



「蛋蕉」之合理肥培管理

張春梅 蔣世超 陳美珍 陳新評

台灣香蕉研究所

一、前言

Sucrier (AA) 為泰國 (Klu kai)、馬來西亞及印尼 (Pisang mas) 重要的二倍體 (AA) 鮮食蕉栽培品種，尤以泰國中北部甘孟碧地區的「蛋蕉」最為有名，kai 為泰語「蛋」之意，因此取其名為「蛋蕉」。「蛋蕉」果指嬌小玲瓏，呈長卵型，皮薄，果肉特甜，可達 26 度 ($^{\circ}$ Brix) 以上，在鮮食蕉中的價格名列前茅，美國、日本等國際市場早已普遍銷售，售價約為華蕉 (Cavendish, AAA) 3~4 倍。近年來，台灣消費者的飲食習慣有求新求異的極大改變，台灣香蕉研究所適時推出此一風味特殊且具開發潛力的新品種，短時間內，即受到消費者的肯定與喜愛，其零售價格遠超過所有其它香蕉品種。目前農政單位推動地方農產品少量多樣化政策，以增加市場農產品種類與消費者之選擇項目，故許多農會擬欲推廣該品種成為當地具特色的農產品，依據組織培養苗的供應數量顯示，「蛋蕉」的種植面積有每年增加的趨勢，估計目前累積種植面積約達 300 公頃。

二、生育與種植

「蛋蕉」和其它蕉種相同，性喜高溫多雨，但忌浸水。植體及葉形細長，須插立防風支柱保護，並網綁妥當，降低遇風倒伏的風險，支柱設立的位置以儘可能貼近蕉株，使形成植柱一體為佳。在中部的南投集集山坡地和南部的左鎮、中埔、竹崎等地區，因土壤氣候適宜，沿著溪流的峽谷低地栽培較多。「蛋蕉」栽培管理容易，價格看好，目前栽植地區有漸由山區向平地擴展的趨勢。「蛋蕉」種植後約 10 個月即可採收，每株果房重約 7~13 公斤，果把平均重量不足 1.5 公斤。農民為求增加產量，農地集約使用，大量仰賴化學肥料，復因土壤有機質補充不足，逐漸導致土壤理化及微生物性質劣變，土壤酸化結果，造成香蕉黃葉病猖獗，廢園易地種植的情形不斷在發生，蕉果品質亦隨著氮肥增施和有機質肥料減施而降低。



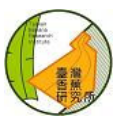
植前先將有機質肥料充分與土壤均勻混合 或將有機質肥料施入植穴覆土後植苗

三、合理肥培管理

適時、適量、適地、適肥為合理化施肥的基本原則。合理的肥料施用不但有效地促進「蛋蕉」蕉株正常生長，且提升作物的產量和品質。為求降低蕉農生產成本，緩和土壤品質劣變，降低香蕉黃葉病罹病率，提升「蛋蕉」蕉果口感品質，應從合理的肥培管理作起。因此，提供蕉農正確的「蛋蕉」施肥觀念和方法，有其必要性。

(一)「蛋蕉」的肥料需要量

「蛋蕉」為多年生宿根性草本植物，其生質量遠較華蕉小，果房重量輕，生育期短，蕉株生長所需的養份較華蕉系品種少。研究結果顯示，特4號複合肥料肥料0.5~1.5公斤/株的不同用量對「蛋蕉」抽穗時的生育性狀並無顯著差異的影響，果串重量亦有相同的結果（表一），但肥料用量對蕉株抽穗卻有不同的影響（圖一）。由於國內市場對外觀小巧的「蛋蕉」有較高的接受度與需求量，售價甚高，大把蕉的價格反而低落。因此，為求提升良品率及經濟效益，以低量合理施肥的原則，減少大把蕉的數量，提高外觀品質以彌補產量普遍偏低的現象，實係「蛋蕉」種植管理上重要的策略。由研究資料顯示，「蛋蕉」每年每株僅需施用特4號複合肥料0.5~1.0公斤即可。蕉園中除了施用少量化學肥料外，前作採收後的植體均以有機質形態保留於田間，經分解可作為後期植株的養分來源。

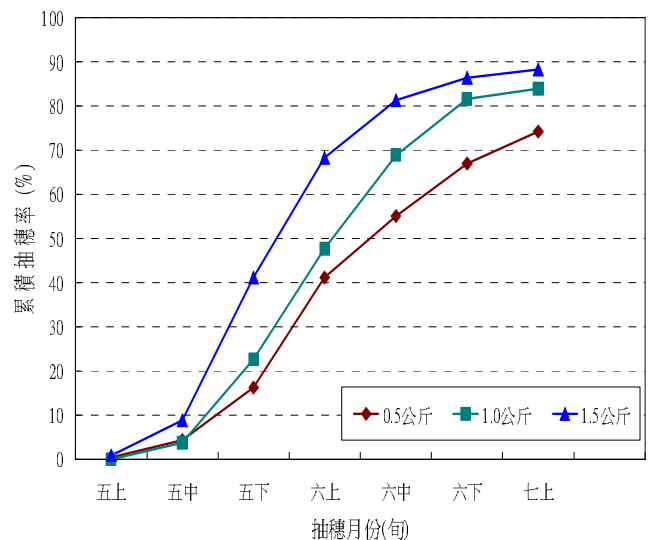
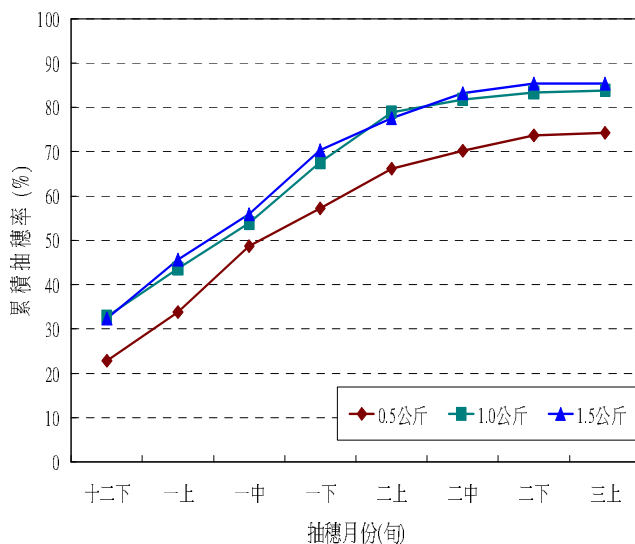
表一、不同肥料供應量對「蛋蕉」組培苗抽穗時生育性狀及產量之影響¹⁾

施肥量 公斤/株/年	株高 (公分)	莖周	健葉數	果把數	果指數	採收 果把數	果串重 (公斤)
0.5	324.6	55.8	12.5	6.1	124.3	6.3	8.5
1.0	326.7	56.4	12.2	6.1	122.5	6.0	9.0
1.5	325.7	56.6	11.9	6.3	128.3	6.6	9.0

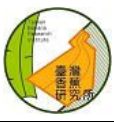
¹⁾ 十二月抽穗蕉株，隔年二月底至三月上旬採收之冬蕉

(二)「蛋蕉」合理施肥流程

1. 蕉園土壤肥力分析：整地種植「蛋蕉」前，蕉園土壤應先作採樣分析，確實了解土壤的基本肥力狀況，以作為土壤改良及施肥規劃的參考依據（表二）。適合「蛋蕉」生長的土壤為土層深厚、排水良好、富含有機質及團粒構造、pH5.5~6.8 的壤土、粉質壤土或粉質黏壤土。強酸性（pH<5.6）土壤常有缺鈣（<1200 毫克/公斤）及缺鎂（<140 毫克/公斤）的現象，該類土壤每公頃蕉園可逐年施用石灰、苦土石灰或蚵殼粉等石灰資材 3~5 公噸來中和土壤酸性，降低土壤酸度，並可供應鈣鎂元素，施用時機應於整地時和土壤充份混合為宜。鹼性土壤若發生鈣鎂含量不足時，則以硫酸鈣及硫酸鎂等作地表撒施補充。



附圖、不同肥料供應量對「蛋蕉」組培苗（左）及宿根蕉株抽穗之影響



表二、蕉園土壤養分臨界值

養分臨界值			
有效磷	交換性鉀	交換性鈣	交換性鎂
(毫克/公斤)			
酸土 80	150	1,200	140
鹼土 20			

2.有機質肥料整地施用：台灣蕉園土壤有機質含量多在 1~2%之間，明顯偏低。蕉園中施用有機質肥料可提供蕉株所需的部份養份，又有改善土壤品質的功效。從功能上言，有機質肥料主要是扮演土壤改良劑的角色，應強調長期使用有機質肥料對土壤物理、化學及微生物特性所帶來的正面效果，「蛋蕉」為黃葉病感病品種，以有機質肥料長期培育健康良好的土壤品質，對其種植管理更顯得重要。有機質肥料的選用當以腐熟、長效、價廉、無二次公害及合法登記為基本原則，配合適量的化學肥料施用，可達到增產、保育與改善品質等多重目標。自製堆廐肥亦可作為香蕉園土壤的有機質來源。

「蛋蕉」每公頃種植株數一般可在 1,600~2,000 株之間，平均每株施用有機質肥料 3~10 公斤時，每年每公頃約使用 5~20 公噸。有機質肥料應於蕉苗定植至少 10~14 天以前，在整地時作基肥施用，使與植畦土壤均勻混合，可充份發揮有機質肥料在營養供應與土壤改良上的功能。有機質肥料亦可於中耕時，在蕉株一側或兩側開溝，施入後覆土，作追肥使用，果房採收後留下的假莖枯葉，可同時於開溝時一併移入溝內掩埋，促進腐化，作為新植蕉株之養份來源，惟開溝時應遠離根系分佈範圍，或儘可能在蕉株尚小時施用，以免傷害根系，導致黃葉病病原菌入侵。同理，種植綠肥作物作為蕉園土壤養育及蕉株養份來源時宜提早種植，並於整地植蕉前犁入土壤中，避免植後進行，增加傷害蕉株根系的機會。為減少有機質肥料流失及氮素之揮發損失，促進土壤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，使其裸露地表而乾燥。



叢生栽培的「蛋蕉」園



宿根栽培的「蛋蕉」園



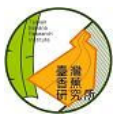
抽穗正常的「蛋蕉」植株



優質的「蛋蕉」果串

(三) 化學肥料推薦施用：

1. 三要素推薦量：新植（組培苗和吸芽苗）蕉株的推薦施肥量為特 4 號複合肥料 0.5~1.0 公斤，折合氮磷鉀三要素供應量，如表三所示。宿根栽培蕉株的施肥量約為新植栽培施肥量的四分之三即可。



表三、「蛋蕉」組培苗、吸芽苗及宿根蕉株之氮磷鉀推薦量

苗別	氮	磷酐	氧化鉀
	(公克/株/年)		
組培苗	55~110	28~55	110~220
吸芽苗	55~110	28~55	110~220
宿根苗	40~80	20~40	80~160

2.施肥時機：植後一個月開始施肥，每月將應施總量視狀況分 1~3 次平均施用，隨著植株成長施用量漸增，其施用時期及施用率見表四。施用肥料前 2~3 天應先行灌水，保持土壤濕潤狀態，使根系易於吸收養份，或於施肥後以噴水管進行少量噴施，加速肥料溶解，但以不導致地面積水流動為原則。

表四、「蛋蕉」各時期的施肥比率及施肥量分配

施用時期	植後						
	1 個月	2 個月	3 個月	4 個月	5 個月	6 個月	
施用率	%						
	5	10	20	30	20	15	
	(公克/株/年)						
施用量	新植	25~50	50~100	100~200	150~300	100~200	75~150
	宿根	20~40	40~75	75~150	115~225	75~150	60~115

3.施肥分配率：蕉苗種植後 1~3 個月內需肥量少，4~6 個月的花芽分化期應增加肥料施用量。每年每株施用特 4 號複合肥料以不超過一公斤為原則，全量分六次施用，以總量之 5%、10%、20%、30%、20%、及 15%，於植蕉後一個月施用第一次，以後每月施用 1~3 次，視天候、地形、水分供應情形與蕉株生長狀況而異，在蕉株抽穗前後（植後 5~7 個月）施用完畢，另外可視土壤條件加強施用氯化鉀 400~600 公克（氧化鉀 240~360 公克）。在砂質土壤蕉園、山坡地蕉園及多雨季節宜增加施肥次數、減少每次施用量，或酌增施肥總量，以降低肥料流失風險及流失後所導致肥料不足的問題。

4.肥料種類：在一般正常土壤的蕉園中，施用特 4 號複合肥料（11-5.5-22）即可。尿素、硫胺、過磷酸石灰（鈣）、氯化鉀等單質肥料亦可施用於蕉園，但其相對用量宜視蕉園土壤肥力而調整，適量的氮肥與多量的鉀肥是施用基本原則。以尿素或硫胺、過磷酸石灰（鈣）、氯化鉀等單質肥料配製混合肥料的三要素（氮-磷酐-氧化鉀）比例可在 2-1-4 至 2-1-6 之間。

5.施肥位置：中株期以前（花芽分化開始前），在植株葉片生長所及的植被範圍內行環狀地表撒施。中株期以後，在離植株30公分以外至葉片生長所及的植被範圍內行環狀地表撒施，山坡地則以施用於蕉株的上坡位置為原則。



潔淨青翠的「蛋蕉」果把



小巧可愛、轉色優良的「蛋蕉」果把

- (四) 蕉株葉片營養診斷：肥料施用後，可藉由香蕉葉片分析略知蕉株對養份吸收利用情形。通常葉片採樣時機可分為兩個階段：一為花芽分化期，另一為抽穗後的終花期。採樣位置為各該採樣期第三新葉的中間段中肋兩側10公分寬之葉片，每一蕉園的樣本由6~10株生育正常的蕉株葉片樣本組成。葉片採集後，以塑膠夾鍊袋盛裝封口，註明送樣者姓名、地址及電話，並立即寄送台灣香蕉研究所進行分析，分析報告可作為次年蕉株施肥管理的參考。
- (五) 肥培管理記錄：在香蕉栽培管理上推動「合理化施肥」的同時，也提醒蕉農：開始著手作好「蕉園簿記」的工作，詳實記錄每次施肥的種類與用量，待施肥作業終止時，累計全年期施肥總量，並換算成每一蕉株的三要素平均施用量，作為第二年施肥的參考。
- (六) 產量品質追蹤：在執行香蕉合理施肥管理過程中，除了詳實記錄每次施肥的種類與用量外，亦須收集在該肥料施用量下的果串平均重量與品質，一併可作為第二年肥培管理的參考依據。
- (七) 施肥計畫調整：根據以上合理施肥管理所收集的記錄、報告等資料，衡量新年期擬予投入的生產成本和預期產量，即早進行施肥量的修正調整，擬訂施肥管理計畫。



四、結論

「蛋蕉」的施肥原則與施肥方法簡單易行，惟欲達到「合理化」的施肥目標，須先對「蛋蕉」的生育特性和需求有充份的了解，再進行觀念上的自我教育和溝通，按照七項施肥流程落實進行，生產高品質「蛋蕉」的期待是水到渠成、輕而易舉的事務。