

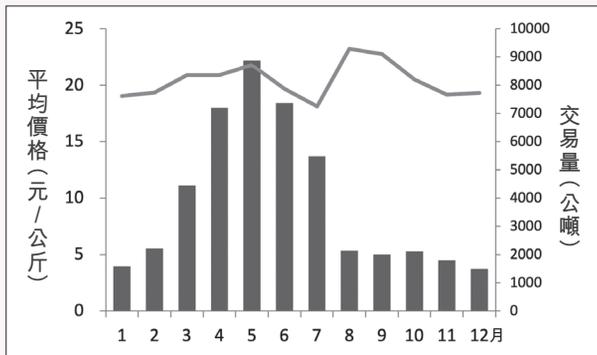
鳳梨秋果產期調節技術 與產業推廣

1
黃士晃

一、前言

臺灣鳳梨產地主要分布於屏東縣、高雄市、臺南市、嘉義縣及南投縣等地區，主力品種「台農17號」，產期由南至北一路展開，集中於每年3~7月間，3~5月間品質最為穩定且產量最高，是外銷主要時期，但6~7月間受高溫多雨氣候影響品質，與其他水果上市互相競爭，因此價格普遍偏低，雲嘉投地區盛產期多分布於此，農友收益常受影響，而7月下旬後至10月，因市場量少且供不應求，市場價格相對平穩，因此若建立有效且穩定的秋果產期調節技術，引導農友部分轉移8~10月秋果生產，將有助於填補產期缺口，緩解盛產期的銷貨壓力，藉以分散市場風險。





100~109年台農17號鳳梨各市場每月平均交易量及價格變化趨勢圖。

資料來源：農產品交易行情站。

二、秋果產期調節之生產瓶頸與克服

臺灣鳳梨的栽培模式，一般於田間定植栽種約8~12個月，植株達到適當大小（35片葉以上）時，利用電石水（產生乙炔）或益收生長素（產生乙烯）等藥劑進行人工催花，一般處理4~6周後即見抽穗開花（紅喉），自催花至採收時間視季節與溫度而異，平均約需6個月左右，栽培全期約為1年半的時間，因此可依採收期往前推算定植時期及催花期，在臺灣利用產期調節技術多將產期調整於3~6月生產春果，若要調節秋果生產，需在3~5月定植，培育1年後催花，然而當植株生長至冬季時，已達6個月以上苗齡，易受低溫等環境刺激影響，而提早在隔年2~3月間自然抽穗開花，抽穗率甚至達到80%以上，導致產期落在6月中旬~7月上旬（正期夏果），無法按照既定生產時程，於隔年3~5月再進行催花，生產

8~10月秋果，因此自然抽穗開花是秋果產期調節最主要的生產瓶頸，臺灣農民在無法克服自然抽穗問題下，成功生產秋果的比率並不高。

根據前人研究指出，鳳梨植株達一定大小（重量1公斤以上），便能感受低溫（尤其是低夜溫）及短日（相對短日）等條件誘導自然抽穗開花，且植株越大敏感度越高，為避免鳳梨自然抽穗開花影響秋果生產，便須於低溫期實施自然抽穗抑制技術。常見的使用方法為：

- （一）栽培技術改善：利用定植小苗或延後種植來避免低溫期苗株過大，或於冬季加強施肥（氮肥為主）及定時灌溉（約2~3周1次），以及遮黑網等，使植株維持營養生長樣態，降低植株碳氮比，以減少自然抽穗比率，然而上述方法常受環境及植株狀況影響，效果不甚穩定。
- （二）使用鳳梨抽穗抑制藥劑「艾維激素」(Aminoethoxyvinylglycine, AVG)：鳳梨自然抽穗開花主要是由於低溫等逆境下，促進鳳梨內生乙烯的產生，因而誘導



鳳梨受環境影響自然抽穗，導致產期集中於夏季，是造成秋果產期調節的一大阻礙。

春植秋果調節失敗變夏果(提早自然抽穗開花)

環境	適溫期								低溫期				適溫期							
月分	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
栽培時程	定植										自然抽穗	自然抽穗			夏果	夏果				

春植秋果產期調節成功模式(配合抑制抽穗技術)

環境	適溫期								低溫期				適溫期							
月分	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
栽培時程	定植							抑制	抑制	抑制	抑制	人工催花	人工催花				秋果	秋果		

春植秋果調節產期調節失敗與成功模式。

抽穗開花，艾維激素藉由抑制乙炔的生合成的關鍵酵素「ACC合成酶」(ACC Synthase) 活性，因而可降低內生乙炔的生合成，達到抑制鳳梨抽穗的目的，該藥劑經委託試驗確立施用方式，102年正式核准於鳳梨上使用，對抑制抽穗效果相對穩定且有效，停藥3周後人工催花，不會影響正常催花效果，並對後期植株及果實生育無不良影響。

三、電動式定量注藥機開發

艾維激素處理需要定量施用，農友早期多以默數出水時間方式以手持開關進行施用，定量不甚準確，長時間操作疲乏下更易失準，若灌注過多會造成藥劑浪費，若灌注不足則會影響藥效，為解決此一問題，行政院農業委員會臺南區農業改良場（簡稱南改場）協助開發電動式定量注藥機，

以電動噴藥機為本體，利用裝設計時器控制出水時間及水量，以及噴藥把手設置觸控開關，按壓開關一下即可精準定量出水10毫升，農友應用此電



對照組

處理組



對照組

處理組

對照組(左排)自然抽穗結果比例達9成以上，艾維激素處理(右排)僅1成以下，抑制效果顯著。

艾維激素處理(右排)停藥後人工催花，不會影響催花效果。



利用電動定量注藥機，每株灌注10毫升艾維激素於鳳梨根部進行處理，以抑制鳳梨自然抽穗，調節鳳梨秋果生產。



動式定量噴藥機可以提高處理的精準度及施藥效率，此機可切換一般及定量模式，兼具一般噴藥使用及定量施藥雙重功能，南改場於109年專利授權廠商生產，已實際應用於產業使用，有效改善施藥的精準度及效率，確保抑制效果的穩定性。

四、秋果產期調節生產技術

秋果產期調節技術係整合自然抽穗抑制技術及栽培管理技術要點如下：

(一) 春植秋果生產排程

以台農17號鳳梨為例，應選擇排水良好園地，進行土壤檢測，再進行整地與基肥施用等作業，每年3~5月雨季前定植小苗，繁殖苗大小應挑選均一且健康，苗期依合理化施肥方式進行肥培管理；低溫期前依照推薦方式開始進行藥劑處理（見下一要點），並可配合施用液肥或灌溉加強抑制效果，隔年3~5月催花後，由於台農17號鳳梨在此時期容易發生裂梗症狀，因此需在紅喉期前後補充綜合微量元素（含硼）及鈣肥等，或施用預

防裂梗藥劑；雨季期間注意加強排水，果實謝花後提早進行遮網等防曬處理，一般於催花後4個半月~5個月後果實即可採收，可分批調整產期落在當年7月下旬~10月左右，依歷年資料顯示，以7月下旬~9月之價格較佳，可適當增加分配此時期比重。台農17號鳳梨因品種特性所致，秋果品質不如春果，未來建議可逐漸調整選擇秋果品質較優良之新品種，採行冬季抑制抽穗技術，搭配該品種適當栽培條件，來做秋果調節接力生產。

(二) 抽穗抑制藥劑處理方式

1. 施用時機及次數：每年低溫期或溫差增大時鳳梨便容易受環境影響而自然抽穗，因此種植區越往北部第一次處理時間應適當提早，雲嘉地區建議11月中下旬左右開始處理，每2周處理1次，連續處理至隔年2月上中旬左右，藥劑處理次數視氣候條件及預定催花時間而進行增減，建議至少處理6次以上，以確保足夠的抑制效期。



南改場開發電動式定量注藥機，提高藥劑處理的定量精準度及施藥效率，並維持藥效穩定。



台農17號鳳梨於3~5月催花，需補充微量元素或於紅喉期施用藥劑預防鳳梨裂柄問題。



台農17號鳳梨秋果生產，果實生長期溫度較高，應提早以遮黑網及戴果帽等方式進行防曬。

2. 藥劑配置與施用：注意安全防護，務必配戴口罩與手套，配置1,500倍艾維激素溶液並添加500倍展著劑，溶液建議裝於電動定量注藥機，校正出水量每次為10毫升，每株按壓開關一次灌注溶液於鳳梨心部，1桶若裝15公升約可處理1,500株，所需處理時間約20~30分鐘。
3. 藥劑處理成本：依目前藥劑價格及人工費用，經計算每株每

次處理之成本約為0.6元，因此單株處理6次成本約為3.6元。

(三) 藥劑使用注意事項

1. 艾維激素之使用，務必要在冬季低溫或溫差增大前開始使用，且其在植體內藥效會隨時間逐漸下降，處理間隔天數也就是推薦倍數的有效期約為兩周（14天），需連續使用不能間斷，不能任意拉長處理間隔天數，才能確保抑制效果，避免前功盡棄。
2. 使用艾維激素請務必添加所配合的展著劑，使用後新葉會有輕微黃化現象，會於停藥後逐漸恢復，不會影響後續植株生長，停藥3周待藥效消退後即可人工催花，不會影響後續催花效果及果實品質。
3. 若處理預計遭逢寒流或降雨，可提早1~2天施用，然後續仍需維持14天周期，不可任意延長，若處理完即降雨，建議重新處理，以確保藥效。

五、秋果產期調節示範試驗與推廣

107~108年期間南改場於古坑鄉及大林鎮進行示範試驗，兩試區於11月下旬開始每隔2周處理1次艾維激素藥劑，分別處理6次及7次至1月底及2月中旬停止，相較於





艾維激素需添加展著劑進行處理，處理後初期會有新葉黃化現象，會於停藥後逐漸恢復。

對照組植株有90%以上的自然抽穗開花率，處理組均僅有7%以下的抽穗率；109~110年間，南改場於古坑鄉再次進行試驗，於11月中旬及12月初開始施用6次及7次，相較於對照組植株有97%以上的自然抽穗開花率，處理組（6次及7次處理）均僅有3%以下的抽穗率，顯見以艾維激素處理對於自然抽穗開花抑制效果顯著且穩定。

108年度試驗田區分別於3月初及4月初進行人工催花，兩試區果實分別於7月下旬以及8月下旬開始採收，果實符合正常品質範圍，並以鼓聲果為主，相較正期夏果價格約17~18元/公斤，秋果平均價格可達26~30元/公斤；110年度示範區鳳梨於8月上旬採收，相較6月下旬夏果的14~15元/公斤，秋果平均價格平均價格達到20~24元/公斤，秋果市場價格相較優於夏果，且相對平穩。

南改場自107年起為配合政府分區分批供果政策，推廣農友進行秋果生產，有鑑於大多數農友對於秋果產期調節技術不甚瞭解，因此陸續辦理秋果產期調節觀摩會，內容包含秋果產期調節技術介紹，田間觀摩及定量注藥機操作示範，以及農友經驗分享與交流討論等，截至110年共計辦理4場次，期間並配合雲嘉投產地講習

會技術宣導逾12場次，提供農友相關秋果產期調節技術供應用參考。

六、結語

近年隨著鳳梨內外銷暢旺，栽培面積也隨之增加，但栽培上普遍存在品種單一及產期過於集中之問題，供需失調往往造成價格不佳，應思考以不同品種、不同產區及分批催花來調節分散供果時期。由於鳳梨受環境影響而自然抽穗是秋果產期調節上的一大阻礙，若能利用抽穗抑制藥劑等方式建立穩定有效之秋果產期調節技術，提供農民更多的產期調節空間，將部分鳳梨產期挪移至秋季或冬季生產，除了可提供水果淡季的國內市場所需外，也能解決秋冬加工原料果短缺問題，更能確保外銷周年供果的穩定貨源，如此一來，將有助於鳳梨產業永續發展，也讓農民能藉由產期調節的分配利用，獲致穩定合理的利潤收入，及降低生產上的風險。



南改場辦理多場鳳梨秋果產期調節觀摩會，推廣農友進行秋果生產，以分散產銷風險。