



◎農試所嘉義分所／唐佳惠·官青杉

有機鳳梨的 採收與集貨方式

前言

採收後處理的重點在於如何維持鳳梨果實的品質，然而作業過程任何的機械應力（例如振動、衝擊或壓縮），均可能使果實受到物理性的衝擊，甚至因而引起若干種類及不同程度的損傷。採收、集貨與運輸作業中，很難避免這些機械應力的發生，尤其是果實自採下後被搬運的次數、果實在車輛上的堆疊高度、堆疊的方式、所置放之車輛的振動程度、運輸的時間長短及是否有避震措施等等，在在影響損傷的程度。

當然，既要集貨並配送出去，各項的作業流程在所難免，經營者所能努力的，就只有盡己所能的避免傷害、減少搬運次數並選擇機械應

力產生最少的方式來進行。為促進初投入有機鳳梨生產的農友，對整個作業流程有基本的認識，本文整理部分流程供參。

果實的採收

一、採收時機

果實的成熟度當然是採收時機的第一考量，然而，如果天候狀況不良（尤其雨天），真的不適合採收時就應暫緩；倘若因為成熟期未能順利避開雨季，在降雨不間斷而果實成熟度已不能再等待，或訂單已經無法延遲等因素，最好在採收方法、時間及流程等均能有良好的配套措施，以將損耗降到最低。

二、採收方式

鳳梨的採收作業方式概有二類，一是徒手摘取而另一為利用利刃割取，二種方式各有其作業優點，而國內以徒手摘取為主要方式。

（一）徒手摘取

徒手摘取鳳梨時，多數為戴手套後，握住冠芽並往下施力採摘，即可將果實與果梗折開，由於利用單手即可作業，故採收速度很快，唯斷面較不平整。

（二）利刃割取

採收作業選擇以刀刃輔助時，係以一手捉握鳳梨冠芽部位，另一手持利刃切開果梗，因為必需雙手作業，故每一果實所需的採收時間明顯增加，但是可留取一小段果梗且切口平整。

果園集貨作業

鳳梨果實「採」的作業簡單快速；相對的，「收」(集中)這個環節則需時較長也有更多細節需注意。鳳梨果實體積不算小，平均一顆約有 1.4 公斤左右，如以人力集貨，每次能搬運的數量十分有限；此外，因表面粗糙、冠芽葉緣有刺且果肉含水量高，集貨及搬運過程稍有不慎即容易碰傷、撞傷或壓傷，因此，如何在集貨速度與避免受傷間找到平衡，是選擇集貨方式前需好好思考的重點。茲將現有集貨方式說明如下：

一、採收容器

果實自與植株分離後，一直到果實運抵集貨場之過程，所需的作業包括有：將果實自果園搬運至搬運車(或小貨車)、車輛載運果實回到集貨場及果實轉移至分級作業臺等。其中以將果實自果園搬至載運車輛是最耗費人工者，分述如下：

(一)人工集貨

將鳳梨果實由果園搬到車輛的過程，完全依賴人力而無機械或推車等之輔助。此方法適用於各種地形的鳳梨果園，也是目前最常採用的方式。一般習慣於鳳梨果園作業的採收工，至少可揹負拾幾顆果實，並以手臂夾帶數果，雙手再拿 4 顆左右。筆者曾在採用慣行栽培方式的外銷供果園計算過，熟練的採收工，一次進園可搬出約 20 顆，稍不熟練的也有 10 顆左右；而輔助揹負的採收容器可分為以下二種：

1. 軟式容器(圖 1)：多數



↑圖1. 鳳梨採收後，以軟式容器將果實揹出果園，因擠壓、塞放，易造成果實的擦壓傷

是尼龍袋或者帆布袋，有些採收工會以肥料袋或禽畜飼料袋自行加裝揹帶後成為採收容器。軟式容器可以裝盛的數量較多，然而揹負時行進間果實易互相碰撞、擠壓，擦壓傷的機率較高。

2. 硬式容器(圖 2)：較常見者為塑膠籃，此類揹負容器每次可從果園中搬出的果實數量較少，但因為容量固定，不能硬擠，因此，較不易在集貨過程造成果實擦壓傷。

(二)搬運機具輔助集貨

因機具在坡地果園行動易受阻礙，因此較適合平地



↑圖2. 以硬式容器揹負果實，雖然每次仍業數量較少，但擦壓傷的情形較輕微

果園使用。此方式是將搬運機具直接開進果園，例如有單輪式推車、自走式搬運車及高架式搬運車等。搬運機具如能克服搖晃、振動及上下高差造成的跳動等，將果實彼此間的碰撞傷害降至最小，則雖然造價較高，但在農村人力缺乏的現今環境，實在值得評估是否採用。

二、自果園運回集貨場

目前國內鳳梨農場最常見者概為農用搬運車及貨車，貨車的車斗又可分為固定式及活動式等二種。每種搬運車輛各有不同的優缺點，一

般農用搬運車底盤後側的振動頗大；而貨車採用固定式車斗或活動式車斗，對果實運輸過程受到的機械應力均有差異。

除了作業時的謹慎程度及選擇的運輸車輛等，會影響機械應力造成的損耗之外，道路的狀況及駕駛的方式也會造成影響。運輸時在普通道路(例如產業道路、農路或私人道路等)最怕有凹凸不平的坑洞，甚或是泥濘造成的打滑，均加重果實上下與左右的跳動與搖晃；鄉鎮區級以上的公路多數路面狀況尚可，唯交通較為頻繁，

且有交通號誌必需遵行，增加了車速快慢的變化，更有剎車與加速時的晃動。

在此只能提醒，運載果實的車輛最好能盡量選擇路面平坦、轉彎弧度小的路線，若真的無法避免會引起跳動的路面，則宜放緩車速，避免振動太大。此外，行進間不宜忽快忽慢，也不要急駛、急剎，這些都不是良好的作業習慣。

結語

採收與集貨過程最重要的是避免(至少要減少)果實因作業不慎而受到機械傷害。為了提升作業效率，或減少因採收工作業疲累而造成的作業疏忽，可考慮適用於鳳梨果園的機械化作業系統；在集貨流程的運輸過程，有些農友會在運輸車輛上加裝軟墊(或厚棉被)，甚至以改良式的集貨流程來減少多餘的搬動與碰撞，為了維持最佳的果實品質，值得經營者認真思考自己所能做到的努力。