

高屏地區紅龍果

產期調節規劃與果園管理

行政院農業委員會 高雄區農業改良場

中華民國110年10月

CONTENT

No. 158

目錄
Agricultural
technology report

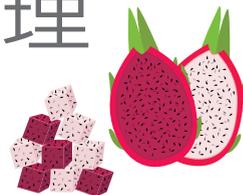


- 3 前言
- 4 紅龍果的產期調節模式
- 8 高屏地區紅龍果產期
調節規劃與果園管理
- 14 結語



高屏地區紅龍果 產期調節規劃與果園管理

文/圖 朱堉君



前言

紅龍果 (*Hylocereus* spp.) 為攀附性的仙人掌果樹，原產於中南美洲的熱帶雨林，引進臺灣栽培已有20多年的歷史。栽培品種可分為白肉及紅肉品種兩類，白肉以‘越南白肉種’為主要栽培品種；紅肉品種則以‘大紅’、‘富貴紅’等品種為主流，此外亦有部分果園栽培黃皮無刺種、雙色種及粉紅種。紅龍果的栽培技術相對其他果樹較容易入門，具有成園快及產期長等優勢，因此栽培面積成長迅速，根據農糧署統計，99年全國紅龍果栽培面積僅有841公頃，至109年已成長為2,880公頃(圖1)，南投、彰化、屏東及臺南為主要栽培區域。

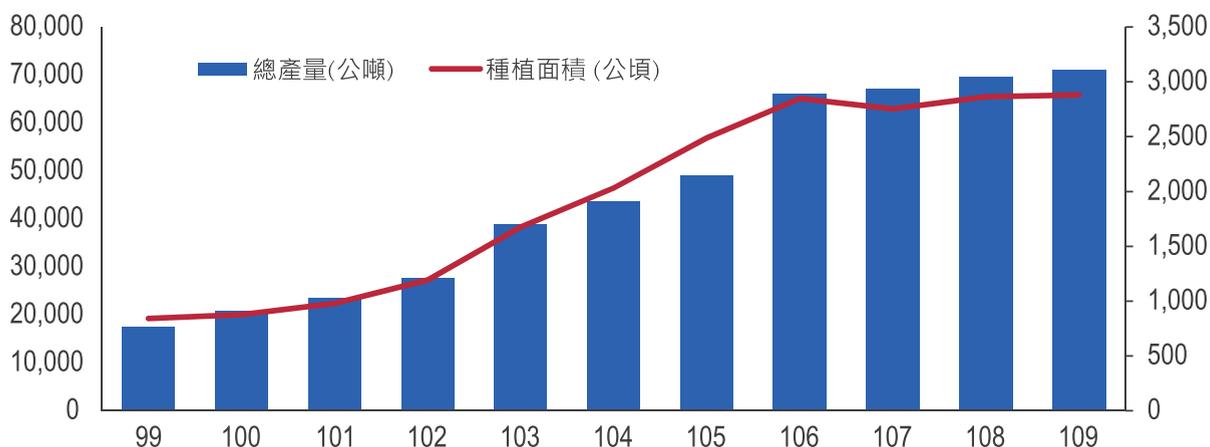


圖1. 99年至109年紅龍果栽培面積與總產量

高屏地區紅肉種紅龍果的自然產期為5~12月，白肉種則為6~11月。中、北部的自然產期略短於南部，全國的盛產期為7~9月。由於紅龍果開花期間約10~15天可萌花一批，開花批次密集，且各地的產期及產量趨於集中。因此，在栽培面積遽增，內銷市場飽和且尚未開拓穩定外銷市場的情形下，使得紅龍果產業近年來常面臨產銷失衡的風險。在自然產期內，農友進行疏花，分區留果、減少批次及留花量的方式分散產期、調節產量；而在非自然產期，則利用燈照催花延長或提早產期，以生產冬果或早春果，此種產期調節模式運作，不但可提高產量及收益，亦可避開夏季高溫多雨的氣候，達到防災減災的效果。

高屏地區進行產期調節的果園逐年增加，目前紅龍果已可周年生產。然而，除了燈照技術，產期調節時期的規劃與果園的配套管理措施也是生產上的關鍵課題。本文將就各地區的產期調節模式進行分析，並依據高屏地區的氣候及栽培條件，在產期調節規劃方向及相關的果園管理措施給予建議，以供農友參考。

紅龍果的產期調節模式

紅龍果為長日性開花植物，受到日長的調控，僅有在長日短夜的光周下可誘導紅龍果花芽萌花，因此在夜長較長的秋冬季，以燈照中斷暗期為紅龍果主要的產期調節方法。目前產調大多使用23W的螺旋省電燈泡或12~15W的黃光LED燈，將燈源架設於走道中央或枝條上方(圖2)，於夜間10時至凌晨2時開燈2~4小時催花。燈照至萌花所需的時間會受溫度影響，暖溫可加速芽體發育，促進萌花；低溫下的芽體發育緩慢，需較長的催花時間。

紅龍果的產調模式可分為延後產期、提早產期及周年生產三類型(圖3)，中南部產區因栽培品種及氣候差異，產調模式略有不同，主要差異在燈照起始的時間，根據自然花期結束及起始的時間資料，並評估當地氣溫來調整燈照開始的時間。

延後產期模式通常在自然花期結束前後開始點燈，紅肉品種如‘大紅’，南部的花期結束於10月中旬，因此多數果園在此時



圖2. 紅龍果產期調節使用燈照，可將燈源架設於走道中央或枝條上方。

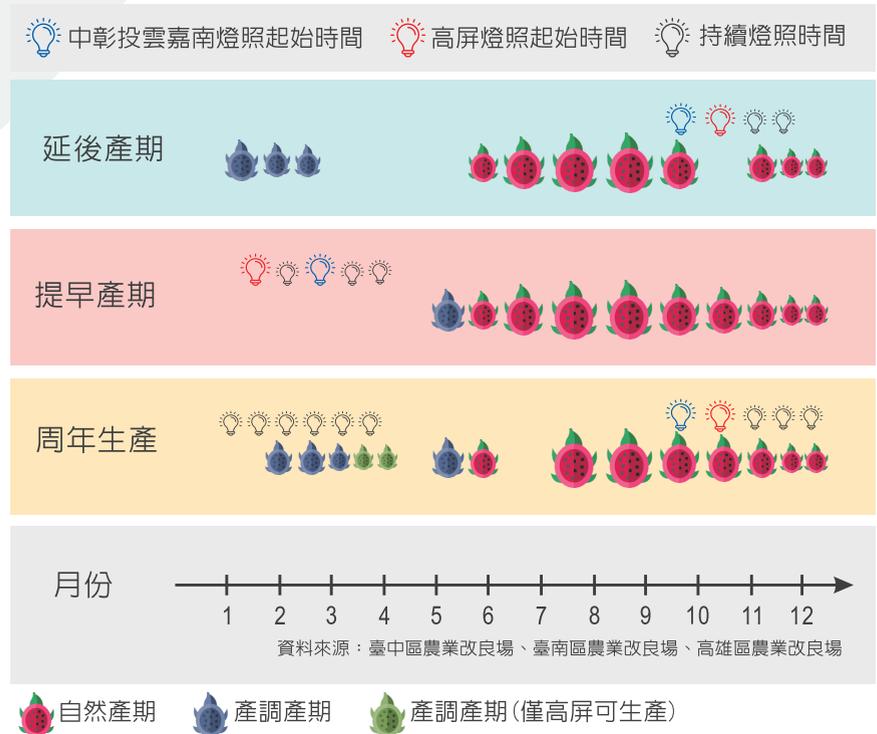


圖3. 紅龍果產期調節模式

開始燈照，花芽約在點燈後2~4週萌發，持續燈照可來花1~2批次，花量足夠後即停止燈照。延後產期的模式可採收至2月，可供應春節送禮的需求。中部的花期略早於南部結束，因此會提前1~2週燈照，‘越南白肉種’的花期在9月結束，在中部栽培白肉種的果園則在9月上旬至中旬即開始燈照。

提早產期的模式，以南部的‘大紅’品種為例，考量自然花期於4月上旬至中旬開始，果園在1月中、下旬開始燈照，燈照後6~8週，花芽約在3月萌發，能提早於5月上旬採收，並增加自然產期的第一批花量。

周年生產果園較常見於南部，自10月中下旬或11月上旬開始燈照至隔年3月中下旬，若12月至1月間能有花芽萌發，則有機會在3~4月間採收果實，此時為全臺灣的產期空窗，能獲取較高收益(圖4)。

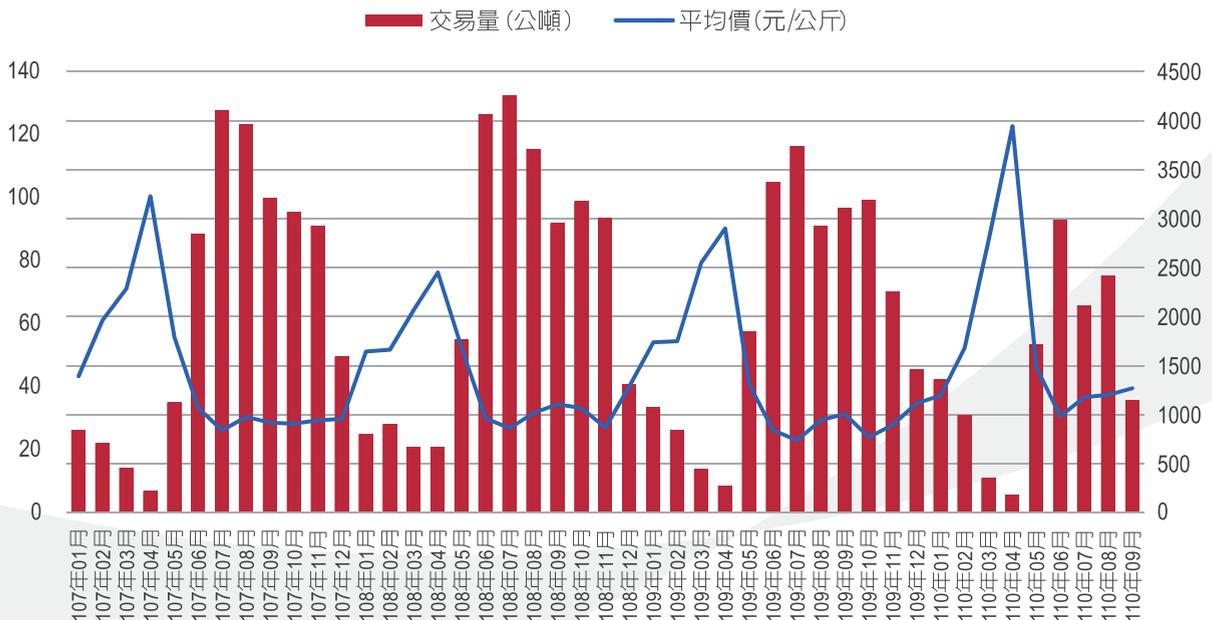


圖4. 近3年紅肉種紅龍果拍賣市場交易量及平均價

各種產期調節模式各有利弊，高屏地區秋季溫度仍相較中部高1~2°C (圖5)，施行延後產期的模式，可縮短燈照時間為2小時，燈照至萌花的時間較短，成本較低，成功率高。然而，近年來中南部的產調果園面積增加，延長此段產期之獲利已不如以往。高屏地區進行提早產期的產調，在1月中下旬即可開始燈照，較中部可提早1個月，選擇提早產期的模式較有氣候上的優勢；然而若當年1~2月溫度較低，大量萌花的時間會延後至3月下旬或4月上旬，產期接近自然產期，以致產調的效益降低。而連續燈照的模式亦受12月至2月期間的低溫影響，低溫會導致花芽無法萌發，使花期中斷或花量減少，降低產調效率，增加生產成本，因此需視當年氣候進行調整。

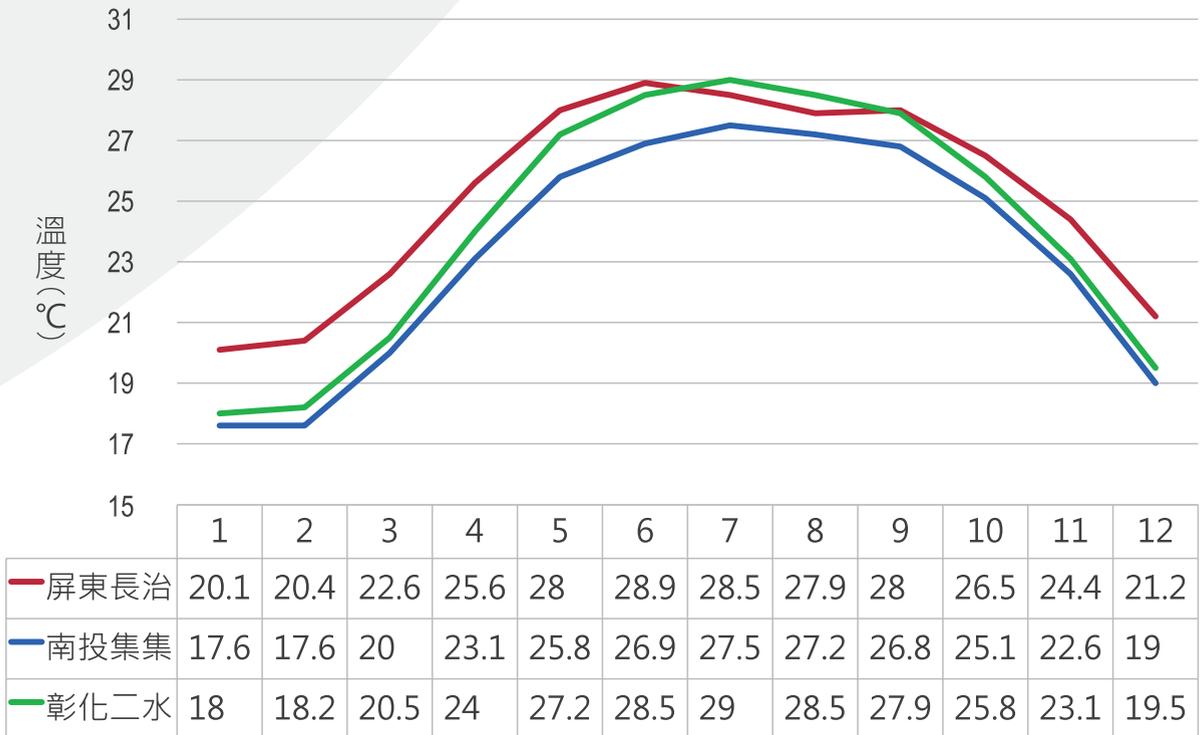


圖5. 近5年(105~109年)重要紅龍果產區之月均溫(資料來源：中央氣象局)

高屏地區紅龍果產期調節規劃與果園管理

一、產期調節規劃

紅龍果的產調規劃應考慮植株樹勢、具結果潛力的枝條數量、當年氣候條件，還需注意調節後的產期是否與其他產地重疊，造成產量集中而降低收益等問題。此外，為了維持樹勢，自然產期也應進行調節，以免大量著果降低樹勢。

受到冬季氣候限制，中部果園以延後產期的產調模式為主，低溫期間果實發育較慢，因此果實可採收至2月底；中部12月至2月間的均溫常低於20°C，春季需延後至2月底或3月初燈照，僅能略為提早產期或增加自然產期的第一批產量。南投、彰化及臺中的栽培面積近1,000公頃，產調面積及產量也較多，12月至1月的價格常不如預期（圖6）。因此相較延後產期，提早產期的模式對於高屏地區較為有利。建議農友可依栽培面積的規模，規劃分批產調或以提早產期的模式為主；若選擇延後產期，可調整至10月下旬再點燈，產期會較接近2月，價格較高。

相較中部，高屏地區的氣候條件較有利於連續燈照進行周年生產，然而，植株是否具備足夠的具潛力結果枝為產調的關鍵。連續燈照促進花芽連續萌發，會消耗枝條上大量的芽體，若當年生的新枝條數量不足，則會降低後續的萌花量。此外，進行周年生產的果園容易有延後抽梢的情形，枝條在2月後才萌發，會有部分的枝條到夏季仍未成熟，容易感染病害，且溫度較高也不利於枝條生長及充實，如連年進行周年生產將不易更新枝條，建議應避免連續進行周年生產，可等隔年進行，以保留枝條培育的時間，維持植株具備健壯的結果枝。

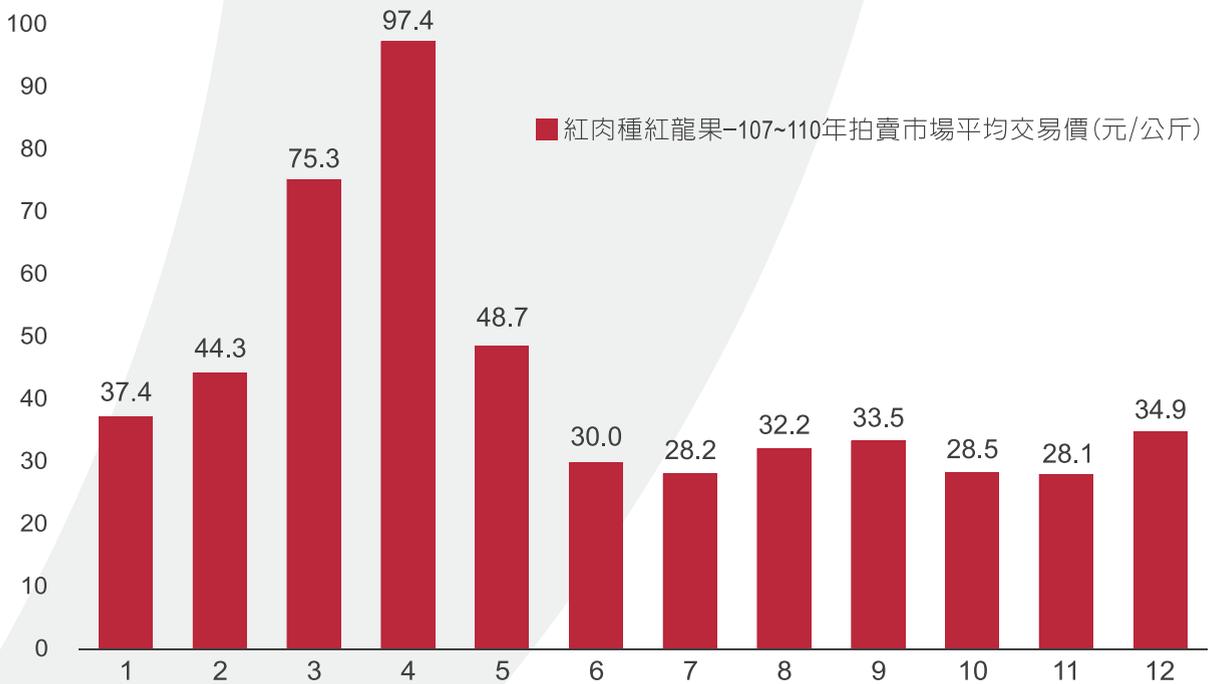


圖6. 近3年紅肉種紅龍果每月均價 (資料來源：農產品交易行情站)

二、產期調節果園的配套管理

進行產期調節的果園需要相對應的管理，維持植株樹勢及培養適當的結果枝數量才能提高產調效益。

(一) 枝條疏刪修剪與枝條培育

紅龍果的新梢萌發於秋季至隔年春天，修剪後長出的枝條稱為當年生枝條，成熟的當年生枝條即有開花的能力。紅龍果的花芽萌發自枝條上的刺座，相較1、2年生的枝條，當年生的枝條上有較多的未萌發芽體，有較大的萌花潛力(圖7)，因此產調的果園若未培育足夠的新枝條，來年的產調效率就會降低。部分農友擔心剪枝會影響開花，在產調



圖7. 當年生枝條上具有未萌發芽體的刺座，具有較高的開花潛力。

期間不修剪老枝；或是擔心新梢會與花芽競爭養分，因此將新梢全部剪除，如此一來常會造成新枝條的數量不足，反而影響來年的產調效果。

疏刪修剪可刺激紅龍果新梢的萌發，一般在自然產期尾聲，即可進行修剪，提早修剪能促進新梢萌發。建議施行延後產期或提早產期模式的果園可於12月至1月間進行疏刪修剪，將罹病、位於樹冠內層受光不良或2年生以上的枝條剪除，以增加通風。周年生產的果園則可提早至7~9月間修剪，刺激抽梢，使新梢提早成熟，避免夏季來臨時，仍有枝條未成熟而染病害（圖8）。新梢萌發亦會有好幾批次，每批次選留



圖8. 紅龍果枝條至夏天未成熟，容易感染病害。

2~3枝生長勢較佳，且向外延伸的枝條，若全株新枝占比達50%以上，即能應付未來產調的需求（圖9）。

枝條培育期間避免施用過量的氮肥，高氮容易使新梢大量萌發，消耗枝條上的芽體，降低未來萌花的潛能，建議使用氮磷鉀比例較為平均的肥料，補充有機質肥料及鎂鈣肥，並酌量施用微量元素，以同時兼顧萌花及萌梢的營養需求。修剪過後應進行病蟲害防治，以降低病原的密度。



圖9. 產期調節期間，需培育新枝作為來年的結果枝。

(二) 自然產期內的產量調節

紅龍果的自然產期為夏季，自然產期內開花批次密集，且著果量大，受到高溫多雨的氣候影響，常導致植株樹勢衰弱，將影響後續的產調成效。建議產調果園於夏季應進行產量及產期的調節，以維持樹勢。

每年7~9月為全國紅龍果盛產期，以‘大紅’紅龍果於屏東地區的生產為例，花芽萌發至開花平均約15~16天，開花後至轉色需27天，

轉色後8~10天可採收，花芽萌發約51~53天後可採收，因此回推留花時間即能調整產期。果園可考慮供應通路需求及栽培規模大小，採分區、分批次疏花留果，劃分2~3個分區，每批次來花以分區為單位輪流留果，可持續供應通路果品，並有利於進行病蟲害防治時保留安全採收期。此外在中元節、中秋節的祭祀或送禮需求量較大，亦可調整為主要留果期，以提高收益。除了分批留花批次，也應注意留花量，依通路需求的規格，每株留2~4果，如有大果需求(>600g)，建議應在高溫期進行授粉，增加授粉以促進果實發育。

(三) 產調期間低溫的因應措施

紅龍果產調於秋冬季進行，低溫會影響萌花或結實，若燈照期間均溫低，花芽萌發時間將延後。高屏地區在12月中下旬至1月中旬間的溫度較低，若此時要開始燈照，應視當年的氣候趨勢評估點燈時間，如連續低溫時間較長，均溫低於20℃，建議延後開始燈照的時間，以節省電費成本。

開花當天若溫度低於15℃，花朵將延遲至白天開



圖10. 低溫導致花朵延遲至白天開放，需視情況進行人工授粉。

放，低溫下花粉活力較低，且蜜蜂訪花會採集大量花粉，若柱頭的位置距離花藥較遠（圖 10），可能導致授粉不良，建議可先將花朵以塑膠袋、杯子覆蓋或以曬衣夾將花苞尖端夾住，待上午10時至正午期間溫度升高時進行人工授粉，授粉後再將花朵蓋住，至隔天取下袋子以確保著果。

冬季低溫也會延長花芽發育日數及開花後至採收的時間，花芽萌發後至開花約需20天以上，開花後至採收所需的日數也會延長，果實需40~50天以上才能採收，平時應充分灌溉使土壤保持濕度，以維持土溫，在寒流來襲前，可噴施高磷鉀肥於枝條，能減少寒害發生以維持植株樹勢。

結語

紅龍果進行產期調節有助於提高收益，降低夏季生產受氣候影響的風險，然而產調的成效仍受樹體條件及氣候等因素的影響。除了燈照技術，農友可把握相關的配套管理措施。建議每次記錄產調開始日期、花芽萌發、開花、轉色及成熟的日期，藉由產調紀錄能使農友了解成效並累積經驗，往後產調前可依據植株狀況及當年氣候調整產期的規劃，以達到提高效益及降低成本的目標。



附表1. 高屏地區產調模式之分析

高屏地區產調模式	延後產期	提早產期	周年生產
燈照時間 (燈照所需週數)	10月中旬～11月下旬 (2～4周)	1月上旬～3月中下旬 (6～8周)	10月中旬～3月中旬
產期	12月下旬～2月下旬	4月下旬～5月	12月下旬～5月中下旬
優點	高屏秋天氣溫高，燈照期間較短，成本較低，成功率高。	1～2月溫度低，高屏地區較為暖和，有產調優勢，可與其他產地錯開產期。	連續燈照較有機會生產3～4月果實，此時產量最低，價格較高。
產調關鍵	植株未受夏秋豪雨或颱風影響樹勢者適合	1～2月低溫可能導致燈照時間延長	12～1月低溫可能導致花期中斷，降低產調效率。
風險	延長此段產期將與中部秋季產調果產期重疊	低溫造成產期延後接近自然產期，將降低產調效益。	可能導致植株延後抽梢，未熟枝條品質較差，至夏天易感病。
枝條修剪時間	12月中下旬～1月分批修剪	12月中下旬～1月分批修剪	7～9月及隔年1月分批修剪
自然產期調整	5～7月分區疏花調節	5～7月分區疏花調節	5～7月分區疏花調節



刊名：高雄區農技報導

出版年月：110年10月

期數：158期

篇名：高屏地區紅龍果產期調節規劃與果園管理

作者：朱堉君

發行人：戴順發

總編輯：王裕權

執行編輯：吳倩芳

出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場

地址：908126屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號

網址：<https://www.kdais.gov.tw/ws.php?id=413>

電話：08-7389158

印刷廠：鳴昇彩色印刷有限公司

地址：904010屏東縣九如鄉農場街17號

電話：08-7392116

傳真：08-7392950

發行量：1,500本

定價：40元

展售書局：

國家書店 02-25180207

五南文化廣場 04-24378010

GPN：2008200192

ISSN：1812-3023

版權聲明：本著作採「創用CC」之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作



GPN：2008200192
定價：40元