

檬果產期調節

文／林嘉興、張林仁、林信山

檬果是有名的熱帶水果，味美汁多，風味絕佳，甚得一般消費者的喜愛。尤其是愛文、海頓等品種引進國內後，由於果實大，纖維少，核小且味甜，乃成爲夏季的重要水果。風光了幾年後，栽培者日衆，至民國 75 年，全省之栽培面積超過 16,000 公頃，大多分佈在台中以南，而以台南縣玉井地區及屏東縣爲主要產區。



檬果之盛產期集中在 6 月~7 月間，果實大多供鮮食，很少加工，又不耐貯藏，因此，在盛產期價格極爲低廉，栽培者幾無利潤可言，因而不願投資，果園管理遂流爲粗放，導致病害叢生，每下愈況。

欲紓解盛產期果價傷農的困境，以調節產期爲上策。本省的氣候條件，每年約有 10 個月左右可供果樹生長，這對溫帶果樹如葡萄及梨等，用於調節產期已綽綽有餘，但對於生長旺盛，每年抽梢可達 3 次以上的檬果，就不那麼容易了。因爲檬果從營養生長(只長枝葉等)轉移到生殖生長(孕育花芽)的必要條件爲新梢不再伸長或抽新梢，枝葉轉趨成熟，光合作用製造的產物得以累積才行。在自然環境裡，10 月以前是雨季，高溫多濕促進營養生長，所以檬果不能開花，必需 10 月以後，天氣轉趨冷涼、乾燥，才能開始形成花芽，而於翌春開花。因此，如何人爲提早檬果的花芽形成，就是產期成功的關鍵了。





基於上述理念，台中區農業改良場的研究人員於民國 71 年起在南投縣信義鄉進行試驗，試以土壤施肥量的控制，配合葉面施肥及適當的應用生長調節劑，終於使凱特檸檬之開花期提前於十月下旬至十一月上旬，產期調節之可能性終於顯現端倪。其後，在農委會及農林廳的支持下，經過 4 年的努力研究，終於有了初步成果，使得屏東地區的在來種檸檬於九月中旬開始開花，翌年 1 月中旬開始收穫，3 月中旬大量收穫，此時，正好碰上本省最缺水果的時候，相信必能賣到好價錢。

茲將目前可行的產期調節方法介紹如下，藉供參考。

產期延後

中部地區之愛文檸檬為避免開花期遇到寒流而影響著果，將 2 月以前萌發之花穗剪除，使再次萌生之花穗開花期避開寒害，並使收穫期延遲到嘉南檸檬產期之後，可提高檸檬之價格，為利用地域環境及氣候條件延後產期的方法。

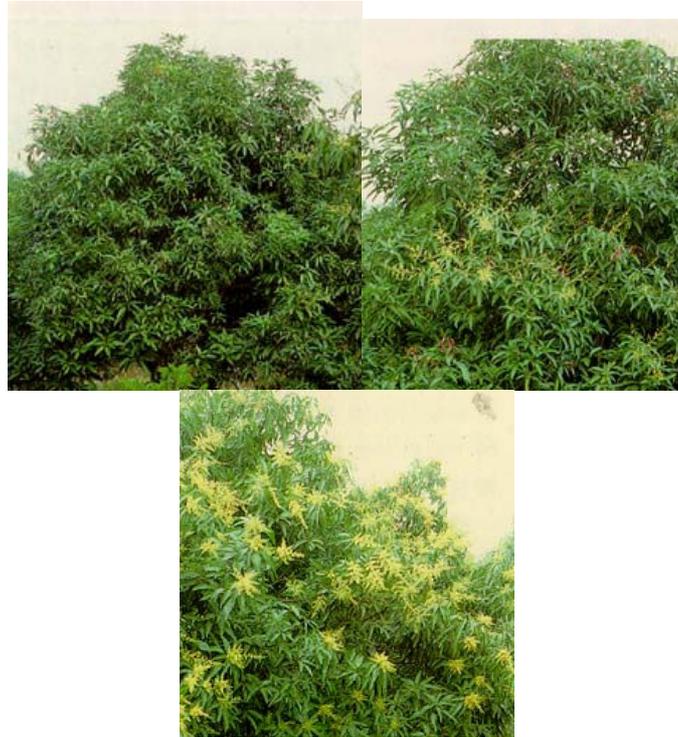
應用園藝耕作技術處理提早產期

為提早檸檬收穫期，南部地區農民以刻傷樹幹，並配合主根部環狀剝皮，使碳水化合物大量蓄積於樹幹及枝葉，而提高碳氮比(C/N ratio)，可提早花芽形成。但以該方法處理後，檸檬之癒傷組織形成緩慢，結果枝葉片數較少，影響果實正常肥大，成熟期果粒小，且容易造成樹勢衰弱，致使隔年結果或著果率低，這是該項處理無法廣受栽培者採用之主要原因。

應用植物生長調節劑提早花期

若要提早檸檬產期，其先決條件必須使花芽形成的時間提早。除上述園藝耕作處理可有效地抑制營養生長，使樹體轉變為生殖生長之外，化學藥劑處理也是調節花期之一種手段。應用化學藥劑調節檸檬花期有許多成功的報告，在菲律賓以硝酸鉀處理可誘導檸檬在不同時期開花，在印度以"益收生長素"處理可使隔年結果之品種在小年也可大量開花，若以"亞拉生長素"、"益收生長素"加上細胞分裂微素亦可

誘導檸檬果在小年開花，但其效果因各地條件而異，並非各種處理皆可得到令人滿意的結果。其他如 "克美素生長素"，MH 或 "亞拉生長素" 等化學藥劑之處理，皆可增加花序數目。這些方法或施行於旱季明顯的熱帶地區，或只選擇全株中的部份枝條處理，均可抑制檸檬果之營養生長，並加速轉入生殖生長，進而達到提早開花之目的。



以抑制新梢生長促進花芽分化為理念，本場探討數種生長抑制劑在高溫多雨的環境對抑制檸檬果營養生長及促進花芽形成之效果。

曾經試用之藥劑為：(1) 69.3%克美素液劑(Cycocel, CCC, Chlormequat)，(2) 85%亞拉生長素可溶性粉劑(Alar, B-9, Daminozide)，(3) 39.5%益收生長素溶液(Ethrel, Ethephon)，以上三種藥劑之水溶液均加入 0.02%之 Triton X-100 作為展著劑，於 7 月芒果採收後新梢生長第一階段結束，葉片尚未完全成熟，即開始噴藥，其噴藥時間儘量以 15 日為間隔，但實際作業時，植株的生長非常不容易控制，每當夏日陣雨後就會恢復快速生長。

經過三年連續處理結果對促進檸檬果提早花芽形成之效果不穩定，但影響花芽分化的因素常因品種、氣候、土壤、樹齡、樹勢及施肥管理而有不同，其處理方法，藥劑濃度及處理時間也必須隨之改變。尤其在本省，夏季有時豪雨或長時間乾旱，遇到多雨天氣藥劑濃度及處理次數需要增加，否則效果不彰。即使在同一果園，相同藥劑處理中，有些植株則效果不佳，處理株間之差異甚大，以致使本試驗部份處理無法達到極顯著的效果。

由於上列三種藥劑處理效果不穩定，為使芒果新梢穩定的提早花芽

分化，必須尋求較長效性的生長抑制劑。本場於民國 74 年選用 pp333。在台中縣新社鄉處理愛文芒果及屏東縣內埔鄉處理在來種芒果，連續 2 年試驗初步結果，pp333 以 250~500 倍稀釋液葉面噴佈或土壤灌法處理，可使在來種芒果提早於 9 月中旬開花，2 月上旬開始採收成熟芒果，較正常採收期 5~8 月提早 3 個月，本試驗已可見成果之端倪，且突破台灣芒果產期調節之瓶頸。

芒果從生長新梢、開花、結果到收穫的生長週期約 8~9 個月就可完成，以此為基礎，調節產期的彈性非常大，預計避開不利花芽形成的梅雨季配合不同品種與產區，如中低海拔地區栽培之凱特種芒果(晚生)，為今後應將產地、品種及產期調節配合適當的規劃，使本省芒果每年可以從 2 月到 9 月長達 8 個月的產期。

每一種新栽培技術的開發，從開始到成功非經數年的努力改良不可。如何使調節芒果產期的技術臻於穩定，並由來種擴及至愛文等品種，將是台中區農業改良場研究同仁今後的努力目標，預期再接再勵後，必能達到成功的調節芒果產期的目標。屆時，不但果農將因產期分散，尤其是在最缺水果的 3~5 月間收穫芒果，而明顯的增加收益，消費者也必更有口福了。