



## 花粉源

### 對

# 鳳梨釋迦果實外觀品質之影響

## 前言

鳳梨釋迦花朵具雌雄蕊異熟性，透過人工授粉技術，可克服自然著果率偏低之問題，提升果實產量及品質。一般進行鳳梨釋迦人工授粉時，多於傍晚採集其花粉並接續進行田間授粉，而除了使用鳳梨釋迦本身的花粉外，亦可使用番荔枝臺東二號(大目釋迦)作為花粉源，並於白天進行田間授粉。使用番荔枝臺東二號作為花粉源之原因，包含可調整田間授粉時間、縮短果實生育天數，且許多農友認為果實的外型，會具有良好的圓整度。花粉源對果形指數(果長與果肩直徑之比值)的影響不大，即鳳梨釋迦以不同花粉源授粉後，果實仍維持圓錐形，不會轉為偏番荔枝的圓形，但對畸形果率之影響，仍缺乏確切的調查數據。因此本場探討番荔枝臺東二號及鳳梨釋迦兩種花粉源，對鳳梨釋迦果實外觀品質之影響，以作為農友栽培管理之依據。

## 不同花粉源之果實外觀品質

鳳梨釋迦的果實屬聚合果，雌蕊由100-150個子房所構成，因此進行人工授粉時，花粉需具有足夠的活力，且能均勻沾附到所有子房上，子房才能整齊一

致的發展，以確保果實的外觀圓整度。不同的花粉源具有不同的活力表現，在許多體外試驗中，鳳梨釋迦花粉的萌芽率通常較番荔枝花粉低，因此授粉後，子房膨大的數量或程度可能不太一樣，使得果實的外觀品質具有差異。本場於9月時，以新鮮的番荔枝臺東二號及鳳梨釋迦花粉進行人工授粉，並於12月至隔年1月採收鳳梨釋迦果實，其外觀品質調查結果如下：

### 1. 果實對稱指數與畸形果率

鳳梨釋迦果肩(即果梗端)是鱗目數最密集的地方，也是果形最容易發生缺陷的位置。授粉良好時，果肩會呈現完整的圓盤狀，且果實可直立於桌面上；若授粉不佳，果肩邊緣容易有缺角，使得果實放置於桌面上時，呈現傾斜狀態。而當果肩缺角情形嚴重，明顯擴及果身時，則導致畸型果產生。

對稱指數為判斷果肩形狀的簡單方法，即計算果肩最寬處與最窄處長度之比值，其值越趨近1.000，代表果肩之對稱度越高、圓整度越佳。以番荔枝臺東二號為花粉源者，平均對稱指數為1.063(表1)，果肩之圓盤形狀良好；而以鳳梨釋迦為花粉源者，對稱指數明顯



較高，平均為1.104，顯示其果肩具有缺角的比例較高，因此最寬處與最窄處的長度差異較大。

為評估果肩缺角是否影響果身，尚可利用肉眼綜合判斷果實形狀，並記錄外觀分數，分數標準如表2所示，其中低於3分者，即認定為畸形果，代表不具有商品價值。以番荔枝臺東二號為花粉源者，果實的外觀分數為4.3分，畸形果率(畸形果數/總調查數)為0%，果實的外觀形狀良好，僅少部分具輕微缺陷，但不影響商品價值；以鳳梨釋迦為花粉源者，果實的外觀分數明顯較低，平均為3.3分，顯示果肩的缺角會稍微影響果身，並輕度影響果實的圓整度(圖1)，其畸形果率為9.3%，較番荔枝臺東二號高，但未達顯著差異，顯示大部分的果

實仍具有商品價值。

## 2. 重量及果肉率

除外觀圓整度不同外，果實的大小也會受到花粉源種類之影響。以番荔枝臺東二號作為花粉源者，平均單果重量為903.4g；以鳳梨釋迦為花粉源者，平均單果重量則為617.9g(表3)，兩者具有顯著差異。透過計算種子數，可發現番荔枝臺東二號花粉源的種子數量較鳳梨釋迦花粉源高出1倍，顯示其子房的授粉成功率較高，果實也可能因此較大。事實上，以鳳梨釋迦為花粉源者，果實的重量仍屬合理的範圍內，並無特別發育不良之問題，且扣除果皮及種子的重量後，果肉率與番荔枝臺東二號花粉並無顯著差異。

表1. 鳳梨釋迦不同花粉源之果實對稱指數、外觀分數及畸形果率比較

花粉源	對稱指數	外觀分數	畸形果率(%)
番荔枝臺東二號	1.063 ± 0.005	4.3 ± 0.1	0.0 ± 0.0
鳳梨釋迦	1.104 ± 0.005	3.3 ± 0.1	9.3 ± 4.7
t 檢定值	-6.057	5.854	-1.969
p值	0.002**	0.002**	0.094

表2. 鳳梨釋迦果實外觀分數之判斷標準

外觀分數	判斷標準
5	果肩及果身外觀良好，果實可直立。
4	果肩具輕微缺角，但不影響果身，果實可直立。
3	果肩具輕微缺角，且稍微影響果身，果實可直立或傾斜站立。
2	果肩及果身具明顯缺陷，果實僅能傾斜站立。(列入畸形果)
1	果肩及果身具明顯缺陷，果實已無法站立。(列入畸形果)



圖1.不同花粉源之鳳梨釋迦果實外觀比較。紅色箭頭處代表果形缺陷位置。

表3. 鳳梨釋迦不同花粉源之果實重量、種子數及果肉率比較

花粉源	果實重量(g)	種子數(粒)	果肉率(%)
番荔枝臺東二號	903.4 ± 39.7	68.8±1.7	66.9±1.8
鳳梨釋迦	617.9 ± 50.2	34.1±2.6	67.9±1.0
t 檢定值	4.5	11.2	0.5
p值	0.006**	< 0.001***	0.317

### 結語

臺東地區鳳梨釋迦的栽培面積逐年增加，進行人工授粉時，以番荔枝臺東二號作為花粉源的比例也越來越高，由於種植鳳梨釋迦的農戶不一定也種植番荔枝，因此坊間買賣番荔枝花朵的活動相當興盛。本場研究顯示，番荔枝臺東二號花粉確實可為鳳梨釋迦帶來更大且更圓整的果形，若生產成本允許，宜作為優先使用之花粉源種類。而以鳳梨釋迦為花粉源時，雖然授粉後的果實圓整度不及番荔枝花粉，但並不會嚴重影響

商品價值，因此若遇到氣候不良，導致番荔枝花粉短缺、價格上漲時，建議可使用鳳梨釋迦本身的花粉進行人工授粉，只要授粉時多加留意環境狀況，避免夜間的露水過重影響花粉活力，鳳梨釋迦花粉亦能生產品質優良的果實。