銀膠菊的危害與應用

＊撰文／　校園入侵物種與生態環境管理輔導團

時序漸近入夏，步道旁、道路邊或閒置荒地逐漸可見開白色小花的直立草本植物，正漫山遍野的迎風搖曳著，令人眼瞧為之一亮，但這葉似「艾草」、花像「滿天星」的狠角色，就是被冠有國際毒草稱呼之一的「銀膠菊(*Parthenium hysterophorus*)」，又稱「苦草菊(Bitterweed)」，因為對環境的適應力極強，是日益嚴重的入侵種雜草。

一、生態與特徵

銀膠菊生命期很短，在春天或初夏發芽，快速生長至深秋死亡，枝條淺綠色，木質莖部有明顯綠白相間凹凸縱紋，常見莖高30至150公分，土壤肥沃時可高達2公尺，幼株形成多裂葉組成的基礎蓮座，一旦莖部開始生長，會長出較小葉片，此時上部變得多分枝，具主根。

銀膠菊幼株雖像極艾草。但葉背呈淡綠色，且搓揉後不具香氣。

銀膠菊(左)的莖具深凹深淺間雜條紋，滿天星(幼)枝條則細而光滑。

銀膠菊葉片與艾草形近，葉淡綠色，裂葉很細，羽狀深裂，葉背覆有細毛。盛開的白色花朵則為頭狀花序，直徑0.3-0.5公分，外觀容易與滿天星誤認；每個花序上具舌狀花5朵及多朵管狀花，可產生數十個黑色楔形瘦果，以種子繁殖，有關報告平均每株可以產生上萬顆種子。

銀膠菊白色頭狀花序開花時如似滿天星，造成以往常有民眾誤認採集當作插花花材使用。

銀膠菊適合生長於鹼性的黏壤土或重黑黏土，但對各種性質的土壤也有一定的適應能力，包括道路邊、住宅區及空地等地皆可出現；在臺灣現蹤的月份約為4至10月間，但是若生長環境適合，則全年皆可開花、結果及散布種子，經由流水、風力、動物攜帶等途徑，也能藉由附著在交通工具、農具或與飼料混雜等進行長距離傳播。

二、分布與擴散

因此，原產於北美洲南部、中美洲及南美洲北部的銀膠菊。目前已入侵非洲東部，歐洲的比利時與波蘭，亞洲如臺灣、日本、印度及中國等、澳洲以及太平洋上多個島嶼國家。在某些地區成為非常嚴重的農牧地雜草，對動植物皆具有危害，會抑制鄰近生物的生長，造成被入侵地區生物多樣性喪失，因此，被認為是最不受歡迎的入侵雜草之一。

銀膠菊目前在台灣分布於臺南高雄屏東一帶、中部濱海鄉鎮、東部平原地區、北部新北宜蘭及南投有零星發現，而金門尤為嚴重，但進入臺灣的時間與途徑皆不明確，推論早年隨大量雜糧進口夾帶草籽於臺灣落地生根，以及早期駐軍，混入運補之穀物中進入金門有關，但在1983年前金門並未發現其蹤跡，臺灣本島則多根據1988年於六龜、九如一帶採集報告視為最早的發現紀錄，在南部歸化並逐步向北發展至中臺灣苗栗南投一帶。。

三、危害

雖然這十多年來對銀膠菊報

導的熱度已逐年下降，但每年清明節及暑假前後期間仍不時會有各地農政單位提醒民眾留意，因為戶外活動難免有機會接觸到銀膠菊，容易引起接觸性皮膚炎或過敏性鼻炎，因此被視為有毒植物。

銀膠菊的莖葉上附著的纖毛與花粉中含有劇毒性的銀膠菊素(parthenin)，結構屬於倍半萜內酯類(sesquiterpene lactones, SQLs)物質，有部分人會產生過敏，若長時間接觸，症狀輕微者會紅腫、騷癢、掉屑，嚴重者有可能皮膚潰爛，如未及時治療，若再經細菌感染，屬年長或免疫低下者，或有可能發展成蜂窩性組織炎；在天氣乾燥時，花粉更容易飛散在空氣中，吸入呼吸道引起花粉症過敏，包括眼睛癢、打噴嚏、流鼻涕、氣喘、支氣管炎等過敏症狀。

雖然外國研究曾提及有牛羊群食用銀膠菊後產生肝腎病變的案例，但該報告中並未直接論述人類會因為呼吸造成肝臟或遺傳病變。我國目前也未傳出有民眾因接觸銀膠菊而造成肝腎與鼻子病變的研究或證據，大量食用之情事更難以發生。

因此我國由銀膠菊所引發類似過敏案例與經濟損失，尚無外國報導如印度與澳洲的頻發與嚴重，民眾不必過於驚慌；但銀膠菊根部分泌的化學物質會抑制其他植物根部發育與種子萌芽，對周圍的植物造成強烈的排他作用(allelopathy)，一段時間後自然更新汰換舊有族群，導致生物多樣性降低、改變放牧區食草類型或使農作物產量下降，也不容忽視其潛在風險。

四、防治手段

自然作業或人為機具活動都可能促進銀膠菊族群長距離或跳島式的傳播，一旦在新環境的土壤中建立種子庫，就容易長期佔據並排除原有物種，所以在銀膠菊甫零星入侵的區域應優先加強防治，以避免建立族群，降低防除難度。並持續監測2至3年，一旦觀察有重新萌發之情況，必須盡快再移除。

1. 使用器具進行物理防治

由於銀膠菊根系較短淺，可透過人力和使用簡單器具直接拔除，大面積農地或閒置荒地可使用農耕機具翻除。儘可能在開花前即施予處理，拔除的植株應集中運送至垃圾場或焚化爐銷燬，減少其結籽散播。拔除時應穿著長袖衣物並配戴手套和口罩，以減少口鼻、皮膚直接接觸，降低呼吸道受到花粉危害之可能。

2. 使用藥劑進行化學防治

相對於大面積農地、道路兩側、閒置荒地等地點，可視情況採用合法登記之化學藥劑防治，以提升防治效率；尤其為了預防銀膠菊結籽後大量擴散，在已經發生區域適時地施用萌前除草劑，可以有效抑制銀膠菊種子萌發的數量；對於已發芽的植株則使用非選擇性萌後除草劑，使葉片逐漸枯萎，達到防治效果。但以除草劑進行化學防治對較容易對土壤環境與地下水產生不良影響，且藥劑、人工所需的費用成本較高。

3. 生物與生態防治

使用致病性微生物促使罹病，或藉由昆蟲取食或寄生等方式進行防治，以降低其生長勢、繁殖力及族群量。在國外已有數種昆蟲及銹病菌被用來控制銀膠菊族群，但自國外另引進物種是否具專一性及對生態衝擊之影響仍須審慎評估；有學者2012年報告指出，原產於北美洲，屬寡食性的豬草金花蟲(*Ophraella communa*)是具有防治潛力的昆蟲之一，同時可抑制豬草與銀膠菊的生長，惟豬草金花蟲抑是1996年後才在臺灣紀錄到的入侵種，且當釋放量少時，金花蟲飛離寄主植物後再重新尋找豬草或銀膠菊的能力不強，易影響防治效果；因此是否有其他更適用的本土

物種可供利用仍待進一步研究。

此外，地表植被維持完整覆蓋可降低銀膠菊族群入侵的機會，放牧場、草皮、道路植穴及其他栽植環境應落實維護管理工作。

五、其他應用

銀膠菊在臺灣已入侵將近40年，雖然目前處置銀膠菊的方法多以防除為主，需耗費龐大的時間、金錢及人力成本，若處理不當也可能造成環境隱憂。但如果能夠開發銀膠菊的商業應用，或許不僅能有效控制族群數量外，還能額外產生其他經濟與環境效益，國內外已有部分有相關研究應用的研究報導。

1. 藥理領域應用

銀膠菊除開發作為除蚤劑用途外，有報告指出銀膠菊曾被當作補藥、解熱、調經之用途，不少已知的銀膠菊所含化學物質經分析，包括反丁烯二酸(Fumaric acid)、阿魏酸(Ferulic acid)、沒食子酸(Gallic acid)、咖啡酸(Caffeic acid)、及綠原酸(Chlorgenic acid)等，具有抗氧化、抗過敏、抑制發炎等免疫系統調節與降低血壓平衡血糖血脂等藥理功效，部分也已運用於治療癌症腫瘤、發燒、瘧疾、腹瀉、痢疾、牛皮癬和神經系統疾病及糖尿病控制等，具有更進一步研究的潛在價值。

2. 堆肥養分改善

銀膠菊雖然含有氮、磷、鉀等豐富來源，但因為所含的銀膠菊素等毒素仍具有排他作用，會抑制作物生長。因此剛移除的殘枝不適合直接作為堆肥使用。研究指出，可利用如蚯蚓等攝入後轉化，或與馬陸糞便混合使用，不僅能降低碳氮比，保留堆肥中較高的氮、磷、鉀、錳、鈣等必須礦物質，大幅增加養分來源，還能顯著減低排他毒素的含量，反能做為土壤改良劑促使作物生長得更好。

3. 提升生質燃氣(biogas)產量

當前綠能意識抬頭，雖逐步減少化石燃料用量以符合淨零碳排目標，但開發替代能源仍是重要的議題。曾有印度研究指出當在牛糞中混入5%新鮮銀膠菊後進行厭氧發酵，每公斤銀膠菊能產生氣體最大值35公升(其中甲烷含量可達75%以上)，顯見應用銀膠菊增加甲烷產量是具有作為替代能源的潛力。

六、結語

銀膠菊是具有強烈侵略性的入侵植物，一開始就不讓其落地生根是最有效的防治手段，一旦建立了野外族群，所有補救措施都是吃力又花費鉅額的防治工作，為了減緩發生面積的擴散，民眾對於銀膠菊仍應有基本認識，以配合政府力量來完善環境管理工作，若在傳播初期一經發現即刻不容緩移除，做好防疫檢疫工作，使入侵植物無法建立穩定族群，才能降低對農林牧、生態環境及社會經濟所造成的衝擊。☺

補充資訊

灰白銀膠菊或稱銀葉橡膠菊(Guayule, *P. argentatum*)是銀膠菊屬中另一種原生在中、北美洲乾旱地區或沙漠之中的特有物種，花色淺黃，有別於具國際毒草之稱的銀膠菊(*P. hysterophorus*)，灰白銀膠菊是唯一可產橡膠的菊科植物，且植株不僅不具有銀膠菊素，也沒有橡膠樹脂含有會引起人體接觸過敏的乳膠蛋白質。

有外國輪胎製造大廠發表研究指出，已成功將灰白銀膠菊的基因組定序並完成高精度解析。日後將針對產自灰白銀膠菊之天然橡膠的生產性、物性等進行改良，並計畫在2020年代期間達到輪胎材料實用化的目標，減少對於須另開闢熱帶雨林進行栽植的印度橡膠樹作為來源依賴，實現供應來源的多樣化，並建構具有永續性之供應體制。