

淺談外來入侵植物防治現況

文／圖 ■ 黃淑玲 ■ 林務局造林生產組造林科技士（通訊作者）

蕭祺暉 ■ 林務局造林生產組造林科科長

一、前言

生物藉由自然或人為的方式，出現在自然狀況下不可能分布的範圍時，稱之為外來種（Alien Species），當外來種在新的環境中開始繁衍後代、建立自己的族群並威脅到當地的原生生物時，即成為入侵種（Invasive Species），入侵種不僅會改變原來生態環境，甚至可能造成原生物種的滅絕，影響甚大。外來生物的引入，一般可分為蓄意及非蓄意二種途徑，蓄意引入多與經濟利益有關，如糧食、養殖、生物防治、研究、娛樂及觀賞等；非蓄意引入則包括動物遷移、洋流、進出口貨物或運輸工具夾帶等。當外來生物進入新環境，經過一段時間的適應與馴化後，大多會與原有的物種取得平衡逐漸成為歸化種，但如果外來生物對移入的環境適應佳，加上具備旺盛的生命力及散播能力時，在野外大量繁殖後，即可能對原有的生態環境造成嚴重衝擊，成為外來入侵種。

二、防治對策

先進國家對於外來種生物採取之防治對策，大致可分為境外控制、邊境控制及境內控

制三個層面，國內目前亦與其他先進國家相同，採取此種防治對策：

（一）境外控制：針對申請輸入之外來種生物進行風險評估及生態影響評估後，依據評估結果決定是否同意輸入，對於高風險之物種納入黑名單禁止輸入。

（二）邊境控制：在邊境嚴格執行輸入查驗、加強查緝走私行為，徹底阻絕進入途徑。

（三）境內控制：於境內以符合生態原則之方法控制移除外來入侵種，若為入侵早期，則設法及早完全移除；若外來入侵種已在國內成功建立族群，則進行控制以減少其族群數量。

我國外來入侵種防治政策乃依據行政院90年核定通過之生物多樣性推動方案辦理，該方案於90年納入「外來種之管理」業務，93年修正為「加強入侵種管理」，96年再度修正為「控制入侵種威脅」，重要工作項目包括：

（一）建置外來種輸出入管理機制（含物種輸出入管理及檢疫措施）。

（二）建立外來種輸入風險評估及引入

生態影響評估體系，並將評估結果據以擬定監（偵）測及防治策略。

（三）建立外來種監（偵）測、鑑定及早期預警機制，包含輸入之外來種後續追蹤管理（含寵物管理）。

（四）強化外來（入侵）種走私查緝。

（五）入侵種生物防治：研擬新入侵生物緊急撲滅計畫，並聯合地方政府定期演習；建立已入侵生物長期防治計畫，將入侵種造成之經濟損失及生態衝擊降至最小。

（六）建立名錄：建立國內外來及入侵生物清單，研析生態、經濟危害及管理策略；建立國際高風險入侵種生物清單，研析入侵管道及預防入侵措施。

三、國內入侵植物調查情形

為瞭解國內外來入侵植物現況，林務局於 98-101 年委託由臺灣大學、臺灣師範大學、中山大學、屏東科技大學、宜蘭大學、東華大學及臺灣生物多樣保育學會等所組成的團隊辦理「外來入侵植物全國現狀況調查計畫」，累計完成 125,500 公頃樣區，調查到 211 科 1,123 屬 2,692 種維管束植物，依據調查所得的 537 種歸化植物物種分布的頻度與覆蓋度特性進行分析後，將國內外來入侵植物分 4 為大類型，包括（1）高覆蓋度、高頻度物種、（2）低覆蓋度、高頻度物種、（3）高覆蓋度、低頻度物種、（4）低覆蓋度、低頻度物種等，歸納如下：

（一）第 1 型高覆蓋度、高頻度物種：計有大花咸豐草及大黍二種，從經濟考量，這

二種已無法移除。

（二）第 2 型低覆蓋度、高頻度物種：計有小花蔓澤蘭、野苘蒿、紫花藿香薊、大飛揚草、兩耳草、孟仁草、銀合歡、光果龍葵等 8 種，建議針對小花蔓澤蘭、銀合歡等 2 物種，在經費條件許可下，持續進行移除。

（三）第 3 型高覆蓋度、低頻度物種：計有匙葉蓮子草、千年芋、三角柱、巴西水竹葉、鋪地錦竹草、王爺葵、金腰箭舅、南美蜚蜞菊、甕菜、大扁雀麥、互花米草、巴拉草、地毯草、多花黑麥草、百喜草、李氏禾、刺竹、長穎星草、星草、結縷草、象草、奧古斯丁草、葦狀羊茅、綠竹、鋪地黍、粉綠狐尾藻、水蘊草、摩鹿加合歡、蔓花生、蘆薈、布袋蓮、野生種煙草、白頭天胡荽等 33 種。其中野生種煙草僅在屏東縣、互花米草在少數河口濕地有調查記錄移除較容易外，多數物種在許多縣市都有調查記錄，從經濟面的考量之下，移除並不是最好的手段；南美蜚蜞菊、地毯草、奧古斯丁草、粉綠狐尾藻、水蘊草、蔓花生、蘆薈、多花黑麥草、百喜草、甕菜、綠竹等為園藝、食用、護坡方面常用的物種，可宣導以原生物種來取代，是比移除建議更合理的做法。

（四）第 4 型低覆蓋度、低頻度物種：約佔了全部歸化物種九成以上，因其低覆蓋度、低頻度的結果，判斷應該是比較不具入侵性的物種，但因列為世界百大入侵物種或有礙人體健康的因素而列入重點名單之物種包括巴西胡椒木、刺軸含羞木、香澤蘭、馬櫻丹、銀膠菊等 5 種，其中巴西胡椒木、刺軸含羞木因歸化時間未久且尚未蔓延開來，建議趁其

分布尚侷限於南部時將他們移除。香澤蘭對林木的危害不如小花蔓澤蘭，且分布地點多位於已經無路可入的山區林道旁，無法真正根除，建議不予處理。銀膠菊生長環境主要在道路邊、農田、廢耕地，這些地方常有割草處理，建議先不編列經費移除，以宣導為主。馬纓丹在臺灣的入侵程度不似國外嚴重，且因宣導得當，目前園藝栽植已少採用，建議持續宣導即可。

四、防治現況

(一) 小花蔓澤蘭

小花蔓澤蘭為菊科蔓澤蘭屬植物，原產於中南美洲，國際自然保育聯盟（IUCN）物種存續委員會（ISSG）入侵物種專家小組將其列入世界百大外來入侵種名單；依據全球入侵種資料庫（GISD）登載資料，91年3月與93年4月在討論太平洋植物保護與生物安全的兩個地區性會議上，11個太平洋國家皆將小花蔓澤蘭列為前十大惡草，可想而知，小花蔓澤蘭對當地的生態環境危害情形相當嚴重。國內目前除基隆市及離島（馬祖）無分布紀錄外，其餘縣市均遭入侵。

小花蔓澤蘭具有繁殖力強、生長快速、攀爬纏繞的生物特性，入侵後常造成整片植物被其覆蓋甚至導致死亡，同時造成其他生物的生存環境改變。目前防治方式以人工除蔓為主，且為了避免小花蔓澤蘭大量結實，最好在開花前進行防除，結實後則需立即停止，避免人為擾動造成種子飛散。每年8-10月是防除小花蔓澤蘭最佳的防治適期，每年自8月開始進



▲小花蔓澤蘭的花及葉子（攝影／黃士元）



▲林投遭小花蔓澤蘭攀爬情形（攝影／黃淑玲）



▲小花蔓澤蘭防除後情形（攝影／黃淑玲）

行第1次刈草、切蔓及拔蔓的工作，並於10月間進行第2次拔蔓作業，可大量減少小花蔓澤蘭的生物量、預防小花蔓澤蘭開花結實，並藉由拔蔓作業，拔除小花蔓澤蘭殘根，避

免隔年再萌發。小花蔓澤蘭在 89 年間被發現在南部地區大量分布，之後向北迅速蔓延，依據特有生物研究保育中心調查資料，91 年全國覆蓋面積達 5 萬 6 千餘公頃，經過多年防除後，覆蓋面積已逐年減少至 1 萬 3 千餘公頃。囿於小花蔓澤蘭繁殖能力極強，殘存於土壤中的種子及植物體皆有可能再萌芽生長，依據研究結果，平均防治 1 公頃可使小花蔓澤蘭蔓延面積減少 0.42 公頃，故目前小花蔓澤蘭防除工作仍持續進行，防除面積每年約 1,200 公頃。

（二）銀膠菊

銀膠菊為菊科銀膠菊屬植物，原生於墨西哥、中南美洲，為一年生草本植物，在受干擾的土地可迅速蔓延，國內主要分布在低海拔及濱海地區的農地、草生地、荒廢地、田埂、溝渠、路旁邊坡等，現在金門、澎湖及臺灣中南部、花東等地區分布較多。銀膠菊有強勢的侵佔性及快速擴散的能力，種子 in 適當環境下可在一週內迅速完成發芽，得以強固的佔據生育地，壓縮本土物種生存空間。銀膠菊開花時外觀類似滿天星，幼苗則近似艾草，不知情的民眾易誤將其作為插花材料、栽培觀賞，甚至採集食用，在印度和澳洲即曾發生放牧的牛羊誤食銀膠菊中毒的記錄。

銀膠菊在林務局「外來入侵植物全國現狀調查計畫」中雖被列為第 4 型低覆蓋度、低頻度物種，建議先不編列經費移除，以宣導為主，但考量銀膠菊之腺毛、短柔毛及花粉易造成人體過敏性反應且其多分布於田埂、農路兩



▲銀膠菊盛花前期（攝影／黃士元）



▲銀膠菊大面積生長於路旁荒廢地（攝影／黃士元）

旁及鄉間家居旁小空地等人為活動頻繁之處，目前在銀膠菊分布較多之縣市如臺南市、金門縣、彰化縣、雲林縣及臺東縣均列為主要防除對象，每年防除面積約 500 公頃。銀膠菊防治方式以人力或簡單器具拔除為主，農地則可用農耕機具翻除，拔除後植株可置於黑色塑膠袋中悶腐或乾燥後焚燬，因其會造成人體過敏，執行防治工作時應著長袖衣物、戴手套和口罩，接觸後儘速洗手；除物理防治外，必要時可施用化學藥劑進行防治，藥劑種類包括復祿芬（萌前除草劑）、固殺草、嘉磷塞、巴拉刈等（萌後除草劑）。

（三）銀合歡

銀合歡原產自中美洲，於 16 世紀野生型銀合歡隨著荷蘭及西班牙船隊傳入臺灣，當時主要用途為牛、羊等家畜的飼料及薪炭材，林業試驗所於民國 65 年亦曾引進薩爾瓦多銀合歡推廣種植，以供紙漿用材。銀合歡因具有生長快速、種子量多、耐貧瘠及鹽漬土地，加上本身能分泌含羞草素，排他性強等生態特性，入侵後易形成銀合歡純林，目前在南部及澎湖地區大量分布，尤以恆春半島分布最多，面積約 5 千餘公頃。

銀合歡因多分布於海岸衝風地帶，無法大面積更新，以免破壞防風林帶功能，現以優先辦理新孔隙復育造林及銀合歡入侵地之林相整治更新為主。孔隙地復育造林時，以每公頃栽植 3,000-4,000 株原生樹種為原則，樹種選擇以陽性耐旱樹種為主，如相思樹、光臘樹、黃連木、毛柿、茄冬、蓮葉桐、繖楊、黃槿、臺灣樹蘭、棋盤腳、銀葉樹、臺灣海桐、瓊崖海棠、大葉山欖、臺灣海桐、欖仁等，造林時採混淆密植方式加速林分鬱閉，抑制銀合歡生長及種子萌發；對於被入侵之造林地或原有植生之一般林地，銀合歡移除後則以營造複層林方式，以帶狀或間植方式造林，目前每年更新面積約 60-80 公頃。

（四）互花米草

互花米草為禾本科米草屬多年生草本植物，原產北美洲，植株具有耐鹽耐淹、抗風浪之特性，種子 8-12 月成熟，可隨潮水傳播到新生育地。株高約 1-3 公尺，地下部由短鬚根



▲ 銀合歡 (攝影/陳仲賢)



▲ 銀和歡佔據生育地形成純林 (攝影/張淑雅)



▲ 銀合歡入侵林地-澎湖赤坎地下水庫 (攝影/何湘梅)

及地下莖組成，密布於 30 公分之土層，有時深達 50-100 公分，在建立族群後靠地下莖萌生不定芽擴大族群數量及生育地，短期間內即可形成大面積分布。互花米草生長於濕地環

境，入侵後會增加土壤沉積造成陸化，棲地環境大幅改變，可使海岸及河口紅樹林消滅、降低生物多樣性。

國內互花米草目前尚侷限於少數河口濕地，並以金門縣西北海岸分布最多，從官澳沿海延伸至西園、洋山、呂厝、劉澳、中蘭、瓊林、浯江溪口濕地，臺灣本島分布在彰化縣大城、臺中市高美濕地、新北市淡水河口及苗栗後龍溪口等處。互花米草防治方式以「人工拔除」配合「機械挖除」的成效較佳。拔除時須將根系儘可能移除，並將根系及斷莖掩埋（深度須達 2 公尺），或運至焚化爐焚毀等方式處理，以避免互花米草藉無性繁殖再度生長。目前每年防除面積約 8-10 公頃。



▲金門夏墅海岸互花米草入侵情形（攝影／陳德鴻）



▲金門夏墅海岸互花米草移除後情形（攝影／陳德鴻）

（五）日本菟絲子

國內分布之菟絲子計有菟絲子、平原菟絲子、中國菟絲子、臺灣菟絲子及日本菟絲子等 5 種，以平原菟絲子及日本菟絲子較常見。菟絲子多生長在低海拔、陽光充足的地區，分布以臺中、彰化及南投為多，會攀爬寄主植物，纏繞莖上形成吸器，侵入寄主植物體內吸取養分及水分，干擾寄主植物正常生長造成枯萎及死亡，防治方法以機械防治為主，將遭到寄生之寄主枝條全部砍除集中焚燬，每年防治面積約 2 公頃。

五、結語

臺灣是一個小型島嶼，在臺灣海峽及太平洋的自然隔離下，擁有獨特的生態系，但隨著經濟、交通的發展，國際往來頻繁，自然隔離的作用已日漸喪失，外來種生物常因經濟、娛樂、科學研究等各種需求蓄意引入，或伴隨著貿易行為來到臺灣，進而對臺灣生物多樣性造成衝擊，目前公部門除須瞭解各類外來種之種類與分布、對本土生態環境衝擊評估及積極防治外，更應結合民間力量，方能防患外來種生物可能為害臺灣生態系之潛在隱憂。🌱



（圖片／高遠文化）