



◎農試所嘉義分所／唐佳惠 · 官青杉 · 蔡惠文

# 有機鳳梨果園

## 幼果期管理

### 前言

鳳梨果實為整個花序發育而成，由無柄小花以螺旋狀排列於中軸。子房與花托互相連結，在開花結束後逐漸肉質化，中軸發育為果心，每一小花呈一果目，苞片則覆於其外（圖 1）。採用一般栽培法（慣行）管理的果園，其成熟的臺農 17 號、臺農 19 號及開英種果實，不含冠芽的平均果實重量分別約為 1.5 公斤、1.6 公斤及超過 1.8 公斤，採用有機模式栽培者，果實大小有可能稍微小一點點。

→圖 1. 鳳梨果實由花序發育而來，隨著花朵由基部往上逐漸開放後，即將進入幼果期



臺農 17 號的果目數約有 135 ~ 145 個，臺農 19 號及開英種的果目數約在 150 ~ 200 個，除品種特性之外，果實體積實際大小也受栽培管理之影響。一般而言，從開花結束後逐漸發育直到果實成熟，可簡單區分為幼果期、中果期及成熟期等，但每階段的界限並不明顯。鳳梨果實的生長類型呈單 S 型曲線，平均需時約三個月，

且鳳梨果實的發育為一連續性的生長過程，為便於說明將依前述順序逐一討論。本文首先針對幼果期的發育情形與管理重點做簡單之敘述，期能提供農友參考之用。

### 鳳梨幼果期之發育

鳳梨為子房下位花，謝花後子房迅速膨大，果實增大速度快，普遍認為此時期果

實的細胞數目大增，而攸關食用品質的有機酸及糖類物質等則尚未大量累積。臺農 17 號的幼果期約為花謝至花謝後 10 ~ 14 天左右，而開英種則約為花謝後之 20 天內左右。

## 一、果實大小與重量變化

以臺農 17 號為例，花序（即未來的果實）開花結束時（謝花時），其上的冠芽長約 5 公分，重約 20 克；果實長約 12 公分，果實中段的直徑約 8 公分，含冠芽之果序重量約 0.4 公斤，此時目視可見的果目數約為 130 個，而去皮之果肉組織重量約 250 克。在花謝後約 14 天時（也就是幼果期結束前），其冠芽已長至 7 公分左右，重約 45 克，果實長約 14.5 公分，果實中段的直徑約 9 公分，含冠芽果重約 0.65 公斤，而去皮果肉重約 380 克。

## 二、幼果期的糖與酸含量變化

以開英種為例，在幼果期結束時（即花謝後約 20 天），每公克鮮果肉含的果糖量約 7.5 毫克而葡萄糖約 3.5 毫克；此時期前述二者的累積雖然緩慢，但仍比日後成熟時果實中含量最高的蔗糖稍快，因此時期每公克鮮肉肉的蔗糖含量尚低於 3 毫克。含酸量的累積在幼果期同樣

很緩慢，日後成熟時果實中含量最高的檸檬酸，在此時期的含量非常非常低，每公克鮮果肉含量僅約 1 毫克~1.5 毫克。此時組織內主要的有機酸為蘋果酸及草酸等，每公克鮮果肉含量分別約為 11 毫克及 5 毫克。

## 幼果期管理重點

一般慣行農友會在花謝後進行一至二次的病、蟲害管理。而採用有機栽培模式管理的鳳梨農場，最好能夠在此時期進行果園現場確認，假如果實上有目視可見的介殼蟲體，則必須妥善予以處理。而鳳梨幼果期對肥分的需求仍以氮肥為主。因此，如果採用的有機管理模式是允許使用肥料者，可考慮使用符合有機生產基準所規範的有機質材進行肥培管理。

### 一、蟲害管理

**(一)觀察幼果上是否仍有蟲體**  
一般鳳梨有機農場自抽穗後至開花結束止，常可在花序上看到介殼蟲的蹤跡（圖

2），雖然有機栽培不得使用化學物質進行蟲害防治，但並非不需要進行管理。因此，幼果期在蟲害管理的重點為巡視果實上是否有蟲體存在，萬一有，即需請教植物保護專家，尋求可用且有效之方式，妥善在發生初期儘速將蟲害密度降低下來。本文列舉數個有機鳳梨農場常用之方式供參，請依農場實際條件及需求調整使用方式。



↑圖 2. 抽穗、開花期在花序上見到明顯可見的介殼蟲蹤跡，是有機鳳梨農場常見的問題

### (二)有蟲害時的處理

1. 農場建立時即應有計畫配套營造生物防治之環境

自然界中有許多介殼蟲的天敵，例如瓢蟲、草蛉或寄生蜂等，若能在果園適當位置處，有計畫的種植與管理這些天敵喜歡的寄主植物，可吸引其前來果園，或可收到抑制介殼蟲族群之效果。

2. 園藝措施或物理防除

假如蟲體數量仍少，在勞力可以負荷的情況下可考慮人工防除。除去時可考慮使用軟毛刷等器具來輔助，儘量顧及不傷及表皮，以免影響日後果實外觀品質。

3. 應用有機可用資材

有些有機鳳梨農場會選用如植物油、礦物油、農皂、植物浸出液或天然抽出液等有機資材來進行防治管理，若考慮採用這些資材，宜先小面積試用，確定所製備的資材對鳳梨無損再使用。例如油劑的使用需避免於高溫條件下進行處理，以避免發生意料之外的傷害而衍生損耗。

此外，由於螞蟻為了取

得糖蜜，會搬運介殼蟲至果園他處，更使得危害範圍擴大，且螞蟻也會盡力保護介殼蟲，並驅趕天敵；因此，管理介殼蟲時要一併管理螞蟻。有些有機農場會在使用植物油或礦物油時，一併加入如辣椒、菸草等來防治；也有農友使用過苦楝油、香茅油及薄荷油等。如果要選用這些資材，一樣得留意稀釋倍數並先小面積試用，確定效果及使用方法後再全面使用，以避免無謂的投入。

## 二、肥培管理

### (一)營養管理

進行營養管理時，首先宜先確定果實大小及果目數，是否與前述的參考值相去甚遠。假如此時的果實大小較參考值大，或果目數較參考值多，未必要另外再供給有機肥料；萬一果實大小或果目數小於參考值很多，而想要補充肥分時，可考慮施用氮肥比率含量稍微高一點的有機液肥。

### (二)適度灌溉

由於果實的下一生長階段

（中果期）將要快速發育，因此，本階段宜給予適當的灌溉，並避免土壤水分劇烈變化，以避免裂目的發生。

### (三)進行草類管理

幼果期宜再次進行果園草類管理，此階段的管理重點在於把會遮蔽鳳梨植株（或果實）的草類及藤（蔓）類除去，其餘較矮小的草類則未必要進行防除。均依照農場的人力分配情形與果園現況進行微調較宜。

## 結語

既然採用有機模式生產農產品，縈繞於經營主心中的重點，最好是關注在環境與自然資源的永續利用。因此，介殼蟲的管理最好能在農場建立之初，即能有計畫的營造天敵喜愛的環境，並把握發生初期的防治時機。而肥培管理建議優先關注在適時適量的灌溉，真有必要時才補充肥分，如此，或可確保有機鳳梨應有之品質。