

覆蓋陡峻坡地的綠色地毯—— 台灣蘆竹

文/圖 蔡正一 ■ 國立中興大學森林學系研究生
馮豐隆 ■ 國立中興大學森林學系教授(通訊作者)

筆者於研究九九峰自然保留區自然植生恢復現況與過程時，察覺1999年921地震後至2009年，雖然草本、木本植物藉由自身能力自然演替，但九九峰自然保留區陡峻坡面幾乎仍由物種組成單純的草本類植物覆蓋，且分布面積廣範，由文獻資料(陳明義等，2002；李俊宏等，2003)與實際走訪，發現該保留區斜坡草生地組成以「台灣蘆竹(*Arundo formosana* Hack.)」為優勢種，伴隨少數粗齒革葉紫萁(*Osmunda banksiaefolia*)、小花蔓澤蘭(*Mikania micrantha*)、東方狗脊蕨(*Woodwardia orientalis*)與木芋麻(*Boehmeria densiflora*)等草本類植物。另外，於調查、旅行期間，發現如野柳地質公園、奧萬大自然教育園區、八仙山自然教育園區、太魯閣國家公園、明德水庫與許多鄉間公路旁的陡峻斜坡，皆有台灣蘆竹大面積覆蓋，其生育環境與同屬的蘆竹(*Arundo donax*)有所差異，因此，對這「鍾愛」斜坡、峭壁的台灣蘆竹充滿好奇，並著手研究其特殊區位。

或許，台灣蘆竹這植物對許多人較為陌生，但一定聽過「蘆竹」這名詞。在台灣蘆竹為蘆竹亞科(Arundinoideae)的統稱，蘆竹亞科，包含蘆竹屬(*Arundo*)、類蘆竹屬(*Neyraudia*)、蘆葦屬(*Phragmites*)、棕葉蘆屬(*Thysanolaena*)、假淡竹葉屬(*Centotheca*)與淡竹葉屬(*Lophatherum*)等六屬，而前面四屬在台灣較為常見(鍾明哲、楊智凱，2012)。以往蘆竹於台灣海濱與低海拔、中海拔的向陽坡面、河谷等皆有分布，更為台灣近海地區常見的大型草本類植物，許多地名也由此而來，依據如桃園縣蘆竹鄉，原住民墾殖初期，該處為蘆竹(蘆葦屬)茂密叢生濕地，當地居民利用該植物築屋居住而得名。其餘許多地方的池塘、水溝與山坡等，亦因為大量的蘆竹或蘆葦生長而命名，由內政部台灣地區地名查詢系統(2014)可得知包括內、外蘆竹塘、蘆竹仔、蘆竹陂、蘆竹厝、蘆竹圍、蘆竹浦、蘆竹塘、蘆竹溝、蘆竹潭、蘆竹角與蘆竹濫等共23處地名，可想過往的盛況。

台灣係由歐亞大陸板塊、菲律賓海板塊與沖繩板塊相互擠壓而隆起而形成，全島山勢高峻，地形、海拔變化明顯，平原較為狹窄，且地處環太平洋地震帶區域，地震頻繁，由2001至2012年間的觀測資料顯示，我國每年平均地震發生次數高達22,000次，其中約500次為有感地震。1999年，受921地震影響，該年共計49,919次地震，且有感地震約3,228次，而1900年至今，台灣共有96次災害性地震。氣候高溫多雨，年降雨量超過2,500 mm，且集中於春、夏季節，因春末夏初的滯留鋒面，形成梅雨季節。根據1911至2010年統計，每年約有3.47個颱風對台灣造成危害，包含颱風中心登陸台灣，或雖未登陸，僅在台灣近海經過，但陸上發生強降雨與成災情者，又每年7月至9月最常受到侵襲(中央氣象局全球資訊網，2014；台灣颱風資訊中心，2014)。因此，地震、颱風與暴雨等為台灣植物棲息環境變異的主要自然干擾。而人類活動，如都市發展、農田開發等，又恰與平地、濱海區域的蘆竹生長環境重疊，使得平地蘆竹亞科的數量銳減，欲觀察該亞科植物則需至山區向陽處較有機會發現。

如果您在野外，海拔1,800 m以下的懸崖陡峭區域，遇到葉子如竹葉、高度約1-2 m且叢生的草本類植物，那有很大的機會係「台灣蘆竹」，但可能因為此草本類植物數量繁多，讓人容易忽略其重要性與特徵，故本文章針對該草本類植物進行介紹，希望大眾對此物種有進一步了解。

台灣蘆竹分類系統

台灣蘆竹，別名為掃把草、泥竹仔、蘆竹

仔、蘆竹草、荻蘆竹、五色花與五雷丹等，有效學名為*Arundo formosana* Hack.，由奧地利禾本科專家Eduard Hackel於1899年命名(Hackel, 1899)。英文名為Pendent Reed(暫譯：懸掛的蘆葦)，以描述特殊生長方式，亦有Formosan Giantreed(暫譯：福爾摩沙蘆葦)、Taiwan Giantreed(暫譯：台灣蘆葦)等名稱，推測這係參照蘆竹英文名稱(Ginat reed)轉變而成，但其形態比一般蘆竹略小，客語稱為Sö dá druk、日語為ひなよし、原住民語言則稱呼Gaogan(Tagai)等(國立自然科學博物館，2011；Plants of Taiwan, 2013)。彭鏡毅(2009)在台灣物種名錄中，將其生物分類系統編修歸類如下(中央研究院生物多樣性研究中心，2014)：

植物界(Kingdom：Plantae)

木蘭植物門(Phylum：Magnoliophyta)

百合綱(Class：Liliopsida)

莎草目(Order：Cyperales)

禾本科(Family：Poaceae)

蘆竹屬(Genus：Arundo)

台灣蘆竹(*Arundo formosana* Hack., 1899)

查詢Tropicos(2014)資料顯示，蘆竹屬有超過350種以上的種類，但實際探索後，可發現許多已重新正名、有爭議或為同物異名，如原本的*Arundo bambos*正名為是*Bambusa bambos*；*Arundo tecta*則為*Arundinaria gigantea*的同物異名；*Arundo collina*近期被歸類為*Arundo plinii*的一種生態型。目前全世界蘆竹屬中較確定的有效學名，除台灣可常見的台灣蘆竹(*Arundo formosana*)、蘆竹(*Arundo donax*)外，還包含*Arundo mediterranea*，*Arundo micrantha*，*Arundo pliniana*與*Arundo plinii*等。

營養與繁殖器官特徵

一般植物的器官分為營養器官與繁殖器官，營養器官包括根、莖與葉，繁殖器官分為花、果實與種子。整理台灣植物誌等書，對台灣蘆竹器官特徵敘述如下表1(李惠林等，1978；黃增泉等，1993)。

表1 台灣蘆竹營養與繁殖器官

器官	特徵
根	根部發達，常倒掛於懸崖或於岩縫中生長。
莖	多年生草本，叢生，桿高約1 m，中空、細弱且常向下懸垂生長，具有分枝，直徑約0.2-0.6 cm。
葉	葉為長披針形，葉片長度約10-22 cm，寬則約0.9-2.0 cm，基部有長絲狀毛，舌頂端鬚狀。葉鞘常長於其節間，平滑無毛且緊靠莖程。舌葉約0.05-0.1 cm，前緣有細毛，背面具有粗毛，截平或撕裂狀。葉襟偶呈深褐色。
花	圓錐型花序，頂生，較疏鬆，長約10-30 cm，黃白色，小穗具2-5朵小花，通常為3朵小花組成，長約0.6-0.7 cm。花期為每年6-11月。
果實	穎為披針形，厚紙質或次革質狀(Subcoriaceous)，3出脈，極少數為4出脈，下部穎片長約0.3 cm，前端尖銳，上方穎片長約0.4 cm，前端呈現漸尖狀。外稃(Lemma，又稱外穎)長0.3-5.25 cm，3-7出脈，5脈最為常見，中脈延伸成長為0.2-0.38 cm的芒，基部有長度與外稃幾乎等長的細毛，兩側具有短柔毛。內稃(Palea)長0.25-0.35 cm，具2龍骨瓣，邊緣密生細纖毛，前端內凹，鱗片數2，頂端截平，脈明顯。雄蕊數3。花藥黃褐色，長約0.15-2.0 cm。
種子	種子小而輕，約為0.20-0.35 cm的穎果，胚為果的一半長，可隨風傳播。

依據文獻台灣蘆竹桿長約1 m，而生育地環境常造成植株明顯差異，筆者發現1-2 m皆有可能，由圖1我們可以看出九九峰自然保留區台灣蘆竹植株大略高度約1.4 m。圖2為台灣蘆竹葉、果實。圖3則為台灣蘆竹發達的根系與地下莖。



圖1 台灣蘆竹植株



圖2 台灣蘆竹的葉與果實



圖3 台灣蘆竹發達的根系(紫色部分為地下莖)

生育地

台灣蘆竹的有效學名於1899年即被發表，然而，台灣生物多樣性資訊網(2014)中，本島台灣蘆竹最初出現時間記錄為1906年6月24日，該年10月12日又再次被寫入，但可惜的是地點與發現者皆無記載，直到日本學者川上瀧彌(Taiya Kawakami)於1907年8月15日，才清楚將發現地點綠島(火燒島)標示出。

許多文獻將台灣蘆竹視為多年生常綠型「台灣特有種」草本類植物，但有部分文獻抱持反對意見，反對原因係台灣蘆竹在台灣以外也有發現，如台灣植物誌第一版、第二版與發現生命(Discover Life)等資料記載，在日本沖繩縣西表島(Iriomote Island)、菲律賓薩馬省(Samar)與非洲馬達加斯加島(Madagascar)亦有該物種的蹤跡，年份為1958年(李惠林等，1978；黃增泉等，1993；Discover Life, 2014)。然而，松村任三(Matsumura, 1902)在一些從福爾摩沙來的植物(Some Plants from the Island of Formosa)報告中，清楚標示出該地發現之台灣蘆竹，係由台灣引進，雖然菲律賓與非洲發現的台灣蘆竹，來源情況尚未明朗，筆者依舊傾向將台灣蘆竹視為台灣特有種。

因台灣蘆竹種子輕，風力傳播，根系發達可倒掛於懸崖或從岩縫中生長，陡峭垂直山壁區域常被覆蓋生長(如圖4)，且適應力強，故台灣全島、綠島與蘭嶼，海拔1,800 m以下山區、海岸溼地、內陸岩壁與貧瘠土壤地區等範圍皆有分布，由圖5我們可以看出九九峰自然保留區的坡面幾乎皆被台灣蘆竹覆蓋。圖6則顯示台灣蘆竹於瀑布邊較乾燥區域也可生長。



圖4 台灣蘆竹覆蓋的陡峭垂直山壁



圖5 九九峰自然保留區台灣蘆竹的特殊分布環境(照片來源：余啟瑞等，2009)



圖6 瀑布邊亦有台灣蘆竹生長

筆者，以九九峰自然保留區2009年的25 cm × 25 cm正射影像繪製成土地利用型圖，配合2004年5 m × 5 m的數值地形模型(digital terrain model, DTM)推估的坡度與坡向等地形因子，推估該保留區台灣蘆竹的特殊生長區位，發現台灣蘆竹幾乎任何坡度皆可生長(2.01°到84.42°，模擬範圍為0°到85°)，且較常覆蓋於陡峭區域(66°至78°)。另外，東南與正南(112.50°到202.50°)等坡向，較適合台灣蘆竹生長(Tsai and Feng, 2014)；劉棠瑞、蘇鴻傑於1983年指出，台灣因為北半球的南向坡較北向坡吸收更多的輻射量，因此南向坡會較為乾燥，研究由此推測，北向坡面最初可有台灣蘆竹生長，但該區域較為潮濕，在乾性演替初期植物的台灣蘆竹根系穩定地表土壤後，植群漸漸演替成森林，經時間推移後，九九峰自然保留區形成南向坡與北向坡面常生長不同植群的現況，南向坡以台灣蘆竹為主，而北向坡面則由陽性樹種組成森林，此可看出台灣蘆竹在演替階段的重要性。

用途

台灣蘆竹纖維易漂染且不易斷裂，可作高級紙漿原料，葉片曬乾後，可做嗶嘰吹嘴簧片，枝條韌性強，曬乾後可用來編織器具，加工後亦可作手工藝、裝飾品等，客家人與近山民族，將莖桿(含葉)製作成掃帚，另外，也當成茅草屋覆蓋物，以及暫時性的地毯或床墊(徐惠君，2012；荒野保護協會，2013)。中華民國藥師公會全國聯合會表示，台灣蘆竹的頭根部分可做藥材，性味淡或無味，主治心積水、牙痛、肝炎(中藥資訊網，2013)。

台灣蘆竹為碎紋孔弄蝶(達邦褐弄蝶，*Polytremis eltola tappana*)、白斑弄蝶(狹翅弄蝶，*Isoteinon lamprospillus formosanus*)、森林暮眼蝶(黑樹蔭蝶，*Melanitis phedima polishana*)、弧弄蝶(星褐弄蝶，*Aeromachus inachus formosana*)與熱帶橙斑弄蝶(熱帶紅弄蝶，*Telicota colon hayashikeii*)等蝶類之食草植物，其中星褐弄蝶特別迷戀台灣蘆竹(林春吉，2008；國立自然科學博物館，2011)，另外，該作者曾於太平山森林遊樂區境內溪床邊發現過兩次霧社弧弄蝶(霧社星褐弄蝶，*Aeromachus matudai*)，且棲息地附進有大量台灣蘆竹生長，因為霧社星褐弄蝶數量非常珍稀，但台灣蘆竹分布廣範，故只能推測其雌蝶亦可能視台灣蘆竹為產卵植物。鳥類則會食用其果實，但生育地大部分處於陡峭邊坡，其他動物較難利用這樣的棲息地(林信輝，2006)。

一般而言，台灣蘆竹被視為乾性演替最初期的植物，可穩定土壤、改變微氣候，加速演替進行，也是排灣族人用來判斷山坡是否穩固的指標性植物。現今，台灣蘆竹為適合作護坡與岩壁綠化的地被植物，亦可作泥岩地區的主要先驅植物，亦有穩定水庫邊坡的重大功能，是故該物種對生態系與環境工程具有相當貢獻，目前，中國地區亦積極大量栽培與利用。繁殖方法常用播種、扦插法兩種，以種子播種不需覆土，灑水即可，發芽後則需避免小苗生長過密；扦插法常於春、冬兩季實施，將健壯中熟枝條，截約15至20 cm長，插於河沙、蛭石與細蛇木調製培養土，並保持濕度，約1個月開始發根，等持根生長旺盛，方可移植。(李惠林等，1978；李俊宏等，2003；邱創益，2003；

林信輝、張俊彥，2005；荒野保護協會，2013；亞泥生態園區，2013)。

結論

台灣蘆竹有其特殊的生長區域與貢獻，於泥地、崩場地、水庫邊等貧瘠區域皆可生長，加速演替進行與固定土石，對近山民族、客家人等又有利用價值與文化意涵，但可能因為數量較多，較難吸引眼光，故本文針對台灣蘆竹進行分類系統、植生器官特徵、生育地與用途

進行介紹，期望讓大眾更加了解。♻️

參考文獻(請逕洽作者)

致謝

承林務局南投林區管理處與台中工作站提供影像資料，並協助現場調查工作，以及中興大學曾彥學老師與研究室成員指導台灣蘆竹與伴生物種分類與重要性等，使本文更臻完善，特此致謝。