

怎樣使果樹開花結果良好

國立臺灣大學教授 胡昌熾

為什麼果樹不開花？開了花又不結果？結了果又會發生落果？這些都是果農們時常發生的問題。這些問題的原因很多，如果能注意改善，也可能克服困難。這裡貢獻你們一些有關的智識，希望你們的果園，能夠年年豐收。

一、臺灣普通果樹的開花期

在春天開花的果樹最多，如桃、杏、李、梅、柿、荔枝、櫻桃、龍眼、柑、橘、甜橙、柚、和文旦等。四季開花的有香蕉、鳳梨、木瓜、番石榴、咖啡、檸檬和四季橘等。如果果樹的生長和發育很正常，它的開花期一定也是有規律的。不應開花的時候開花，這就表示這果樹的生理作用不正常。

如桃、杏、李、梅等，應該在春天開花的，偶然會在秋天開花，這種現象在本省北部以及江浙、浙江一帶是常見的。我們如要知道果樹開花時間不正常的原由，先該知道果樹是怎樣開花的。

二、果樹是怎樣開花的？

凡是成熟的果樹，開花以前，必須先有花芽的形成。花芽的形成，是由於植物芽部的組織和細胞內部的化學成份，經過變化而成。花芽這種變化我們它為「花芽分化」(圖一)。「花芽分化」當然是與植物本身的生長和發育情形有關，可是影響植物生長發育的因子太多了，歸納起來，開花不正常的原由，有下列三點：①果樹樹幹有病害(流膠病)或蟲害(天牛)；②氣候的不適合，如溫度和

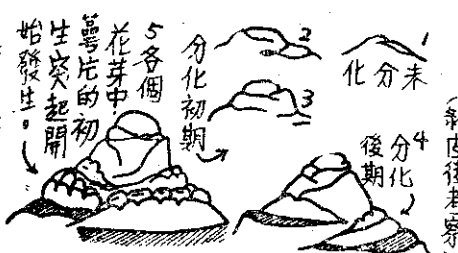
日照長度的不適；③土壤中水份或養份的不適合等。

三、促進開花的方法

普通促進果樹花芽分化，都是人工技術。例如果樹嫁接的比不嫁接的容易開花，這是因為嫁接後在植物體內能產生開花生長素(即荷爾蒙)，促進花芽分化。又如，在枝上或樹幹上，行環狀剝皮(註一)，或割傷，或曲枝，都可使植物體內的碳水化合物蓄積而產生生長素。現在有應用人造的生長素(荷爾蒙)化學藥品來刺激植物，使它開花的。香蕉、鳳梨、木瓜、番石榴、咖啡等，這些植物開花所需溫度的感應，比對於光照的感應為強。所以只要溫度適當，不管光照的長短，就能在植物體內產生開花生長素，而進行花芽分化。

四、開花不結果的原因

果樹開花以後(參看圖二、圖三)必須經過授粉作用，才能結果。授粉的類別有：①自花授粉和他花授粉；②他花授粉方法又有蟲媒、風媒、人工授粉等(註二)。完成授粉的條件，第一是花粉粒的完全成熟與健全，而且雌蕊柱頭接受花粉的時間必需適當。如果雌蕊沒有成熟或是已經衰老，即使有成熟而健全的花粉，同樣也是不能完成授粉作用(註三)。也有因為花器的構造特殊，以致不能授粉，例如雌蕊高出雄蕊，或是花粉粒與雌蕊不親和，因而不能受精。也有因為氣溫過低或過高，使果樹開花前期或後期大部分不能結果。如開花時發生蟲害如



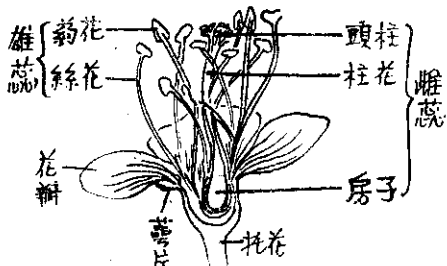
圖一 香蕉的花芽分化 (剝皮後考察)

呀蟲、花蕾蛆、象鼻蟲等為害花蕾，當然也不能結果。降雨同樣也能阻礙授粉。

五、怎樣防止開花不結果？

防止果樹開花而不結果的方法，是依果樹的種類、品種和栽植地區而有不同，所以要選用能適合當時氣候的種類和品種。例如在本省種植桃，須選用在高溫能休眠的品種。木瓜因為有雌雄異株和完全花株(即雌雄同花的植株)，所以雌雄株每十株，應配植完全花株一株。如不用雌株而用完全花株，也是同樣能夠結果的，但結果的種子再行繁殖，所得的幼株，雌株一定可以佔多數。櫻桃成樹不開花，可能是因為沒有經過嫁接。開花而不結果，可能是由於蟲害(呀蟲)或花器不完全。用環狀剝皮或腹接法(註四)繁殖，可以促進開花結果。荔枝、龍眼開花不結果是由於繁殖用壓枝法，應該改用嫁接繁殖(註五)。荔枝、龍眼發生隔年結果(一年少或

圖二 花的構造



不結果)須注意修剪和病蟲害的防治。結果過多時，因此抽花適期的調節，非常重。須有適當的幼苗培植季節，適宜的施肥時間和用量，以及電石和生長素處理的適當應用。

六、落花落果的原因和預防

開花以後發生落花或落果，是由於授粉作用沒有成功，或是缺乏生長素，而發生「離層」(註六)等原由。授粉作用在防止果樹落果上是非常重要的。即是無核果(註七)，也必須有授粉的刺激才能結果。果樹落果，在陰雨連綿的時候會比晴天多。就是因為缺乏陽光，不能產生促進果實發育的生長素，因而發生「離層」。其他如乾旱過甚、溫度的過低或過高，氣候的突然變化，都是發生離層的原因。甜柑的落果，與所用根砧的種類也有關係。(下接第七頁)

農業生產

厩肥的功用和肥效損失的避免

厩肥可以增進土壤肥力，改良土壤結構，並供給和維持土壤的有機質。但在堆儲中，三、四個月時間，可能損失五〇%的肥料價值。希望參考本文，以避免肥效的損失。

屏東蔗作改良場 王洪範

(一) 厩肥的功用

家畜家禽的排泄物，雜草和殘餘的飼料，混合在一塊兒當做肥料使用，就是厩肥。厩肥的主要功用，能夠增進土壤的肥力，改良土壤的結構，並供給和維持土壤的有機質。

厩肥施用厩肥，和人造肥料，不但可以使作物產量增加，而且能夠幫助作物抵抗病害。

厩肥供給肥料三要素，使作物的產量增加，並且可以改良土壤結構，這種作用，不是礦物質肥料能夠代替的。經驗豐富的農夫都能知道，如果土壤是團粒結構，有機質含量豐富，通氣性良好，保水和保肥力強；既可減輕乾旱的影響，也能抵抗風水的侵蝕。厩肥還可以使有益的腐敗細菌，進入土壤；並供給土壤微量元素如銅、鎂、硼和鋅等，這些都是植物正常發育所必須的。

每噸新鮮厩肥，所含的植物養份，究竟有多少呢？根據牛的糞尿，包括褥草在內的分析結果，寫在下面：

氮	10%	磷	三磅以上	鉀	八磅以上	有機質	五〇%
---	-----	---	------	---	------	-----	-----

(二) 厩肥在堆儲中的損失

畜禽的糞尿，不論是成流態，或者已經乾固，在儲存或堆積的時候，如果直接受到天候的影響，照一般估計，在三、四個月的期間，肥價的損失，常達五〇%。這種損失，事實上是能夠避免的。就肥價來說，流態的糞尿，尤其需要慎重處理，因為它更容易損失。每噸新鮮厩肥，液體部份和固體部

份，所含的肥料要素如下：

液體	氮	六磅	磷	五磅	鉀	五磅
固體	氮	三磅	磷	八磅	鉀	四磅

(三) 怎樣避免厩肥肥效的損失

① 畜舍地面和溝道要堅固，褥草要多。要得到厩肥的完全價值，必須保留容易損失的流態糞尿。有兩件事情，必須注意：第一、畜舍地面和溝道要堅固，沒有漏洞。第二、充分準備褥草，使所有的液體，都被吸收。根據經驗，切細的褥草，要比粗的草墊優良。在褥草上面，撒佈一層過磷酸鈣，有阻止氮素變成氨態逸散的功效。

② 薄施：每噸厩肥的價值，是由增加的作物產量去決定的。大而積普通而均勻地施用，比較小面積多量而集中地施用，所得到的代價為高。如果在你的某一塊田地，每公頃施用到二五噸的厩肥，而在你的另一塊田地，一點也不施用，那就太浪费了。

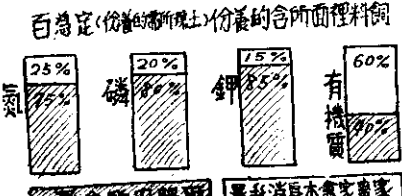
③ 堆積緊密：新鮮厩肥，儲藏的時候，為了防止養分損失，放置的環境，需要低溫高濕，堆積必須緊密。如果是室外堆積，四壁更要做成垂直的交角，高度在一、二公尺以上。

④ 儘可能減少厩肥在空間的曝曬作用，和由雨水造成的沖刷作用，不要使厩肥裡面的可溶性氮、磷、鉀三要素，逐漸洗淨。

⑤ 放牧：放牧也是最容易的一種大面積施肥方法，很多比較寒冷的地方，到每年的秋天，把放牧過的土地，舉肥一次，使糞堆破碎，平均撒佈。這樣一方面可以防止畜糞堆聚，維持牧地的平整。為求肥料的平衡，有經驗的場主，常常多施一次過磷酸鈣。

⑥ 農地：好的厩肥換作，可使作物直接利用增加的肥力，達到豐富的產量。使用厩肥而增加的作物產量，尤其是在粘重的土壤，需要根據多年的生產紀錄，才能決定。各種園藝作物，施用厩肥，也多能表現出良好的效果，特別是在質地輕鬆，氮素和有機質含量很低的土壤。

肥料成份



（上接第六頁）怎樣使果樹開花結果良好

橙接在「枳殼」砧上的，比接在香橙、酸橘、和甜橙砧上的落果要多，這種情形稱之為「根砧不親和性」。在開花時噴撒植物生長素，也可以預防落果，但這僅是治標的辦法。

總之，我們要避免發生開花不結果或落果，是要注意下面各基本要點：



- ① 選擇適於當地氣候的果樹種類和品種。
- ② 選用良好的根砧來嫁接繁殖。
- ③ 注意土壤排水良好和保水適度，避免過乾過濕。
- ④ 施肥適當，氮素不宜過多。
- ⑤ 注意修剪適度。
- ⑥ 實行疏花疏果。
- ⑦ 注意防治病蟲害。
- ⑧ 配合種植授粉的雌株（木瓜、李、梨、柿等）。

如果能對這一切都用心注意改善，你們的果園一定會年年豐收！

附註：一、環狀剝皮的方法，請參閱本刊三卷七期八頁右下角。

- 二、雌蕊成熟，花瓣開裂，花粉經由昆蟲、風、水等的媒介，傳到雌蕊的柱頭上，這就叫做授粉。
- 三、花粉在柱頭上發生花粉管，經花柱而達於子房的胚珠內，又經過受精等複雜的變化，形成種子；子房就發育成爲果實。
- 四、參看本刊三卷十一期六頁「櫻菜的嫁接技術」。
- 五、龍眼嫁接繁殖，普通都用切接法，砧木用五、六年生的實生苗，接法一如柑桔的切接法。
- 六、果梗與果實間發生離層，是由於缺乏生長素，而使細胞與細胞間之膠質失去效力，所以會發生離層的現象。
- 七、沒有種子的果實如香蕉、鳳梨等，可稱為無核果。

附啓：四卷八期第九頁「鐵刀木的造林方法」最後一節……胸高直徑有十公尺以上……應改爲十公分。