

專題

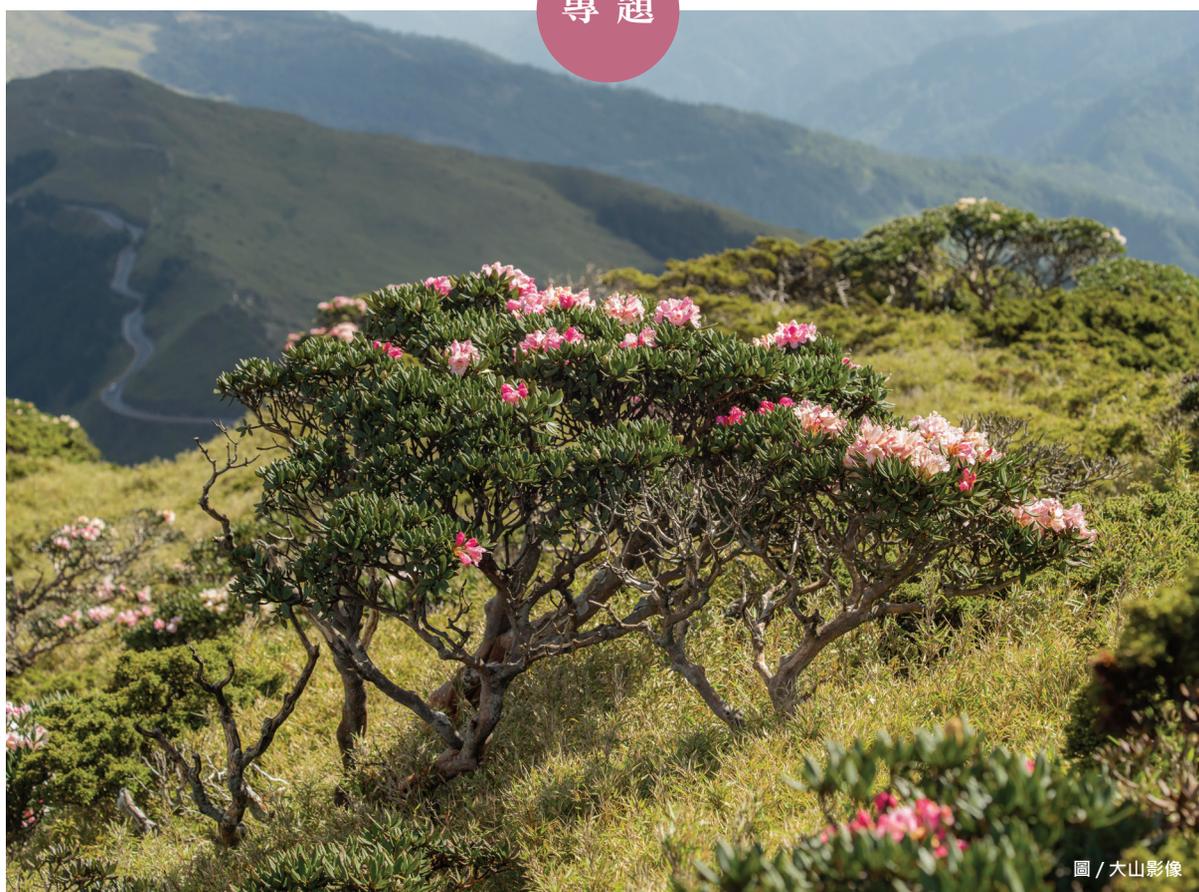


圖 / 大山影像

原生胡頹子屬植物 生態造林與應用

文、圖 | 陳建帆 | 林業試驗所植物園組助理研究員
| 黃俊元 | 林業試驗所太麻里研究中心助理研究員
| 王偉聿 | 生態工作者
| 徐維謙 | 林務局花蓮林區管理處技佐
| 黃曜謀 | 林業試驗所育林組特聘研究員

近年政府推動國土綠網計畫，串連中央山脈保護區系統與淺山、平地及海岸等生態系，並於造林地納入生態復育思維，推動生態造林營造生態廊道提供野生動物安全的遷移路徑，同時在淺山區域推動里山倡議，規劃以當地原生樹種作為生態造林使用，以及構思提高森林副產物收益，推動林下養蜂政策，選擇蜜源植物為生態造林樹種，營造國土保安、自然生態與蜜源生產兼具之森林。



臺灣海岸林生態環境特殊，大多貧瘠、乾旱、鹽霧、強風及偶有淹水等不利植物生長之環境特性，導致造林樹種選擇相當有限，通常以生長快速、耐旱、耐鹽、耐瘠、抗風及抗病蟲害較強之樹種為首選（鄧書麟等，2006）。目前海岸、河岸造林樹種主要有木麻黃屬、黃槿、林投、白水木、白千層、水黃皮及草海桐（許文昌，2017）。隨著國內養蜂戶數逐年攀升，飼養蜂群數及飼養箱數創下 20 年新高，學者建議推動林地養蜂應積極調查現有林地的蜜粉源植物，並將舊有經濟造林樹種，調整為蜜蜂喜愛的蜜源植物，如臺灣櫟、鴨腳木、烏柏、桉木屬、酸藤、白千層及羅氏鹽膚木等（陳裕文，2017），用以解決臺灣的蜜粉源植物嚴重不足的問題。然而，上述物種以春夏開花居多，秋冬仍有蜜源不足之問題，且較少能適應海岸林地特殊環境之能力。基於推動海岸林與平地生態林，及林地養蜂及營造里山環境需

求，必須積極找尋適當的蜜源植物加以推廣，以補所需。

國內有近 10 種原生胡頹子屬植物，具強化適應貧瘠環境之能力，部分物種即以海岸、河岸瘠劣地為其生育地。國外有許多利用胡頹子屬植物為蜜源植物之前例。因此，本文除介紹國外胡頹子屬植物之生態造林、養蜂與食用案例，並分析臺灣現有物種生長習性、物候特徵與分布，提供生態造林、養蜂及推廣里山地區種植之參考。

生態造林

胡頹子屬植物根部具根瘤（root nodule），能與放線菌 *Frankia* 共生。國內研究顯示臺灣胡頹子（*E. formosana*）苗木在與放線菌共生後，苗高與根頸直徑、淨生長量、總葉面積、最大淨光合作用速率、葉綠素濃度及氮、磷、鉀、



圖 / 大山影像



鈣、鎂、鈉等元素濃度，均有明顯提升（余旻儒，2010）。此外，胡頹子屬植物種植於瘠劣地，除可增加胡頹子屬本身養分來源外，並會將部分養份引回土壤中，發揮生物肥料（Bio-fertilizer）效果（Hamidpour et al. 2017）。在中亞地區，荒廢農田轉作生態造林時，常面臨土壤鹽化及肥力耗盡難題，為克服上述問題，遂將胡頹子屬植物沙棗（*E. angustifolia*）與其他非固氮植物混植，發現沙棗能有效提高土壤中的有機碳、總 N 及植物有機磷含量（Plant-available P），有助於改善瘠劣地土壤基質（Khamzina et al. 2009）。無獨有偶，原產北美原生種蔓胡頹子（*E. commutata*），同樣因為能耐受鹽份及乾旱的生理特性，而被應用在劣化區域復育施業上（Chwil & Weryszko-Chmielewska 2011）。

蜜源與食用價值

胡頹子果實具有高營養價值，富含蛋白質、糖、維他命及礦物質。其花多數而密生，花萼筒內具大量花蜜，歐洲及亞洲溫帶地區已將沙棗視為蜜蜂的主要蜜源植物，同時在釀製利口酒（Liqueur）過程中添加其花朵增加香味（Kiseleva & Chindyayeva 2011）。波蘭學者分析蔓胡頹子產蜜效能，指出每 10 朵花平均可產生 12 公克花蜜，且糖份濃度 29.5-34.5 % 之間（Chwil & Weryszko-Chmielewska 2011）。

日本北海道引進栽植沙棗，並將其果實製作果醬、果汁、冰品及沙棗油等商業產品販賣。在土耳其及伊朗，胡頹子果實經過乾燥後，製成外形類似椰棗的果乾販售。此外，研究發現大果胡頹子（*E. conferta*）乾燥果實粉末，能提高小鼠的肝臟酒精脫氫（Hepatic alcohol dehydrogenase, ADH）及乙醛脫氫（Aldehyde



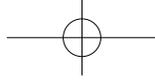


圖1、臺灣胡頹子 (A)、藤胡頹子 (B、C) 及蓬萊胡頹子 (D) 開花與結果性狀。

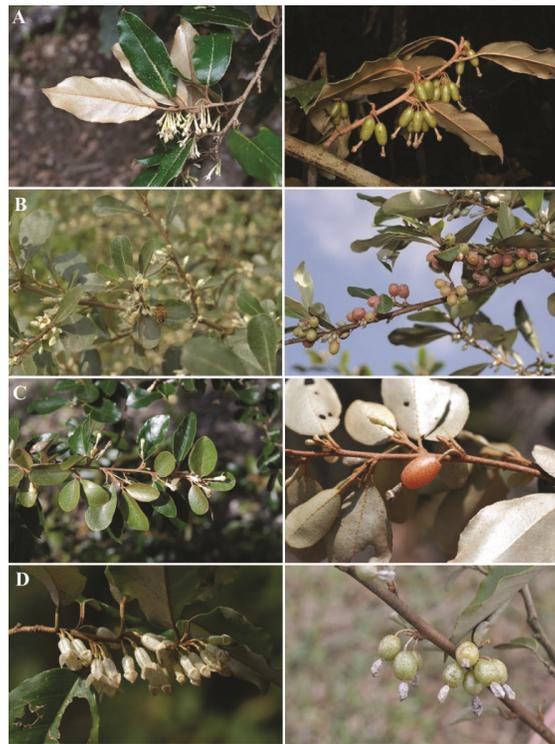


圖2、慈恩胡頹子 (A)、檀梧 (B)、太魯閣胡頹子 (C) 及鄧氏胡頹子 (D) 開花結果情形。

dehydrogenase, ALDH) 活性，能抑制小鼠血液酒精濃度上升及促進酒精濃度下降 (Wu et al. 2011)。

綜上，胡頹子屬植物不論在藥用、蜜源開發、果實副產品開發上已有先例，在推動里山地區產業開發與蜜源植物推廣，深具商業經濟潛能。

臺灣現有胡頹子屬物種

全世界胡頹子科植物有 3 屬 30-50 個分類群，主要分布在北半球溫帶區域，部分物種分布於熱帶亞洲東南部及澳洲東部 (Bartish & Swenson 2004)。臺灣自 Maximowicz (1870) 以 Oldham 採自淡水之標本發表檀梧 (*E. oldhamii*) 以來；至今已陸續發表十餘個分類群 (Henry 1896, Matsumura & Hayata 1906, Servettaz 1908, Hayata 1908, 1911, 1912, 1919,

Kanehira 1936, Hatusima 1952, Huang 1993)，依據第二版臺灣植物誌再重新整理後歸併為 9 個分類群，包括臺灣胡頹子、藤胡頹子 (*E. glabra*)、慈恩胡頹子 (*E. grandifolia*)、蓬萊胡頹子 (*E. formosensis*)、檀梧、太魯閣胡頹子 (*E. tarokoensis*)、鄧氏胡頹子 (*E. thunbergii*)、菲律賓胡頹子 (*E. triflora*)、小葉胡頹子 (*E. umbellata*) 等，馬祖地區另有大葉胡頹子 (*E. macrophylla*)，以及民間引進栽培種大果胡頹子 (密花胡頹子) (*E. conferta*) 等 (圖 1-3)。

生態造林及里山環境應用

本文略述臺灣現有胡頹子植物之生長習性、分布、稀有性、觀賞價值、花期及開花量、果期及結實量等 (表 1)，評估推廣為瘠劣地生態造林、里山環境綠美化及蜜源植物之可行性。各物種特性及分析如下及表 1：



一、生長習性

推廣生態造林、庭園或綠籬景觀植物選擇時，會將植物生長習性列入物種選擇考量。植梧呈單一主幹之小喬木或大型灌木狀，適合低海拔海岸、河岸生態造林；里山環境綠美化則可優先考量灌木狀的臺灣胡頹子或小喬木狀的植梧為綠籬或庭園樹木。

二、分布

植梧的天然分布範圍從淺山、河岸到海岸均有分布，忍受乾旱及鹽份能力較強，可推廣河川及海岸生態造林。而灌木或藤本之臺灣胡頹子、藤胡頹子、鄧氏胡頹子雖耐旱耐鹽力不如植梧，然仍屬低海拔廣泛分布且環境適應力強之物種，適宜里山環境推廣運用。

三、稀有性

慈恩胡頹子、蓬萊胡頹子及太魯閣胡頹子為臺灣特有且狹隘分布之稀有植物，基於稀有植物應以種原保育為原則，在未人工大量繁殖之前，暫不列為推廣綠美化樹種。

四、觀賞價值

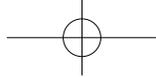
原生胡頹子植物開花多具有芳香，常綠性胡頹子植物已在歐洲及日本廣泛栽培為庭園觀賞植物或綠籬，並栽培斑葉品種販售。目前國內已少量栽培臺灣胡頹子及植梧為綠籬或道路的实际應用案例（交通部臺灣區國道高速公路局，2011），未來可持續用於城市與里山推廣使用。原生種蓬萊胡頹子花為亮黃色，花徑可達 1cm，深具觀賞價值，可優先予保護與保種復育，再進一步推廣至城市與里山綠美化。

五、開花與花期

胡頹子屬植物為蟲媒花，花萼筒內具有大量花蜜，可供蜜蜂採蜜。國內胡頹子屬除了小葉胡頹子在春夏季開花外，其餘物種為秋冬開花之常綠植物，種植秋冬開花胡頹子屬植物將有助於解決冬季蜜源蜜粉植物不足之情形。據野外調查，植梧、藤胡頹子、鄧氏胡頹子及臺灣胡頹子之開花數量多且花期長，其中植梧、臺灣胡頹子及鄧氏胡頹子花萼筒寬胖，適合蜜蜂採集花蜜，更適合推廣為蜜源植物。



圖3、菲律賓胡頹子 (A)、小葉胡頹子 (B)、大葉胡頹子 (C) 及大果胡頹子 (D) 開花結果情形。



六、結實與果期

胡頹子植物為核果，具有肉質果肉，成熟時紅色，除小葉胡頹子為夏秋成熟外，其餘類群

均為初春成熟，提供初春鳥類食物來源。坊間則有種植及採集藤胡頹子果實泡製藥酒；另民眾亦引進大果胡頹子製作果醬或果汁食用，但該種是否有入侵潛勢，仍需進一步研究。

表1、臺灣胡頹子屬植物生態與生長習性分析表

種類	習性	分布	稀有性	觀賞價值	花期	開花量	果期	結實量	應用現況	推廣建議
臺灣胡頹子	灌木狀	中低海拔林緣或海邊	普遍	高	秋冬	中	春夏	少	綠籬或庭園樹	里山推廣 蜜源植物
藤胡頹子	木質藤本	全島低海拔	普遍	低	秋冬	多	春夏	中	少量栽培採果	里山推廣
慈恩胡頹子	木質藤本	中海拔零星林緣	稀有-中等	低	秋冬	中	春夏	少	無	復育保種
蓬萊胡頹子	木質藤本	南部低海拔林緣	稀有	高	秋冬	中	春夏	少	無	復育保種 里山推廣
椴	小喬木	全島低海拔林緣或開闊地及海邊	普遍	高	秋冬	多	春夏	多	綠籬或行道路	生態造林 里山推廣 蜜源植物
太魯閣胡頹子	灌木狀	太魯閣石灰岩地	稀有	低	秋冬	少	春夏	少	無	復育保種
鄧氏胡頹子	木質藤本	全島林下或林緣	普遍	中	秋冬	多	春夏	少	無	里山推廣
菲律賓胡頹子	木質藤本	蘭嶼森林內或林緣	稀少	低	秋冬	少	春夏	少	無	復育保種
小葉胡頹子	灌木狀	高海拔林緣石礫地	中等	中	春夏	多	夏秋	中	無	蜜源植物
大葉胡頹子	木質藤本	馬祖海邊岩石地	中等	高	秋冬	多	春夏	少	無	里山推廣 蜜源植物
大果胡頹子	木質藤本	引進栽培種		低	秋冬	多		春夏	少量栽培採果	

生態造林及里山種植建議

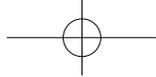
一、椴海岸河岸生態造林

依據植物標本採集及分布記錄，椴可分布於河岸邊及河流出口，包括臺灣西部北海岸、新竹頭前溪、臺中大安溪畔、龍井鄉烏溪口；東部河川亦普遍分布椴，如花蓮和平溪河口、三棧溪口；臺東鹿野溪畔、太麻里溪等均有分布紀錄（圖 4A）；同時在瘠劣地形如火炎山、雲林港後海岸林均有採集紀錄。此外，依據雲林縣志稿首卷記載，雲林縣口湖鄉的椴村自清代開始，即以椴命名「頂椴村莊」及「廈椴村莊」，據以推論椴在西海岸平原地區早年是相當常見的原生鄉土植物。另椴適合生長在間歇性暴雨期河水泛濫影響的離岸

沙洲、環流丘及溪流兩側靠近河系之光照充足坡面（曾晴賢，2004），適合推廣為河岸生態造林使用（圖 4B）。

在開花特性上，花 3-5 朵簇生於葉腋的短枝上，或呈腋生總狀花序。採集研究烏溪口椴族群，20 公分長枝條平均即可產生 20-40 朵花，估測單一成熟植株即可產生數千朵花，11-12 月正值開花季可見成群蜜蜂訪花採蜜（圖 4E），其開花特性正可補足冬季蜜源植物缺乏問題。

生長勢部分，作者們已培育出一批，樹高平均 67 公分，樹冠直徑 30 公分的 15 個月種子苗，栽種於太麻里溪河床地，經過半年期間後，平均苗高增加 10 公分，樹冠直徑增加 30 公分，



並有少數植株出現開花現象。若栽種扦插苗更可將開花年限縮短，短期內提供蜜源。研究指出，椴木扦插繁殖，即使未經任何處理，扦插成活率可達 84%（王瑞章等，2004）。

椴木偏好全光或半遮陰環境，可在現有海岸河岸防風林林緣，如濁水溪南岸的飛砂防止保安林林緣種植推廣生態造林，透過其與根瘤共生特性，與木麻黃、白千層及原生造林樹種，如黃槿、白水木、水黃皮、草海桐間混植，為貧瘠土壤獲取較多的氮源，同時營造複層與多樣性森林，形成保安林保護林衣。

此外，國內平地造林地林木多已成林，林緣或間伐收穫形成孔隙可間植胡頹子屬植物，間

接改良提升平地造林地生物多樣性，保安林及平地造林地則可提供蜂群庇護，林緣蜜源植物提供蜜蜂採蜜，同時發揮保安林地及平地造林林地的多元利用價值。

二、里山推廣與保育

中低海拔廣範分布之臺灣胡頹子、椴木、藤胡頹子、鄧氏胡頹子，環境適應力強且容易取得其繁殖種源，推薦列為里山區域綠化優先考量樹種，其花果除生產蜂蜜之蜜粉源與吸引鳥類取食外，增加當地植物物種多樣性，並提供其它伴生植物，發揮城市鄉村綠美化作用。

當篩選適合里山推廣的植物名單中，特別注意到兩種中低海拔的胡頹子屬植物太魯閣胡

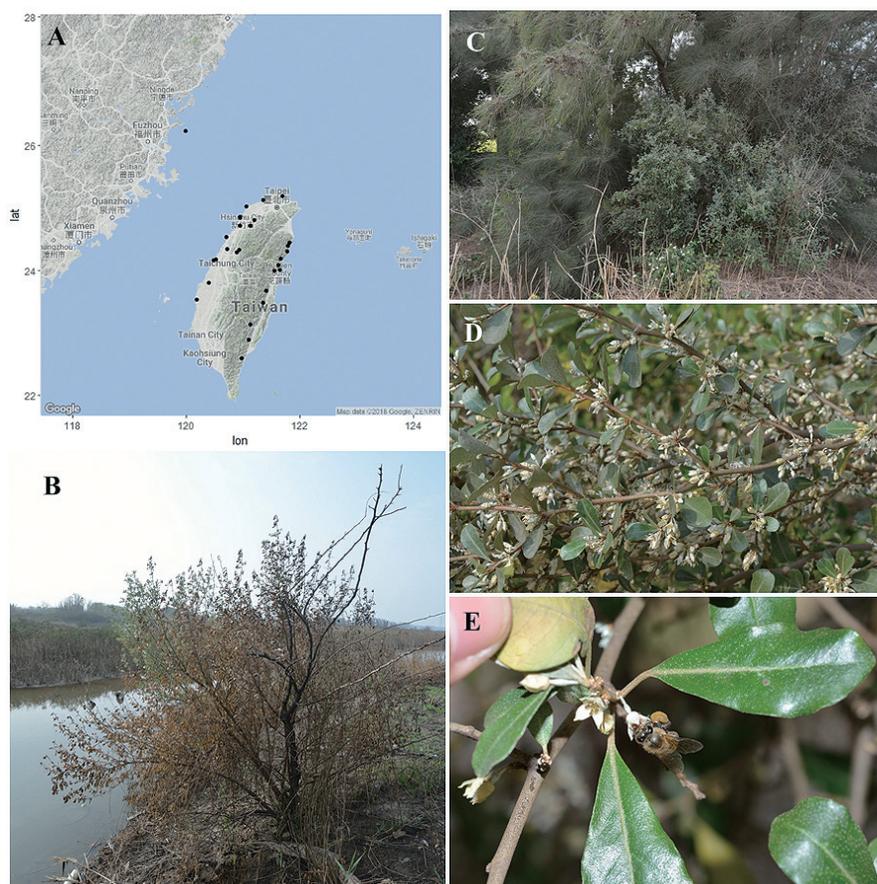


圖4、椴木天然族群分布與原生地生長與開花情形。A. 椴木分布全島低海拔海岸河岸及河口之原生鄉土種；B. 生長於烏溪河道河岸邊，火燒後存活恢復情形；C. 可與木麻黃混生，居次冠層小喬木或灌木狀營造複層林相，並可補足林間空隙；D. 冬季開花，單一成熟植株即可產生數千朵花；E. 蜜蜂採蜜及花粉情形，蜜蜂足部已沾滿花粉。



頹、蓬萊胡頹子，此兩種均為臺灣特有種，且數量稀少亟需受到保護。太魯閣胡頹子目前僅知分布太魯閣石灰岩地形，屬國家公園範圍。然而蓬萊胡頹子僅分布大漢山及恆春半島，多年來因傳言根部具藥用價值及其觀賞價值，已遭受人為採集而族群持續減少，國內依據國際自然保育聯盟（IUCN）紅皮書受脅評估指標列為嚴重瀕危物種（CR），應進行進一步推動域內及域外保育措施。目前已在臺北植物園內繁殖復育，並在恆春熱帶植物及屏東科技大學熱帶植物園試植，待大量繁殖後，將可推廣至生育地附近山村種植，形成當地特色植物。

結論

胡頹子屬植物可提供作物養分來源並將養分引回土壤中，做為生物肥料與生態造林樹種。原生胡頹子屬植物中，以椴梧最適合推廣河岸及海岸造林，並可與現有原生造林樹種混植形成複層與多樣性森林，在海岸河岸造林中發揮防風定砂功能，提高河岸及海岸林生物多樣性。此外，秋冬季花可產生大量具花蜜的花朵，具開發為保安林地蜜源植物與肥料木之潛力。國內平地造林地林木多已成林，林緣或間

伐收穫形成孔隙可間植胡頹子屬植物等蜜源植物，間接提升造林地生物多樣性，發揮林地的多元利用價值。

臺灣胡頹子、藤胡頹子、鄧氏胡頹子廣泛分布於全島中低海拔溪邊、砂質地、岩壁至海濱岩岸等較乾燥、礫石性環境生長，對環境適應力強，且容易取得其繁殖種源，推薦可列為里山區域及城市綠化優先考量樹種之一。蓬萊胡頹子花大型且為亮黃色最具觀賞價值，但族群量稀少，未來大量繁殖後可推廣至生育地附近山村種植，並可提供平地森林園區種植成為保種及教育園。

鑑於國外胡頹子屬植物應用於醫學保健案例，國內亦流傳植梧入藥之說法，臺灣原生 9 種胡頹子屬植物之藥用特性可深入研究，或許有朝一日，臺灣的胡頹子屬植物將可開發醫藥保健用途，實踐森林副產物多元運用，發展農村綠色經濟。🌿

◎參考文獻（請逕洽第一作者）



圖 / 大山影像

