

晶圓梨二次催芽技術之研究

徐錦木、張林仁

摘 要

栽培在低海拔地區的晶圓梨，於9至10月份大量開不時花，而翌年春天無花可開的情形，使單位面積產量偏低。為解決產業問題，於果實採收後利用催芽技術，在9月5日以0.8%之氰胺噴施處理，噴施後3~5天落葉、5~7天芽體萌動、15~20天盛花，萌發的新梢大多形成短梢，於萌芽後20天停梢、停梢後頂芽及腋芽開始膨大，外部鱗片初期為綠色，隨發育過程由頂端開始向基部褐化、80天鱗片大部份已褐化僅存底部殘留綠色，埋蠟切片觀察莖頂生長點突出，已進入花芽分化期。萌芽後90天芽體於解剖顯微鏡下已見花序軸突出。萌芽後120天芽體固定切片已可分辨雌、雄蕊構造，花芽分化已完成，後續為發育充實的時間。彰化地區秋季二次催芽所萌發新梢，在萌芽後80天開始花芽分化，120天完成花芽分化。

前 言

溫度會影響溫帶落葉果樹的生長發育過程，如誘引進入休眠、休眠時期的長短、深淺及打破休眠。打破休眠主要有二個過程：(1)低溫累積量滿足植株低溫需求。(2)熱量累積滿足植株開花及萌芽所需。亞熱帶地區秋、冬季氣溫偏高，持續高溫會導致芽體無法順利進入休眠，直接再次生長形成秋梢及開不時花。或芽體無法生長出現壞死現象。而進入休眠狀態的芽體，若累積低溫量不足，致使無法重新萌芽生長時，可用化學藥劑協助打破休眠。

溫帶作物除冬季累積低溫量和打破休眠相關外，某些分化的敏感時期，高溫會造成分化異常或芽體壞死。豐水梨為具有重要經濟價值的日本梨品種，品質佳，打破休眠需要800低溫單位(chill-unit)，在日本商業品種中屬於低需冷量品種。在紐西蘭、巴西秋季溫度變化較大地區種植時，暖冬年份秋冬溫度偏高且低溫累積量

不足，第二年春天花芽壞死比率大幅提高到6成以上。目前臺灣中、低海拔地區以橫山梨為主要栽種品種，低溫需求量在200低溫單位(chill-unit)以下，植株週年生長正常，但果實肉質粗、石細胞多、不耐長期貯藏，品質較差。在亞熱帶地區除高山外，中、低海拔地區冬季低溫量不足，生長期高溫多溼環境，較不利於溫帶作物完成生育週期。

豐水梨在臺灣中、低海拔栽種時，因冬季低溫累積量不足，春天萌芽不整齊，花朵數少，夏季葉片捲曲，枝條生育較弱，秋季提早落葉開不時花，所結果實越冬時會有裂果、小果及品質低劣情形發生，不具經濟性。未萌發芽體鱗片鬆散，內部花序壞死，翌年僅剩葉芽現象，是無法經濟栽培主因。利用二次催芽方式可以重新培養花芽，解決因秋冬高溫所造成花芽壞死的現象。晶圓梨為豐水梨和橫山梨的雜交子代選育出來品種，在低海拔地區栽培枝條能正常生長，但所形成的花芽，在秋季常無法順利進入休眠，容易開不時花。未萌發芽體常發生鱗片鬆散，花序壞死僅剩葉芽現象，影響產量穩定。為解決晶圓梨在花芽鬆散、壞死現象，經由二次催芽方式進行芽體觀察，瞭解芽體分化進程及時間，並據以建議適當的施用時機及方法。

內 容

以彰化縣大村鄉田洋村實驗田12年生晶圓梨樹為試驗對象。在8月中旬果實採收完後，整理枝條位置、調整生長空間，剪除徒長枝。於9月5日全株噴施0.8%氬胺，促使落葉及重新萌芽。噴施後隔天葉片開始褐化，3~5天後開始落葉、5~7天芽體萌動視為萌芽開始，萌芽後8~13天盛花，新梢大多形成短梢，於萌芽後20天停梢。9月30日選擇停梢的短梢掛牌標幟。每隔2週採取標幟枝梢頂端2~3芽固定供後續製作石蠟切片使用。

芽體外觀發育方面，二次催芽後所萌新梢停梢後，頂芽及腋芽開始膨大，外部鱗片初期為綠色，隨發育過程由頂端開始向基部褐化，萌芽後80天外部鱗片已褐化僅存底部殘留綠色，解剖顯微鏡及埋蠟切片觀察莖頂生長點突出，已進入花芽分化期。萌芽後90天頂芽於解剖顯微鏡下已見花序軸形成，石蠟切片可見小花形成，尚無法分辨雌、雄蕊構造。萌芽後120天於解剖顯微鏡下可見花序軸及小花

構造，石蠟切片可分辨雌、雄蕊構造，已完成花芽分化。後續為發育充實的時間。彰化地區秋季二次催芽所萌發新梢，在萌芽後80天莖頂生長點開始突出，當做花芽分化開始，萌芽後120天可分辨出雌雄蕊構造，視為完成花芽分化。

晶圓梨為豐水梨和橫山梨的雜交子代選育出來品種。以生長點突出為花芽分化開始，豐水梨在日本大阪地區萌芽後約75天，橫山梨在臺中東勢地區萌芽後約115天，晶圓梨秋梢開始花芽分化時間點約於萌芽後80天開始。另外花芽分化開始到花序軸完成時間，豐水梨需要7~10天，橫山梨需要30天，晶圓梨約在10天內。由花序軸形成到花芽分化完成，豐水梨約20~30天完成，橫山梨約120天完成，晶圓梨約30天完成。晶圓梨開始花芽分化時間點，位於二親本中間，而花芽分化過程則和豐水梨較為相似，約於30~40天內完成。

晶圓梨在臺灣中部地區低海拔地區栽種時，因冬季低溫累積量稍不足，春天萌芽不整齊，1月下旬利用1.25%氰胺催芽，促使萌芽整齊。正期果於8月上旬採收完畢，利用二次催芽重新培養花芽，由催芽到花芽分化完成至少需要120天以上，最遲應於9月上旬前完成催芽，才能於翌年1月底重新催芽，解決因秋冬高溫所造成花芽壞死的現象。

結 語

晶圓梨栽培在臺灣中部低海拔地區，為解決產量不穩定的產業問題，於果實採收後利用二次催芽技術，以0.8%之氰胺全株噴施處理，促使落葉重新萌梢。秋梢萌芽後80天進入花芽分化期。萌芽後120天完成花芽分化，需要4個月時間，因此最遲催芽時間為9月上旬，才能於翌年1月底前完成花芽分化，進行重新催芽。

參考文獻

1. 林金和、林信山、林嘉興、廖萬正、張林仁 1983 應用Cyanamide打破葡萄之休眠(二)田間試驗 國科會研究彙刊 7(4): 237-242。
2. 林信山 1983 梨花芽分化與萌芽之研究 中興大學植物學研究所碩士論文。
3. 倪正柱 1979 臺灣東方梨果芽休眠及產期調節之研究 國立中興大學碩士論文。

4. 廖萬正 1987 高接梨接穗新梢之再利用 p.175-184 園藝作物產期調節研討會專集 臺中區農業改良場特刊第10號。
5. 廖萬正 1992 利用“二次催芽法”在本省低海拔地區生產高需冷性東方梨 臺中區農業改良場研究彙報 32: 33-39。
6. 廖萬正 1997 東方梨在低海拔地區一年雙收之研究 p.255-259 提昇果樹產業競爭力研討會專集Ⅲ 臺中區農業改良場特刊第38號。
7. Beppu, K. and I. Kataoka. 2011. Studies on pistil doubling and fruit set of sweet cherry in warm climate. *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 80(1): 1-13.
8. Cameron, J. S. and F. G. Dennis. 1986. The carbohydrate-nitrogen relationship and flowering/ fruiting. *HortScience* 21(5): 1099-1102.
9. Erez, A. and S. Lavee. 1985. Breaking bud rest of several deciduous fruit tree species in the Kinyan highlands. *Acta Hort.* 158: 239-248.
10. Liaw, W. J., H. S. Lin, L. R. Chang, C. L. Lee and C. H. Lin. 1990. The production of temperate Asian pears in subtropical lowlands. *Intern. Symp. Off-season Produc. Hort. Crops. Taipei. (FFTC Book Series No. 41. p 38-41)*
11. Lin, H. S., W. J. Liaw and C. H. Lin. 1990. Production of Oriental pear at low latitudes. *Acta Hort.* 279: 75-82.
12. Tomoya, E., R. Tao and K. Yonemori. 2007. Comparison of early inflorescence development between Japanese pear (*Pyrus pyrifolia* Nakai) and quince (*Cydonia oblonga* Mill.). *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 76(3): 210-216.
13. Yamamoto, R. R., A. K. Horigane, M. Yoshida, Y. Sekozawa, S. Sugaya and H. Gemma. 2010. 'Floral primordia necrosis' incidence in mixed buds of Japanese pear (*Pyrus pyrifolia* (Burm.) Nakai var. *culta*) 'Housui' grown under mild winter conditions and the possible relation with water dynamics. *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 79(3): 246-257.