



臺東枇杷 育種目標及現況介紹

前言

枇杷 (*Eriobotrya japonica* Lindl.) 是臺灣重要的春季水果之一，112 年栽培面積為 921.4 公頃，以臺中市之 651.1 公頃最多，其次為臺東縣之 124.6 公頃。臺東雖然不是面積最大的產區，但受到冬季氣溫較高之影響，具有果實成熟期較早之優點，產季可較西部提前 2 週，而近年在早熟品種推廣栽培後，產季甚至可提前 3 週至 4 週。臺東枇杷目前主要的栽培品種為‘長崎早生’及‘茂木’，‘長崎早生’顧名思義為早熟種枇杷，枝條的花芽形成率很高，果實 1 月中旬即可採收，果肉糖度高，惟風味較平淡；‘茂木’枇杷在臺東可於 2 月中旬起採收，果實風味優良，為較早推廣之品種，栽培面積較廣，但其枝條花芽形成率偏低，產量較不穩定。臺東地區利用品種及環境特性，創造了早熟枇杷之產業優勢，然而現有的品種仍有許多缺點，影響了農民投入栽培之意願，因此本場進

文、圖 / 陳筱鈞、盧柏松

行枇杷育種之試驗研究，期能育成適合臺東的優良品種。

枇杷育種目標

臺東區枇杷以果實成熟期早為最主要之育種目標，其他優良性狀尚包括枝條花芽形成率高、大果、高品質及耐候性佳等（表 1），詳細目標說明如下：

1. 果實成熟期早

根據農產批發市場交易行情站（圖 1），枇杷在全臺各地的批發市場幾乎都呈現果實的成熟時間越早、價格越高之趨勢。以臺東地區而言，選拔果實最早上市成熟期在 2 月中旬前之品種，較有利於取得價格上的優勢，也能減少與臺中地區枇杷競爭之壓力。開花時間是影響果實成熟期的重要因子，為育成早熟品種，選拔花芽形成時間在 8 月至 9 月中旬、盛花時間（50% 花朵開放）在 10 月中旬以前的品系，較能於 2 月中旬以前採收果實。

表 1. 枇杷目標品種與現行栽培品種比較

性狀	目標品種	‘長崎早生’	‘茂木’
果實成熟期	1 月中旬－3 月上旬	1 月中旬－3 月上旬	2 月中旬－4 月上旬
枝條花芽形成率	> 80%	> 80%	60%～75%
單果重	不疏果：> 30 克 疏果：> 50 克	不疏果：< 30 克 疏果：30～45 克	不疏果：< 30 克 疏果：30～45 克
果肉全可溶性固形物含量	> 11.5 °Brix	12.5～16.5 °Brix	8.5～11.0 °Brix
風味	濃郁	平淡	濃郁
耐候性（高溫）	佳	中等	低

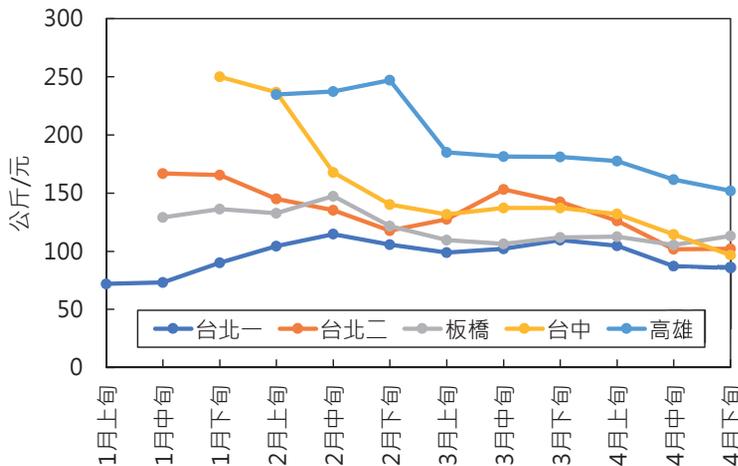


圖 1. 枇杷 113 年批發市場交易價格變化 (資料來源：農產品批發市場交易行情站)

2. 枝條花芽形成率高

枇杷為頂梢開花之果樹，枝條的花芽形成率會受到植株的營養生長勢、氮肥及環境等影響，若花芽形成率太低，則果實產量會嚴重不足。目前的主流品種‘茂木’枇杷即是花芽形成率較不穩定的品種（圖 2），其植株樹勢強健，即使農民利用拉枝誘引及施用高磷鉀肥料等方法調節樹勢，花芽形成率依然僅有 60% 至 75%，且催花的過程相當費工。此外，‘茂木’枇杷對氮肥及環境相當敏感，不當的氮肥施用及過多的雨水都會導致花芽形成困難，進而影響產量。理想的枇杷品種應在無進行拉



圖 2. 不同枇杷品種之花芽形成情形 (A) ‘茂木’品種花芽形成率低，(B) ‘長崎早生’品種花芽形成率高。(照片拍攝時間為 111 年 10 月 7 日)

枝誘引的情況下，枝條就能有 80% 以上的花芽形成率，且植株樹勢不宜太弱，對氮肥及環境的敏感度低，以減少催花處理之辛勞並穩定產量。

3. 大果及高品質

枇杷的果實越大，商業價值越高。研究指出，枇杷的果實重量與種子重及種子數呈正相關；而適當地疏果、減少單一果穗的留果量，也有助於枇杷果實增大。但枇杷的種子總重與單果重增加，對風味通常有負面影響，果肉可溶性固形物含量的累積速率可能趕不上果實發育的速度，導致糖份被稀釋，使得品質下降。

在育種目標的設定上，果實大小及品質間應取得平衡點，預期的目標為不疏果時單果重至少 30g，疏果後單果重至少 50g，平均種子數為 4 粒以下，果肉可溶性固形物含量則為 11.5 °Brix 以上。

4. 耐候性佳

枇杷在臺灣較容易遇到的逆境為開花授粉期的高溫、小果期之低溫（5°C 以下）及 3-4 月之焚風。臺東地區因緯度較低，枇杷果實不容易發生低溫傷害，但秋季開花授粉期多半會面臨高溫逆境問題，尤其在氣候變遷的情況下，高溫的影響日趨嚴峻。

高溫對枇杷的花粉活力影響很大，一般認為枇杷花粉萌芽的最適溫度為 20°C 左右，‘茂木’品種在氣溫超過 25°C 時花粉活力就會明顯下降。臺東枇杷以果實成熟期早為主要的育種目標，然而開花時間越早，花粉遭遇高溫的



圖 3. '茂木' (A) 及 '長崎早生' (B) 枇杷的果實外觀相似

星'及'田中'屬大果品種，果型皆偏卵圓形，前者尚具有果眼全開之特色，惟兩者的果實成熟期晚，3月起才開始陸續採收。'怪獸'為'茂木'枇杷之枝條變異品系，單果重為所有

品種(系)中最高，可達70克至100克，但枝條的花芽形成率低，果實品質不佳。

本場於109年開始投入雜交育種工作，將蒐集之品種(系)與'長崎早生'進行互交，並培育其雜交單株後裔。各單株於111年起陸續定植於田間(324株)，少數單株自112年起開花結果，而截至113年9月底止，累積已超過70個單株進入花穗發育期，未來將觀察果實的成熟時間、大小及其他性狀表現，以選拔優良單株。

結語

枇杷在臺灣的栽培品種選擇較少，且現有品種具有管理不易、費工及缺乏風味等問題，在農村勞力不足之情況下，農民的生產越來越艱辛，品質的欠缺也會影響消費者購買之意願。本場在枇杷的育種上，針對臺東地區的環境條件，確立以早熟品種為主要目標，並應兼具花芽形成率高、大果、高品質及耐候性佳等特性，以減少管理成本及改善品質，目前已完成親本蒐集及雜交等工作，未來將持續選拔優良單株後裔，以育成目標品種，強化臺東地區的枇杷產業優勢。

風險越大，如'長崎早生'枇杷在9月以前形成之花芽著果率較低，因此耐熱性對早熟品種的選拔相當重要，花粉在高溫環境下的敗育率不宜太高，以免授粉不良，影響果實的產量及大小；而主產期如提早至2月，即可避開3-4月易發生之焚風。

5. 其他

枇杷果實的外觀性狀選拔也是育種的重點之一，現有的'長崎早生'及'茂木'品種果皮皆為橙紅色，果形為橢圓至倒卵形，整體外觀差異不大(圖3)，因此若能育成具有不同顏色、形狀或其他具特殊外觀性狀的品種，有助於增加市場上之可區別性，並吸引消費者注意。另枇杷的果實可能會受到自身發育特性及外在環境因子影響而引起生理障礙，如紫斑症、裂果及皺果等，導致品質下降。生理障礙通常是較難解決的問題，因此宜從育種端直接選拔果實生理障礙率低之品種，以確保良果率。

枇杷育種現況

本場目前蒐集了'香檳'、'早鐘六號'、'大五星'、'田中'及'怪獸'等具早熟或大果特性之品種(系)，並觀察各品種(系)在臺東區之適應性及性狀表現，其中'香檳'為黃皮白肉品系，開花率很高，但果實發育期較長，2月下旬才能採收；'早鐘六號'具有大果及果實成熟期早之特性，缺點為生理障礙率偏高。'大五