

高接梨蜜蜂授粉技術之研究

吳輝虎 吳登楨

摘 要

高接梨為目前本省重要經濟果樹之一，栽培面積已達六千公頃以上，由於高接梨嫁接時期主要集中在每年十二至一月間，而開花期則在一至二月間，在此期間適逢本省氣候多變，低溫且雨量偏多的季節，因此往往造成授粉不足，結果率偏低之情形，農民為了提高產量，必須依靠大量人工授粉來補助；而農村人力不足、工資高漲，復因氣候條件之限制，使栽培成本大幅提高，風險亦大。因此以蜜蜂來取代人工授粉，有效降低授粉成本每公頃約四萬元，並可提升果品品質及市場競爭力，乃當前高接梨栽培管理之重要課題。

前 言

本省梨的栽培大約始於 1890 年代，當時由大陸南方引進十餘種梨品系，至 1914 年，本省另一重要梨品種橫山梨才被引進，在中部 800 公尺以下海拔區域經濟栽培，至 1976 年果農發現以新世紀梨果芽嫁接於橫山梨徒長枝上，利用母樹早生及接穗人工低溫處理之生理優勢，並配合栽培管理，溫帶梨可以在低海拔地區提早結果，與中高海拔產期區隔，果品質優，具經濟效益，已成為本省重要經濟果樹。

內 容

大部分高經濟梨同品系親合性不高，必須利用不同品種之粉源來雜交授粉，梨花花粉黏重，加上本省高接梨花期剛好集中在氣候低溫多雨的季節，其花粉並無法利用風力達到完全授粉的目的地。因此，梨農為了提高產量，大量運用人力施行人工授粉，耗時費工，增加大量成本。因此，有效運用各種方法提升授粉率，乃栽植高接梨成敗之主要關鍵。所以利用自然界中最重要，亦為最有效率的授粉昆蟲——蜜蜂——來增加授粉率，將是解決授粉問題的重要技術。

梨果實成長發育，其種子數及品質取決於授粉量是否足夠，由於果實的形成及肥大受種子產生賀爾蒙刺激之影響，當柱頭接受花粉數不足時，果實將發育成歪形果，甚至造成早期落果，授粉不完全之原因除缺少授粉源及傳媒昆蟲外，還包括了長期低溫抑制發芽，下雨沖刷等因素。梨花粉發芽適溫在 25--27°C 之間，花粉自柱

頭經花粉管伸入胚珠至受精結果需約 4-5 日，氣溫低於 12°C 將影響花粉發芽，10°C 以下則停止發芽，同時亦不利傳粉昆蟲的田間活動。

由於梨花對蜜蜂之誘引力較差，故其授粉方式有別於其他作物，根據調查，上午 10~12 時是每日蜜蜂授粉高峰期，為引進授粉蜂的最佳時機，同時蜂群之引進應選在整體開花率達 30~40% 時引進第一批（約半數）蜜蜂，當開花率達 50~60% 時再引進第二批蜜蜂授粉，若花期不整齊，亦應引進第三批，新蜂群引進田間以晴天上午 10 時左右開啟巢門為宜，此時讓蜜蜂飛出授粉，主要是配合梨花吐粉流蜜的時間，讓授粉蜂能就近採集定位，有利於在新環境中建立新的採集模式，定位授粉期間應視天候酌量補充餵飼糖水，維持蜂勢，以確保花期授粉效果，根據試驗調查評估，梨園每公頃所需授粉蜂群 4~8 群，依梨園區域性面積大小，環境及花期是否整齊而調整所需授粉蜂數。

結 論

本省高接梨主要嫁接品種為幸水、豐水、新興及新世紀等品種，前兩品種為國外進口接穗，後兩種以省產居多，在栽培上由於各品種花期調節不易，加上農民大量使用農藥，造成野外傳粉昆蟲不足，多年來農民均投注大量經費購買粉源進行人工授粉，已知烏梨、橫山梨等為較佳授粉種源，經評估每公頃以人工授粉包括工資及購買活花粉約需五萬元以上，而利用蜜蜂授粉只需六千元左右，節省四萬元以上成本，蜜蜂授粉效率經試驗在高接梨花期利用網室隔絕其他昆蟲，完全以蜜蜂授粉，在幸水、豐水、新興與橫山梨雜交狀態下，各品種結果率經調查均達 80% 以上，證實蜜蜂在高接梨上之授粉效率。

因此為提升高接梨花期之授粉與結果率，提高果品品質，除適當增加田間授粉源之外，主要考量在如何增加蜜蜂在梨花上之訪花頻度，針對利用蜜蜂授粉必須加強的技術與方向，以下有幾項作法應配合處理，才能因應本省高接梨授粉環境與要求：

1. 蜂群的結構：蜂群以半年內之新王組成為佳，可強化採粉力。
2. 蜂箱的大小：較長花期以四片蜂箱為宜，避免分蜂。
3. 進場的時機：梨花開 30~40% 時開始移入半數蜂群，50~60% 時再移半數，花期延長則再追加，可增加花上蜂數。
4. 蜂箱的位置：蜂群宜單箱平均分置園內，巢口向東，避免冷風吹襲（坡地則定位低處讓蜂沿坡面向上採集飛行）。

- 5.進場後處理：進場授粉後，若花上蜂數偏低，應以採粉器測定各群梨花粉採集量，並考慮更換、互調或另補新群。
- 6.栽培授粉源：妥善保存或重新種植授粉樹，如烏梨、長十郎等，或每株高接一穗方式增加授粉源，藉修剪管理方式促使花期相互配合。
- 7.清除誘引源：冬季梨園周邊環境經常有競爭作物，如十字花科、豆科及雜草等，梨花期應予清除。
- 8.避免施農藥：授粉花期為保護傳粉昆蟲，應儘量避免施用農藥，尤其是系統性殺蟲劑，不得已亦應於下午梨花閉合後再噴灑，同時必須隔離或暫時移開蜂群，以免造成大量中毒死亡情形發生。

在作物上直接利用蜜蜂授粉為最簡單有效的方法，但必須有足夠與有效的粉源同時產生，有些作物同花期粉源親合性不高，或以全雄花及全雌花方式開花（如玉荷包荔枝），此時即可利用蜂群採集目標花粉經處理後冷藏備用，再以液態或乾粉狀態進行機械或人工授粉，或設置巢門佈粉器讓蜜蜂以攜帶方式授粉，為利用蜜蜂授粉之另一項技術。

參考文獻

- 1.林淑華。1993。南投名間地區蜜蜂花粉團之研究。國立台灣大學植物學研究所碩士論文。
- 2.李金龍。1987。園藝作物花粉活力測定與貯藏之研究。科學農業 35(11-12)：347-356。
- 3.林嘉興。1986a。利用人工授粉促進高接梨結果。農藥世界 30:42-46。
- 4.李金龍。1983a。梨主要栽培品種之花粉授粉發芽率研究。臺中區農業改良場研究彙報 7:23-30。
- 5.林信山。1983。梨花芽分化與萌芽之研究。國立中興大學植物學研究所。
- 6.Vanneste, J. L.1996 Honey bees and epiphytic bacteria to control fire blight, a bacterial disease of apple and pear. *Biocontrol News and Information* Vol.17(4):67-78.
- 7.Sasaki, M. 1984. Comparative aspects of the honeybees as pollinators and a proposal of large scale use of the revived bee-collected pollen after long storage. *Honeybee Science* 5:55-62.(In Japanese with English summary)
- 8.Okada, I. T, skai. M. sasaki. 1983. Washed and pulverized pollen loads of the honeybees, *Apis mellifera* L.,for artificial pollination of fruit trees, *Bull. Fac. Agr., Tamagawa Univ.* 23:18-35.(In Japanese with English summary)