

# 漫談暹羅竹的開花現象

◎林業試驗所六龜研究中心·朱榮三 (jzs@tfri.gov.tw)、陳永修、孫銘源

竹子是森林資源之一，主要分布在熱帶及亞熱帶地區，僅少數分布在溫帶和寒帶，是一種非常特殊的植物，自古以來與人類生活一直息息相關，從衣食住行育樂均可看到竹類與人類繁密的關係，由於竹類的開花週期長與特別的開花現象，常令人感到好奇與困惑；其實，古人早就對竹類開花現象有所記載，在西元前770~256年的《山海經》就記載竹類60年開一次花的現象；南北朝顏之推《稽聖賦》曰：竹布實而根枯；《晉書》及《五行志》也曾記錄：晉惠帝元康二年春，巴西郡縣竹春，竹生花，紫色，結實如麥，外皮青，中赤白。說明中國古人很早就注意到了竹類開花結實與根部生理現象，而竹開花結實是其生活中的一種正常生命現象，主要是隨著年齡的增加在營養生長的基礎上逐漸發展的生殖生長，是完成其生活史的一個必然過程。

## 暹羅竹介紹

臺灣目前所栽植的暹羅竹(*Thyrsostachys siamensis* (Kurz) Gamble)，是由林維治先生於1967年以種子方式引種回臺灣，分別栽植於扇平竹類標本園、埤子頭植物園、溪頭竹類標本園及台北植物園等地，生長狀況良好，直至2017年1月份才開始全面開花。

暹羅竹的英文名為Monastery Bamboo, Thailand Bamboo，別名有南洋竹、泰國竹、柳葉竹、條竹、實心竹、小泰竹及搽子竹等；原產於泰國，緬甸及中國雲南一帶，且均有栽培耕種，喜生長在潮溼但排水良好的粘質壤土，但也可適應貧瘠和乾燥的土壤，在全光環境

下生長特別良好，但也可在遮蔽的林下生長；在許多熱帶和亞熱帶亞洲國家都有引進栽培。為一種落葉性叢生型竹，植株優美，因此常被應用於行道樹、綠美化植栽或防風竹籬，竹材可供建築、傢具、農具、籬笆、釣竿、工藝用材、造紙原料等，竹筍可供食用。

植株稈高7~13 m 徑2~6 cm，節間長15~30 cm，節隆起，稈壁厚，其於近稈基部者大多實心，枝條纖細，初年發3枝，以後隨年數漸增為多數，稈籜宿存，灰色至淡褐色，薄而柔軟，表面密布細毛，邊緣密生軟毛，籜耳及籜舌不顯著，籜葉卵狀三角形，先端尖銳；葉4~12枚一簇，披針形長7~15 cm，寬0.6~1.2 cm，表面暗綠，背面密生細毛；圓錐花序，小穗1~3聚生，苞片及護穎各2，外稃尖卵形，長約1.2 cm，花柱長9 mm，柱頭1~3，雄蕊6，花藥頂端有尾狀突起。

本種在泰國，從2009~2014年，也有開花及種子蒐集紀錄，種子經播種後在2~7天內可發芽，發芽率為80~100%；在當地，廉序



扇平暹羅竹開花情況。(朱榮三 攝)



暹邏竹的竹桿。(朱榮三 攝)

竹屬(*Thyrsostachys*)有2種，即本種與大泰竹(*Thyrsostachys oliveri* Gamble)，另外還有二種特別品系，一種為甜暹邏竹(*Thyrsostachys siamensis* 'Sweet siamense')，秆高度5~10 m，直徑約3~4 cm，其筍口感細緻，味道甜美，甚至可生食，因此主要被栽培為竹筍生產用；另一種為富有竹(*Thyrsostachys siamensis* 'Wealthy siamense')，其最大特色是竹桿具淡黃色或黃綠色的條紋，因此主要作為觀賞植物用。

### 竹類開花機制

一般而言，竹類的新生竹是從地下莖的筍頭長出，開花現象不常見，而每種竹類的開花週期通常也不盡相同，有3年開一

次花(如思筍竹)，最久有達120年(如桂竹)，然大多在40至80年之間；竹類開花後，可結出種子(在印度和中國的部分地區被稱為“竹米(bamboo rice)”)，之後植株就會枯死了，但由於竹林通常由單一的植株共同組成，所以常發生大面積竹林的枯死現象；而究竟是何種因素促使竹子啟動開花現象呢？

首先是掠食飽和假說(Predator satiation hypothesis)：此學派認為，在同一時間大量結果，可以增加種子繁衍後代的成功率；一般以竹類種子為食的動物族群，在平常年份因食物缺乏而被控制於低族群量，但到了大開花時，這些低族群量的動物因無法消耗突然



暹邏竹小花在開花時，紅色花柱及柱頭會先伸展出來。(朱榮三 攝)



暹邏竹的小花。(陳永修 攝)



暹羅竹的種子，左圖種子在苞片內，右圖為已去除苞片的種子。(朱榮三攝)

大量出現的種子，因此有許多種子可逃過被啃食的命運，進而發芽長大。但掠食飽和假說卻無法解釋為什麼開花週期比這些掠食種子動物的壽命長達數倍。

其次是火週期假說(fire cycle hypothesis)：此學派認為竹類的週期性開花促使植株大量死亡，創造棲息地的干擾機制，使其幼苗可從孔隙中成長。當竹林開花枯死後，可以產生巨大的燃料，於是成為雷擊的目標，增加了野火的可能性，而由於竹類是早期演替植物，因此其幼苗能夠超越其他植物，並直接接管他們父母所留下的空間。但是有些學者則認為火災週期只是從人類的角度推論的結果而已，在任何活的有機體利用上，不可能預測雷電的發生，來作為自然進化進程的一部分，以增加其生存機會，而且在竹林生長的地區並沒有自然發生火災之現象(如印度)，且根據整個旱季的雷擊數據分布，這個概念被認為是錯誤的。

另一種看法則為在竹類種子成熟自然散播後，通常會立即發芽或等待下一場大雨後才發芽，且在種子的發芽過程中，種子和小苗會引來一些遊移動物(nomadic animals)掠

食，進而間接維持竹子同步生長特性。所以竹類開花現象之說法，最有可能的因素，是由內在生理時鐘所控制，其他如氣候或動物掠食，只是間接促使竹類族群更加同步化而已，但不論是火災、砍伐或移植，是無法改變竹類的週期性開花的特性，竹

類內部的生理時鐘並不是存在的個別部份，也不會計算日期或累積儲存物，而且能緩衝氣候、光合作用產物的影響，可能是由遺傳特性所產生的開花生理均質的防護現象。

## 竹類開花的影響

由於竹類屬於禾本科多年生一次開花植物，且大多數竹類開花後即死亡，同時又有同步開花特性，因此對社會經濟及生態環境常造成重大影響。

竹類開花造成植株全面死亡後，人類即無法繼續採集竹筍、利用竹桿或竹葉，就算重新栽植更新也需數年後才能有收成，這對於以生產經濟竹林的農民而言，就會造成很大的直接經濟損失。另外大面積的竹類開花現象，也會造成間接經濟損失或飢荒現象，在印度就曾因轄區內野生竹子開花，爆發大飢荒，約10萬居民受災；其主要是由於竹子開花與結實，造成老鼠的食物供給突然增加，這種情況下，引發老鼠大量快速的繁殖，當地老鼠吃完了竹類的花和種子後，接著就開始危害當地稻穀類糧食的田地，造成多數糧食作物毀損，不但間接造成經濟損失，也因

無法生產足夠糧食而引發飢荒，因此民間才會流傳著「竹樹開花，必有大災」的說法。

竹類開花對生態環境的影響，主要是會造成一些動物族群數量變化；以竹類的花、種子或小苗為食物的來源的動物，一般會增加族群數量，如啮齒類動物或鳥類；另外有些主要以竹類植株或葉為主食的動物，如中國大熊貓，當其棲息地竹類全面開花死亡後，由於突然食物來源全面減少，就會直接影響到熊貓的族群數量。其次竹類開花死亡後，由於大量種子散播，可以產生新的遺傳變異性的族群，新的竹類族群一般而言對於現今的環境條件有較佳適應性。另外新的族群也可增加變種或新品種的產生，可提升竹類的利用價值。

### 竹米(bamboo rice)的開發與利用

竹米(bamboo rice)的利用：人類不但可吃竹筍，利用竹桿及葉，竹類的種子(竹米)，自古以來，中外均有利用竹米的相關記載。秦漢時期的《神農本草經》(現存最早的中



印度將竹類種子開發為商品化產品(圖片來源Jeeva inspired by nature; <http://www.jeevauk.com/our-products/bamboo-blossom-rice/>)

藥學專著)及南北朝代的《本草經注集》即有記載：竹實，通神明，輕身，益氣；竹實出藍田，江東乃有花而無實，故鳳鳥不至，而頃來斑斑有實，實狀如小麥，堪可為飯。明代《古今醫統大全》及《本草綱目》有記載：竹實通神明，輕身益氣。魏書及宋代聞見錄，有記載「鳳凰非梧桐不棲，非竹實不食」，表示竹的種子是鳳凰主要的食物，可顯見竹類種子的珍貴之處。另外印度、智利土著及日本飢荒時期均有採集竹類種子為食物的歷史記載。在美洲印第安部落認為它是一種“權力食物”，非常罕見，具有強烈的小麥香氣和風味，它也被作為傳統膳食的一部分，通常為慶祝活動中的代表性食物。目前印度及中國大陸也有人把竹米開發為保健食品，作為一般商品來買賣。

### 結語

暹羅竹是一形態優美，環境適應性很強的竹種，竹筍也可食用，從利用角度來評量，他是一種具高度利用價值的竹種，臺灣自民國50年前引種至今，一般僅栽種於各植物園提供展示之用，並未加以推廣應用，這次暹羅竹的開花，除了讓我們對它有更進一步之認識外，也提醒我們對竹類的利用形態，提供一個寬廣的思考空間。而竹子的開花，是福？是禍？每個人都會有不同的解讀與看法，似乎沒有絕對的對錯，無論是哪種說法，人們在面對大自然時，應當保持正面積極的態度，觀察自然界的變化，並以謙卑態度去感受它。☸