苦土石灰1~2公噸/公頃以改良之。合理施肥的基礎建立在對土壤的了解，由於個別農田的土壤肥力差異甚大，以土壤分析作為施肥推薦的依據，才能確保耕地應有的產量和有效的利用肥料資源。建議在耕作前先行土壤採樣，送當地農業試驗改良場所分析。每塊田區至少採5點混合成1個土樣，並分為表土(0~15公分)、底土(15~30公分)，各取600公克。若以郵寄方式送樣，記得填寫姓名、電話、住址、地段地號、欲種植作物等。甜玉米合理化施肥成果甜玉米栽培採用合理化施肥推薦量，可以保證(一)產量穩定，(二)不倒伏，(三)病蟲害防治容易，(四)提升甜玉米品質。茲以臺南區農改場98年秋作示範點為例，比較合理化施肥區及農民慣行施肥區之產量、甜玉米品質、甜玉米鮮穗售價、肥料施用成本，詳述如後：

產量及售價

98年秋作甜玉米合理化施肥示範區含苞葉鮮穗產量為13,450公斤/公頃，較民慣行施肥法13,783公斤/公頃，減少330公斤/公頃，每公斤含苞葉鮮穗售價9元計，每公頃減少2,997元收入。甜玉米鮮穗物理性狀分析結果：果皮韌度及果皮含量，示範區為383公克及2.01%，較農民慣行施肥區之410公克及2.49%，各減少7%及19%，顯示採用合理化施肥可提高甜玉米品質。

肥料施用成本

甜玉米合理化施肥示範區施肥量，基肥施用臺肥39號400公斤/公頃，追肥施用硫酸銨340公斤/公頃，折合肥料要素量為N=119.4公斤/公頃、 P_2O_5 =72公斤/公頃、 K_2O =48公斤/公頃，以N=25元/公斤、 P_2O_5 =25元/公斤、 K_2O =20元/公斤計，每公頃肥料成本為5,745元。農民慣行施肥區施肥量為基肥施用硫酸銨800公斤/公頃，追肥施用複合1號800公斤/公頃。折合肥料要素量為N=328公斤/公頃， P_2O_5 =40公斤/公頃， K_2O =80公斤/公頃，每公頃肥料成本為10,800元。示範區較慣行區減少肥料成本5,055元/公頃。

收益

甜玉米合理化施肥成本分析表，示範區甜玉米含苞葉鮮穗產量(13,450公斤/公頃)雖較慣行區之13,783公斤/公頃減少330公斤，每公頃減少2,997元收入。但示範區肥料成本為5,745元/公頃，較慣行區10,800元/公頃減少5,055元，兩者相加，示範區之每公頃收益較慣行區增加2,058元。

甜玉米合理化施肥效益

甜玉米合理化施肥每公頃含苞葉產量雖減產333公斤(2.4%)，但肥料成本減少5,055元(88%)，每公頃尚可增加2,058元收益。示範結果顯示甜玉米合理化施肥不僅達到肥料減量，且提高甜玉米品質並增加收益。因此，甜玉米如能適量適時的施用肥料，不但可降低生產成本，提高品質，並可避免造成環境污染，達到農業永續經營之目標。

表 1. 施肥分配率(%)

肥料別	土壤別	基 肥 (整地時)	追 肥 (株高30~40公分)	穗 肥 (雄穗抽出期)
氮 肥	壤土或較黏土壤	50	50	—
	較砂土壤	30	40	30
磷 肥	一般	100	—	—
鉀 肥	一般	50	50	—

表 2. 換算單質肥料用量(公斤/分地)

肥料別	土壤別	基 肥 (整地時)	追 肥 (株高30~40公分)	穗 肥 (雄穗抽出期)
硫 酸 銹	壤土或較黏土壤	24~34	24~34	—
	較砂土壤	14~20	20~28	14~20
過磷酸鈣	一般	28~45	—	—
氯化鉀	一般	3.5~6	3.5~6	—

表 3. 換算複合肥料用量(公斤/分地)

肥料別	基肥(整地時)	追肥(株高 30~40 公分)	穗肥(雄穗抽出期)
39 號複合肥料	45	—	—
硫酸銹或尿素	—	20.5 或 9.3	20.5 或 9.3
氯化鉀	—	—	0~3

表 4. 甜玉米物理性狀分析結果

處理別	果皮韌度(公克)	果皮含量(%)	可溶性固形(°Brix)	水分含量(%)
示範區	383	2.01	14.0	75.9
慣行區	410	2.49	14.1	75.5

表 5. 甜玉米合理化施肥成本分析表

三要素肥料量 (公斤/公頃)	產 量 (公斤/公頃)	甜玉米售價 (元/公頃)	肥料施用成本 (元/公頃)
推薦用量 N:P ₂ O ₅ :K ₂ O =119.4:72:48	13,450	13,450公斤 × 9元 =121,050元	N+P ₂ O ₅ +K ₂ O 2,985+1,800+960 =5,745元
慣行用量 N:P ₂ O ₅ :K ₂ O =328:40:80	13,783	13,783公斤 × 9元 =124,047元	N+P ₂ O ₅ +K ₂ O 8,200+1,000+1,600 =10,800元
合理化－慣行法	-330公斤	-2,997元	-5,055元

合理化施肥每公頃增加收益2,058元

- 註：1. 品種為市售甜玉米品種168黃超甜玉米，售價以當時市價每公斤9元計算。
 2. 農民慣行法施肥量偏重氮肥，較合理化施肥多施208.6公斤/公頃。
 3. 肥料價格：氮素25元/公斤、磷酐25元/公斤、氧化鉀20元/公斤。



合理施肥示範播種前進行土壤取樣分析



甜玉米合理化施肥示範區與對照區田間生育情形



甜玉米合理化施肥示範前於元長鄉農會召開講習會



合理化施肥示範農友報告示範心得



98年11月20日葉副場長主持甜玉米合理化成果觀摩會



甜玉米合理化施肥觀摩會說明示範成果



觀摩會向農民說明甜玉米合理化施肥示範成果



觀摩會說明甜玉米施肥方法