

蕉園肥培管理與合理施肥推薦

台灣香蕉研究所 編印

合理化施肥計劃簡介

政府推動台肥公司民營化，未來肥料制度轉型後，肥料產銷將完全自由化。為避免肥價漲幅過大，行政院 85 年 5 月 30 日核定農委會「肥料政策調整方案」，繼續維持尿素工業，逐步開放肥料進口及補助糧食局價差虧損、安全庫存資金利息、繼續辦理肥料運送到家，並配合推動施肥合理化等措施，估計第一年每公頃可節省化學肥料約 5.5%，折算肥價調幅約 6%，虧損仍由政府補貼，其後逐年減少肥料用量，政府逐年降低補貼金額，至第七年時，政府將不再補貼肥料價差。

台灣地區單位面積施肥量顯著偏高，目前平均每公頃化學肥料施用量為 1,580 公斤，換算耕地三要素平均用量為 505 公斤，遠較日本 407 公斤為高。需支付化學肥料之費用達 9,134 元，若化學肥料施用量分六年合理調降至每公頃 1,264 公斤，在政府仍逐年補貼虧損，肥價微幅調整下，農民累計支付之費用不致增加，影響極微，若慣用肥料量不變，六年後農民支付之費用將持續增加，負擔無從減輕。

壹、計畫目標

(一)農委會為因應政府推動台灣肥料公司民營化，配合行政院核定「肥料政策調整方案」採行之肥料產銷各項實施方案及配合措施，提前於 87 年度辦理，其中擴大推行合理化施肥措施，積極輔導農民採行經濟合理施肥措施，減少化學肥料的使用量，以維護農地長期生產力，達成該方案部分有關政策目標。

本計畫辦理一年後予以充分檢討，於第二年成立專案評估計畫，辦理成效評估，供爾後修訂實施計劃之依據。預估該方案實施六年後，減少台灣地區化學肥料使用量 20%，其中推行合理化施肥目標有二：

1.為因應台肥公司民營化，肥料市場自由競爭，肥料價格應以漸進方式調整，調適期間以不增加農民單位面積施肥成本為原則，並加強宣導合理化施肥。

2.為維護生態環境並配合永續農業發展，加強改進施肥技術，並推廣施用有機質肥料及種植綠肥，以增進農地生產力，節省化學肥料之使用。

(二)農委會 87 年度預定輔導農民依試驗改良場所推薦施肥 40,000 公頃，同時配合採行機械化施肥、或接種有益微生物 4,860 公頃，以節省施肥量。推廣休閒期種植綠肥 122,600 公頃，減少後作化學肥料用量。推廣有機質肥料 17,370 公頃，以少化學肥料的使用。第一年推薦合理化施肥 40,000 公頃，平均每公頃推薦量預估可減少化學肥料使用量 5.5%，平均推薦每公頃量減少化學肥料使用量 316 公斤。

貳、計畫期程

八十七年七月一日至九十二年六月三十日

參、基本原則

合理化施肥及施肥技術改進對各項作物生育、品質改良提昇競爭力頗有助益。為切合各種產業發展需要，並配合中央提昇果樹、茶、蔬菜及花卉產業競爭力專案計劃，以重點產業各項作物及具地方特色少量多樣化發展潛力作物之優先順序結合地方需要作整體規劃。果樹以「提昇水果產業競爭力」輔導之十六種果樹，包括東方梨、芒果、文旦、橙類、葡萄類、鳳梨、荔枝、香蕉、番石榴、木瓜、李、桃、龍眼、柿、葡萄、檸檬為優先。

一、優先列入實施作物具備之條件：

(一)具有發展潛力作物

- (二)施肥量及施肥方法改進空間較大者
- (三)氣候及土壤條件合宜之適栽區
- (四)地區性主要長短期作物
- (五)農民配合意願高
- (六)執行機關經費及人力可充分配合

二、輔導對象

由廳屬相關改良場所及香蕉研究所、青果合作社協調縣市政府參酌下列優先順序，將擬實施之作物種類、地區鄉鎮別及面積，配合農委會「肥料政策調整方案」實施期程，就現有已登錄農業產銷班或輔導成立農業產銷班，加以規劃遴選分年實施地區，每年產銷班及農戶不得重複為原則。

三、合理化施肥推行準則

(一)由改良場所及香蕉研究所參照各地區土壤特性、作物栽培模式，應用作物需肥診斷技術，依據土壤肥力分析、葉片營養診斷或作物施肥手冊分別推薦土壤管理與各項作物合理施肥法。並製作各項作物合理化施肥推荐小冊及土壤與施肥管理實施情形記錄表，分發農民使用。

(二)相關配合措施，包括採行機械化施肥，接種有益微生物，種植綠肥，以及使用有機質肥料、石灰材料，深耕土壤敷蓋管理均納入整體規劃，由相關計畫配合推動。

四、獎勵補助方式及補助標準

(一)列入輔導農民，凡依照改良場推荐之合理化施肥措施辦理者，分別按長、短期作物類別酌予獎勵。列入長期作物者，全年每公頃 4,000 元；短期作物每公頃 2,000 元，視作物栽培制度，全年最多以補助二作為限。經由農會或青果社辦理。

(二)為彰顯其效果，各相關計畫可配合辦理，同一工作項目不得重複補助。

(三)綠肥種子、有機質肥料、矽酸爐渣等石灰材料或生物性肥料於他項計畫或工作項目有補助者，應納入統籌規劃，不得重複補助。

蕉園肥培管理要點及合理化施肥推薦

一、為配合行政院農委會「肥料政策調整方案」，執行蕉園合理化施肥示範及推廣計畫，特製作本肥培管理要點及合理化施肥推薦。

二、本「蕉園肥培管理要點及合理化施肥推薦」之目的，除為達成施肥合理化之示範與推廣任務外，同時有降低生產成本，提昇蕉果品質，維護生態環境及保育水土資源的實質意義，務請參與本示範推廣計畫之農友配合執行，以彰成效，並廣為宣傳。

三本施肥要點可分為：(一)蕉園土壤肥力與肥培管理(二)化學肥料之施用及(三)有機質肥料之選擇與施用等三部份。

(一)蕉園土壤肥力與肥培管理

(1)科學而合理的作物施肥，應以土壤肥力測定與作物營養診斷的結果作為判定與調整施用量的依據。

(2)蕉園土壤之肥力狀況可委託台灣香蕉研究所，或所在地區之農業試驗機關，如地區改良場或試驗單位等進行土壤分析而了解，施肥量可由台灣香蕉研究所依據土壤肥力測定結果，作初步推薦。

(3)狹義的土壤肥力，指土壤中能供應植物所需的必要養份量。廣義之蕉園土壤肥力，還包括該蕉園之排水、通氣、土壤酸鹼度、土層厚度與壓實程度等礦營養以外之土壤狀況，其對蕉株根系發育與養份吸收能力之重要性，不亞於肥料施用的時機與量的多寡

(4)雨季中的蕉園排水，除地表排水外，對蕉株根系發育影響極大的土壤縱向排水，在選擇蕉園及整地時，即應列入考慮。在蕉園規劃時，應以大型農機深耕來排除地下不透水層，為今後蕉園管理的重點工作之一。

(二)化學肥料之選擇與施用

- (1)蕉園施用的肥料以現有的香蕉專用肥料一合肥四號複合肥料(11-5.5-22)為主；在一般的蕉園土壤上，每一蕉株全期平均供應 1.5~2.0 公斤的四號複合肥料。
- (2)全量以每月施用一次，分六次於抽穗前後施用完畢，每次施用量分別為 5%,10%,20%,30%,20% 及 15%(表)；第一次施用時機，對組織培養苗言，為定植後一個月，吸芽苗為新葉長出後。
- (3)肥料施用時，以在假莖四周作全面撒施優於條狀施肥；施肥後，能以小型中耕機淺犁行間，以表土將肥料略作敷蓋，可防止因雨水流失，延長肥效。
- (4)若計畫行宿根栽培，可於果串採收時，保留母株假莖在 1.5 公尺的高度，作為子代養份之迅速供給源。
- (5)比照四號複合肥料施用量中三要素含量，以單質肥料混合施用時，在鹼性土壤中，宜以硫胺、過磷酸鈣、及氯化鉀以 9：5：6 之比例混合後，全期每株施用 1.2~1.8 公斤；在酸性土壤中，則以尿素、過磷酸鈣、及氯化鉀，以 4：5：6 之比例混合，全期每株施用 0.9~1.4 公斤，施用方法同四號複合肥料。
- (6)其他如鈣、鎂等主要營養成份及硼、鋅等微量元素之補充，亦應留意，視土壤分析結果與實際需要施用。多數蕉園土壤富含植物有效性磷，可酌情減施甚至不施磷肥。若干缺鉀的特殊土壤，則應酌量增施鉀肥。
- (7)在輕質地、低肥力土壤的蕉園或雨量較多的季節，應把握少量多施的原則，進行施肥作業。肥料施用之適當時機以土壤略為濕潤時較宜，亦即在灌溉或雨後。
- (8)蕉園灌溉以噴帶灌溉較傳統之溝灌和淹灌有效率，可減少肥料及表土流失，保持土壤潮濕狀，給予蕉株根系穩定而良好發育環境，提高肥效，且可節省水、電、人工及時間，降低生產成本。
- (9)本省耕地在地盡其利的集約栽培使用下，大量施用化學肥料及雨季雨量集中，淋洗土壤，加速耕地土壤的酸化作用；整地時，適當施用石灰、苦土石灰或石膏，使之與耕犁層土壤充份混合，進行酸化土壤之矯正工作可提高土壤鈣鎂的供應能力，減輕鋁離子與重金屬的毒害威脅，通常每公頃施用量由二公噸至一、二十公噸不一。

表 1.化學肥料施用計劃

施用時機 (種植後)	施用率 (%)	肥料類別		
		四號複合肥	尿素混合肥(公克)	硫胺混合肥
一個月	5	50~75	47~70	60~90
二個月	10	100~150	94~140	120~180
三個月	20	200~300	187~280	240~360
四個月	30	300~450	252~420	360~540
五個月	20	200~300	187~280	240~360
六個月	15	150~225	140~210	180~270

(三)有機質肥料之選擇與施用

(1)本有機質肥料專指經合法登記之副產植物質肥料、禽(畜)糞加工肥料、一般堆肥、樹皮堆肥，及垃圾堆肥。依有機質肥料之原料和材質不同，有機質肥料有以供應作物養份為主者，也有以改善土壤條件為主要訴求，養份之供給則為其附帶效果。因此，有機質肥料施用功能的現代化理念，應以強調有機質肥料在土壤物理性上的改善效果為起點。

(3)有機質肥料之施用量均以噸計，在投資金額上佔農業經營成本之極大比例。從土壤保育與地力維護的觀點，有機質肥料之選用以腐熟、長效、廉價、無二次公害為基本原則，配合化學肥料的適量施用，即可達到增產、保育與改善品質的三重目的。有機質肥料可提供作物所需之部份養份，故在化學肥料之用量上可酌情減少，以降低無謂的成本支出。

(4)大多數商用有機質肥料應於蕉苗定植至少十至十四天前，在整地時施用，使與植畦土壤均勻混合，作基肥使用，充份發揮有機質肥料的營養供應與土壤改良功能，較為理想。

(5)本省蕉園土壤有機質含量多在 1~2% 之間，有機質肥料之施用量，視其成份原料的種類與土壤性質而定，一般在每年每公頃 4,000~8,000 公斤左右，亦即平均每株 2~4 公斤，亦有每公頃施用達 20,000 公斤者。

(6)有機質肥料也可於中耕時，在蕉株一側或兩側開溝，開溝宜深，拖入後覆土，作追肥使用。前作所殘留之假莖枯葉，可於開溝施肥同時，一併移入溝內掩埋，促進腐化，作為新植蕉株之養份來源，惟其缺點為開溝時無法避免蕉株根系不受傷害。

(7)為減少有機質肥料流失、氮素揮發之損失、及促進微生物與腐植質的活性，有機質肥料應保持適當之濕潤狀態，避免直接作表面撒施，使裸露於地表而乾燥。有機質肥料宜長期施用與累積，且和土壤均勻混合，始能發揮其對蕉株在生育、產量和品質上的實質功效。

推薦施肥管理記錄表

合理化施肥計劃

87 肥料方案-1.1-糧-01(1)

蕉農姓名 _____ 所屬場別 _____ 場長 _____
品 種 _____ 蕉園面積 _____ 總株數 _____

一、肥料推薦量(株/年)

四號複合肥料(11-5.5-22)1.5~2.0 公斤，相當於：

氮(N) 165~220 公克

磷酐(P₂O₅) 82.5~110.0 公克

氧化鉀(K₂O) 330.0~440.0 公克

二、全年期施肥種類與總施用量(公斤/株)

1.單質肥料：

尿素 _____ 硫脛 _____ 過磷酸鈣 _____

氯化鉀 _____ 硫酸鉀 _____ 硝酸鉀 _____

其它 _____

2.複合肥料：

4 號 _____ 1 號 _____ 5 號 _____ 43 號 _____

其它 _____

3.配合措施：(請填入種類和用量)

有機質肥料 _____

石灰或苦土石灰 _____

綠肥作物 _____

其它 _____

4.三要素總用量：

氮(N) _____ 公克

磷酐(P₂O₅) _____ 公克

氧化鉀(K₂O) _____ 公克

三、三要素用量檢討：

適量 節省 超施

氮(N) _____ 公克

磷酐(P₂O₅) _____ 公克

氧化鉀(K₂O) _____ 公克

四、建議及改進措施：

簽名 蕉農 _____ 場長 _____

中 華 民 國 年 月 日