

蘋果 開花授粉至結果期間的管理要點

諶克終

(一) 人工授粉

(1) 蘋果的開花期：蘋果的開花期，不單依品種、地方有異，縱在同一地方，又依年度而不同。由品種觀察時，開花最早的是紅魁 (Red Astrachan)。其次比較早的是印度 (Indo)、祝 (American Summer Pearmain) 和旭 (Mcintosh)。再其次為紅玉 (Jonathan)、元帥 (Delicious) 與金冠 (Golden Delicious) 等。最晚的是國光 (Ralls Janet)。

一般開花期的早晚，和氣溫有密接的關係。據西斯拉氏 (Sisler) 在美國華盛頓州威那忌 (Wenatchee) 地方，就元帥的開花日期與積算溫度所做的研究，即自二月一日起到四月一日為止，將每日最高氣溫減去攝氏六度，全部加起來的積算溫度，到了攝氏四百三十度以上之年時，可在四月十五日以前滿開；在二百四十至二百八十度之年時，可在四月二十二至二十五日滿開；而在一百七十至二百三十度之年時，需至四月二十七至五月二日始能滿開。

(2) 促進結果的方法：一般結果不良的原因，主要是天氣不良，授粉昆蟲不來，或由於霜害和蟲害，花器受到傷害，或由於未混植授粉品種。又蘋果樹營養欠佳時，也會使結果不良。所以要改善結果情形，則不能不採取下記各種措施：

① 當天氣不良，幫助授粉的昆蟲少有活動時，則需施行人工授粉。
② 發生花腐病或捲葉蟲時，則不能不噴射殺菌劑或殺蟲劑，或用其他方法防治。但對花腐病，依人工授粉方法，可以減輕受害，並提高結果率。又能殺死訪花昆蟲的藥劑和訪花昆蟲嫌忌的藥劑，如 DDT、BHC、硫酸菸精和巴拉松等，在開花前和開花中，都不可噴射。

③ 在年年有發生霜害危險之地，園內各處，宜多備電油爐，以備夜間發生低溫數時前，同時點燃，提高樹周圍的氣溫。或選開花晚的品種栽培。
④ 在單植園，每三至四列，宜混植授粉品種一列，以利他花授粉。

⑤ 樹勢衰弱，宛如缺乏氮素時，縱能受精，幼果易落，而有成為結果不良的傾向。對於此種營養不良的樹，在開花三星期前，宜施以速效性的氮素，或在開花直前、落花後及落花二星期後，行三次尿素液葉面噴射，能提高結果率。又先年落葉早，或因結果過多，或在早春，花叢受到傷害時，更應使結果低劣，所以需要徹底噴射藥劑，以保護葉部，使之保持較長的時日。

(3) 人工授粉的方法：① 授粉樹：蘋果大部份品種，自花不親和性很強，要想提高結果率時，就有施行他花授粉的必要。為達到此目的，則需混植供給花粉的品種。供給花粉的品種，一般稱為授粉樹。授粉樹需要花粉多而健全，與主品種的親和力大，開花時期需與主品種開花期同時，或稍早。例如主品種為印度時，授粉樹以紅魁、祝、旭為佳。主品種為祝時，以旭及印度為佳。主品種為旭時，以祝及印度為佳。主品種為元帥、金冠或國光時，以祝、旭、印度及紅玉等為授粉樹較佳。

② 花粉的準備：一般在人工授粉二至三日乃至四至五日，從授粉樹採集開花不久的花或快開的花蕾，除去花瓣，排列於報紙上，放在濕氣少而溫暖的室內，約經一至二日，藥即可裂開而露出花粉。當降雨連綿，溫度低，藥不易開裂時，室內可燃炭火，提高室溫和乾燥，以助藥的裂開。如此手拿露出花粉的花梗，即可行人工授粉。又將花粉收集起來，放入小玻璃瓶中，用毛筆粘着花粉，塗在柱頭亦可。

③ 花粉的保存：蘋果花粉的受精能力，一般隨

着時間經過而漸次低下，尤其室內濕氣大時，發芽力更易劣化。但一般空氣乾燥時，縱放於普通室內，亦能保持二至三星期的壽命。要想保持長久，供翌年授粉用時，可放在乾燥中，貯藏於冷藏庫中。

④ 授粉時期：一般蘋果開花後，雌蕊的受精能力能保持四至五日，但受精率受天氣影響很大，一般在開花期中，授粉愈早結果率愈高。而開花早的，所結的果又易於肥大，所以授粉以早日施行為有利。在一日中，授粉時刻則無甚差異，何時均可。
⑤ 其他注意事項：人工授粉時，不需每個花都授粉。用手拿着授粉用的花梗，選擇葉多、位置良好的花叢，將花粉塗在其中一、二個優良花的柱頭上即可。一個供授粉用的花，可交配十花。又將花粉收集在小玻璃瓶中，用毛筆粘着花粉授粉亦可。

對於結果良好的成樹，如果天氣良好時，一株可交配五百至一千個花。如此交配時，一分地蘋果授粉，約需一至二人工即可。又當天氣不良，或花腐病發生多時，可選優良花叢，交配中心和側花。授粉的花宜多，一分地授粉，約需四至五人人工努力。又用授粉器授粉時，為節省花粉，花粉中可加入增量劑，如石松子 (即石松類 *Leopodium* 之孢子)、馬鈴薯澱粉或脫脂奶粉等，以增加其分量。又為使檢查方便，及區別授粉與否之花，可先將增量劑，用洋紅 (Carmin) 或唐紅 (Fuchsine) 染色，然後混入花粉。一般加入增量劑的倍數，對於帶藥殼的花粉，可加入四倍；對於去殼的純粹花粉，可加入二十倍。用授粉器授粉時，授粉一分地大的果園，所需勞力包括採花、摘藥、開藥、混合增量劑及授粉等工作，僅需三至五人。

(二) 疏果

果樹開花結果時，需要消費很多的碳水化合物和其他養分，因此，着果的數量，如超過果樹負擔能力時，果實相互之間，則發生養分的爭奪，不但

可使果實生長及品質低劣，並能影響當年的花芽分化，引起隔年結果的現象。為使果樹生產優良的果實，並維持其樹勢，使年年安定生產，則不能不施行疏果了。

(1) 疏果的時期：蘋果依品種不同，多在滿開後四十至五十日，花芽開始分化，所以疏果的工作，以在分化期以前早日施行為宜。為防止隔年結果，疏果縱遲，在滿開後，不可超過一個月。為使果實肥大，亦以早期完成疏果工作為有效。

從品種說，可依金冠、印度、福、國光、旭、紅玉及元帥系統品種之順序，依次疏果。金冠和印度需先套小袋，所以需早日完成疏果。從防止隔年結果一點來說，以依印度、福、國光、紅玉之順序疏果為宜。又為防止早期落果時，視行早期疏果頗為有效。但元帥系統的品種反以稍晚疏果為宜。

(2) 疏果的程度：注意枝條的強弱，反比注意間隔為有利。以枝條強弱，做為留存結果數標準時，可使小果減少，能獲得品質優良的果實。國光、紅玉等普通品種，約以平均健全葉四十至五十枚留果一個為適當。優良的果叢，約生有十枚上下的葉，但需對附近的預備枝和新梢的狀態，每四至五果叢中，約以留一果為佳。但國光、旭等品種，比紅玉疏果量宜稍多。大果品種平均每七十個葉，可留果一個，在大果品種中，如印度、金冠、元帥系統，尚有隔年結果的關係。如印度疏果宜最多，其次如元帥系統的品種，疏果程度以稍強為宜。

(3) 疏果注意事項：在原則上，以在三至四年生的結果母枝上，留存果實為宜。但在二年生枝，着生腋果多的紅玉，使二年生枝着生一至二個果實，並無妨礙。蘋果的長短果枝，都能結果，但是要使果大整齊時，一般以使三年生的結果枝結果為宜。如果要使長果枝成為發育枝時，則不可使它結果。從果叢說，以留中心果而位於枝之兩側者為佳。但中心果如因果梗過短，形狀不良時，自不能不以側果代替。此外，受病蟲為害的果實，和形狀欠整有傷的果實，都應疏去。

(4) 藥劑疏果：疏果需要勞力很多，在勞力缺乏的地方，已逐漸採用藥劑疏果的方法。

現在使用的疏果藥劑雖有多種，但用普通常用的石灰硫黃合劑，亦可達到疏果的目的。

噴射石灰硫黃合劑的作用，為噴射於開花中的花時，能直接傷害柱頭，阻止花粉管伸入花柱，阻礙受精，因此，其疏花效果僅限於開花當日 and 開花第二日的花；對於開花前和受精後的花，則不生效果。

蘋果的花，開花時期有早晚之不同。噴射疏花劑，即利用此種開花時期之不同，殺死一部份的花，達到疏果的目的。石灰硫黃合劑的濃度，為一〇〇倍（波美〇・四度）液。噴射效果僅限於當時開花的花，所以需細心觀察開花的進行程度，以每隔一至二日，噴射一至三次為宜。

(三) 噴射藥劑

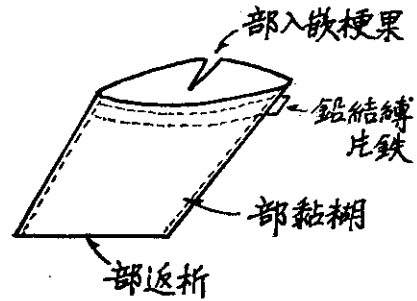
(1) 發芽前，噴射石灰硫黃合劑，波美五度液加 P C P O 一至〇・四度液。

本劑為各年頭次重要的殺蟲兼殺菌劑，必需細心噴射周到。又 P C P，臺灣碱業公司有產品，本劑不易溶解於石灰硫黃合劑液中，可先用少量溫水溶解後，加入一定量的水，拌勻後，再加入石灰黃合劑原液，使成為五度液使用。

(2) 落花後二十五至三十日，為防止病害和蟲害的發生，宜噴射一公擔石灰等量式波爾多液（硫酸銅二百五十公分、生石灰二百五十公分、水一公石）加砒酸鉛五十六公分液，每隔一星期一次，共噴射數次。

(四) 套袋

套袋的目的，本來是為防治害蟲，但套袋後，



袋套果類形方用常本日

並發見能防止黑點病和果銹發生，又能改善果色。
(1) 袋的大小：袋的種類很多，從形狀說，有四角袋、三角袋；從製法說，有手黏袋、機械製袋；依材料說，有報紙袋、牛皮紙袋和蠟紙牛油袋等。一般常用報紙方形袋的大小種類如下表：

裁製的袋數	袋的大小
二個（大袋）	一三・六×二二・九公分
四個（中袋甲）	一三・六×一〇・六
六個（中袋乙）	一三・六×九・五
二四個（小袋）	一〇・二×八・五
三六個（最小袋）	九・一×六・一

袋的製法，可用麻糊黏合，或用縫機縫合。對於金冠、印度和元帥系統的大果品種，可用特大袋（一張報紙製八個者）套袋。旭和紅玉則可用大袋。視可用中袋甲。國光可用中袋乙。小袋和最小袋可用為印度等容易生果銹品種之第一次袋。

套袋時，可先將果梗嵌入袋口的裂口，然後縮緊袋口，用繩或鉛鐵片縛緊。在日本多將鉛鐵片預裝於袋口處（如附圖），所以套袋省工，一人一日，可套二千餘個。

(2) 套袋時間：①套袋如為防治害蟲時，宜在桃食心蟲產卵前和梨小果蠹幼蟲侵入果實前套完。從時期說，宜在六月中下旬以前套畢。

②如為防治病害時，從落花後十至二十日開始套袋時，在噴射波爾多液後當日，即宜套完。但如到了落花後三十五日前後時，已無發生銹果之憂，所以可一齊噴射波爾多液，以後專行套袋即可。

③對於金冠、印度等容易生銹的品種，在落花後十日，先套以小袋後，到了已無發生銹果之時，可再改套大袋。改換大袋前，需將小袋剝下，再噴射波爾多液一次。如此，縱然容易生銹如金冠、印度等品種，經二次套袋後，則可獲得果面美麗無銹的果實了。