



生理特性對產期之影響

文 / 圖 盧柏松

前言

鳳梨釋迦(Atemoya) 屬半落葉性小喬木，適宜在亞熱帶地區種植，在臺灣地區生長強健，樹形為半開張型，植株營養生長適宜溫度為14-32℃，果實發育較佳溫度為18-26℃；秋、冬季易有霜害的地區不適宜種植。鳳梨釋迦之夏期果採收後裂果嚴重，不具商業價值，產期調節後將產期轉移到冬季低溫月份，果實採後裂果率即大幅降低，產業上目前也均以生產冬期果為主。但因近年來外銷暢旺，種植鳳梨釋迦之收益高於釋迦，許多較高溫地區原種植番荔枝(釋迦)者均高接改生產鳳梨釋迦；加上因應外銷市場需求，許多農友希望獲得較高收益，多方挑戰產期限制，因而衍生出許多果實品質問題，造成行銷上之困擾。因此本文介紹鳳梨釋迦的生理特性，農友可依照自己果園之地理位置及環境條件，進行適當的產期調節，生產品質穩定的果實。

開花及果實生理特性之影響

番荔枝產期調節技術已十分成熟，目前已使用修剪、人工落葉及夜間燈照延長光週期等方式來進行花期控制，之後再利用人工授粉來促進著果及果實生長；但受到目前鳳梨釋迦栽培品種開花及果實生理特性之影響，產期仍受到限制，以12月中旬至4月間為宜，以下分別就開花及果實生理特性對產期之限制機制進行說明：

(一)開花生理

影響植物開花的因素包括溫度、光、水分及營養狀況等，以鳳梨釋迦而言，光週期與溫度是影響果樹花芽分化



圖1.12月份低溫下鳳梨釋迦花朵發育異常情形

的主要環境因子。本場研究顯示，在臺灣地區番荔枝(含鳳梨釋迦)光週期是影響鳳梨釋迦開花的最主要因子，在亞熱帶臺灣地區種植之鳳梨釋迦應屬長日開花植物(指在24小時的循環中，當日長超過一定特定值時，植物會對此反應而開花或提早開花)，正常狀況下只在秋末至初春(11月至翌年3月)間之短日照環境下無法抽出花芽，其他時間都有機會抽出花芽。在秋冬季節如利用夜間燈照方式延

及掛樹果實內種子萌芽等生理現象發生，而造成產期限制。

1.採後裂果現象：鳳梨釋迦果實生育中後期如溫度過高，採收後會發生採後裂果，所以在臺灣夏、秋季果及5月份之果實，在採收後軟熟階段易發生裂果(圖2)，使果實缺乏商品價值。本場為建立鳳梨釋迦冬期果之生產技術，曾於6-10月間每隔2週進行修剪試驗，結果顯示6月修剪處理者，果實11月採後



圖2.鳳梨釋迦夏秋季果實在採收後熟階段極易裂果、發霉。

長光照時間，即可全年都有花芽產生。花朵發育過程較適氣溫在20-30℃，15℃以下會影響花朵的發育，13℃以下常發生畸形花(圖1)或使花朵敗育而落花。因此鳳梨釋迦在進行花期調節時，開花期最遲應控制在11月間。

(二)果實生理限制

鳳梨釋迦果實在發育過程受氣候環境之影響會有採後裂果、採前生理落果

裂果率達90%以上；7月1日修剪者，硬熟期約為12月初，採後裂果率為14%，8、9月修剪處理者，產期為1-3月者，採後裂果率為0%；而產期在4月下旬至5月份者，因氣溫回升，採後裂果率又會升高。



2.採前生理落果現象：鳳梨釋迦果實發育為雙S型曲線，花朵授粉著果至採收，依花粉品種、氣候情況與栽培環境等不同，需19-25週；種子則在第15週開始進入發育完全階段，第18週全部發育成熟轉變為黑色。即表示種子發育完成後果實仍在持續生長肥大，因此當氣候環境不佳(逆境)或樹體不堪負荷

19-25週才達硬熟採收期。一般狀況下，樹上果實內之種子雖先發育成熟，但因果肉含有萌芽抑制物質，所以種子不會萌芽，但如將產期調節至4-5月份者，因果實發育期經過冬季低溫期，果實發育較慢，須23-25週左右才達硬熟期，可能因果實掛樹時間過久，果肉之種子萌芽抑制物質濃度減



圖3.焚風、南風等高溫逆境造成之鳳梨釋迦採前落果情形(左)，多為抽心落果之形態(右)。

時，果樹會自我調整，就容易產生生理落果(圖3)；根據本場研究分析，在果實發育後期(授粉16週後)如遭遇28°C高溫持續3小時以上，即可能會發生採前落果。而近年來臺灣受氣候變遷溫室效應之影響，11月及4-5月份出現30°C之溫度機率極高，因此如將產期調節在11月或4-5月份，生產之風險甚高。

3.掛樹果實內種子萌芽現象：鳳梨釋迦果實發育過程中，果實內種子在第15週開始發育成熟，第18週種子全部成熟，果實則至第

低，且因4至5月間日照、氣溫已大幅回升，適合種子發芽，才促使種子在果實內萌芽(圖4)，嚴重影響果實品質。



圖4.5月採收之果實易有種子發芽現象



植株物候生理之影響

鳳梨釋迦屬半落葉性小喬木，較耐低溫，在臺灣地區種植因產期調節的關係，冬季並不落葉，葉片約在3-4月份脫落，植株4月底5月初開始重新生根、萌芽生長。因此如5月份樹上仍有果實，就會產生植株營養生長與果實(生殖)生長之營養競爭，受5月份氣候環境之影響，一

結語

近年來鳳梨釋迦外銷暢旺，絕大多數果實均外銷，在市場物以稀為貴的情形下，許多農友嘗試進行多種提早產期或延後產期的措施，希望自己的果實賣得高價，獲得較佳利潤，但絕大多數都失敗。因此，建議農友了解並順應鳳梨釋迦的生理特性，再搭配自家果園的地



圖5.5月植株大量重新萌芽生長，會與果實發生營養競爭，已不利於果實發育。

般營養生長會強於果實生長，所以果實生長會被抑制。本場試驗於10月下旬修剪，11月底進行人工授粉，果實在發育過程中因氣溫偏低，發育遲緩，至4月時果重僅70-100公克，5月份日照時數增長、氣溫回升，植株大量重新萌芽生長，已不利果實生長(圖5)，故建議儘量不要將產期調節至5月(含)以後。

理位置及氣候條件，進行適當的產期調節策略。一般而言，氣候較冷涼之地區可稍微提早或延後產期，而氣溫偏高的果園則建議產期應調節在1月至3月上旬間。整體鳳梨釋迦之產期仍建議要調節在12月至翌年4月間，以減少產銷過程中產生果實品質問題。