

再談竹類開花 與種子苗培育

呂錦明

自從有關竹類種子苗培育的消息在農業周刊第11卷20期發表之後，不出筆者意料，引起各界強烈的關心與反應。在拙稿「竹林要消失了？培育種子苗就是現在」一文刊登於豐年第35卷11期的同時，先有中國時報記者兩次造訪，後有中華日報記者的電話訪問並以明顯的標題刊載竹類開花及種子苗培育的消息，台視記者劉淑芳小姐也來所訪問，並在台視新聞中報導。自此而後，各地方電話、書信不斷，其中包括行政院科技顧問組賀喜與鼓勵的電話，及工商日報記者的電話採訪，「突破」雜誌社陳淑芬小姐及中國時報心俗小姐的專訪，足見各界對於此問題的關心與重視。

各界來函、電話的內容，大致可分為下列幾類：

1. 通知筆者「我家有竹在開花」或「我看到某地方有竹子開花」。
2. 對種子苗培育的意義仍表懷疑，而與筆者討論者。
3. 告訴筆者曾看過或培育過天然下種種子苗的經驗。
4. 告訴筆者竹子開花防治之道。
5. 讚許並鼓勵者。

為此，筆者深感有再一次提筆的必要，一來為答謝這許多關心此事的朋友們的熱誠，二來對某些問題似宜加以補充解釋，免得疑慮加深，乃至引起不必要的後遺症。

首要工作是採種

筆者首先要表明的是：竹類種子苗的培育，最困難且最重要的工作是採種，竹類的種子是一粒一粒算的，不像其他林木以公斤或公升為單位，所以在種子的採集上需要各地熱心農友的幫忙，暫時保留開花竹，讓我們多一些採種的機會。這在立場上應該是相輔相誠的，絕對沒有與農友們現有的利益互相抵觸之處，因此大可不必太過於疑慮，但是不當一回事似地漠



孟宗竹開花株

不關心，似亦並非所宜。

本省竹林是否會消失，誰也不敢斷言，筆者也寧願相信不會消失的想法，但是前文已經提及，孟宗竹、日本苦竹均在日本有過集體開花、枯死的記錄，且近年大陸上四川、甘肅省境也有竹類的集體開花枯死，使得熊貓「食無竹」而瀕臨死亡滅絕的命運。我們人類不以竹為主食，境地究竟不會像熊貓那麼慘，但無論如何，長此以往，至少竹林將逐漸衰退當屬必然，因此竹林更新用全新材料培育上的重要意義，仍是不可磨滅。

下面就有關問題，根據個人經驗或事實，逐項說明如下，以補前文的不足。

竹類開花很特別

竹子的開花現象與一般林木的開花現象全然不同

。一般林木到達開花年齡之後，①同一樹種均約在某一季節同時開花，開花期間並不很長，並幾乎同時凋謝，所以結實、採種在時間上也大致一致；②開花母株幾乎可以年年、隔年或隔數年開花，而開花株本身仍然生長旺盛，不會枯死。

竹子的開花則大致可分2類，第1類為叢生型竹類，如麻竹、綠竹等，此類竹子當某一竹叢（株）達到開花年齡後，從抽出花枝起到竹叢枯死或生機恢復（此種迴光返照的例子極少，但不是沒有，尤其是植株中的部分枝條開花時，較有可能）為止，一直保持零星且不規則地持續開花。所以自開花現象發生之後，到它枯死之前，無論何時，都可以在同一開花株或開花枝上同時看到未開放的花蕾，正在盛開的小穗、小花，以至開後即將凋謝的穎果，這期間可延續1年或稍長。

所以，筆者認為對這種竹子的採種工作，在它還沒有枯萎之前，不能砍掉開花竹或剪下枝條採種，只能用手指逐粒檢查已開花後轉為褐色的穎果，壓到飽滿而且較硬的才一粒一粒地採下就是這個道理，也是說明為什麼筆者要請求熱心的農友暫時保留開花竹的原因。

第2類為單稈散生型竹類，如桂竹與孟宗竹等。此類竹子的開花以同一株開花竹內的開花現象而言較前者整齊，也就是說，同一開花竹上的花幾乎為同時開放，此點類似一般林木，但是它的開花沒有季節性，而且不同開花株的開花期亦各有不同。例如在同一桂竹林內，曾經分別在3、4、5及9月份看到不同的母株開花。同時，此類竹子開花，也可以在同一開花母竹枯死之前，重複開花2—3次。此類竹子自開花現象發生以至枯死期間亦同樣約為1年或稍長。

叢生型竹類的開花遠較單稈散生型竹類的開花易於發現，前者屬於同一地下莖系統者，呈叢生狀態，開花時整叢開花，所以容易發現，而單稈散生型則屬同一地下莖系統的個體散生林中各地，與不同地下莖系統的其他立竹混雜而生，枝葉層也交錯互蔽，因此開花現象不易發現。

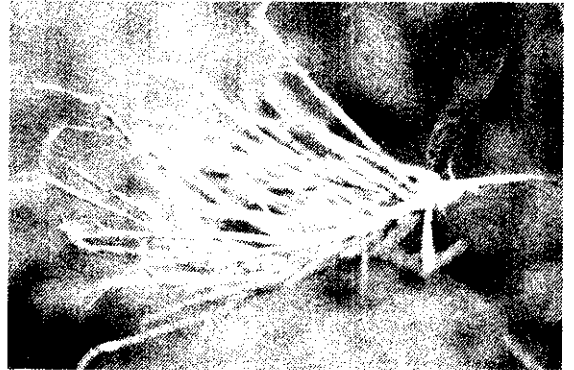
開花不一定有種子

看到竹子開花，不一定就會有種子。竹子開花的問題，尚待研究的現象很多，例如：授粉的機制是什麼？稔性（授粉率）極低的原因在那裏？又例如對綠竹、竹變等竹種而言，只能看到許多小穗形成，但很少有小花開放，也就是說：這些竹類的花，似乎只發

育到小穗形成的階段，而不能使其中小花繼續發育開放的原因在那裏等等，都有待繼續研究，否則這些竹類，尤其是綠竹的花多數不能正式開放，自然無法授粉，不能結種子，到現在為止，就只能看着它開花枯死了。至少，從73—74年，在苗栗縣談文、台北縣五股、八里、三峽、五寮、北市芝山、台中縣草湖、彰化縣二林、南投縣竹山、台南縣關廟及六龜大津等地所看到的綠竹都是如此，這對綠竹而言，是相當嚴重的問題。

有些農友，根據他們長年經營竹林（麻竹或綠竹）的經驗，能夠分辨出某些竹株即將開花，所以他們可以及早處理掉這些竹株，並以其他竹株的新蘗進行補植，就很滿意地說：「我們的竹林不會開花。」

其實這只是由於管理周到，開花竹在未開花之前已被砍除，所以看不到開花株罷了，並不表示他們的竹子不開花，事實上還是在開花。由於綠竹在本省是引進的竹類，按理在本省分布的營養系數不會太多，如果農友的這種觀念繼續下去，同時又如果仍然採不到綠竹種子，那麼假使本省竹林真有消失的一天，筆者敢斷言，最先消失的竹種可能就是綠竹！



桂竹簇葉病，往往被農民誤認為是開花。

施肥效用有限

幾位熱心的人士，提醒筆者如何防止竹子開花的方法，包括：(1)在竹林中每隔數公尺挖一大坑，填入人糞尿，上覆茅草。(2)開花竹竹桿基部鋸開小口，填入狗的糞便，再將小口封好等。也有人告訴筆者：竹頭附近撒鹽巴，或灌以未經稀釋的人糞尿，可促使竹株開花。

對於這些人士的關心，筆者由衷表示感謝。前面兩種防止開花之策，無疑暗示施肥的功效，但似與後者促進開花方法有衝突。即使施肥有防止開花的效果

，相信也只是暫時的而已，否則對在經常施肥且集約管理的竹筍生產專業區內的麻竹或綠竹，仍有開花現象又做何解釋？

防止也好，促進也罷，筆者並不反對有興趣的人進行研究，個人倒是希望順其自然，但既已開花，就必須能採得種子，否則徒然看着開花枯死而無新秀取代，竹林就真的只有衰退一途了，所以筆者倒是希望研究如何採得更多、更好的種子以培育種子苗。

論斷好壞勿太早

來信及電話中，好幾位農友表示，看到竹子開花後天然下種發芽的的竹子幼苗，但這些竹苗絕大多數仍然難逃被剷除的命運，原因是：他們認為竹子開花是病。

本省農民一般稱麻竹開花為「發神經」（發神經病之意）。既然是病，必會蔓延，所以不能留。由於觀念的不正確導致錯誤，十分可惜。

極少數的有心人保留了極少數的這種竹苗（目前僅麻竹有此幸運），在培育的過程中發現發育不良、竹筍品質不佳、形態異於一般麻竹，所以他們就認為種子苗不好。

人們常以五指長短不齊來譬喻同一父母所生孩子之間的資質、身材、個性等不同，這是遺傳基因的不同組合所產生的結果，也是有性繁殖法必然發生的現象，是與無性繁殖法最大不同的地方。所以，如果說「種子苗不一定好」這句話還算相當真確且公平，但如果僅憑區區極少數的一、二株，就說它「不好」，則未免有失公道。事實上，花蓮鄉岩竹村就有一位農友在培育這種天然下種麻竹苗4~5年之後，得到2個筍質優良的好品系，況且，我們竹類第2代的培育及選種工作現在才要開始，好壞還是不能遽下定論。

推廣生產5~20年

有人問：「種子苗要培育多久才能推廣生產？」由於採種、育苗工作前年才開始，包括筆者在內，大家都還沒有這方面的經驗，誰也不敢確定。如果說，只要是種子苗的材料就可以的話，因每一種子苗都要經過家系內個體繁殖的階段，所以也許要5年，如果說要經過選種後的好材料，可能就得等10年、20年也不一定。

竹類種子苗的培育，站在積極的意義而言，在於培育真正的新生代，創造新的生命輪迴，擴大族羣內

的遺傳基因範圍，利於優良品系的選拔培育。即以消極的立場來說，這些經先民們自大陸引進的第一代竹子（麻竹、綠竹、孟宗竹等）在「含辛茹苦」地「養育」我們好幾代「祖孫」，而趨於老邁之後，也該讓它們「功成身退」了吧！

但是有人聽到5年，就覺得長遠難等，說要10年、20年，更是覺得遙遙無期，還是以分株的老方法來



這才是真正開花

得可靠方便。但我們必須了解這是過度時期必經的階段，由於以前沒有人做，所以現在就需要這最起碼的5年來做，如果現在不做，將來還是需要5年的時間來做。愈早開始採種，機會愈大，效果也會更顯著。

是病是花分不清

竹類簇葉病在本省中部地區蔓延猖獗已數年，目前仍有許多農友把它稱為開花，這確實是值得我們檢討的問題。由於這種錯誤的認識，不但形成工作上的困擾，同時使農友在處理的態度及方法上有很大的分別。

一般農友的觀念裏，開花後枯死屬極自然的現象，但病蟲害就要特別加以重視了，所以很多農友對於「病株」全部砍除，甚至予以燒掉，就如前述的麻竹天然下種發芽苗也不例外。

以竹類簇葉病而言，砍伐病株置於竹林內，病原菌無法產生新的子實體，且一般在放置10天後，子實體就會死亡，因此砍除病株的處理原則是對的，同時由調查結果得知，幼齡竹罹病度甚低，有隨年齡增大而罹病度愈高的趨勢。

一般竹林經營必須砍伐年老株以利更新收穫、調整密度，因此砍除病株即等於砍伐必須更新的老齡竹，同時也有收入，何樂而不為。但問題在於認識的錯誤，使得處理方式恰相反——開花株被當做「病株」遭砍伐燒掉，真正的病株却被當開花株而任其枯死。

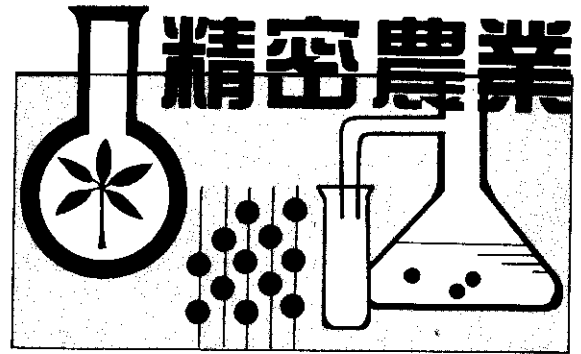
後果是：病株並非開花現象，所以不會枯死，幾年的拖延結果，病株愈來愈多（所以農友們常說開花株會「傳染」），不但收入減少，同時由於未加疏伐整理，使竹林密度增高，竹林品質逐漸變劣，形成惡性循環，終至荒廢而無法恢復的劣境。

持續努力最重要

目前為止，竹類葉病以桂竹最為嚴重，而桂竹的開花現象雖不如麻竹、綠竹普遍，然已陸續於魚池鄉蓮華池、竹山瑞竹地區數處發現，但據採集種子的結果，總性遠低於麻竹、孟宗竹，因此種子甚少，種子苗更不必說了。在此情形之下，最近數年內欲以種子苗的新世代取代年老桂竹林的栽植材料，尚有實質上的困難。也因如此，更顯得這段期間對桂竹林進行撫育管理的重要，儘管現在竹林價格低落，銷路不佳，或者老竹（包括罹病竹）砍伐後賣不出去，非但無利可圖，尚且連砍伐工資也無法回收，但是為防止竹病蔓延竹林荒廢，仍有必要砍除老竹、病株，甚至施肥（最好是有機肥），以維持地力方為上策，否則——

且竹林荒廢，屆時農友就要投入更多的勞力，更長的時間及更大的花費，而後是否能恢復原有林相尚有疑問。

圖利一時，雖不至於殆忽永生，但其後果值得每位農友深思。即站在另一個立場來看，對養育了我們祖孫數代的竹林，給予它應該得到的照顧與營養，想來也是應該的吧！又如果由於這些無育的照顧與營養的補充，能使你的竹林保持健康旺盛，又何嘗不是一筆優厚的資源呢？！



森林是台灣的命脈

蔡福顯

森林主要由林木所構成，但灌木、雜草、野花、羊齒、地錢、地衣、真菌、藻、土壤微生物及動物等等均屬之，互為共同生活之森林社會，如能維持平衡則成為茂密鬱閉的森林，一旦平衡破壞，則森林的生活維持力漸陷貧弱，終遭各種為害。

森林有兩大功能：一為直接功能。一為間接功能。森林的直接功能有那些呢？主要產物是木竹材及其利用，如建築方面——棟、樑、柱、門、窗、桌、椅、櫃及其他傢俱等均為木竹材；軍工及交通——槍托、手榴彈柄、飛機翼、橋樑、電桿、枕木、車輛、船舶等無不大量需用木材。其他方面——如樂器、體育配備、農具把柄、機器電件等種類繁多。副產物——如造紙工業皆以木材為主要原料；醫藥工業中需松脂、酒精、樟腦油、奎寧、麻黃、桂皮等；樹膠工業中的橡膠、杜仲等；更有照相軟片、醋酸、樹皮製革、木栓、菌、草等等。

森林的間接功能約有下列數種——調節氣候、涵養水源、國土保安、防止風砂、美化環境、調劑身心

等等。

森林保護應予加強，針對此方面提出兩點淺見綜合研討於下：

一、森林管理取締上的措施：

1. 由教育着手：利用各種傳播系統、教材等教育方法，努力提倡愛林精神，達到預期的效果。

2. 由條例管制——具有部份教育及若干強迫的意味來達到防止的目的。

3. 由法律禁止——請政府明令公佈各種法規，嚴加處置使收防禦之效。

二、森林施業及技術上的措施：

1. 在施業方面：注重伐植平衡，採取伐、造一貫作業來達到國土保安為目的。

2. 在技術方面：改良林相、各種經濟樹種的建造，以增加國家厚植力。

「保護森林，人人有責。」森林直接有關國計民生的安危，間接有關國土保安的效果，所以說：「森林是台灣的命脈也」。