

提高鳳梨品質之肥培管理

高雄區農改場土壤肥料研究室 / 林永鴻

鳳梨種類及特性

鳳梨在各種節慶中，是最受歡迎的祭品，因取其台語“旺來”之故，目前農友種植的鮮食鳳梨種類大致上有：(一)突目系：又名1號仔，果實短圓筒形，果目顯著突，肉聲果率達70%以上，果肉金黃色，風味佳，生產適期為5~6月。(二)台農4號：俗稱釋迦鳳梨或剝皮鳳梨，品質最佳時期是3~4月，果實圓筒形，果肉黃，汁較少，但糖度高，香味濃。(三)台農6號：俗稱蘋果鳳梨，果實短圓筒形，果肉黃或淺黃色，皮薄，纖維細，質極軟且脆緻密，糖度也高，汁多，風味佳，品質最佳時期是4~5月。(四)台農11號：俗稱香水鳳梨，果實長筒形，果肉淡黃或黃，纖維細，汁多，具特殊香氣，耐貯運，品質最佳時期是5~6月。(五)台農13號：俗稱冬蜜鳳梨或甘蔗鳳梨，果實略為圓錐形，肉色深黃，纖維稍粗，糖酸比高，鳳梨特有風味濃，品質最佳時期是8~2月。(六)台農16號：俗稱甜蜜蜜鳳梨，果實長圓錐形，肉色黃或淺黃，纖維少，肉質細緻，糖酸比高，具特殊風味，品質最佳時期是3~6月。(七)台農17號：俗稱金鑽鳳梨，果實長圓錐形，肉色黃，纖維細，果大味甜，芳香多汁，耐貯運，品質最佳時期是

3~5月及10~11月。(八)台農18號：俗稱桂花鳳梨，果實圓錐形，果皮薄，花腔淺，果肉黃質緻密，纖維粗細中級，具桂花香味，品質最佳時期是4~7月。(九)正常開英種：又稱2號系，果形為長圓筒形，果肉淡黃色，品質佳，品質最佳時期是5~6月。(十)台農19號：商品名為「蜜寶」，果實圓筒形，平均果重1.6公斤，果肉黃或金黃色，肉質緻密細嫩，糖度平均16.7° Brix，酸度0.46%，風味佳，適合4至10月生產。台灣地區幾種盛產鳳梨品系較適食用月份列於表一。

表一 各鳳梨品系較適食用的月份如下
(摘自嘉義分所)：

適食月份	品系
1~2月	台農13號(又稱冬蜜鳳梨)
4~5月	台農6號(蘋果鳳梨)
3~6月	台農16號(甜蜜蜜鳳梨)
3~5月、10~11月	台農17號(金鑽鳳梨)
3~4月	台農4號(釋迦鳳梨)
5~6月	台農11號(香水鳳梨)
4~7月	台農18號(桂花鳳梨)
5~6月	正常開英種

鳳梨園土壤環境 及肥料施用注意要點

鳳梨園較適合土壤以通氣及排水良 →

好，土層深厚的砂質壤土，土壤酸鹼反應pH值在4.5~6.0之間。冬季降霜地區，排水不良的低溼地，含錳或石灰量過多，呈中性或鹼性反應的土地，均不適於種植鳳梨，排水不良之平地宜高畦栽培，並作好四周排水系統以免泡水影響生育及品質，在坡地上開闢鳳梨園，要注意採行等高線種植，可防止土壤流失。整地完成後，需施用基肥、調整土壤pH值，另外鳳梨進行覆蓋，除可防止野草長出、土壤沖刷，也可增加地熱，對鳳梨的生長亦較良好，產量也可提高。鳳梨種植時，若土壤屬貧瘠地，於整地時或翌年3月間宜開溝施入堆肥、蓖麻粕等有機質肥料，有機質肥料最常見者有堆肥、廐肥及綠肥作物等，當施入或犁入土壤中除供給部份養分外，尚有增加土壤有機質，促進土壤團粒構造，並可分解有機酸增加化學肥料肥效，但有機質施用前，應注意其腐熟度，一般碳氮比(C/N)以17-33為最適宜，有機質同時亦可將土壤團粒化防止土壤沖蝕。鳳梨連作地宜將殘株打碎翻入土中，並種綠肥，綠肥作物可增加土壤有機質，增進土壤地力。化學肥料方面，氮肥有銨態氮肥、硝酸態氮、氮素有機化合物等三種，銨態氮貯存於土壤時間較久，硝酸態氮易流失，硝酸態氮肥效較差，所以一般銨態氮肥之硫酸銨及氮素有機化合物之尿素對於鳳

梨可獲較佳之肥效，若氮肥行葉面噴施，一般以尿素為主，其濃度應在3%以下為宜。磷肥中以磷酸銨效果最佳，台灣一般鳳梨園均使用過磷酸鈣，過磷酸鈣除可供應磷肥外，亦同時補充鈣。鉀肥方面，施用硫酸鉀，可提高肉聲果比率，施用氯化鉀，會延遲抽穗與成熟，故鳳梨園施用鉀肥主張以硫酸鉀肥效較氯化鉀還佳。為了求正確的作物需肥量與施肥最佳時期，通常應用葉片分析與土壤分析作為營養狀況之判定；依中興大學作物養分需求及植體分析之分級標準，鳳梨葉片分析係採取花序開始時，準成熟葉去除基部白色組織為樣品，土壤分析係採土壤表面0~15公分深之表土為樣品，植體營養含量情形列於表二，當某種元素不足時應予以補充，過量時於下次施肥則應減量施用。至於不同生長時期之肥料需要情形，可

表二 鳳梨葉片各種營養元素含量適宜值（花序開始時完全成熟葉）

元素(Element)	低(Low)	充足(Sufficient)	高(High)
%			
氮(N)	<1.5	1.50-1.70	>1.7
磷(P)	-	<0.10	>0.1
鉀(K)	<2.2	2.20-3.00	>3.0
鈣(Ca)	<0.8	0.80-1.20	>1.2
鎂(Mg)	-	<0.3	>0.3
ppm			
硼(B)	<30	>30	-
銅(Cu)	-	<10	>10
鐵(Fe)	<100	100-200	>200
錳(Mn)	<50	50-200	>200
鋅(Zn)	<20	>20	-



花樟病與後期施肥不當有關（圖為台農13號）

將鳳梨生育期分為四期：(1)生育初期：栽植後至次年3月。(2)生育旺期：次年4月至8月。(3)生育末期：次年9月至12月。(4)果實生長期：生長停止後至採收前。各元素對各生長期的影響分述於下：

(1)生育初期：增施鉀肥，顯著增加葉長及葉幅，磷肥無效，氮肥以少量為宜。

(2)生育旺期：磷肥對葉長有所影響，但不甚顯著。

(3)生育末期：氮肥能增加葉片數及改善葉色，鉀能引起葉幅顯著增加。

(4)生育停止後最後一次施肥（3月間）：宜施中量之氮與不用磷肥。

鳳梨園一般咸認為宜減少施肥次數，增加每次的施肥量。

各種營養元素對鳳梨品質及產量的影響

(一) 氮

1. 蛋白質主成分。
2. 與葉綠素形成有關，影響碳水化



鳳梨催花前經營養診斷後噴施補充不足的元素（圖為台農13號）

合物之生成。

3. 氮肥施用過量，肉聲果比例增加，糖度增高，酸度降低。
4. 促進鳳梨抽穗與成熟。

(二) 磷

1. 與能量形成有關。
2. 可使抽穗期提早，促進塊莖芽發生與根群的伸長。

(三) 鉀

1. 缺鉀時植株細小、葉色暗綠。
2. 對鳳梨果實大小、產量及肉聲果影響顯著，增施鉀肥可使果實較充實，肉聲果率增加。
3. 可使酸度及維生素C含量增加。



經營養診斷推薦施肥可使鳳梨品質及產量提昇 →

4. 施用鉀肥不但可使土壤有效性鉀含量提高，亦可增加氮肥的吸收。

(四) 微量元素

1. 鐵為形成葉綠素不可缺少的元素。

2. 紅土中高含量的氧化錳將使鐵形成不溶性鐵，土壤中碳酸鈣含量過高亦會使作物吸收不到鐵，影響光合作用至鉅，可用硫酸鐵葉面噴施。

3. 硫與葉綠素的形成亦有間接效果，硫酸根可使土壤呈酸性反應適合鳳梨生長。

鳳梨發育過程中幾種與營養失衡有關的缺點

鳳梨體內營養失衡，往往會造成某些病害的發生，以花樟病而言，除因溫暖氣候為其發生主因外，同時果實酸度較低的地方本病亦較嚴重。花樟病的特徵是果實內部組織呈褐色斑點與不正常的堅硬，以往於夏威夷種植的鳳梨由於

酸度高，因此成為限制本病發生的主要因子，為預防花樟病之嚴重發生，除了可避開花樟病發生嚴重時期的成熟面積外，另可於果實發育中後期增施氮肥以提高果酸，以降低花樟病的發生面積。另外有某些品種例如台農13號的果心斷裂、台農6號的果梗斷裂等問題，可能與強酸性土壤鈣及硼的缺乏有關，因此植體內營養的盈缺對鳳梨果實品質及產量的影響實不容忽視。

鳳梨的施肥要領

依據施肥手冊，每分地以種植4,500株鳳梨計算，肥料三要素推薦量分別是主作：氮素55~65公斤/分地/期作，磷鉀10~12公斤/地分/期作，氧化鉀30~60公斤/分地/期作，而宿根作：氮素25~30公斤/分地/期作，磷鉀25~30公斤/分地/期作，氧化鉀10~15公斤/分地/期作，各時期於黏質土壤之施肥比例及施肥方式列於表

表三 鳳梨園黏質壤土施肥時期及施肥分配率(%) (預定9月催花處理)

施肥時期	氮肥	磷肥	鉀肥	施肥方法
主作				
8~9月種植前	30	100	50	開溝施於畦中央或畦面後拌入土
10月	3	—	—	種植後1、4、7個月防治
翌年1月	3	—	—	粉介殼蟲時藥液加1%尿素
4月	3	—	—	灌入植株心部，每株100cc
6月中旬	20	—	30	穴施於畦畔植株間的土中
9月催花前或後10天	26	—	20	施於基部葉腋
第3年2月中旬	15	—	—	施於葉腋或噴施葉面
宿根作				
5~6月採收後	50	—	60	施於吸芽基部位母株葉腋
9~10月催花前或後10天	50	—	40	施於葉腋

三，砂質土壤及礫質土壤列於表四。鉀肥宜用硫酸鉀以提高糖度及肉聲果比率，連作地宜將殘株打碎翻入土中，並種植綠肥，貧瘠地於整地時或翌年3月間開溝施入堆肥、蓖麻粕等有機肥料，

每分地1~1.5噸。主作期如不行催花處理，將第2年9月施肥量保留一半，於夏果發育初期（3月）施於基部葉腋。宿根作的肥料則分別順延至夏果採收後的9月至翌年3月施用。



表四 鳳梨園砂質土壤或礫質土壤施肥時期及施肥分配率(%)

施肥時期	氮肥	磷肥	鉀肥	施肥方法
主作				
9月種植後二週	20	40	30	穴施於畦畔植株間的土中
10月	3	—	—	種植後1、4個月防治粉
翌年1月	3	—	—	介殼蟲時藥液加1%尿素 灌入植株心每株100cc
3月中旬	15	30	30	穴施於畦畔植株間的土中
6月上旬	10	—	20	穴施於畦畔植株間的土中
7月下旬	9	—	—	施於葉腋
9月催前後10天	25	30	20	施於葉腋
第3年2月中旬	15	—	—	施於葉腋或葉面噴施
宿根作				
5~6月採收後	50	—	60	施於吸芽基部母株葉腋
9~10月催花前或後10天	50	—	40	施於葉腋



安夏牌 網室專用網

生產工廠

農、漁、牧、養殖業專用

- 木瓜網室防蟲專用網 ● 蔬菜網室覆蓋網 ● 養殖業保溫網
- 果樹防鳥防蠅網 ● 溫室網 ● 針織遮光網 ● 高級紗窗網 ● 建築用安全護網



吉田塑膠織網股份有限公司

住址：彰化縣鹿港鎮彰頂路22巷137號
TEL: (04)7711621 FAX: (04)7716328