

本省荔枝延長產期之檢討

顏 昌 瑞

歐 錫 坤

嘉義農業試驗分所

臺灣省農業試驗所

摘 要

荔枝於秋冬季需低溫、乾燥之環境以抑制營養生長，誘導花芽分化。本省栽培荔枝，可在10月中旬以去除新梢、環狀剝皮及藥劑噴灑等方法克服隔年結果問題，又經由地區、品種之配置、環狀剝皮、修剪花穗等方式可能提早或延長本省荔枝產期。影響荔枝花芽分化之因素及延長產期之可行方法均於本文中加以討論。

前 言

荔枝為原產我國之重要經濟果樹，在我國之栽培歷史至少二千餘年。由於風味優良，營養價值高，廣受國人喜愛，不但我國栽培極廣，世界各地亦紛紛引進，目前仍以我國栽培最多，其餘如印度、泰國、南非、美國、墨西哥亦頗有栽培^(3,9)。荔枝因長時間栽培及採用種子繁殖，其實生變異極大，目前已命名之品種至少百餘種，其中不少同種異名者，仍有待加以鑑定分類⁽³⁾。本省栽培荔枝已有二百餘年歷史，栽培面積9227公頃⁽⁷⁾，在世界荔枝生產具有重要地位⁽⁹⁾，現有品種約20餘種，多為早期先民自大陸引進。目前栽培者以黑葉種最多⁽³⁾，由於荔枝採收期短，兼以種植單一品種，使本省荔枝主要產期只有二個多月，且荔枝果實在常溫極易損壞，不易以貯藏方法調節市場供需，盛產期往往造成價格低落，致農民遭受損失，因此，荔枝尤較其他果樹更需要產期調節。

內 容

(一) 影響荔枝開花之因素

荔枝為亞熱帶果樹，春夏季必需有高溫多濕之環境以促進果實發育及新梢之生育，秋冬季則需有冷涼乾燥之氣候以抑制營養生長及誘導花芽分化。影響花芽分化之因素極多，但就現階段之研究成果，仍無法有效控制花芽分化之時間⁽¹⁰⁾。荔枝花穗係由前年生之新梢頂端及其下葉腋抽出，管理良好之果園，採收後多立即萌發新梢，當年10月以後，枝條發育成熟且未再繼續萌發幼梢，亦即開始花芽分化，至次年抽出花穗⁽³⁾。Nakata⁽¹²⁾於田間試驗證實，乾燥及果園覆蓋膠布防雨水滲入有利於花芽分化，定期灌溉雖減少抽穗率，但仍有半數之枝條抽穗，另外在控制環境之試驗中獲知，低溫可增加抽穗率⁽¹³⁾，美國佛州在長期氣象調查資料中亦發現低溫、乾燥之氣候有利於抽穗^(14,15)。荔枝枝條於秋冬季發育成熟，澱粉逐漸蓄積於葉片及枝條⁽¹²⁾，但如再萌發新梢，則次年無法抽穗，且澱粉亦因消耗而迅速下降⁽⁹⁾。低溫及環狀剝皮可促進澱粉之蓄積⁽¹³⁾，但乾燥則對葉片澱粉含量無顯著影響⁽¹²⁾。枝條澱粉含量增減是否為影響花芽分化之主因，目前尚無法證實。在自然環境下，經由低溫、乾燥及內部養分之平衡使營養生長停止而開始花芽分化^(3,12,13,14,15)本省因高溫期長，往往十月至十二月期間，仍有新梢不斷發生⁽⁴⁾，不利於次年之抽穗，因此造成隔年結果問題。近年來，於十月間採行(1)去除新梢^(6,2)，(2)刻傷或環狀剝皮⁽³⁾，(3)藥劑使用如第一磷酸鉀⁽²⁾，五氯酚鈉（已禁用），巴拉刈，CCC，NAA⁽¹¹⁾，Ethrel⁽²⁾等方法，已能抑制秋冬發生新梢，減少隔年結果之發生，目前主要之問題為如何延長荔枝產期，並進而發展全年均可結果之方法。

(二) 荔枝產期調節之方法

荔枝產期調節之目標有二，一為延長目前主要生產季節，使之由二個月延長至四或五個月，另一

為全年均可生產荔枝。但由於種種困難，全年生產之理想現階段尚無法達成，目前僅能經由地區、品種之配置及栽培方式而延長產期，其方法為：

1. 地區

本省種植荔枝由於地區之差異，可將單一品種黑葉之產期由3星期延長為二至三個月左右，南部如高屏地區之黑葉種多在5月中下旬成熟，依次為嘉南地區6月上中旬，南投臺中地區6月中下旬，新竹地區7月上中旬成熟。新竹以北地區因冬季多雨，已不適宜荔枝生產（如表1）。同時，目前本省荔枝栽培面積分佈並不平均，臺中地區栽培過多，以致盛產期（6月下旬～7月中旬）價格下降至成本以下，因此，有必要配合不同成熟期之品種調整栽培面積。

表 1. 荔枝黑葉種於本省之產期及栽培面積⁽⁷⁾

Table 1. The harvest seasons and production area of "Hak Ip" litchi in Taiwan⁽⁷⁾.

| 地 區 Location | 成 熟 期 Harvest seasons | 栽培面積 (公頃) Production area (ha) |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 高 屏 Kaoshiang-Pintung | 5月中旬～6月上旬 Middle May～Early June | 2864 |
| 嘉 南 Chiayi-Tainan | 6月上旬～6月下旬 Early June～Late June | 1766 |
| 臺 中 Taichung | 6月下旬～7月中旬 Late June～Middle July | 4126 |
| 新 竹 Hsinchu | 7月上旬～7月中旬 Early July～Middle July | 393 |

2. 品種

本省現有品種以黑葉栽培最多，其他品種較少經濟生產，但成熟期與黑葉種不同。現有品種依成熟期可分成5類：（以嘉義地區成熟期為準）。

- (1) 極早生（5月中下旬）：三月紅。
- (2) 早生（6月上旬）：玉荷包、高雄早生、紅皮。
- (3) 中生（6月中下旬）：黑葉、沙坑、廣東。
- (4) 晚生（6月下旬至7月上旬）：糯米糍、港尾。
- (5) 極晚生（7月中下旬）：桂味、淮荔。

以黑葉成熟期為基準，極早生種較黑葉早熟20至30日，早生種較黑葉種早10日左右，晚生種較黑葉晚10日左右，極晚生種約晚20日。如於高屏地區推廣極早生品種，嘉南地區推廣早生種，臺中、南投種植中生及晚熟品種，新竹、苗栗種植極晚生品種，則本省荔枝主要產期可由現在之2個月延長至4個月甚至5個月（表2）。目前經由品種成熟期之差異而延長產期之主要困難在於早生品種如玉荷包產量較低且不穩定，但三月紅品種於高屏地區之表現尚佳，遠優於新竹香山、寶山等地，且三月紅之實生後代中可選出早生，產量較穩定且小核率高之系統。因此，如能有計畫輔導農民依地區種植不同品種，預期可調節市場供需，將產量平均分佈於4至5個月，避免因產期集中而產生之問題。

表 2. 理想之荔枝栽培品種之分佈

Table 2. An ideal distribution of litchi cultivars in different location in Taiwan.

| 地 區 Location | 理 想 品 種 Ideal cultivars | 成 熟 期 Harvest seasons |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 高 屏 Kaoshiang-Pingtung | 極 早 熟 Very early | 4 月下旬~5 月下旬 Late April~Late May |
| 嘉 南 Chiayi-Tainan | 早 熟 Early | 5 月中旬~6 月中旬 Middle May~Middle June |
| 臺 中 Taichung | 中熟~晚熟 Midde-late | 6 月下旬~7 月下旬 Late June~Late July |
| 新 竹 Hsinchu | 極 晚 熟 Very late | 7 月下旬~8 月上旬 Late July~Early August |

3. 環狀剝皮

環狀剝皮、刻傷及高壓繁殖均有延遲抽穗之效果⁽⁶⁾，如適當使用於新竹地區，可能延長採收期約 20 天。但此種方法對開花之影響，常因植株營養狀況而異，尚需進一步試驗，並使用需謹慎，以免造成反效果。

4. 剪花穗

檬果於花穗抽出時剪去花穗可促進再抽新花穗，此種方法在以色列已實際運用，本省亦有研究⁽¹⁾在荔枝亦有人研究⁽¹⁾。在本省初步試驗中顯示，抽穗時切斷花穗，植株可再抽出花穗，使花期延遲，但若剪除花穗時期較慢，則無法再抽穗開花，反使產量降低，因此何時處理，處理方式以何者較為妥當，仍有待詳細試驗。

5. 生長抑制劑處理

荔枝植株於生長停止後以 Na-NAA 處理，可促使開花，在生長旺盛時處理則無效果⁽¹⁰⁾。以 CCC, SADH, MH, NAA 等藥劑處理荔枝枝條，對花期、雌雄花時間略有影響，但因植株間差異極大，效果不顯，且於高溫多濕之環境下，顯然無法抑制營養生長。上述係第一年之試驗結果，由於處理時間較短，處理之效果尚不穩定。今後有關問題仍待進一步試驗。

(三) 荔枝產期調節遭遇之困難及檢討

荔枝與其他果樹不同，在自然狀態下不易異時開花，反觀檬果，經過短期乾旱即抽穗，甚至有一年二花品種如嘉義分所保存之 Baramasia，又如番石榴、梨、蘋果於熱帶地區，經落葉處理後即迅速開花，但荔枝於自然狀態鮮見有不定期開花者，其影響開花之因素亦不了解，實有必要從營養及生理因素探討影響花芽分化之因素。荔枝新梢於 11 月萌發者亦可能於次年抽穗^(6,2)，顯示由新梢至枝條成熟而抽穗，時間不超過 4 個月，如能抑制新梢生長，並加以誘導花芽分化，則可達到調節花期之目的，但目前經由生長抑制處理，顯示於高溫環境下，無法抑制新梢之生長，未來似應從根部着手，經由施肥時間、施肥量之調節，以控制內部營養狀況，並以各種方式抑制營養生長，再經藥劑催花，以達到全年生產之目的，此仍有待我研究人員繼續努力探索以達成目標。

除荔枝本身之因素外，產期調節在栽培上亦有二大問題：1. 早生種開花時期常遇低溫，此時授粉昆蟲活動減少，授粉着果不易。三月紅在新竹地區之產量往往不如高屏地區，但究竟是否低溫尚乏研究，如能由育種方法找出早花而豐產之品種，則可克服此一困難。2. 晚生品種因生育期長，易遭受病

蟲害，尤其風害之威脅，農民亦不願單獨種植晚生種，因此，未來推廣晚生品種應由農會輔導集中栽培，共同管理，以減少零星種植晚生品種不易管理之困擾。

結 語

荔枝為我國重要經濟果樹，鑑於產期短暫又不耐貯藏，使栽培面積無法再予增加，未來除應於採收後處理加強研究外，產期調節實為最重要工作。影響產期之因素已如前述，未來之產期調節應就育種、果樹生理、營養、栽培管理等進行基礎生理及應用技術之研究，找出影響花芽分化之因素加以控制，俾利於本省荔枝之生產。

引 用 文 獻

1. 許仁宏 1983 椽果腋花穗之誘引。中華農業研究 32(1):32-38。
2. 黃弼臣、翁愼微 1978 荔枝樹晚花新梢處理對增進結果之效果(I)。中國園藝 24(2):121-126。
3. 黃弼臣 1966 荔枝。p. 160 廣益印書局印行。
4. 黃弼臣 1966 荔枝樹新梢之生長及其與抽穗之關係。中國園藝 12(3,4):8-14。
5. 黃弼臣 1967 荔枝樹晚花現象之觀察。中國園藝 13(3,4):55-60。
6. 張振宙、陳吉雄 1979 剪除糯米糍荔枝冬季嫩梢對產生花序之效果。中國園藝 25(5,6):207-209。
7. 臺灣省農林廳 1984 臺灣農業年報 73 年版。
8. 鄧永興 1978 荔枝營養季節性變化之研究。國科會 15 屆科技人員國內進修研究報告。
9. Geurts, F. 1981. The Litchi. Royal Tropical Institute, Amsterdam, the Netherlands.
10. Menzel, C. M. 1983. The control of floral initiation in lychee: A review. Sci. Hort. 21: 201-215.
11. Nakata, S. 1955. Floral initiation and fruit-set in lychee, with special reference to the effect of sodium naphthaleneacetate. Bot. Gaz. 117:127-134.
12. Nakata, S. and R. Suehisa. 1969. Growth and development of *Litchi chinensis* as affected by soil moisture stress. Amer. J. Bot. 56(10):1121-1126.
13. Nakata, S. and Y. Watanabe. 1966. Effects of photoperiod and night temperature on the flowering of *Litchi chinensis*. Bot. Gaz. 127:146-152.
14. Young, T. W. 1970. Some climatic effects on flowering and fruiting of Brewster lychee in Florida. Proc. Fla. State Hort. Soc. 83:362-367.
15. Young, T. W. and R. W. Harkness. 1961. Flowering and fruiting behavior of Brewster lychee in Florida. Proc. Fla. State Hort. Soc. 74:358-363.

討 論

李窓明問：

新竹地區荔枝產期調至 7 月下旬~ 8 月上旬，則開花期是否會受到雨害影響，成熟期間是否會受到颱風為害？應如何來克服？

顏昌瑞答：

1. 如果不是長期而大量的下雨，對荔枝開花結果不會有不利影響，此由去年雨季雖長但對產量影響不大可知。
2. 晚熟荔枝可能受風害影響，但經由矮化及密植可克服此一問題，況且新竹地區荔枝多種背風之處，風害應可減少到最低程度。

**A REVIEW OF EXTENDING THE FRUITING SEASON OF
LITCHI IN TAIWAN**

Chung-Ruey Yen

Chia-i Agricultural Experiment station, TARI

Shyi-Kuan Ou

Taiwan Agricultural Research Institute

ABSTRACT

Floral initiation of litchi (*Litchi chinensis*, Sonn.) is promoted by low temperature and moisture stress in the winter season. There are several methods, including flush thinning, girdling and chemical sprays that are practiced in mid-October to overcome the biennial bearing of litchi. Location, varietal maturity, girdling and panicle thinning are important to extend the fruiting season of litchi. The factors affecting floral initiation are discussed, and the methods for extending the fruiting season of litchi are reviewed.