

論述	大陸現況	法今天地	全民國防	資通安全	科技新知	健康生活	生態保育	文與藝	傳播·溝通·新視野	其他
----	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----------	----

盛花期間，串串簇集密生的紫紅花朵，群展怒放於枝頭。

耐鹽抗風的本土園藝植物—水黃皮

◎陳立欣

屬臺灣原植物的「水黃皮」，因為原本生長於水邊、海濱，且因葉片形狀頗似芸香科的「黃皮」，故名水黃皮；另由於水黃皮莢果內的種子成熟時，外部呈木質化的種皮會使得種子浮於水面上，隨著海水漂流至沿海地帶的岸邊生長繁衍，遂又被普遍稱為「水流豆」。其種子既可任意漂徙並於岸邊生長，可知其株體防鹽侵害的能力甚佳，和木麻黃同為臺灣沿海常見的岸帶防風樹種；再則由於水黃皮既是海漂植物，本性必然極為健壯強韌，可承耐強勁海風的吹襲和高鹽沙旱地質的考驗，乃又有「九重吹」的別名。除了南臺灣各地海岸和溪流兩岸常可見到水黃皮的形影外，我國華南地區、東南亞、南亞和大洋洲的多座島嶼，也可輕易發現水黃皮的蹤跡，其係隨著海潮互相散播，逐漸擴展生長區。在某個介紹臺灣植物生態和美麗景觀的影片中，即有對白表示長於臺灣的水黃皮可能是從以上地區的某處漂移而來，當然也有可能是在原生於臺灣，再漂移至以上各地的。

若將它栽植於遠離海岸的內陸地方，只要年均溫在攝氏20度以上（最佳的生長適溫為22至32℃），亦即將水黃皮植於日照充足、溫暖或炎熱的環境，即可使其存活且枝葉茂盛，花果繁密。一旦其種子入土，約2至3週便可發芽抽長；它的生長速度相當快，自幼苗起每年平均擴生的胸徑可達14至16公釐。現在臺灣各處標高在500公尺以下的地方，皆可看到這種適合於熱帶和亞熱帶等廣大地區植生的美麗喬木，不僅適於造景生蔭、美化庭園，亦甚適宜作為行道樹。嘉義市中山公園內「射日塔」旁的一處林園區，便有一片穠生水黃皮的樹林，盛夏季節是民眾遮蔭乘涼的絕佳地點；另不少學校內亦栽種有整列的水黃皮以美化校園景觀；而臺南縣學甲鎮境內則有數條大道，諸如臺19線省道穿過學甲鎮市區的部分路段，以及經由學甲錦湖通往臺17線省道的174縣道，即是以水黃皮做為行道樹。

按照植物學上的分類，水黃皮是屬於蝶形花科（Papilionaceae）的水黃皮屬（Pongamia），學名為 *Pongamia pinnata* (L.) Pierre ex Merr；而刺槐、印度紫檀、火炬刺桐和南洋櫻（學名 *Gliricidia sepium*）…等皆是與它同科的近親喬木樹種。水黃皮是短暫落葉的中等樹形喬木，根部可延伸至土壤深層，故有良好的保水性；樹幹直立，樹冠呈傘形，樹皮灰褐色，外表平滑但屢有瘤狀小突起，樹體可長至6至12公尺高，木質部質地密緻；深綠色澤的樹葉為奇數羽狀複葉，為長橢圓形或卵形，先端突尖，有柄及革質，正背葉面皆油滑光亮，橫向葉脈略呈平行，若搓揉葉片會有白色乳汁並散發臭味，所以水黃皮還另有「臭腥仔」的別名（花瓣落地腐化時，亦會散發嗆鼻的異味）。在幼株階段，長得十分茂盛的樹葉，累聚的重量常會壓低尚屬細弱的枝條；初自樹上長出呈5至7枚對生的小嫩葉，因葉綠素尚未充足而暫呈淺紅色，但僅數日便可轉為濃綠色。白天日照充足時，葉片會較堅挺朝上；夜晚未受日照，葉子會略微低垂向下，有些葉片會有蟲蟻的現象。

呈總狀花序、花徑約2公分的淡紫色花朵，每逢花期即密生於枝桠上，每年得有二次花期，分別為春季4至5月、秋季9至10月。從其每年兩次花期及適值花朵盛開之際皆會併行長出新葉可知，此等特性乃為了增加繁衍、散布和成長的機會，所形成之特殊演化現象。每一花朵計有5片花瓣，彷彿是「覆瓦狀」（Imbricate）的排列，居最上方、形狀特大的花瓣稱為「旗瓣」；位於邊側，形同分立，貌似蝶翼的兩瓣稱「翼瓣」；而在最內面、最下方位置，底部合生在一起的一對花瓣則稱為「龍骨瓣」。從花瓣整體的排列形狀觀之，宛如蝴蝶之形，這正是「蝶形花科」的首要特徵；而水黃皮所開的花卉乃是蝶形花科植物當中，極為碩大豔麗者。

水黃皮盛花期間內，串串簇集密生的紫紅花朵，群展怒放於枝頭，而且一邊綻開花體，卻又一邊凋謝落瓣；樹上極為鮮豔奪目，地上則是落英繽紛，美不勝收，粉紅花卉和深濃綠葉共同交織出的絕美景致，令人睹之不禁心花暢開。水黃皮的花期，僅約短暫的兩星期左右，花瓣掉落2至3週後即結成宛如古式銅板形狀的扁平莢果，如同是樹上長出銅錢似的，因此水黃皮又有「掛錢樹」的別稱。莢果初呈淺褐色，成熟時轉為黑褐色，若無強風吹臨，掛留於樹枝上可長達4至6個月，通常不會裂開，內有2至多個莢節，每個莢節裏各有1顆種子。扁球形貌，由木質化種皮所包覆的黑色種子，富含毒性油脂，不慎誤食易致頭暈、嘔吐，因此早昔有人即用以當作催吐劑，亦有人用以醫治疥癬、膿瘡、汗斑等皮膚病或風濕關節痛；但在醫藥發達的當今社會，應已不需要再以之作為替代藥材了。原本是在水邊、海邊成長的水黃皮，為了適應環境和利於散播繁殖，爰演化為莢果掉落後，莢果和散開的種子皆可漂浮於水面上，而且得以久浸不爛、防止鹽害，且容易發芽的特性，可經由溪流、海潮的漂移而被帶往他處生長。

過去，臺灣農家常將水黃皮的木材，製作成牛車車輪和各類農具，頗有堅固耐用、經久不壞之效益；其外層的樹皮因富含丹寧酸（Tannin acid），又可充做鞣革用之劑料。現因社會轉型，且早有替代用具，故不再倚重其上述之用途。但在植林防風、園藝景觀和作為行道樹諸項，水黃皮則有絕佳之功能，可視需求進行列植和叢植。為求其快速長成，農林園藝界亦常以插扞或壓條等方式從事繁殖。由於水黃皮性喜高溫濕潤和陽光充足之環境，且適溫範圍極大，從攝氏20至35度皆可適應，故全日照或半日照之情況均能符於它的生長需求。幼苗於長至8至10公分高就可進行移植，移植後初期宜以遮光網半蓋；株苗的移植時間除了宜排除酷熱和嚴寒的日子以外，全年皆可適合，栽培用之土質雖無庸特別講求，然以富含有機質的砂質壤土為最佳。自幼株逐漸長成的水黃皮，一年可增高40至50公分，樹體宜於每年春季修整枝條、樹冠一次。



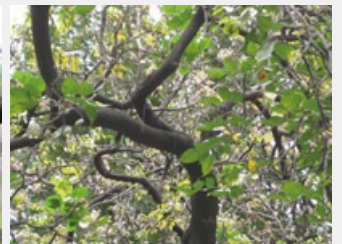
二二八紀念公園內，水池旁一株樹幹斜長的水黃皮。



水黃皮枝幹上方常會分開生長 並呈曲狀



生命力甚強的水黃皮，株幹在接近地面低處，亦會長出新葉。



開花期間，枝桠間長出極多紫色花卉的水黃皮，部分並已結出莢果。

園藝造景業界或雅愛花卉盆飾的人士，還可將水黃皮種子植於盆鉢器皿內，成為綠意盎然又別具風格的盆栽。可在公園或校園內水黃皮樹群的果實成熟落下時，前往撿拾掉落於地面上的豆莢，並盡量挑選形體飽滿的莢果，再以工具輕敲豆莢邊緣以剝除莢殼，取出種子。接著將取出的種子浸泡於水中，按天換水，保持乾淨同時避免異味，3至5天後可去除外層已經軟化的種皮，俾栽植於裝盛有培養土的盆鉢後較易出芽，並記得每日澆水。約莫6至8日就可瞧見粗壯的新芽冒出土表，再過十餘天幼苗便開始長出濃綠的小葉，再將盆栽擺置於每日皆可日照的陽台上，即可讓其生氣蓬勃地成長。由於盆鉢的大小限制了根部的發展，故當水黃皮盆栽的株體長至一定程度，如數十公分或一至二公尺時便會停止生長，但所洋溢的生命活力則能帶來欣欣向榮的氣息和愉悅爽朗的氛圍。

(作者為前臺灣省政府農林廳技正)

▲Top

論述	大陸現況	法令天地	全民國防	資通安全	科技新知	健康生活	生態保育	文與藝	傳播·溝通·新視野	其他
----	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----------	----

掃帚菊的種子有極為強勢的擴張潛力，植株橫倒都能自行成為根狀莖，行無性繁殖的優勢。

高侵占性外來植物-掃帚菊

◎沈瑞琛

根據特有生物研究保育中心及農業藥物毒物研究所近年來之調查研究報告顯示，臺灣歸化植物已超過400種，其中侵占性特性者超過50種，以菊科及禾本科最多。新侵入之外來草本植物多為強勢種且普遍發生，其中巴拉草、星草、大黍、象草、牧地狼尾草、銀合歡、美洲合羞草、田菁、豬草、掃帚菊、大花咸豐草、香澤蘭、小花蔓澤蘭、銀膠菊、美洲闊苞菊、翼莖闊苞菊、空心蓮子草、青葙、馬櫻丹、布袋蓮等20種，已在臺灣大區域擴散且具高度危害力。外來植物侵入主要的三個階段為引進、野化及擴散：野化期為植物在最初引入點的外圍建立自行繁衍族群之時期；擴張期為族群快速增長之時期。野化之植物常須經由自身的適應及環境出現配合的條件，才能進入族群以指數成長之擴散期。繁殖週期短且種子量大之草本植物，常可以在引進後10至20年間擴散至廣大的區域，對本土環境及保育造成非常大之衝擊。

掃帚菊 (*Aster subulatus* Michaux var. *subulatus*) 別名為帚馬蘭、突錐紫菀、鉗形紫菀，屬菊科 (*Asteraceae*) 紫菀屬 (*Aster*)。一年生高大草本，具主根，高30至150 cm，多分枝。葉寬不及1 cm，無柄，半抱莖。幼株葉片較大，隨著莖節的長高會逐漸產生小型葉片。頭花排列为鬆散的總狀花序，邊花多數，白或粉紅色，心花黃色，瘦果密被短毛。冠毛較花冠長。喜歡生長在水溼地、河岸、廢田，在沿海鹽溼地常成大群落。其莖乾燥後可製成掃帚，故名帚馬蘭；在早期農村亦被用做覆蓋屋頂之材料。此外，其莖皮薄中空，可作成笛笛，是很好的野外求生音響器。全株則具藥用，有清熱解毒，治濕疹、腫毒及具健胃利尿等功效。

掃帚菊原產北美，日據時代引進，原本只見於本島北部低海拔開闊地及濕潤地區，惟經近年來調查發現，其族群分布已不侷限於北部低海拔地區，目前已擴展至中南部，甚至東部地區亦可見其聚集群落；其族群已遍布各地區，成為臺灣地區普遍性之雜草，甚至在金門及連江亦可見其蹤跡。在分布海拔高度方面，族群仍大多集中於低海拔地區，惟有往中、高海拔發展之趨勢，海拔2,400公尺之高雄縣桃源鄉也有其採集記錄。

掃帚菊之族群生長環境較偏向於土壤濕潤、空間開闊、大氣溼度較高且日照充足之區域，若土壤較為乾旱或日照較為不足之遮陰處，則其競爭能力遠不如其他外來種如鬼針草、藿香薊、含羞草、田菁、加拿大蓬等植物或一些禾本科植物，故其大區域之分布仍集中在沿海之休耕農耕地或鹽溼地。至於沿海較乾旱地區、內陸土石裸露乾燥區域或林木較鬱密處，目前族群數量仍較沿海地區少很多。惟因掃帚菊為一年生菊科植物，繁殖週期短，且每一成株均花開密集，結果數量大，種子亦多，再加上瘦果扁平，被有冠毛，可隨風飄颻，因此其散播能力驚人，只要生育環境適合，即可迅速擴張及蔓延；而其植株成長速度驚人，短短數月間即可拉高1公尺以上，即使將其莖從中斷斷，直立莖橫倒之後成為根狀莖，亦會行無性繁殖，再長出新根及多量植株，又能開花結果，生命力十分強韌，這也是其能在全島之沿海鹽溼地或廢耕地成為高侵占性植物之主因。另外根據野外調查發現，也許是近年來氣候異常，形成更多適合其生存之環境，掃帚菊似乎有迅速向內地城鎮蔓延擴張之趨勢，目前在都會或城鎮地區之荒廢地或道路、水溝旁，都可發現其植株，且數量不少。

掃帚菊自入侵本島迄今，族群明顯有日趨擴張之勢；若分析其因，可能是：

1. 近年來因氣候異常所形成之生態環境條件更適合其族群生存。
2. 其族群遺傳歧異度高，對環境的適應度及忍受度可能較其他物種來得高。
3. 據以往研究指出，外來種植物在新環境中的立足繁衍及侵害現象，經常較在原產地更為嚴重，其主要原因之一係新環境中昆蟲、動物及寄生或微生物等的自然天敵較少，即不再受舊有天敵的剋制，而使個體之生育發展和族群的擴展更為有利。而掃帚菊植株據觀察大部分呈現完整狀態，未見蟲害或病害，目前似乎還不見天敵剋制之跡象；且其生長與土壤環境較相關，尚未發現有受其他植物所產生的排他現象影響。
4. 掃帚菊每一株成熟的植株開花數量均非常多，結實豐富，瘦果又具冠毛，種子的產量也極為驚人。種子細小且輕盈，容易藉著風力、動物和昆蟲攜行，或人類的活動而達到遠距離散播的效果，致其有著極為強勢的擴張潛力。還加上植株受傷害後可自行成為根狀莖，行無性繁殖的優勢，造就了族群成等倍級數之拓展。

掃帚菊之族群已在臺灣本島廣泛且普遍分布，想要全面根除已是不可能之事實。目前必須考量的是如何防止其持續且迅速地擴散，造成對入侵棲地的原生植群之組成、結構及生態系的嚴重衝擊。在防治和管理入侵種過程中，包括有滅除、壓制族群、限制擴散和減少影響等對策。在滅除、壓制族群方面，如要使用化學防治方法，須考慮其族群之遺傳分化程度高，族群個體間之抗藥性、耐藥性可能產生差異，所施用之藥物種類也可能會有差異；又因其族群在沿海荒廢地上所侵占之區域實在太寬太廣，所需耗費之成本將非常龐大且容易造成另一次污染，此實非適宜之對策。如要使用生物防治方法，根據至目前之調查，其族群在臺灣本島上尚未見有天敵或致命性病毒害微生物、病毒或化學物質等出現，若要引進其原產地之天敵則需經



掃帚菊幼株



掃帚菊之成株 (葉片縮小，開花密集)



掃帚菊結實量大，種子散播能力驚人



沿海地區一望無際之掃帚菊族群

過非常審慎之評估及試驗，以免造成另一波的生態浩劫。目前最好且最有效之防治方法仍是採用人力或機械刈除；掃帚菊一年之中僅有1次花期（約8至10月），因此掌握刈除時機非常重要，至遲須在每年盛花期結束前施行刈除，且需連根一併除去，才能真正防止其繁殖、擴散，發揮抑制族群擴張之最大效果。此外，因掃帚菊全株具有藥效，可鼓勵醫藥研發人員加以研發利用；又其植株也有工藝上之用途，亦可多加發揮及適當利用，此或可算是另一種良好的防除措施。

依目前之掃帚菊族群分布及擴張現況來看，尚不至於對臺灣本土生態有立即性之威脅；惟氣候如持續異常，恐形成更多適合其族群蔓延及擴散之生育地，導致其族群快速增長，對原生植群及生態系造成嚴重衝擊。因此，對本種植物仍應予以持續監測並觀察其發展趨勢。

（作者服務於農委會特有生物保育中心）

▲Top