

經營果園的基礎知識

結果果園有效率管理

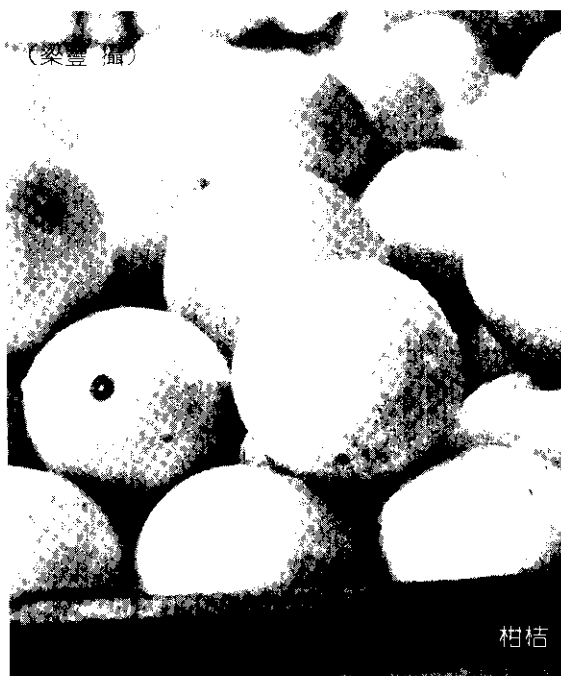
蔡致謨

(續36卷第4期)

搶救災難要澈底

豪雨颱風沖刷土壤或沖積土壤，果樹倒伏等所造成的災難，要立即搶救，並澈底改善，務使歷史不再重演，若能未雨綢繆，預作防範，更屬上策。

果園按時逐株查察有無病蟲侵害是一項重要工作，許多毀滅性病蟲害，常在不注意中一發不可收拾，蚜蟲、介殼蟲、木蝨等身體細小的昆蟲，發生少時不易覺察或發現，一旦繁殖衆多，即成災害，所以宜按時逐株巡查，如發現蟲數漸增，立即防治。果園巡查，一定要做到明察秋毫，見微知著。經營者須熟悉果



園重要病蟲害的生活史，知道它們在當地的發生時期，定時防範。

所謂毀滅性病蟲害是指嚴重而能使果樹勢力大為衰退甚至枯死的病患或害蟲，如下面所列：柑桔類之星天牛，吹綿介殼蟲、潰瘍病、黃龍病、鱗皮病、鱗枯病、柑桔根線蟲、南方根腐線蟲；荔枝和葡萄之木

蠹蛾；荔枝和楊桃之膠蟲；葡萄之根蚜蟲（本省尚未發現此蟲，從國外引進葡萄苗必須通過檢驗局查驗，露菌病、白粉病；栗之凋枯病；香蕉之莖象鼻蟲、黃葉病；鳳梨之粉介殼蟲；番木瓜之輪點毒素病、梨之赤星病；桃之根朽病、縮葉病、青條天牛；西洋梨之火傷病（Pear fire blight 本省尚未發現）。

上面這些病蟲害，一旦爆發，都非常可怕。例如柑桔根線蟲引起的根腐病，使柑株萎縮枯死。這種線蟲病，發覺得早，可以救治。如發現葉片變小、黃萎，掘起根部，部分主根有些微腫，並有濕黏之土壤附着，立即將微腫的主根連同其附近土壤送請試驗場所線蟲專家檢定，一經證實是柑桔根線蟲，立即防治。線蟲的防治以利用免疫根砧為基本方法；在已定植的柑桔園中欲消毒土壤，殺死線蟲，可用二溴丙氯烷（毒線蟲 Nemagon 1,2-Dibromo-3-Chloropropane）。

發生病蟲害，不要就想用藥劑防治，一般來說，真菌或細菌導致的病害，常必須噴佈藥劑預防，但也有例外，如後面所述；對於蟲害，先尋求有無其他方法可防治，如無，再使用藥劑防治。例如：先搜尋園內有無該害蟲的天敵存在？如有，即不宜噴藥，以免同時殺死天敵。例如柑桔類大害虫吹綿介殼蟲，在本省有澳洲瓢蟲和小紅瓢蟲兩種天敵，如有發現，宜善加保護；如無天敵存在園中，再尋求藥劑防治。

對於病害有時也可以不噴殺菌劑而達到防治之效，例如梨赤星病，是一種銹病，病原菌需要兩個寄主來完成其生活史，一為梨樹，另一為龍柏，缺一寄主，病原菌即無法生存。在龍柏上，銹孢子發生侵入組織，產生菌絲，潛伏越冬，到了第2年1、2月產生冬孢子堆，我們就看到龍柏樹上掛了許多銹色粘膠狀物，其中產生冬孢子，冬孢子發芽形成小孢子，飛散至梨樹嫩葉、幼果、果柄上，侵入為害，發生橙黃色病斑，在葉背的病斑上形成毛狀物，即銹子器，產生銹孢子，再至龍柏上為害，如此輪流在兩個寄主上產生不同型的孢子，侵入另一寄主為害，完成其生活史。

龍柏是姿態美觀的庭園樹木，在梨樹栽培區應勸

導附近農家，勿種龍柏，已種者應全部鋸除，在周圍2公里內如無龍柏存在，此病即被遏止。

防止果樹發生隔年結果

前面說過儘量使果園每年都穩定地生產多量高品質的果實，這個目標常因果樹的隔年結果現象而難以達成。大多數果樹的隔年結果乃由於豐產之年結果過多，以致形成花芽極少，次年就變成小年了。果樹結果過多，果實往往不能發育至令人滿意的大小；一枝上果實結多了，常壓斷枝條，而最大的壞處是大量消耗樹體內的養分，以致影響次年結實。故當盛花之年，宜即設法阻遏其大量結果，阻遏之法，就是實施疏花和疏果。

櫻桃、歐洲季、胡桃、栗、柑桔、酪梨等通常不需疏果，但桃、杏、李、梨、蘋果、葡萄、楊桃等若不疏果，常結果過多，果實太小，品質低下。葡萄常有此現象，釀酒葡萄因超量結果而死去。疏果乃疏除超數目的果實，是果樹生產上一項重要措施。

隔年結果的原因，過去認為果實結多了，果樹體內碳水化合物和氮素的比率失去平衡，不能形成花芽，次年就不結果了。現在證明不確，1967年美國的Chan B.和J. C. Cain二位學者追究蘋果隔年結果的原因，他們用兩個無子品種Spencer Seedless和Ohio 3做實驗，在花期用旭(Mcintosh)品種的花粉進行人工授粉，從落花起定期摘除有子果實，結果發現在授粉後3星期內，被有子果實抑制了65%的花芽分化，而不行人工授粉的短果枝結無子果實，次年仍有90~100%開花。顯示有子果實中正在發育的胚（即幼種子）產生抑制花芽分化的物質。後來，別的學者證實這種抑制物質是激動素。（請稍待參閱「植物生長調節劑在果樹栽培上的應用」）。從這個實驗得知防止果樹隔年結果而實施疏果，行之宜早，如果能藉修剪和疏花以疏除太多的花，最為得策。

疏除花朵或幼果的方法有三種：

1. **手除**：用手摘除花或果最為簡單，使留存各花朵或幼果，維持一定距離。葡萄常行疏花穗，將整穗花剪去，以控制產量，提高品質，對鮮食品種，疏花穗和疏果粒都是重要工作。對蘋果、梨、桃等疏除小的，衰弱的及密集的幼果，注意疏果程度，確保產量。

2. **機械疏除**：又分下面三種方法：

(1) 正當開花時或開花剛過，用噴霧器（手壓式）將高壓水直接強力噴於花上，若操作者有經驗可獲得

良好的疏花。

(2) 用一硬鬃毛刷當果實幼小時掃刷去一部分。

(3) 用一動力搖樹機搖落一部分幼果。此法並不理想，它常搖落大形幼果而留存小者，而且往往疏果太多。

手除法、噴霧法和毛刷法皆人為操作，費工甚多，而且對高大果樹實施困難。搖樹機則效果不彰，現在歐美果園多實行化學疏除法。

3. **化學疏除**：就是用化學品（即藥劑）噴於花上或幼果上以疏除一部分花或果。應用最成功的是殺虫劑賽文（Sevin, Inaphthyl N methyl Carbamate），使用於蘋果，在盛花期後20~35天時噴，極有效，但賽文對梨和桃無效；其他有效疎果劑有殺虫劑魔立死（Morestan, 6-methyl 2,3-quin-oxalinedithiol Cyclic carbonate）；植物生長調節劑益收（Ethepon, 2-Chloroethyl Phosphonic acid），萘乙酸（NAA, Naphthalene

表1 仁果與核果的化學疏除法

藥 品 名	噴 佈 時 期	濃 度	
		白花不實品種	白花結實品種
蘋果			
DNOC Elgetol 20% DN-dry 40%	盛 花 期	237~317公撮 114~150公分	473~630公撮 224~314公分
萘乙酸	盛花期後15~25天	10ppm	15~20ppm
果多旺	盛花期後15~25天	30ppm	50ppm
賽文	盛花期後20~35天	227公分	454公分
魔立死	盛花期後20~30天	227公分	340公分
益收	盛花期後20~30天	100ppm	200ppm
桃 李 杏			
DNOC Elgetol 20%	65~70%開花	473公撮	710~950公撮
3-CPA	種子長7~10mm時	200ppm	300ppm
益收	種子長8~10mm時 盛花期後30~40天	20~200ppm	20~300ppm
梨 (西洋梨)			
萘乙酸	落花後21天	10~15ppm	——
果多旺	落花後3~8天	25ppm	——

acetic acid）和（果多旺萘乙酸醯胺，NAAm, N-naphthalene acetamide）。魔立死對蘋果疏果有效，益收則有效於蘋果和核果（桃、梅、李、杏等）的疏果，萘乙酸和果多旺曾試用於西洋梨的巴黎品種（Bartlett），頗為有效。

表1示各種疏果劑噴於不同果樹的適當濃度和噴施時期。

註：（）單位：公撮即cc，= 1/1,000公升；ppm = 百萬分之一如10ppm即1百萬公撮水中含10公撮或10公分藥劑。

（）水之用量除已標明ppm者外，皆為378公升（或100加侖）。

(⇒)DNOC:Sodium dinitro-O- Cresylate, 阻止授粉作用，疏花效果甚佳有 2 種：Elgetol, 液劑；DN-dry 粉劑。

443-CPA 3-Chlorophenoxy-alpha-propionamide係一種合成奧克新。

(1)噴疏果劑不可加入濕着劑或展着劑。

(2)疏果劑不可與殺虫劑或殺菌劑混合噴布。

農友們實施時宜根據表 1，再比對當地氣候和品種的特殊性加以調節。噴施疏果劑要十分小心，濃度要配得正確，稍有差池，會發生過度疏果，導致減產，有時亦會發生藥害，往往同一品種，同樣濃度的疏果劑，因樹齡或樹勢不同而有不同的疏果程度。表 2 表示增加或減少化學疏果程度的因素，以供參考

有效防止熟前落果

果實將熟未熟，突然從樹上自然脫落，這種現象，稱熟前落果。落下的果實，因尚未成熟，味道酸澀，品質甚差，大多無商品價值。熟前落果對小果果樹如櫻桃、樹莓、藍莓等不成問題，但對於大形果實如蘋果、梨、桃、榛果等，熟前落果常造成嚴重損失，故必須有效防止。

果實的果柄末端和枝條連接處，有一層薄膜細胞，各細胞間依賴細胞壁間的中膠層連接在一起，由於細胞中特殊酵素的作用把中膠層的膠質溶解了，於是這些薄膜細胞間再也不像水泥那樣膠着在一起了，於是果實從樹上落下來，這個生理現象由果實中所產生的乙烯所發動，成熟果實的脫落如此，熟前落果也是如此。乙烯是一種植物荷爾蒙，所以我們可以施用其

表 2 影响疏果程度的因素

增加疏果	減少疏果
1. 幼樹	成齡樹
2. 下雨天	乾燥天氣
3. 高濕度	低濕度
4. 最高溫度很高	最高溫度較低
5. 有霜的夜晚	無霜
6. 噴藥用水是軟水	硬水
7. 慢慢乾燥	快速乾燥
8. 藥劑濃度高	濃度低
9. 樹勢極弱	樹勢中等
10. 樹間距離窄	樹間距離寬
11. 輕度修剪	重修剪
12. 繁花	稀疏花
13. 授粉不良	授粉良好
14. 加濕着劑	不加濕着劑
15. 上季豐收	上季欠收

他荷爾蒙，使與果實所生的乙烯發生拮抗作用，阻止落果，常用的是奧克新類和激勃素類的人造荷爾蒙，（請稍待參閱「植物生長調節劑在果樹栽培上的應用」一文。其中蔡乙酸、2,4-D、2,4,5-TD，激勃素等在果園中噴施，都很成功地遏阻了熟前落果，惟須注意者：即使噴了荷爾蒙阻止了提早落果，但成熟期仍照常，並不延遲，換句話說，荷爾蒙並不減慢果實的正常成熟，不要以為果實不會脫落，就把果實留在樹上，過了成熟期仍不採收，最後收穫到一批品質低下的過熟果實。

(待續)

● 某大農藥廠誠徵 ● 屏東北區經銷商

需備不動產抵押
意者請來函

頭份郵政86號信箱