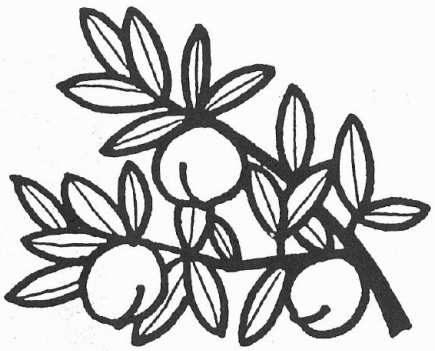


早熟桃

生產技術的探討

⊙歐錫坤
農試所園藝系

前言：

我國遲早會加入GATT（國際關貿總協），由於台灣水果生產成本高，消費水準也較開發中國家爲高，到時候世界各國的水果將有很多會轉向台灣銷售，台灣果農所面臨的壓力將特別強大。有關桃子生產改進方面，本所多年來致力低海拔地區高品質水蜜桃的品種改良工作，但是爲了因應國際變化，把握國內生產優勢，化解果農生產上的壓力，早熟桃的生產將是今後追求的目標。在本所尚未育出早熟品種之前，謹將國外在亞熱帶地區生產早熟桃的技術介紹於后，以供果農參考改進。

低需冷性桃的發展，在亞熱帶地區是有可能進行一年兩收的生產方式，如中南美洲的委內瑞拉，澳洲（Australia）等皆有這方面的報導。在澳洲的Brisbane地區桃子的生產方式更是特殊，即「重疊式二收」（overlapping double crops）生產，且已經有30多年的歷史。

「重疊式二收」生產系統是自然發生於冬天低需冷地區，澳洲Brisbane地區位於南緯28度，海拔200公尺左右，冬天低溫從來未曾低於2°C，最冷的月份平均爲14°C。當4月底的時候（南北半球間的換算是有6個月的差異），即有部分枝條會開花，這些枝條是於早秋（3月至4月）由於葉片銹病與乾旱而導致開花的。若是秋冬季沒有霜害的發生，花後所結小果是會在休眠的樹體上過冬的。這些果實在9月間的時候成熟，此時正常開花結果的果實（於11月方成熟採收）尚未達硬核期。本省台中地區十二年間冬天最低平均溫度爲一月間的12.4°C，月平均溫也是以1月份的16.2°C爲最低（詳見表1），可見本省氣候條件與澳洲的Brisbane地區很相似，「重疊式二收」的生產技術可行性也大爲增加。

表1　從1980至1991年台中地區冬天最高、最低與平均溫度記錄

年　份	12月			1月			2月			3月		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
						℃						
1980 － 1981	23.7	11.9	16.7	22.8	10.9	15.6	23.3	13.7	17.5	26.1	17.7	21.0
1981 － 1982	22.1	12.2	16.4	21.7	10.8	15.3	21.7	13.6	16.7	24.7	16.2	19.8
1982 － 1983	22.6	12.8	16.9	20.4	12.8	15.9	18.7	13.0	15.4	22.2	14.9	17.9
1983 － 1984	21.8	12.1	16.1	20.4	11.7	15.2	20.9	12.7	15.7	22.9	15.0	18.2
1984 － 1985	22.6	13.1	16.9	21.6	12.2	16.0	20.8	14.4	17.0	21.8	13.9	17.1
1985 － 1986	22.5	12.3	16.8	20.5	10.1	14.6	18.7	11.4	14.6	23.1	14.0	18.1
1986 － 1987	23.3	13.6	18.0	21.9	11.8	16.2	23.3	13.4	17.4	25.9	16.7	20.7
1987 － 1988	22.3	13.7	17.4	22.8	14.5	17.8	22.2	14.1	17.1	21.9	14.6	17.6
1988 － 1989	22.5	12.1	16.4	21.9	13.9	17.1	22.1	13.0	16.8	23.4	14.3	18.2
1989 － 1990	22.4	12.7	16.8	21.6	13.7	17.0	23.8	15.3	18.6	24.0	15.5	19.1
1990 － 1991	24.4	14.7	18.7	22.7	13.9	17.2	23.1	13.8	17.6	26.4	18.1	21.4
1991 － 1992	24.0	14.2	18.2	21.1	12.3	16.0	20.3	12.6	15.8	25.3	16.8	20.2
總平均	22.9	13.0	17.1	21.6	12.4	16.2	21.6	13.4	16.7	24.0	15.6	19.1

A：每日最高平均溫度。
B：每日最低平均溫度。
C：月平均溫度。

澳洲低需冷性的核果生產事業正快速地取代當地原有的野生桃，這些新引進的栽培種，是從美國佛羅里達州發展出來的，在當地種植面積已達1,200公頃（450,000株），每年產值美金九百萬元。最早成熟的栽培種是〝Flordaprince〞，於10月底11月初成熟，價格很高。除了早熟種外，晚熟的也能賣得好價錢。

澳洲東部所種植的〝Flordaprince〞，和〝Flordared〞低溫需求量皆在200低溫單位以內，在當地栽培會發生越冬著果的現象（overwintering crop），導致成熟期較正常果（10月底至11月初）的採收期早6－8個星期，非常有效地提前澳洲桃子的產期。

位置選擇：

栽培地點本身所能提供的低溫量與栽培品種本身打破休眠所需的低溫單位，兩者應相互配合，才能確保栽培成功。通常最冷的月份（7月）需超過13°C；在秋天開花時期，每天晚上的最低溫度最好不超過12－14°C，否則著果數會嚴重地減少。當果實發育時期，冬天的溫度最好不要低於1°C，否則果實將會被凍死或發生嚴重的生理障礙。此外秋天著果的果實若要較正常果成熟期早4－6星期，平均溫度要足夠高以利果實的成熟。如〝Flordaprince〞從開花至成熟，高於基本溫度3°C，在智利及佛羅里達需累積1190°C days才會成熟，如連續30天氣候的平均最高溫度爲18°C則將有450°C天（450°Cd）的熱量累計量〔（18－3）x 30〕。

此一「重疊式二收」系統最佳的土壤類型是樹體的生長勢可以很容易地被控制。如在落葉以前枝條頂梢的生長勢需停止生長。在此生產系統最容易成功的土壤是砂土及砂壤兩種，在夏季（1月至2月）水分與氮素的控制將可幫助頂梢生

長。

植物反應

早期的停止生長對於樹體光合作用產物的累積是非常重要的。這些貯存物質將可用來冬天休眠時期樹體沒有任何葉片時，提供果實的生長與發育之用。相反地，正常季節的果實發育是利用春天植株打破休眠後新萌發葉片所製造的光合作用產物。通常可以用斷水，或減少氮肥的施用量以及利用植物生長抑制劑的使用來達到誘導秋季生長勢的停頓。健康葉片必須維持至人工去葉時爲止。假使太早落葉將會導致新梢的再度萌發，如此一來過冬果實的發育所需樹體貯存的光合作用產物，在入冬以前便早已被消耗殆盡。

重疊式的二收果實生產：

低需冷性桃在樹體進入休眠以前及早除去葉片，以便獲得「重疊式二收」果實的生產方式，此一方法是由熱帶地區生產溫帶蘋果和亞熱桃子的生產技術改變而來的。其生產技術的運用過程，詳見表 2 。

表 2　澳洲利用低需冷性桃，從事「重疊式二收」生產系統的作業程序與植物反應

時期對照		栽培技術	植物反應
北半球	南半球		
5 月底	11 月	限制土壤供水量	控制頂梢生長，加速花芽生育
7 月	1 月	限制土壤供水量	控制頂梢生長，促進花芽生育
9 月底	3 月底	適度修剪與去葉（2 － 5% $ZnSO_4$）。	在休眠以前促進秋天開花
10 月底	4 月底	提高土壤溼度，並適量施用氮肥，但不致於造成二次新梢	促進早花與著果
11 月底	5 月底	疏果以調整作物產量（每側枝 1 粒果）	樹體進入休眠，且著生秋季果實
1 月	7 月		低需冷性桃正常花期來臨，與春花果實重疊生產
1 月底	7 月底	酌量灌水與施肥	促進葉片生長與春果發育，並改進秋花果實成熟品質
2 月初	8 月初	春天疏花疏果	增加秋花果實的果實大小並促進春果的發育
2 月中旬至	8 月中旬至	春天葉片萌發後 4 － 6 星期採收	
3 月中旬	9 月中旬	秋花果實	
5月上中旬	11月上中旬	春花果實第二次採收	

資料來源：George,Nissen 和Sherman, 1988 年報告。

早收的一熟生產方式：

低需冷性桃早收的一熟生產方式，主要是由秋花與秋果所組成。於低溫單位開始累積前，促進一次大量整齊的秋花（5 月）。可以噴灑 2 － 4%的硫酸鋅來達到完全落葉的效果。在相同時期（5 月）也可以用硝酸鉀來取代硫酸鋅，硝酸鉀每星期噴一次最多可噴至 4 次，以延長秋花的時期。增加噴灑硝酸鉀的次數，從 1 至 4 次，隨著噴灑次數的增加，可導致較多數量的秋花與秋果；春花春果的數目也就會相對地減少。此一效果是因爲硝酸鉀誘發花芽萌發的效果較葉芽有效。不論施用硫酸鋅或硝酸鉀，

若較慢進行去葉處理，將會造成只收一次的高產果實(接近正常果)而已。其成熟期是在春天萌葉後的6－8星期之後，或較一般秋天(4月)著果春天成熟(8月)的「重疊二收」生產方式慢2個星期成熟。本所在東勢軟鼻坑張鎮宏先生的果園進行此一早熟桃的生產試驗，結果〝佛州紅〞(Flordared)於81年11月16日便可開花。

秋花春果的生產模式1985年廖萬正先生也曾在台灣試驗過，如〝鶯歌桃〞於3月2日即可採收，單果重可達78.5 g，每株產量高達247 kg。這些秋花春果所生產的桃子，果實外觀著色良好，果實重量亦與正期果相當，但風味不佳，且帶有澀味及苦味。除此缺點外，桃李果園若欲生產秋花春果，果園必需有灌溉設備，以供11月間開花時期提高相對濕度以利授粉，並供落葉處理後果實生育期間之灌溉用，否則不容易成功。

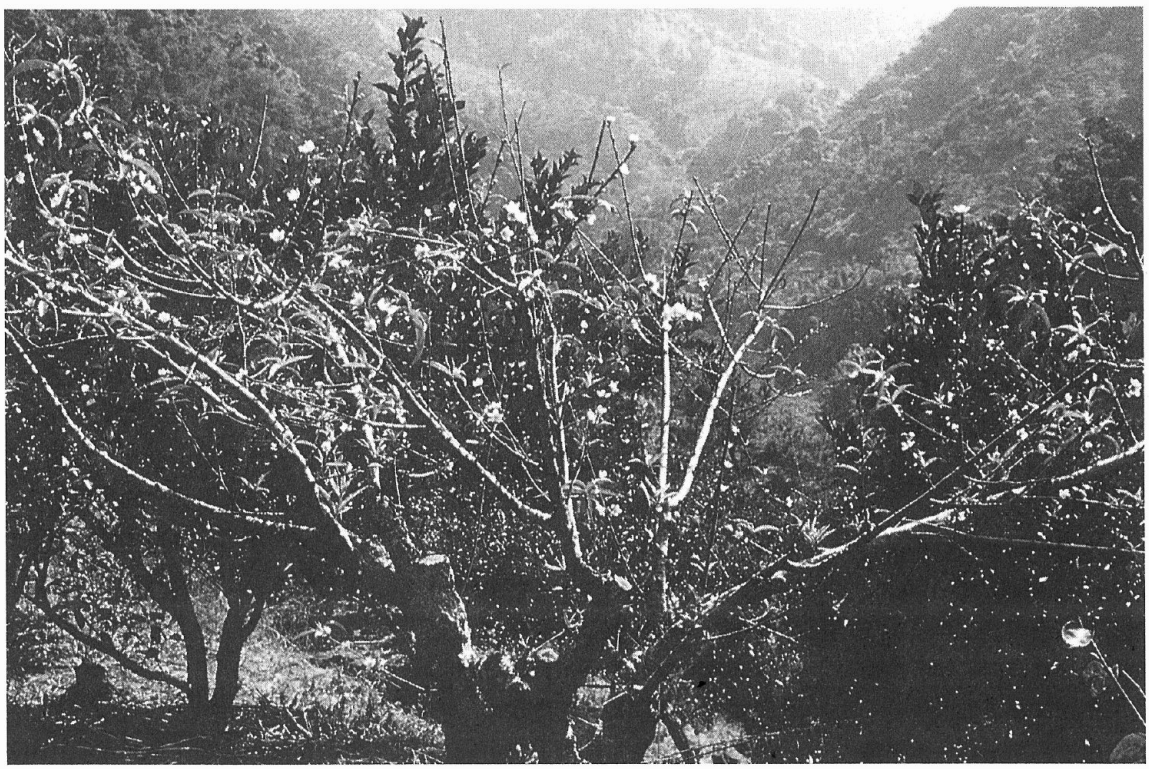
秋天修剪：

秋天修剪是正好在進入冬天休眠以前完成，結果枝一般可分爲二大類型，基部直徑2－4 mm的側枝是產生秋花的主力，通常不打頂(head back)。修剪時要留意這類枝條在樹體上的平均分佈。秋果通常讓其著生在這類枝條末梢1／3以內的部位。果實著生在這一地區可以增加花芽並造成枝條基部15－25公分產生落花現象。此一反應是因秋果冬天利用光合作用的產物來發育或因植物賀爾蒙的抑制作用。基部直徑4－8／mm的側枝在正常的7月底開花以便產生正常的春花正果。這些枝條可以打頂及按一般正常冬天的修剪方式來處理。

疏花疏果：

秋果著果後，依樹型大小與生長勢的強弱進行疏果，每一側枝留1－2果。成年樹，在「重疊式二收」生產方式每

▼〝佛州紅〞以化學藥劑落葉後，於81年11月16日即可促進早花的產生。





▲東勢地區於 82 年 3 月 10 日生產的早熟桃〝Tropic Sweet〞，其外果皮及中果皮(果肉)被鳥啃光的受害情形。

株僅留 50 － 100 果。早收一熟的生產方式每株可留至 150 － 200 果。重疊式的生產方式，第二收(春天著果者)所留果實應較一般正常一收果實爲少，因爲秋果已耗費大量樹體所貯存的養分。但兩收的總結果量雖僅較一收者多出一點點，但早熟價格高，總收益也高。

肥培管理：

施肥量與時間也需隨著生產方式的不同而改變，以期果實大小得到最大的改善。冬天休眠時噴施鉀肥對樹體有幫助。利用塑膠布覆蓋地面，提高土溫也可以改善樹體冬天對營養分的吸收。

果實品質：

在「重疊二收」與「早熟一收」的生產方式中，所結的果實大小與顏色皆能正常。果實的糖分較正常生產方式的果實稍爲淡了一些，但是在冬季休眠最短的地區，所生產果實的糖分卻可較正常生產方式的果實爲高。事實上若是春天展葉早，氣溫暖和，土壤濕度合適(不太高)的情況下，秋果所含糖分可較春天著果者爲高。目前本所嘗試生產早熟桃，遭遇到的實際問題是鳥害嚴重，早春發育的果實種類很少，所以特別容易受到鳥類的爲害。

討論：

早期落葉處理是否成功，主要依休眠前是否再萌發新梢而定。若是發生過量枝條的再生長情形，將會用盡樹體所貯存的光合作用產物，如此一來秋果的發育將會有問題。故在去葉以前 2 － 3 個月利用植物生長調節劑來控制樹勢是非常重要的一項研究重點。

此外在無霜地區，但溫度偏低導致植物體休眠的情況下，對於促進低需冷性桃打破休眠的科技也是值得探討的。