



◎農試所嘉義分所／唐佳惠 · 官青杉

有機鳳梨果園施肥 可用資材簡述

前言

基於有機農業講求「自然資源循環永續利用」之精神，果園之養分供應最好能使用農場自家堆肥場自製者，若真的無法自製再考慮採購符合有機規範之商品化資材；但不論使用之資材來源為何，在施肥之前均需做好前面篇幅所述及的土壤調整管理作業，並留意養分供需平衡。施肥時可依農場的管理實務區分為：整地時之基肥及植株生長期之追肥等二類。

在基肥施用方面，其功能除了提供植株生長所需的養分之外，對於土壤理化性質的改善或是提高營養元素的有效性等，均有一定之功效。因此，最好能依據土壤肥力

狀況予以調整，並以適當碳／氮比的有機質腐熟堆肥為主，例如稻草、牛糞堆肥或樹皮堆肥等，若能根據果園環境及土壤性質選擇數種不同材料，有計畫的分年度施用，也可有利養分之平衡。在追肥的施用方面，可簡單分為有機液肥及粒肥等，可依果園生育階段的實際狀況靈活運用。本文整理影響施肥效果之因子及可用資材等訊息，期能提供農友參考之用。

影響有機鳳梨果園施肥效果之因子

合理的進行肥培管理是鳳梨栽培過程頗為重要之一環，此點對採用有機模式經營者同樣值得關注。目前

許多有機農場的施肥模式多著重在基肥期，且偏向使用大量有機肥並優先選用渣粕類，而追肥的方式及時期則因人而異，多數的有機農場均有自家農場自製的有機液肥配方；但也因此多少存在一些問題，輕者影響施肥之預期效果，甚至可能引起不良後果。茲將一些影響因子簡列於後：

一、養分平衡

鳳梨植株的生長需要吸收多種營養要素，除了三要素之外也需注意微量元素。由於營養要素之間有協力及拮抗等作用，僅關注某一肥份就容易造成偏差；例如太重視氮肥，就易影響鉀、硼、銅、鋅及磷……等元素的吸收；若磷肥太多，也會影響

鉀與鎂的吸收。再如果園基肥偏重使用渣粕類為基肥的方式，期望用其做為植物生長的營養來源時，是否已考量果園的土壤條件（質地、酸鹼值及營養狀況等）是否適合？又果園的定植時期（春植或秋植）是否適合大量施用渣粕類？

總之，若是採用允許施肥的有機管理模式，雖然合理施肥可以提高栽培效益，以維持農場經營實力；但施肥時切記不要偏差施肥，而是注重養分的平衡，審慎的考慮投入的資材，才是真的有益於農場的永續經營。

二、適時適量施肥

當果園順利度過定植初期，成活後可根據植株生長狀況考量如何給予追肥（請參閱前面篇幅）；此外，若開花結束後果實的生長發育情況不如預期，也可考慮再次給予追肥。追肥施用時若勞力許可，可考慮採用液體肥料灌注，一併達到灌溉的效果。使用時慎選適合的肥料和種類，容或在土壤環境不



↑圖 1. 適量施肥可協助植株生長狀態達到經營目標

適合鳳梨生長時提供養分，以使植株生長達最低要求（圖 1）。如無充足時間灌注而採用噴布，則噴灑至葉片充分濕潤亦可。

三、配合灌溉與施肥

植物的生長需要水分子的參與，而且果園土壤的含水量也攸關固體肥料的施用效果。若土壤太乾燥，即使施入固態有機粒肥，對植株的生長也沒有幫助（圖 2）需在施肥前、後有降雨或灌溉，才能吸收養分。此外，若

降雨或灌溉量超過田間容水量，則肥份將隨重力水流失，不但浪費也造成污染。因此，最理想的做法是配合降雨或灌溉，且待土壤稍乾之後再進行施肥，如此便可避免前述的問題發生。

有機鳳梨果園可用肥力改良資材

一、土壤改良劑

鳳梨雖然喜歡酸性土，然而適宜生長的土壤酸、鹼值仍以 4.5 以上為佳，然而國



↑圖 2. 太過乾燥的季節，即使施入固態有機粒肥，對植株的生長短期內沒有明顯的幫助

內仍有許多農場的土壤 pH 值低於 4.5，筆者還曾經輔導過土壤 pH 值低於 3 以下之鳳梨農場，並有許多栽培上的問題。因此，若為土壤 pH 值過低的果園，可在整地時利用矽酸爐渣、苦土石灰或含有石灰之礦物粉碎而成之資材做為改良之用，但需要再次提醒：鳳梨根部不喜歡石灰過量，因此需詳細留意，切勿矯枉過正。此外，若果園土壤鈣含量較為缺乏，也可考慮使用貝（蚵）殼粉等。

二、植物性有機質肥料

（一）植物殘體及其所製成之堆肥。

1. 鳳梨殘株或農場其他作物殘株、雜草或落葉等，及利用前述植物殘體所製成之堆肥。

2. 腐熟木質材料，例如樹皮、木屑及木片等，但是需為未經過化學及輻射處理的原料所製成。

3. 利用菇類栽培後之養菇廢包等所製成之堆肥。

4. 蔗渣所製成之堆肥。

5. 腐熟之椰纖，但需為未經過化學及輻射處理之原料。

6. 木炭、竹炭、燻炭。

植物殘體可改善土壤的物理性質，若為碳氮比低者（例如米糠）直接施入土壤也不會造成太大的影響；然而若是碳氮比較高者（例如樹皮、稻桿或稻殼等），假如直接使用則易搶奪土壤中的氮素而造成土壤氮飢渴，必需先製成腐熟堆肥。

（二）植物渣粕類及其所製成之堆肥

例如大豆粕、米糠粕、花生粕、各類籽粕等以一種或二種以上之原料所製成之堆肥。渣粕類雖然單價較高，然其肥效為有機質肥料中較為迅速者，其氮肥之肥效幾可媲美化學類氮肥。對於有機栽培的鳳梨果園而言，在生長初期的氮肥供應誠然重要，然而還是有許多面向需另加考量，諸如渣粕類無法有效增加土壤有機質，需另外配合其他有機質肥料的施用；甚至渣粕類易引來動物之危害，也不得不多加注意。

(三) 草木灰

草木灰屬鹼性肥料，若果園土壤性質偏酸，也可以考慮在整地時期即施用，以改良其性質。

三、動物性有機質肥料

(一) 禽畜糞堆肥

有機鳳梨果園不允許使用禽畜糞，但可使用符合肥料品目編號 5-09，以禽畜糞為主原料，另外添加農業廢棄物為副原料（稻穀、木屑、養菇廢包、花生殼及蔗渣等），經充分發酵製成腐熟堆肥，且不得混入化學肥料或礦物等，並限重金屬鋅含量低於 250mg / kg 者。

(二) 動物廢渣肥料

有機農業允許使用骨粉、魚粉、蟹殼粉、蝦殼粉、貝殼粉、蛋殼及海鳥糞等動物廢渣原料，經調製粉碎後而成。其中若為含鈣量較高者，例如魚粉、蟹殼粉、蝦殼粉及貝殼粉等，則要考量果園土壤中原來的鈣含量，若確有不足才施用，因鳳梨的根部不喜歡鈣含量過高。

四、有機液肥

有機鳳梨果園可施用發酵液肥來進行追肥，發酵液肥是利用某些有機資材，例如糖蜜、磷礦粉、有機稻的米糠……等，按照一定配比與水混合，使其完成數個階段發酵而成的液體肥料，一般的高氮液肥、高鉀液肥及高磷液肥等，均可利用發酵液肥的製作而獲得，配方及製作方式可登入農業試驗所網頁下載相關文件（例如 121 號特刊）參閱。

結語

利用有機資材製成腐熟堆

肥，除了可將大量無藥物殘留、無重金屬污染的農業廢棄物再生循環利用之外，也可改善土壤物理性、化學性及生物性，加上其所提高的土壤肥力，還能促進鳳梨植株之生長與提高未來果實品質，因此，有機質肥料的施用向為有機鳳梨農場主所重視；然而，不適當的施用有機質肥料或資材，除了造成鹽類累積、重金屬（例如銅及鋅）累積之外，還得考量土壤中的有效性氮含量是可合理；因此，農場主最好能根據果園土壤特性，審慎選擇有機質肥料之種類，並詳加計算合理的使用量，以符合有機農業之精神。

