

# 竹子開花



圖 1. 麻竹開花結果死亡  
文 圖 邱少婷

竹是世界上最特殊的植物之一，又與我們生活息息相關，食衣住行育樂書畫處處可見。最令人困惑的議題是：為什麼幾乎同一地區的同一種竹子一起開花結果，產生大量的種子，接著集體死亡？竹子怎麼啟動開花？(圖 1、2、3、4) 因為缺乏水分導致開花？到底竹子如何覺察其他個體要開花結果了，而一同進入開花結果的階段呢？



圖 2. 麻竹開花



圖 3. 麻竹死亡莖桿

以種的特性而異，竹類有 3 年一週期(如：筴竹)，也有約 120 年一週期(如：桂竹)，開花結果散

播種子後，種子立刻萌發，或等待第一場雨的來臨即萌發，但是顯然地在種子傳播的季尾，這些種子和小苗也會被當地的遊移動物(nomadic animals)掠食，間接維持竹子族群的同步生長性。因此研判竹子的開花、結果、種子傳播時間由內在生理時鐘所控制，而非外在氣候的影響，但氣候卻調節重複建構的竹類族群更加同步化。也就是：

1. 選擇性死亡：如果竹子的開花結 1.果期是遠離其他同伴的產種或小 1.苗萌發期，則會被天擇移除。
2. 重生同步化：氣候影響竹子反覆 1.建構重複的族群，最後致使同時 1.開花結果而後同步群體死亡。
3. 內部生理均質防護：不論火災、砍伐、移植，常常無法改變竹類開花的同步性，因此竹類內部的生理時鐘絕對不是存在個別部位，不會計算日月或累積儲存物，而且本身能緩衝氣候、光合作用產物的影響，可能是遺傳特性產生的開花生理均質防護。

學者認為竹子同步開花、集體死亡，其實是因竹子種子散播萌發同步化。竹子的種子小如米粒重，大至 350 公克，產種期大量種子可能覆蓋母株下的地面有 15 公分厚。估計竹子這樣的「種子量產」，在馬達加斯加島的一萬公頃竹林可產生約 5 公斤的種子。

人類不僅吃竹筍、利用竹葉和竹桿，智利土著和日本飢荒時期也都有採收利用竹子種子的歷史。1899~1900 年印度大乾旱期，數萬印度人靠採集竹子的種子為食物而存活下來，種種歷史紀錄證

明人類很早就是竹子種子的掠食者，但是人類食用竹子種子的影響和其他動物截然不同。

竹子開花似乎象徵災難的來臨，當竹子的種子大量產生時，當地嗜吃竹種子的鼠類族群大增，聚集爆發鼠疫和傳染病，農耕被破壞殆盡，造成飢荒。日本赤竹(*Sasa*)種子量產之後，接踵而來的就是鼠類(田鼠 *Clethrionomys*)大爆發。巴西刺竹(*Guadua*)的種子量產之後，鼠疫和野鼠的肆虐，當地農民形容「50 畝玉米田一年連續播種 6 次毫無所獲，只好絕望地放棄，期待鼠群的消失」。美國印第安那州狐島的青籬竹類(*Arundinaria testata*)種子量產還造成當地野生動物的過胖症，採食的野鳥肥得圓滾滾，松鼠得了脂肪腎。

其實鼠類不是竹類種子量產的唯一獲益者，研究顯示竹類種子量產提供一段豐富的食物期，在這段時間當地的很多野禽的產卵齡年輕化，下蛋數增加，下蛋率變頻繁，鳥蛋的大小不減反增，學者推測野禽繁殖速率早已和當地竹類生活史同步律動。

竹類開花同步化，需要本身代代相傳不變的訊息，另一方面還需要遊移掠食者幫助竹類的傳播、深埋和重生，產生同步化的族群，才能使這曠世驚人的現象永垂不朽。



圖 4. 包種矢竹集體開花結果死亡後的煞紅景觀