雪霸國家公園管理處委託辦理計畫

期末報告書

雪霸國家公園外來植物入侵及分布之探討-雪見、武陵地區

受委託者　：中華民國國家公園學會

研究主持人：吳姍樺

研究助理　：蔡正國、孫豪廷

內政部營建署雪霸國家公園管理處委託

中華民國 95 年 12 月

目錄

表次 5
圖次 6
中文摘要.....7
英文摘要.....9
第一章　前言 11
　第一節　計畫緣由 11
　第二節　計畫目標 12
　第三節　文獻回顧與前人研究 12
第二章　研究方法 144
　第一節　調查範圍 144
　第二節　資料蒐集 14
　第三節　調查路線及取樣方式 15
　第四節　調查方法及資料處理 15
　　1. 植物名錄..... 15
　　2. 植被圖及自然度圖.....15
　　3. 設置樣區調查植物社會的組成..... 16
　　i.　小樣區設計.....17
　　ii.　記錄表格式.....17
　第五節　植群資料分析 18
　第六節　物種共存分析.....20
　第七節　土地利用類型分析.....20
　第八節　外來物種基本資料彙整.....20
第三章　結果 21
　第一節　物種組成 21
　　1. 全區植物組成 21
　　1. 1. 外來植物組成 21
　　1. 2. 全區與外來植物共生之原生植物組成 21
　　2. 武陵地區植物組成 22
　　2. 1. 外來植物組成 22
　　2. 2. 與外來植物混生之原生植物組成 24
　　3.雪見地區之植物組成 24
　　3. 1. 外來植物組成 24
　　3. 2. 與外來植物混生之原生植物組成 25
　第二節　優勢度分析 26
　　1. 全區外來植物優勢度分析 26
　　2. 武陵地區外來植物優勢度分析 28
　　3. 雪見地區之外來植物優勢度分析 30
　第三節　多樣性指數分析 32
　第四節　土地利用類型與外來植物豐富度之分析 33

第五節　物種共存分析 39
1. 武陵地區 39
1.1. 武陵農場本部 39
1.2. 雪山路線與桃山路線 40
1.3. 松茂林道與四界蘭路線 42
2. 雪見地區 43
第四章　討論 45
第一節　物種組成 45
第二節　優勢度分析 46
第三節　多樣性指數分析 47
第四節　土地利用類型與外來植物分布 48
第五節　物種共存分析 49
第六節　綜合討論 50
第五章　主要歸化植物簡介 52
第一節　本章簡介 52
第二節　歸化種之分布狀況與防治 53
1. 物種介紹 53
1.1. 空心蓮子草 53
1.2. 青莧 54
1.3. 野莧菜 55
1.4. 日日春 56
1.5. 霍香薊 57
1.6. 紫花霍香薊 58
1.7. 三葉鬼針 59
1.8. 咸豐草 60
1.9. 大花咸豐草 61
1.10. 加拿大蓬 62
1.11. 野塘蒿 63
1.12. 波斯菊 64
1.13. 大波斯菊 65
1.14. 昭和草 66
1.15. 大理花 67
1.16. 毛蓮菜 68
1.17. 白頂飛蓬 69
1.18. 小米菊 70
1.19. 粗毛小米菊 71
1.20. 匙葉鼠麴草 72
1.21. 貓兒菊 73
1.22. 苦苣菜 74
1.23. 苦滇菜 75
1.24. 西洋蒲公英 76
1.25. 高麗菜 77

1. 26. 獨行菜 78
1. 27. 水芥菜 79
1. 28. 金絲桃 80
1. 29. 銳葉牽牛 81
1. 30. 短角苦瓜 82
1. 31. 天藍苜蓿 83
1. 32. 黃菽草 84
1. 33. 紅花三葉草 85
1. 34. 白花三葉草 86
1. 35. 野老鸛草 87
1. 36. 克非亞草 88
1. 37. 華錦葵 89
1. 38. 桑樹 90
1. 39. 裂葉月見草 91
1. 40. 待宵草 92
1. 41. 百香果 93
1. 42. 毛車前草 94
1. 43. 酸模 95
1. 44. 羊蹄 96
1. 45. 大羊蹄 97
1. 46. 馬齒莧 98
1. 47. 蛇莓 99
1. 48. 草莓 100
1. 49. 阿拉伯婆婆納 101
1. 50. 光果龍葵 102
1. 51. 瑪瑙珠 103
1. 52. 地毯草 104
1. 53. 巴拉草 105
1. 54. 大扁雀麥 106
1. 55. 硬雀麥 107
1. 56. 雙花草 108
1. 57. 馬唐 109
1. 58. 穄子 110
1. 59. 多花黑麥草 111
1. 60. 黑麥草 112
1. 61. 兩耳草 113
1. 62. 毛花雀稗 114
1. 63. 吳氏雀稗 115
1. 64. 加拿利草 116
1. 65. 莠狗尾草 117
2. 常用參考資料 118
3. 其他參考資料 118

第六章　　未來展望 120
附錄一、武陵與雪見地區歸化植物名錄及物種特性一覽表 121
附錄二、武陵與雪見地區與歸化植物共存之原生植物名錄 124
附錄三、武陵地區歸化植物名錄及物種特性一覽表 138
附錄四、武陵地區與歸化植物共存之原生植物名錄 141
附錄五、雪見地區歸化植物名錄及物種特性一覽表 153
附錄六、雪見地區與歸化植物共存之原生植物名錄 154
參考文獻 160

表次

表 1-1、全區物種組成分析表……..…21
表 1-2、全區與外來植物共生之原生植物組成分析表……..……22
表 2-1、武陵地區外來植物組成分析表……..…23
表 2-2、武陵地區外來植物共生之原生植物組成分析表……..…24
表 3-1、雪見地區外來植物組成分析表……..…25
表 3-2、雪見地區與外來植物共生之原生植物組成分析表……..26
表 4、全區植物歧異度指數…….....33
表 5、武陵農場本部歸化物種與傾向共同存在之物種組合一覽表…….39
表 6、雪山及桃山路線歸化物種與傾向共同存在之物種組合一覽表……..…41
表 7、松茂林道及四界蘭路線歸化物種與傾向共同存在之物種組合一覽表…....42
表 8、雪見地區歸化物種與傾向共同存在之物種組合一覽表……43
表 9、各路線歸化物種與其互斥物種一覽 45

圖次

圖一、全區調查範圍內之優勢科組成 22
圖二、武陵地區歸化植物之優勢科組成 23
圖三、雪見地區歸化植物之優勢科組成 25
圖四、調查範圍全區內，歸化植物之相對頻度優勢種組成 27
圖五、調查範圍全區內，歸化植物之相對覆蓋度優勢種組成 27
圖六、調查範圍全區內，歸化植物之重要值優勢種組成 28
圖七、武陵地區內歸化植物之相對頻度優勢種組成 29
圖八、武陵地區內歸化植物之相對覆蓋度優勢種組成 29
圖九、武陵地區內歸化植物之重要值優勢種組成 30
圖十、雪見地區歸化植物之相對頻度優勢種組成 31
圖十一、雪見地區歸化植物之相對覆蓋度優勢種組成 31
圖十二、雪見地區歸化植物之重要值優勢種組成 32
圖十三、武陵地區自然度圖與調查樣點 34
圖十四、武陵地區植被圖與調查樣點 35
圖十五、雪見地區自然度圖與調查樣點 36
圖十六、雪見地區植被圖與調查樣點 37
圖十七、自然度與歸化植物相對覆蓋度、物種數之關係.....38
圖十八、各自然度之歸化物種數量與該地物種數量比例之關係圖.....38

摘　要

關鍵詞： 外來植物、保護區、物種共存、組成分析、植物入侵、國家公園、歸化植物

一、研究緣起

近幾年來外來植物入侵所造成的生態與生物多樣性衝擊，逐漸受到政府及學界重視，相關單位也開始警覺到外來植物對於原生植物棲地侵略佔用問題的嚴重性，並開始思考外來植物對於珍貴稀有的植物相與特殊棲地的影響。然而，目前調查資料闕如，保護區及國家公園受到植物入侵影響的狀況更是不明朗。此外，傳統的研究方法，往往只針對一個外來種分析或是僅做小面積調查來製作外來植物的名錄，無法針對植物特性與對其他物種的影響衝擊進行探討。因此，本研究以生態學的調查分析方法、外來植物中較具入侵潛力的歸化植物為主要對象，了解外來植物在國家公園內之組成與分布情形、影響範圍及面積、競爭排除之植物種類、可能造成的影響有初步的了解。並期望能以此研究為基礎，於未來擴大探討外來植物可能擴散趨勢及風險評估準則之建立。

二、研究方法及過程

首先蒐集與本區有關之基本環境資料，以初步瞭解研究區之環境概況；另外對前人的研究文獻亦加以蒐集、整理，查定地圖研擬調查路線後即進行踏勘。調查路線主要以既有的道路、林道及步道為主。武陵地區之路線包括: 武陵農場本部、雪山登山步道、四秀登山步道、四界蘭登山步道以及松茂林道；雪見地區因為交通與安全上的考量，以司馬限林道為主。本研究採用系統取樣的原則，於每一條調查路線上，等距離(一公里)設置調查樣點，在每一處調查樣點設置八至十個 1 x 1 及 2 x 2 平方公尺的植物調查樣區，進行外來植物及原生植物之種類及覆蓋度調查。所蒐集的資料，則進行植被圖與自然度圖繪製、物種組成及優勢度分析、生物多樣性分析、土地利用程度與外來植物相關分析、外來物種與原生物種共存分析等。

三、重要發現

調查範圍全區內共出現歸化物種 74 種，分屬於 24 科，55 屬；雙子葉植物佔 75.7%，單子葉植物 23.0%，裸子植物一種，沒有歸化之蕨類植物出現。以分類群來看，菊科為優勢科，其次依序為禾本科、豆科及十字花科。然而，物種組成超過十種以上的僅有菊科及禾本科。生活型主要以草本為主，佔 86.5%，灌木及藤本均少於五種。武陵地區出現歸化物種 65 種，以菊科為優勢科，其次為禾本科；雪見地區共出現歸化物種 19 種，以菊科為優勢科，其次為禾本科。全區最優勢的植物種類為大扁雀麥，其次為大花咸豐草、野茼蒿、昭和草、白花三葉草；武陵地區最優勢的植物種類為大扁雀麥，其次為野茼蒿、白花三葉草、大花咸豐草及多花黑麥草；雪見地區最優勢的植物種類為大花咸豐草，其次為昭和草、野茼蒿、百香果、莠狗尾草。多樣性指數分析的結果顯示，武陵地區的優勢物種較為集中，以歸化植物為主，且優勢度分布不均；雪見地區則呈現歸化物種與原生物種相互抗衡的狀況，優勢度分布平均，植被均勻度高。土地利用類型分析結果顯示，自然度 2、3 的棲地是所有棲地類型當中，歸化植物覆蓋度最高的類型；自然度 3 以上的棲地，歸化植物的相對覆蓋度相形較低。物種共存分析結果顯示，全區歸化植物沒有對稀有或是特有植物有任何競爭排除的現象，也沒有造成原生植物對於歸化植物依賴生存的現象。

四、主要建議事項

1. 製作相關摺頁、手冊、光碟或是其他形式的文宣，宣導遊客、登山客及保育人員關於歸化物種及生物入侵基本的觀念，從參觀國家公園的行為做起，有效預防生物入侵。
2. 建立長期監測與預警機制，包括物種引進評估準則的訂定、已知物種的擴散監測、以及預警機制的啟動等等。藉由本研究所收集的初步結果，進一步維持雪霸國家公園保護區內低程度生物入侵的成績。
3. 進行封鎖線設立的成效與必要性評估，建立外來物種抵禦的前哨，積極防止任何不明原由將可能入侵的生物種類攜入國家公園的機會。

Invasions and distributions of alien plants in Shei-Pa National Park: Wu-Ling and Shei-Jeng Districts

Shan-Huah Wu

Life science, National Taiwan Normal University

ABSTRACT

Plant invasion caused by alien species has been recognized as one of the most serious environmental issues threatening local ecosystems and biodiversity all over the world. The impacts on species composition, plant community structure, ecosystem functions, disturbance rhyme, etc., have been shown to be intensive and irreversible. Despite the worldwide attentions have been paid to plant invasions, invasive species and plant invasions were not noticed and studied in Taiwan until that recently intensive impacts caused by few notorious invasive plants were reported in local journals. Nevertheless, ground truth of plant invasions in protected areas and National Parks and protected areas, where rare, endemic and unique flora inhabited, is still anecdotal.

Our study, therefore, proposed an ecological approach to study the naturalized flora, species association with native coexisted species, and land cover types for better understanding of current condition and intensity of plant invasions in Sheipa National Park. Every accessible road, timber road, and hiking trial in Wu-Ling and Shei-Jeng districts were recognized as a transect, and systematic sampling method was employed to select sites equally distributed in every one kilometer on the transects. A set of eight to ten quadrats in one and two square meters was applied in each sampling site for vegetation investigations. Plant species, including naturalized and native were both recorded plus the cover of each species for further analyses on species composition, dominance, diversity, association and land cover types.

Our data showed that 74 naturalized species in 55 genera and 24 families were found in the designated area; more specifically, Wu-Ling district harbored 65 naturalized plants while Shei-Jeng district only had 19 naturalized species. The dominant life form

was dicotyledonous herbs, followed by monocotyledonous herbs, and vines. No naturalized fern was recorded in these areas. As for he taxonomic patterns, Asteraceae and Poaceae were the major contributors to the naturalized flora in all investigated districts. The dominant species were mainly *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch., *Trifolium repens* L., *Bromus catharticus* Vahl., *Rumex crispus* L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino, with different hierarchy in terms of relative frequency, relative cover, and IVI values in different districts. The biodiversity indices showed that few naturalized species were dominant in Wu-Ling district and resulted in uneven vegetation patterns of naturalized species and native species. In the contrast, Shei-Jeng area seemed to have evener coexistence patterns of naturalized and native species with highest Simpson index, lowest Shannon value and intermediate evenness. Besides, the land cover type analysis suggested that grassland and abandoned habitats had the highest relative cover of naturalized species while the forests had the most total species and the lowest cover of naturalized species. In general, lands with no or less vegetation cover seemed to harbor more naturalized species. Species association analysis showed no specific positive or negative relationships between any naturalized species and native species. This implied that naturalized species had no evident competition-exclusive effects or strong symbiosis relationships with native species so far.

Although the results seemed optimistic that plant invasions were restricted in the recreation areas and the protected areas were relatively safe for now. In considerations of potential invasions and possible leg phases of recorded naturalized species, our deliberate suggestions are: (1) to activate a long-term monitoring system of naturalized species and currently abundant species for better preventions of possible invasions; (2) to compile relative information in brochures, compact discs, or guide books for public, visitors, hikers, and park staffs to have better ideas regarding invasive species and how to help; (3) to design a feasible quarantine line or devices to prevent species being transported accidentally from the recreation areas to protected areas.

Keywords:

Introduced species, naturalized flora, naturalized species, National Park, protected area, species association

第一章　前言

第一節　計畫緣由

國家公園成立的原因，主要是為了保護地區內獨特的植物、動物群落或是特殊地景，避免人為的干擾及破壞。然而，近年來外來植物隨著國家公園道路的開通及外來遊客人數上升，已經逐步影響到國家公園內原生植物的生存。以美國為例，國家公園約有 260 萬英畝的面積已經受到外來植物的侵入。為此，美國相關研究單位很早便開始進行各個國家公園內外來植物名錄建立，並且設置樣區調查其分布情況，深入調查外來植物與原生植物的競爭關係及生理機制(Rowlands & Brian, 2001; Wolf & Rohrs, 2001)等等。近年來更擴大利用航空照、衛星照等大尺度觀察，來推斷外來植物的分布(Klinger, et al., 2006)，並且上網建立資料庫，統合全部國家公園的資料，並成立相關組織，專門處理國家公園內外來植物的問題。比起國外，台灣地區在這方面起步甚晚。

台灣由於近幾年來大花咸豐草、小花蔓澤蘭、銀合歡等等外來植物在國家公園的分布日益擴大，相關單位才開始警覺到外來植物對於原生植物棲地侵略佔用問題的嚴重性，並開始思考外來植物對於國家公園內珍貴稀有的植物相之影響程度。然而，目前僅有少數國家公園已進行初步調查(謝宗欣,2005)，研究方向往往只針對一個外來種分析或是僅做小面積調查來製作外來植物的名錄，無法針對植物特性與對環境的影響衝擊進行評估。因此，本研究期望以生態學的調查分析方法，了解外來植物在國家公園內之組成與分布情形、影響範圍及面積、競爭排除之植物種類、可能造成的影響有初步的了解。並期望能以此研究為基礎，於未來擴大探討外來植物可能擴散趨勢及風險評估準則之建立。

第二節　計畫目標

基於基礎資料的缺乏，本研究以建立基本資料為首要工作，並期望進一步分析、探討目前雪霸國家公園武陵及雪見地區，植物入侵的情形、程度以及可能相關的棲地因子。以全球的趨勢而言，外來植物多分布於人類活動頻繁處或是土地利用干擾程度較大的地區，例如：荒廢地、道路邊緣、農田、河床、步道旁等等，因此，本計劃也將考量此特性，藉由國家公園內土地利用類型及干擾程度的差異，進而探討下列問題：

1. 外來植物在國家公園內的組成及分布情形。
2. 外來植物與本土原生植物的互動情形。
3. 外來植物的基本特性與已知防治方法。
4. 外來植物在國家公園不同層次的保育區之分布與入侵概況分布，探討國家公園土地利用類型與植物入侵程度。

藉由探討以上議題來了解外來植物對於國家公園影響的情況，以期對於未來防治外來植物能夠有所貢獻。

第三節　文獻回顧與前人研究

植物入侵(plant invasion)問題被學者們認為是近幾十年來最嚴重的環境及生態保育議題之一，尤其是針對重要的自然保留地、珍貴稀有的動植物棲地、及國家公園等。部分入侵的植物(invasive plant)不僅改變當地的物種組成、生態系結構、生態系功能等，更重要的是，植物的入侵在影響當地的生態系時，多半與當地原生的物種產生不同程度的互動關係，也同時對當地的生物多樣性(biodiversity)造成威脅(D'Antonio & Dudley, 1995; Mooney & Hobbs, 2000)。外來物種入侵對生物多樣性的衝擊除了與原生植物競爭棲地與資源之外，最嚴重的結果則是競爭排除原生物種，這個過程往往是不可逆的。

一般而言，一個由外地引進的植物在轉變成入侵植物之前，必須經過重重的環境與生殖關卡。因人類行為所引進的外來植物(introduced exotic plant)多半為園藝植物、農作物、牧草、藥用植物，然而，絕大部分的物種，引進原因不明(Mack &

Erneberg, 2002; Mack, 2003)。引進的外來物種若是能克服地理上的差異能在野外不經由人類協助而生存，就稱之為歸化植物(naturalized plant)。當歸化植物跨越生殖的隔閡，在野外繁殖擴散，就稱之為入侵植物(invasive species)。因此，並非所有的入來物種都會變成入侵種，一般而言，僅有約 1/10 左右的外來物種可以成功歸化，而歸化的物種當中也僅有 1/10 左右會變成入侵物種。但是可以確定的是，外來植物必須先成為歸化植物才能入侵(Richardson *et al.*, 2000; Pyšek *et al.*, 2002)。欲知一地的植物入侵情形，若是以外來植物為對象，勢必造成過度評估的狀況；而僅僅針對入侵物種，又遺漏了深具入侵潛力的歸化植物；因此，在基礎資料蒐集、建立的過程中，若預期有通盤的了解，必需先針對歸化植物進行全盤的探討與研究，才有可能進一步分析檢視出具影響力的物種，並進一步評估其可能造成的傷害。

然而，正當世界上許多地區都已重視到植物入侵所帶來的衝擊與問題，並已積極展開調查及研究的同時，台灣地區相關的入侵植物生態學研究卻尚在萌芽階段(Wu *et al.*, 2003, 2004a & b, 2005)，尤其是保留本土珍貴稀有、特有原生植物最多的國家公園、自然保留區等原生棲地受到外來植物入侵的狀況，仍然嚴重缺乏嚴謹的相關研究及調查。目前，台灣地區雖然已有較完整的歸化植物名錄(Wu *et al.*, 2004a)以及潛在入侵植物的分析報告(Wu *et al.*, 2004b)，但是對於外來植物入侵之後與原生植物之間的互動關係仍然一無所知，對於優勢的外來入侵物種也仍然毫無頭緒(Wu *et al.*, 2005)。對於入侵物種所需的環境條件及棲地類型更加茫然。

外來物種的歸化與入侵，除了與本身生物特性相關之外，與環境因子息息相關(Corlett, 1988; Corlett, 1992)。尤其是以干擾的程度(Hendrickson, et al., 2005)、土地利用的類型、以及原生地的氣候類型。過去的研究顯示，植物入侵的情形隨著棲地受到干擾的嚴重程度而變化，干擾愈頻繁的區域，受到植物入侵威脅的程度也越大(Larson, 2003)。台灣的歸化與入侵植物之原生地，多半與台灣地區具有相似的氣候條件因子(Wu *et al.*, 2004b)。雪霸國家公園內高山林立，亦有溪谷、山丘等多樣化的地形，所包含的海拔梯度與造就的棲地多樣性，極有可能提供來自全球不同生育環境的外來植物生長，因而對當地的原生植物族群造成威脅。

第二章　研究方法

第一節　調查範圍

本研究主要以雪霸國家公園之武陵及雪見兩地區為界。雪霸國家公園是台灣地區第五座國家公園，成立於民國 81 年 7 月，位於台灣之中北部，涵蓋雪山及大霸尖山，面積達 76,850 公頃，海拔高度由大安溪河谷海拔 760 公尺至 3,886 公尺的雪山主峰，園內 3000 公尺以上高山達 51 座。動物資源豐富，含括 32 種哺乳類、97 種鳥類、14 種爬行類、六種兩棲類、16 種淡水魚與 89 種蝴蝶；而在植物方面，園區經初步調查有維管束植物 1,103 種，稀有植物 61 種。由此可知雪霸國家公園的自然資源非常的豐富，應該立即針對保育相關議題，例如外來植物入侵問題，進行研究。雪霸國家公園內依分區計畫共劃分了五處生態保護區，一處特別景觀區，三處遊憩區及一般管制區，提供了不同干擾程度，另外雪霸國家公園境內海拔落差極大，由低海拔到高海拔其植被類型豐富，包括圓柏林、冷杉、雲杉、鐵杉、檜木、松林與闊葉林。由於雪霸國家公園內並未針對外來植物種類與數量進行調查統計，故相關資料亦付闕如。此外，植物名錄資料年代久遠變動甚大，故亟需建立外來植物名錄以及利未來相關研究之進行。

武陵地區為雪霸國家公園內交通最繁忙、遊客數量最多的一區。該地區內除了受到遊客干擾程度最大的農場本部之外，尚包括位了珍貴稀有的櫻花鉤吻鮭所設立的保護區以及以雪山山脈聖稜線為主的保護區。保護區內主要的干擾類型則以登山活動為主。雪見地區則因為遊客中心尚未完工，目前出入的動線也僅以司馬限林道為主，主要干擾類型為出入之車輛及除草的行為。

第二節　資料蒐集

首先蒐集與本區有關之基本環境資料，包括地理環境、範圍、氣候、地質土壤及一萬分之一相片基本圖、二萬五千分之一等高線圖等資料，以初步瞭解研究區之環境概況；另外對前人的研究文獻亦加以蒐集、整理，查定地圖研擬調查路線後即進行踏勘。

第三節　調查路線及取樣方式

調查路線主要以既有的道路、林道及步道為主。武陵地區之路線包括: 武陵農場本部、雪山登山步道、四秀登山步道、四界蘭登山步道以及松茂林道，調查樣點的分布如圖所示；雪見地區因為交通與安全上的考量，以司馬限林道為主，北坑溪古道則因為多處崩塌無法通行而不列入調查路線中。本研究採用系統取樣的原則，於每一條調查路線上，等距離(一公里)設置調查樣點，在於每一處調查樣點設置八至十個 1 x 1 及 2 x 2 平方公尺的植物調查樣區，進行外來植物調查。

第四節　調查方法及資料處理

1. **植物名錄：**

調查範圍內依照土地利用類型、植被類型以及受干擾程度不同之樣點，分別建立外來植物名錄，以供分析整理用。土地利用類型以國家公園之分區為依歸，分為遊憩區及保護區兩型。本研究中，遊憩區僅武陵農場本部一區，其他的調查路線均歸類於保護區類型。司馬限林道部分，因其目前尚未對外開放，因此將其列為干擾程度較小的保護區處理。

2. **植被圖及自然度圖:**

為了更明確的表達外來植物分布與土地利用類型之關連，本研究也將製作植被圖及自然度圖加以呈現目前調查範圍內土地利用類型之空間分布狀況。自然度的定義如下：依照臺灣地區環境影響評估書格及評估準則之建議（黃增泉等，1999）中之自然度調查法，將因土地利用現況及植物社會組成分布，區分為五級：

自然度 5--天然林地區：包括未經破壞之樹林，以及曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林；即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。

自然度 4--草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 3--造林地：包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恆定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。

自然度 2--農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。

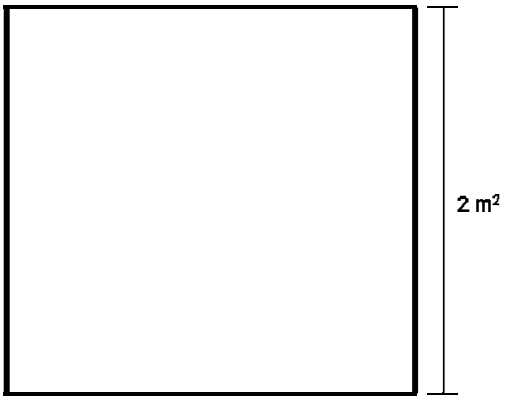
自然度 1--裸露地：由於天然因素造成之無植被區，如河川流域、礁岩、天然崩塌所造成之裸露地等。

自然度 0--由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

3. **設置樣區調查植物社會的組成：**

每個小樣區紀錄的數值包括經緯度、海拔高度、公路里程數、植被類型、植物種類名稱、外來植物的覆蓋度、密度，以及標本的採集。

i. 小樣區設計：



設置方法：

1.1　沿步道每公里設置一條 10 公尺穿越線

1.1.1 垂直步道

1.1.2 左右交叉

1.2　穿越線上隨機設置 5 到 8 個小樣區

ii. 記錄表格式

樣區標號：_____

定位點：_____

植被類型：_____

海拔：_____

棲地特徵：_____

	Species	Cover	Note
1			
2			

第五節　植群資料分析

對野外調查原始資料之植物種類,計算各樣區中出現的植物種類之頻度及優勢度，再轉換成相對值。計算之植物社會相關數值包括：密度、頻度、地被層優勢度、相對密度、相對頻度、相對優勢度等。草本植物社會之重要值即相對頻度和相對優勢度之總和，其意義代表某植物在樣區中所佔有之重要性。

有關各計算公式如下：

$$\text{頻度(frequency)} = \frac{\text{某種植物出現之總樣區數}}{\text{所調查之總樣區數}}$$

$$\text{優勢度(dominance)} = \frac{\text{某種植物覆蓋面積總和}}{\text{所調查之總樣區數}}$$

$$\text{相對頻度(relative frequency)\%} = \frac{\text{某種植物之頻度}}{\text{所有植物頻度之總和}} \times 100\%$$

$$\text{相對優勢度(relative dominance)\%} = \frac{\text{某種植物優勢度}}{\text{所有植物優勢度之總和}} \times 100\%$$

地被層重要值指數(IVI)＝相對頻度＋相對優勢度＝200

此外，相關的**生物多樣性指數**，也依下列公式一併計算：

歧異度指數是以生物社會的豐富度及均勻程度的組合所表示。此處以 S、Simpson、Shannon、N_1、N_2 及 E5 六種指數表示之。草本植物則以覆蓋度計算。

a. S 代表研究區域內的所有種數。

b. $\lambda=\Sigma(ni/N)^2$

ni：某種個體數　N：所有種個體數

λ為 Simpson 指數，ni/N 為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其同屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1；如果優勢度集中於少數種時，λ值愈高。

c. $H'= -\Sigma((ni/N)\ln(ni/N))$

H'為 Shannon 指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體分布愈平均，則值愈高。但相對的，較無法表現出稀有種。

d. $N_1=e^{H'}$　　H' 為 Shannon 指數

此指數指示植物社會中具優勢的種數。

e. $N_2=1/\lambda$　　λ為 Simpson 指數

此指數指示植物社會中最具優勢的種數

f. $E_5=(N_2-1)/(N_1-1)$

此指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻：反之，如果此社會只有一種時，指數為 0。

第 六 節　物種共存分析

本研究計畫的重點之一在於探討外來物種與原生物種之共存情形是否有競爭排除的現象。一般而言，競爭排除的實驗必須要一段時間的溫室、田間實驗才能檢驗，因此，本研究將會以現場調查所得的資料，分析推測可能存在的情形以供參考。分析方法以統計學的卡方檢定，進行物種出現樣區數量及重複情形是否相關的檢驗，結果以表列方式顯示。

第 七 節　土地利用類型分析

土地利用類型與外來植物分布狀況的分析將以各土地利用類型之自然度圖與外來物種分布樣點之覆蓋度與豐富度為評估的依據，比較各調查路線所屬的土地利用類型之外來物種出現情形進行討論。

第 八 節 外來物種基本資料彙整

針對園區內出現的外來植物，除了依據調查樣點的分布繪製分布圖之外，並將收集彙整相關的物種生態特性以及已知防治方法，加以表列，以供參考。

第三章　結果

第一節　物種組成

1. 全區植物組成

1.1 外來植物組成

調查範圍全區內共出現歸化物種 65 種，分屬於 21 科，48 屬。65 種外來植物中，78.5%為雙子葉植物、21.5%為單子葉植物；全區沒有歸化之裸子植物及蕨類植物出現。歸化物種之生活型主要以草本為主，佔全部的 89.2%，灌木及藤本分別佔 6.1%及 4.1%。

菊科為優勢科，包含最多外來植物；其次依序為禾本科、豆科及十字花科。然而，物種組成超過十種以上的僅有菊科及禾本科 (附錄一)。物種的原生地遍及各大洲，涵蓋的氣候類型主要為溫帶及熱帶。源自熱帶，包括熱帶美洲、熱帶非洲、熱帶亞洲及熱帶島嶼的物種約佔全部歸化植物的 38.4%；源自於溫帶的物種則約佔 38. 5%，主要的原產地為歐洲及歐亞大陸。

表 1-1、全區物種組成分析表

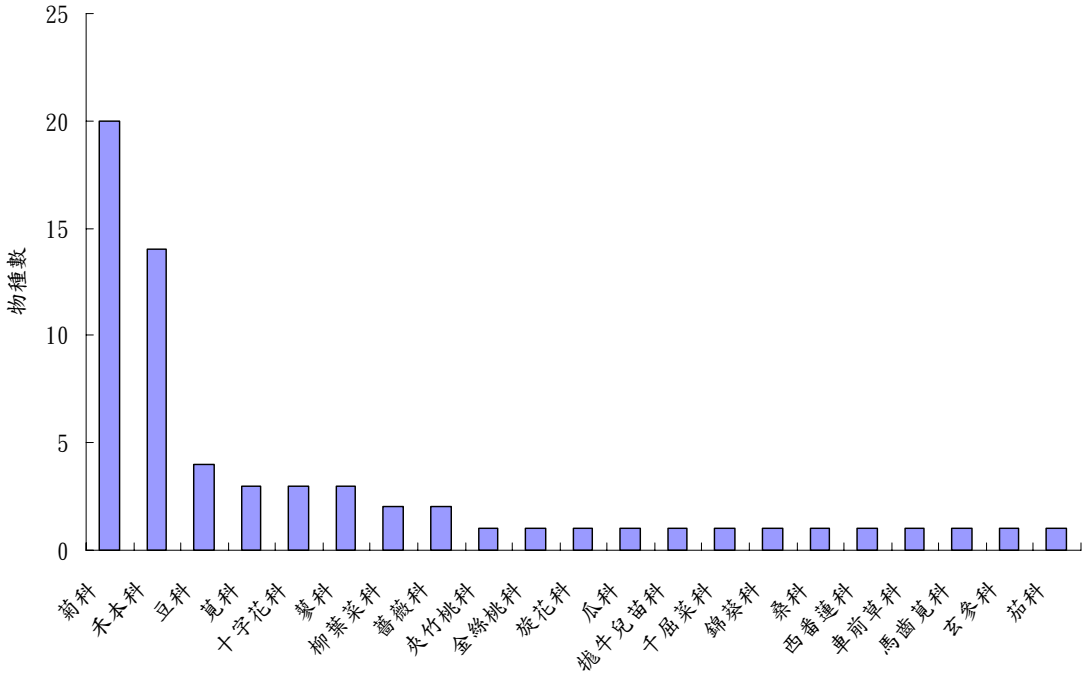
	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	0	0	20	1	21
屬數	0	0	38	10	48
種數	0	0	51	14	65
喬木	0	0	0	0	0
灌木	0	0	4	0	4
藤本	0	0	3	0	3
草本	0	0	44	14	58

1.2 全區與外來植物共生之原生植物組成

調查的樣區中，與歸化植物同時出現的原生物種共有 379 種，分屬於 94 科，137 屬。其中以雙子葉植物 277 種為最優勢，其次為單子葉植物 65 種，裸子植物 8 種及蕨類植物 29 種 (表 1-2)。植物組成以菊科為最優勢，其次為薔薇科、石竹科及禾本科；其中特有植物有 106 種，稀有植物則有十種 (附錄二)。

表 1-2、全區與外來植物共生之原生植物組成分析表

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	12	3	70	9	94
屬數	22	7	68	40	137
種數	29	8	277	65	379
喬木	0	8	41	0	49
灌木	0	0	56	1	57
藤本	0	0	39	8	47
草本	29	0	140	55	224
特有	3	7	84	12	106
原生	26	1	194	52	273



圖一、全區調查範圍內之優勢科組成

2. 武陵地區植物組成

2.1 外來植物組成

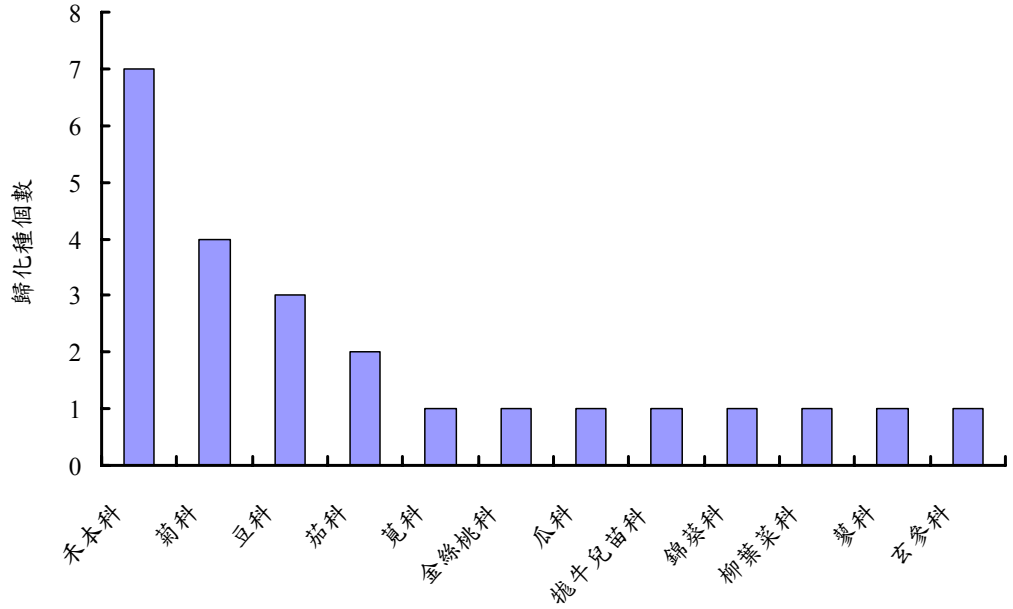
武陵地區共出現歸化物種 56 種，分屬於 17 科，41 屬。外來植物中，78.6%為雙子葉植物、21.4%為單子葉植物；全區沒有歸化之裸子植物及蕨類植物出現 (表 2-1)。歸化物種之生活型主要以草本為主，約佔 92.9%，灌木及藤本分別佔 5.4%及

1.8%。

以分類群來看，菊科為優勢科，包含最多外來植物，其次為禾本科(附錄三)。物種的原生地遍及各大洲，涵蓋的氣候類型主要為溫帶及熱帶。源自熱帶，包括熱帶美洲、熱帶非洲、熱帶亞洲及熱帶島嶼的物種約佔全部歸化植物的 23.2%；源自於溫帶的物種則約佔 48.2%，主要的原產地為歐洲及歐亞大陸。

表 2-1、武陵地區外來植物組成分析表

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	0	0	16	1	17
屬數	0	0	32	9	41
種數	0	0	44	12	56
喬木	0	0	0	0	0
灌木	0	0	3	0	3
藤本	0	0	1	0	1
草本	0	0	40	12	52



圖二、武陵地區歸化植物之優勢科組成

2.2 與外來植物混生之原生植物組成

調查的樣區中，與歸化植物同時出現的原生物種共有 310 種，分屬於 88 科，220 屬。其中以雙子葉植物 224 種為最優勢，其次為單子葉植物 53 種，裸子植物 8 種及蕨類植物 25 種 (表 1-2)。植物組成以菊科為最優勢，其次為薔薇科、石竹科及禾本科；其中特有植物有 93 種，稀有植物則有 11 種 (附錄四)。

表 2-2、武陵地區外來植物共生之原生植物組成分析表

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	10	3	66	9	88
屬數	19	7	160	34	220
種數	25	8	224	53	310
喬木	0	8	34	0	42
灌木	0	0	49	1	50
藤本	0	0	27	6	33
草本	25	0	114	46	185
特有	3	7	74	9	93
原生	22	1	150	44	217

3. 雪見地區之植物組成

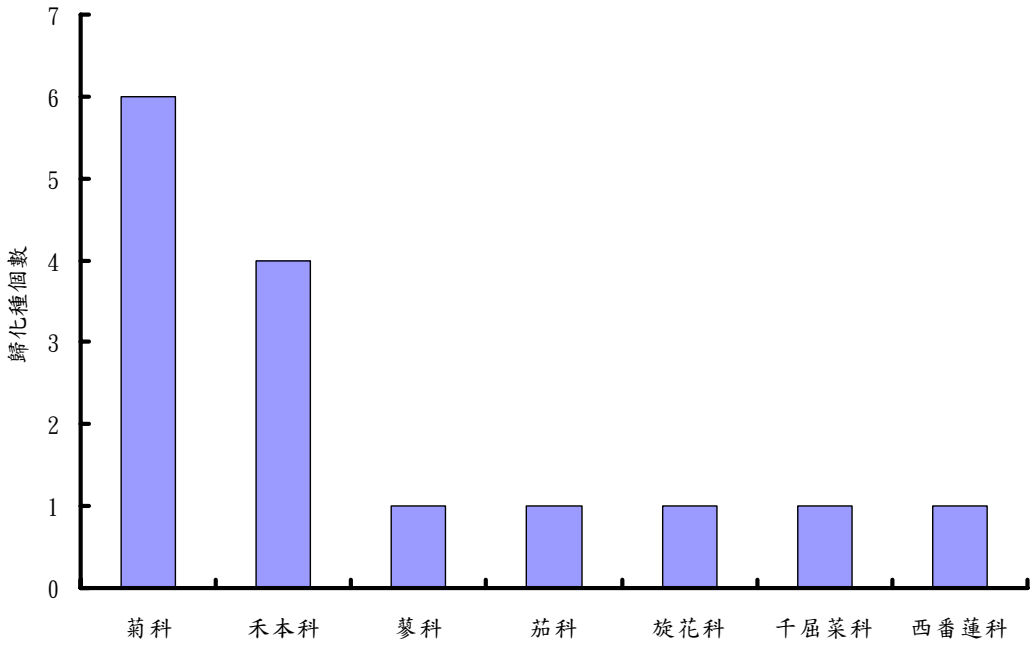
3.1 外來植物組成

雪見地區共出現歸化物種 17 種，分屬於 9 科，16 屬。歸化植物中，70.6%為雙子葉植物，29.4%為單子葉植物；全區沒有歸化之裸子及蕨類植物出現。歸化物種之生活型主要以草本為主，約佔 82.4%，灌木及藤本分別佔 5.9%及 11.8% (表 2-1)。

以分類群來看，菊科為優勢科，包含最多外來植物，其次為禾本科 (附錄五)。物種的原生地遍及各大洲，涵蓋的氣候類型主要為溫帶及熱帶。源自熱帶，包括熱帶美洲、熱帶非洲、熱帶亞洲及熱帶島嶼的物種約佔全部歸化植物的 47.1%；源自於溫帶的物種則約佔 17.6%，主要的原產地為歐洲及歐亞大陸。

表 3-1、雪見地區外來植物組成分析表

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	0	0	8	1	9
屬數	0	0	12	4	16
種數	0	0	12	5	17
喬木	0	0	0	0	0
灌木	0	0	1	0	1
藤本	0	0	2	0	2
草本	0	0	10	4	14



圖三、雪見地區歸化植物之優勢科組成

3.2 與外來植物混生之原生植物組成

調查的樣區中，與歸化植物同時出現的原生物種共有 116 種，分屬於 58 科，108 屬。其中以雙子葉植物 84 種為最優勢，其次為單子葉植物 24 種及蕨類植物 8 種 (表 3-2)。植物組成以菊科為最優勢，其次為薔薇科、石竹科及禾本科；其中特有植物有 19 種，沒有稀有植物 (附錄六)。

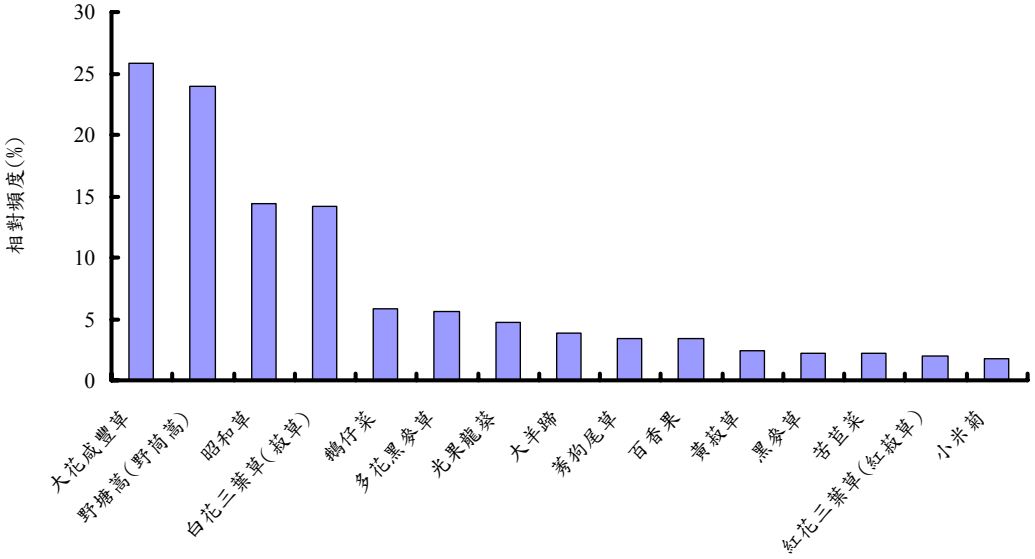
表 3-2、雪見地區與外來植物共生之原生植物組成分析表

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	7	0	43	8	58
屬數	8	0	78	22	108
種數	8	0	84	24	116
喬木	0	0	12	0	12
灌木	0	0	16	0	16
藤本	0	0	21	4	25
草本	8	0	34	21	61
特有	0	0	13	6	19
原生	8	0	70	19	97

第 二 節 優勢度分析

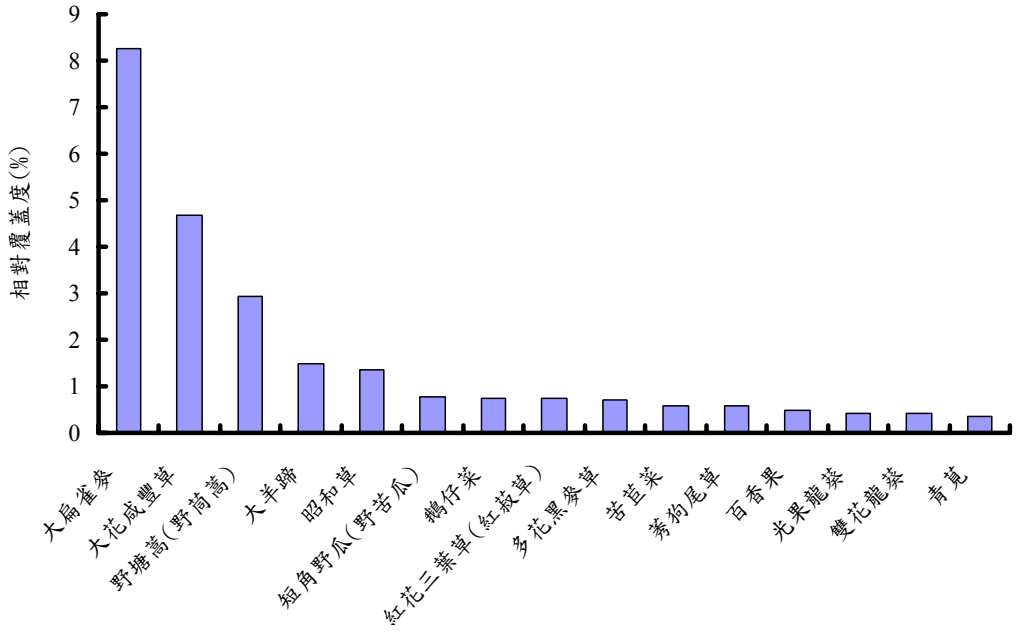
1. 全區外來植物優勢度分析

調查範圍內的植物優勢度以三項數值分別探討：相對頻度(%)、相對覆蓋度(%)以及重要值(IVI)。就相對頻度(%)而言，最優勢的植物種類為大扁雀麥(*Bromus catharticus* Vahl.)，其出現的樣區數量為總樣區數量的 30%。其次為大花咸豐草(*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch.)、野茼蒿(*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker)、昭和草(*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore)、白花三葉草(*Trifolium repens* L.)、鵝仔菜(*Lactuca indica* L.)、多花黑麥草(*Lolium multiflorum* Michx.)、光果龍葵(*Solanum americanum* Miller)、大羊蹄(*Rumex obtusifolius* L.)、莠狗尾草(*Sorghum halepense* (L.) Pers.)等。然而，鵝仔菜的相對頻度已經較白花三葉草要低 10%左右(圖四)。



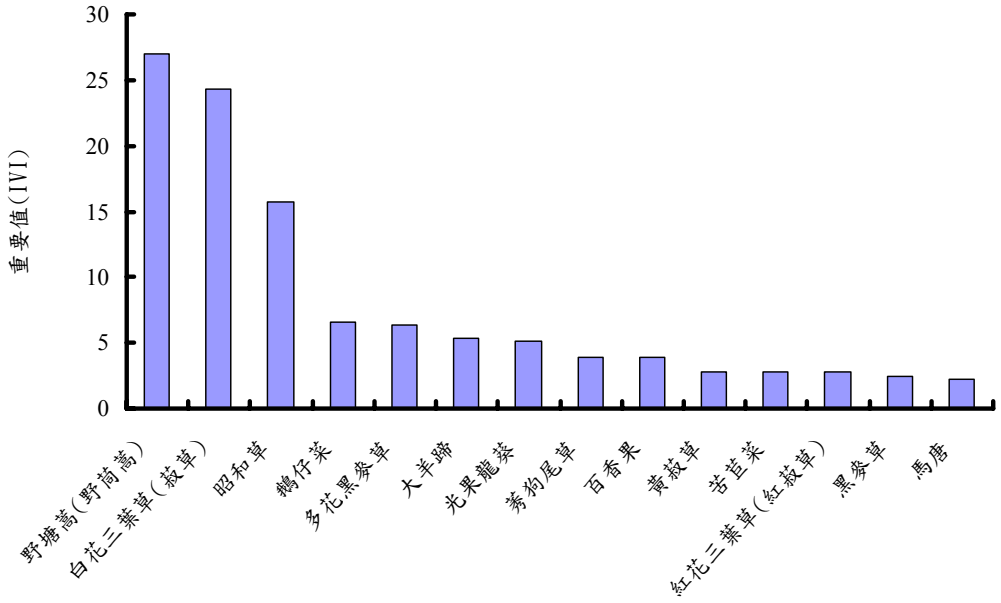
圖四、調查範圍全區內，歸化植物之相對頻度優勢種組成

依據相對覆蓋度而言，最優勢的植物種類為白花三葉草，其覆蓋度達外來植物總覆蓋度的 10%。其次依序為大扁雀麥、大花咸豐草、野茼蒿、大羊蹄、昭和草、野苦瓜(*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.)等。然而，大羊蹄的相對覆蓋度約僅為野茼蒿的一半左右(圖五)。



圖五、調查範圍內，歸化植物之相對覆蓋度優勢種組成

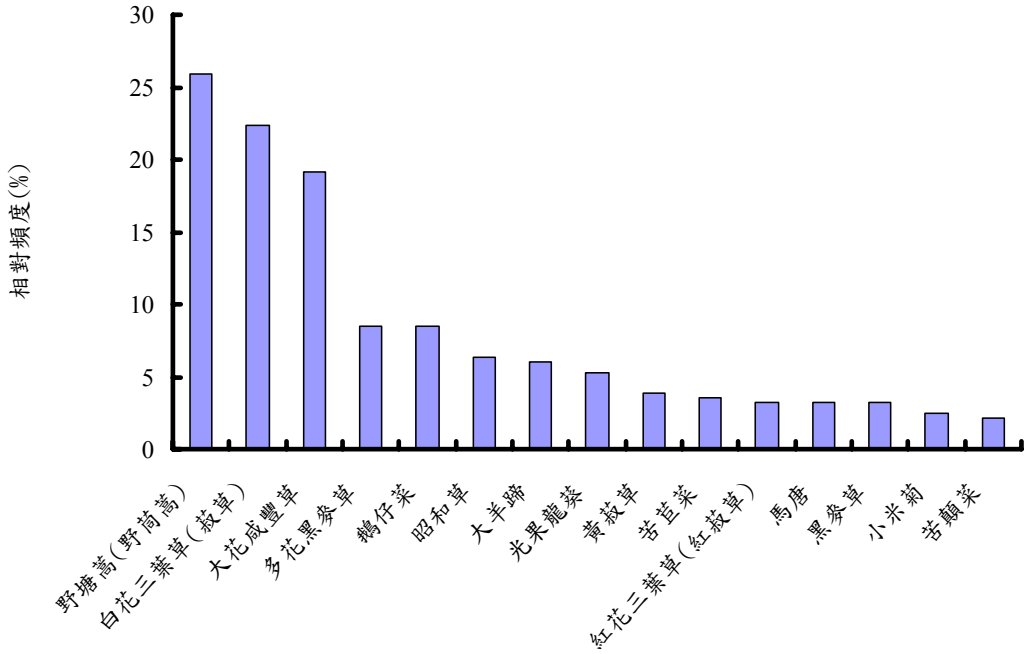
以重要值而言，最優勢的植物種類為大花咸豐草，其次為野茼蒿、白花三葉草、昭和草、鵝仔菜、多花黑麥草、大羊蹄、光果龍葵、莠狗尾草等。然而，最優勢的四個植物種的重要值均可達 15 以上，其餘的物種則全都沒有超過 10。



圖六、調查範圍全區內，歸化植物之重要值優勢種組成

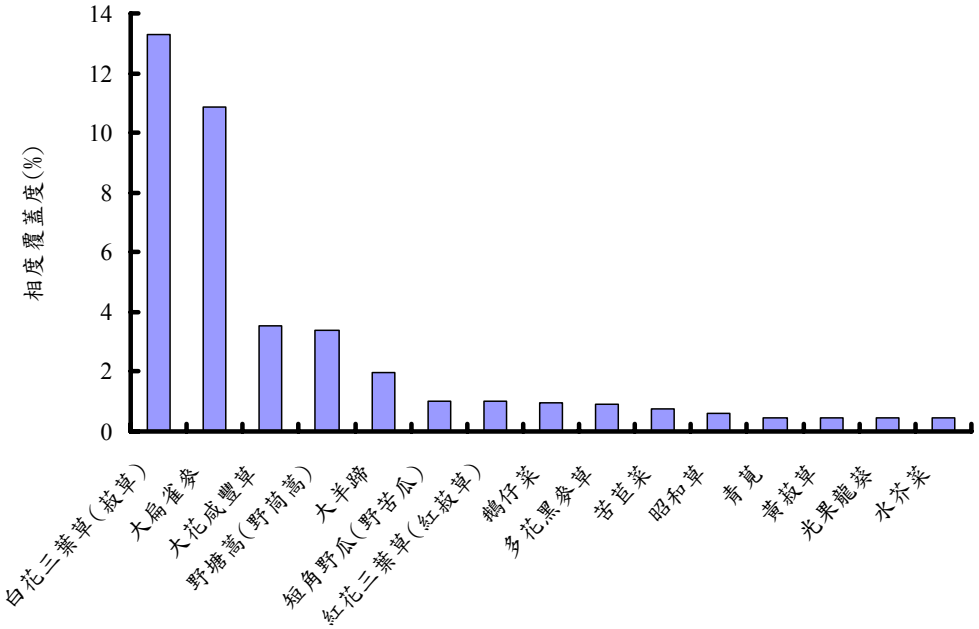
2. 武陵地區外來植物優勢度分析

武陵地區查範圍內的植物優勢度以三項數值分別探討：相對頻度(%)、相對覆蓋度(%)以及重要值(IVI)。就相對頻度(%)而言，最優勢的植物種類為大扁雀麥，其出現的樣區數量為武陵地區總樣區數量的 47%。其次為野茼蒿、白花三葉草、大花咸豐草及多花黑麥草等。然而，最優勢的前四種物種，相對頻度明顯比其他優勢物種要高出約 10%(圖七)。



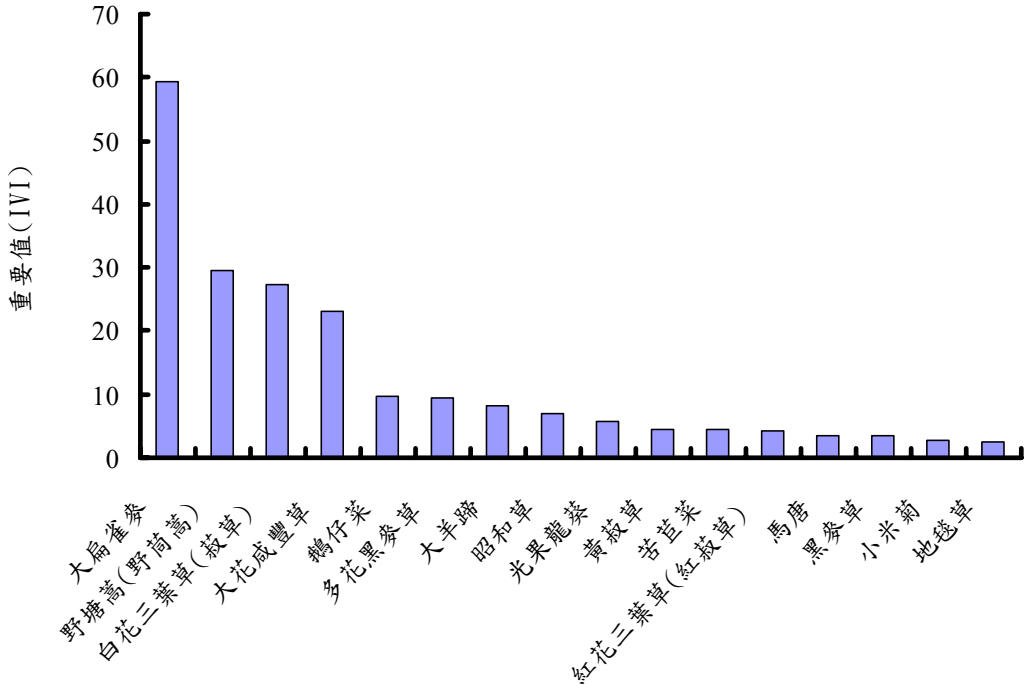
圖七、武陵地區內歸化植物之相對頻度優勢種組成

依據相對覆蓋度而言，最優勢的植物種類為白花三葉草，其覆蓋度達武陵地區外來植物總覆蓋度的 13%。其次依序為大扁雀麥、大花咸豐草、野茼蒿、大羊蹄等。然而，白花三葉草與大扁雀麥的相對覆蓋度明顯比其他物種要高出約 10% (圖八)。



圖八、武陵地區內歸化植物之相對覆蓋度優勢種組成

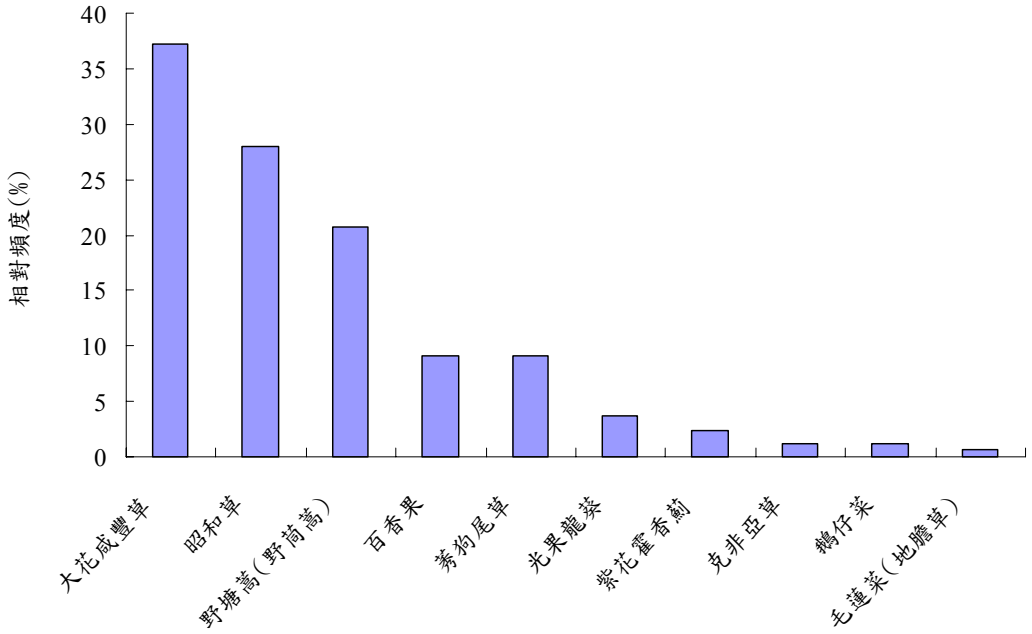
以重要值而言，最優勢的植物種類為大扁雀麥，其次為野茼蒿、白花三葉草、大花咸豐草等。然而，最優勢的大扁雀麥的重要值為其他物種的兩倍以上(圖九)。



圖九、武陵地區內歸化植物之重要值優勢種組成

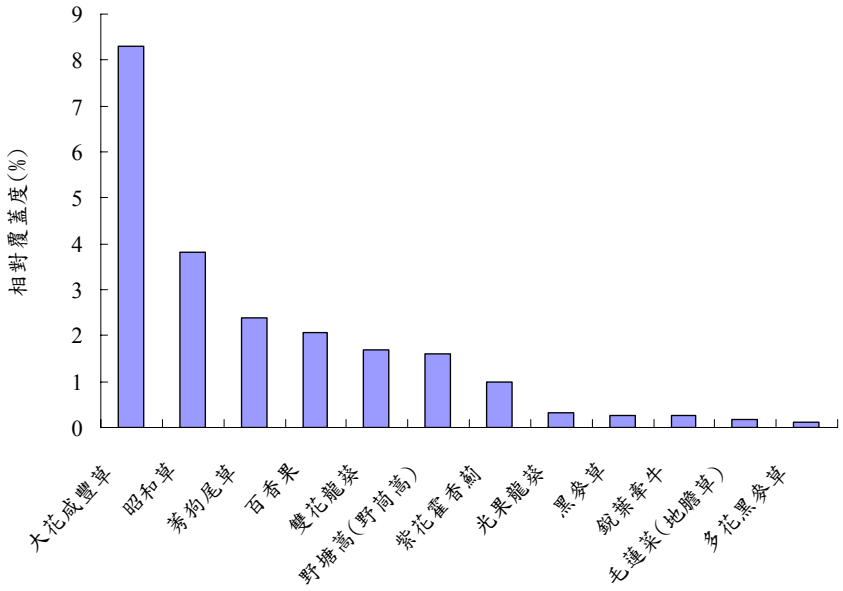
3. 雪見地區之外來植物優勢度分析

雪見地區查範圍內的植物優勢度以三項數值分別探討：相對頻度(%)、相對覆蓋度(%)以及重要值(IVI)。就相對頻度(%)而言，最優勢的植物種類為大花咸豐草，其出現的樣區數量為雪見地區總樣區數量的 37%。其次為昭和草、野茼蒿、百香果(*Passiflora edulis* Sims.)、莠狗尾草等。然而，最優勢的前三種物種，相對頻度明顯比其他優勢物種要高出約 10%(圖十)。



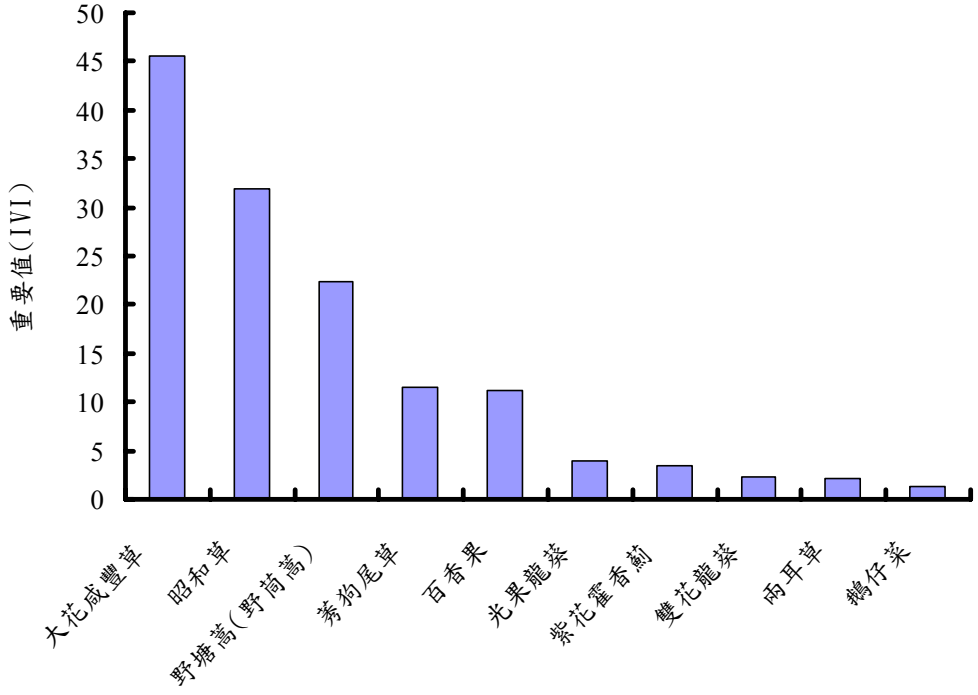
圖十、雪見地區內歸化植物之相對頻度優勢種組成

依據相對覆蓋度而言，最優勢的植物種類為大花咸豐草，其覆蓋度達雪見地區外來植物總覆蓋度之 8%以上。其次依序為昭和草、莠狗尾草、百香果、光果龍葵等。然而，大花咸豐草相對覆蓋度明顯比其他物種要高出約一倍以上 (圖十一)。



圖十一、雪見地區內歸化植物之相對覆蓋度優勢種組成

以重要值而言，最優勢的植物種類為大花咸豐草，其次為昭和草、野茼蒿、莠狗尾草、百香果等。然而，最優勢的大花咸豐草、昭和草及野茼蒿的重要值均為其他物種的兩倍以上(圖十二)。



圖十二、雪見地區內歸化植物之重要值優勢種組成

第 三 節 多樣性指數分析

本研究以各調查路線為分群依據，共計算六項生物歧異度指數。以樣區內所調查到的物種數量 S 而言，雪見地區的物種總數為最高，有 126 種； 雪山路線則有最少的物種出現，共計 77 種。以 Simpson 指數而言，武陵地區場本部的指數(0.09)為各路線之冠，雪山路線指數(0.06)也略為偏高，其餘各地點之 Simpson 指數都在 0.05 以下，以四界蘭的 0.03 為最低。Shannon 指數則以雪見地區(3.82)為最高，武陵地區的場本部(3.11)與雪山路線(3.35)為最低。N1、N2 值的表現趨勢相同；N1 最高值(45.72)出現在雪見，最低值 22.54、28.38 分別出現在武陵場本部及雪山路線；N2 值 26.94 最高出現在雪見地區，最低值 11.18、16.87 也分別出現在武陵場本部

和雪山路線。均勻度指數 E5，以四界蘭的 0.68 為最高，最低則是出現在武陵地區的場本部路線。

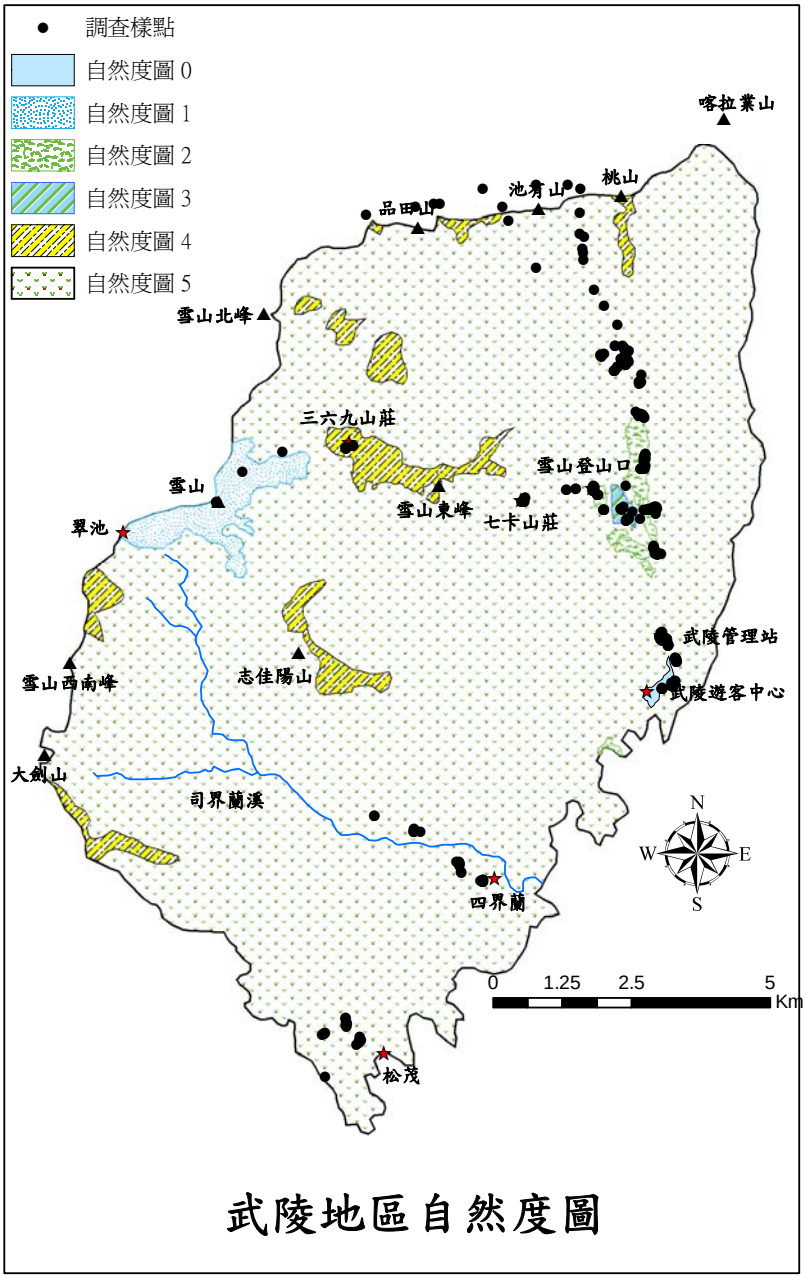
表 4、全區植物歧異度指數

		歧異度指數				
	S	λ	H’	N_1	N_2	E_5
武陵地區						
場本部	92	0.09	3.11	22.54	11.18	0.47
雪山路線	77	0.06	3.35	28.38	16.87	0.58
桃山路線	103	0.05	3.67	39.19	21.28	0.53
四界蘭	79	0.03	3.66	39.02	26.74	0.68
松茂	74	0.04	3.66	38.71	26.37	0.62
雪見地區						
司馬限林道	126	0.04	3.82	45.72	26.94	0.58

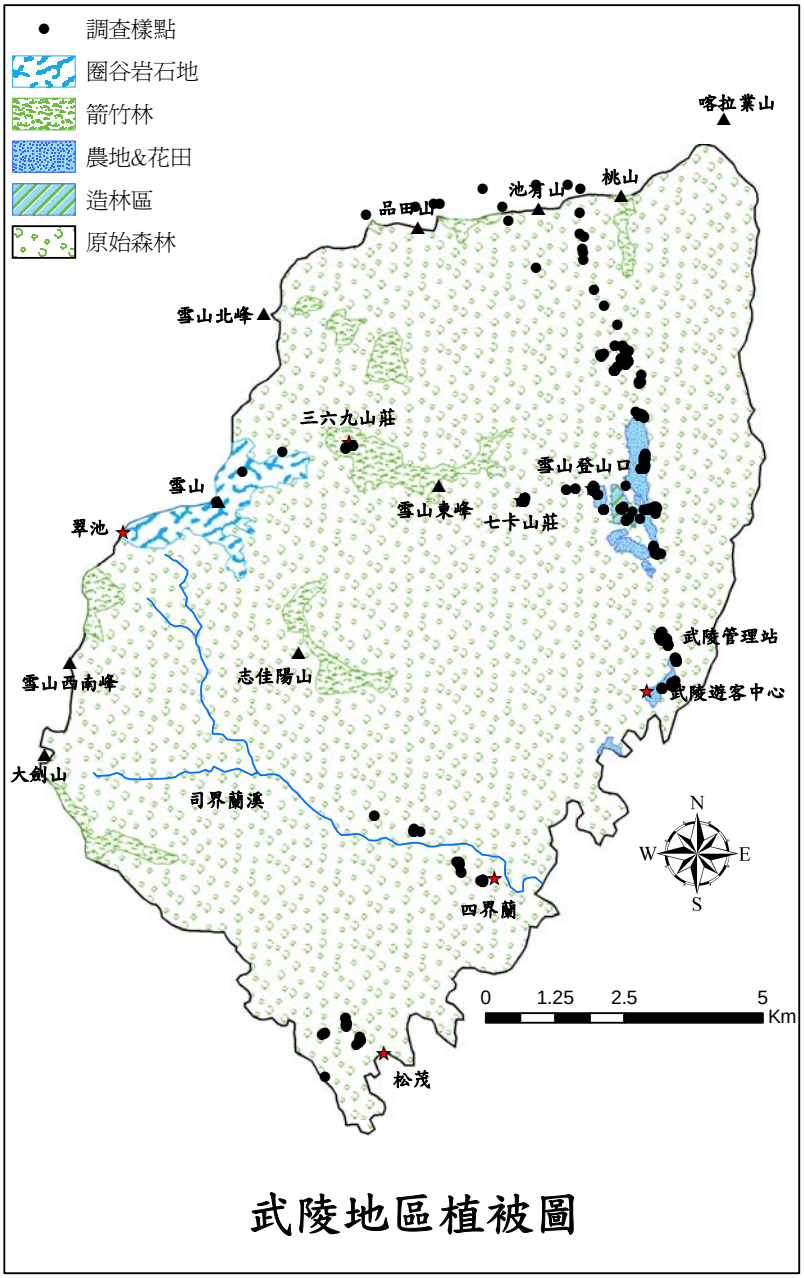
S 表示物種數目，H'為 Shannon 指數，λ 為 Simpson 指數，N_1 指數表示植物社會中具優勢的種數，N_2 指數表示植物社會中最具優勢的種數，E_5 指數可以明顯的指示植物社會中組成的均勻程度。

第 四 節 土地利用類型與外來植物豐富度之分析

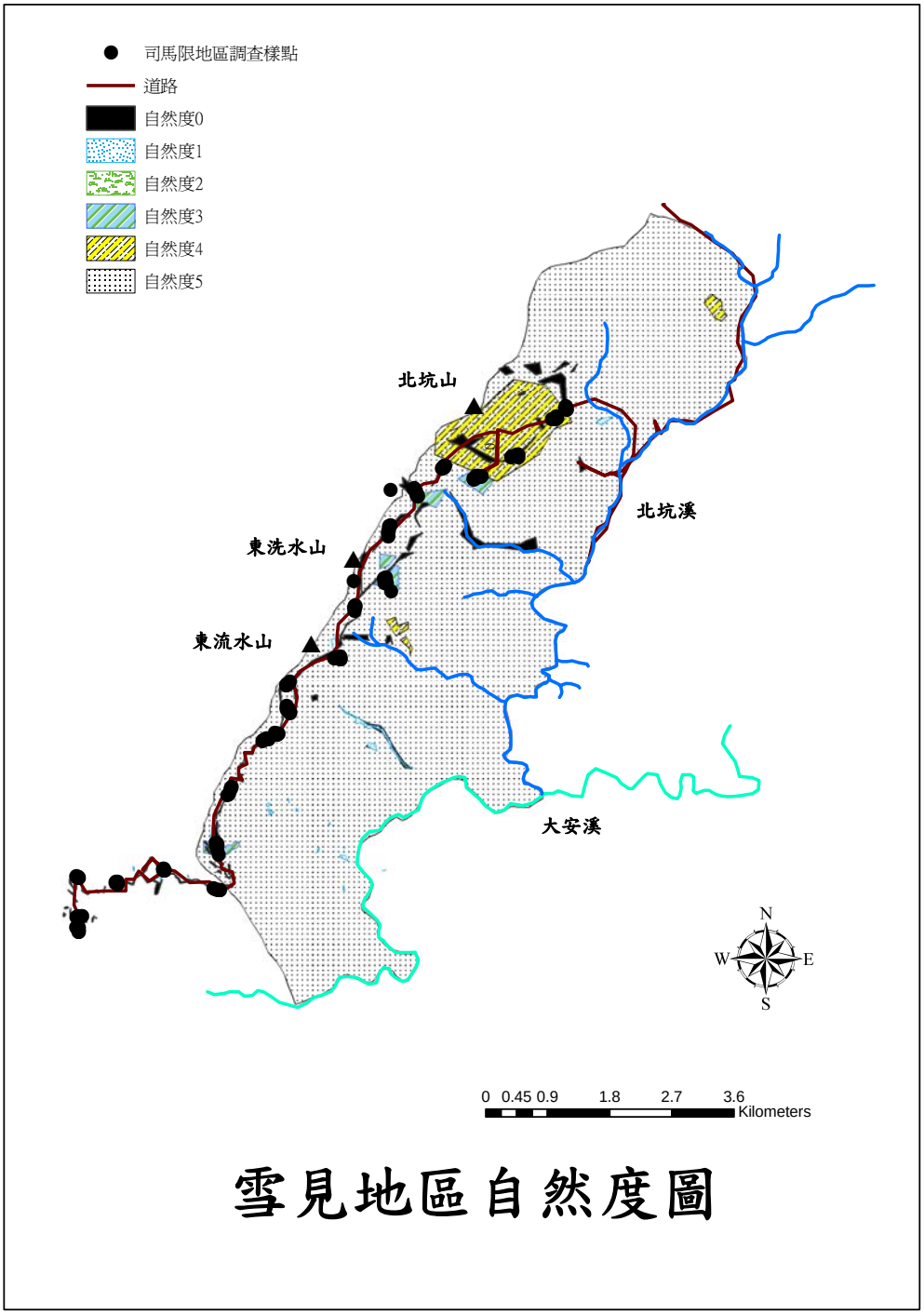
調查的樣點所分布的棲地類型在武陵地區，由自然度 0 到自然度 5 皆有(圖十三)；而植被類型主要則包括：原始森林、造林地及草生地、箭竹草原、荒廢地及農耕地、岩石地區等(圖十四)。雪見地區的調查路線則是沿著造林地與原始森林中的林道進行(圖十五)，自然度主要為 4 以上的棲地類型。結果顯示，自然度 2、3 的棲地是所有棲地類型當中，歸化植物覆蓋度最高的類型。而自然度 3 以上的棲地，歸化植物的相對覆蓋度相形較低。而調查的樣區內所出現的物種，包括原生及歸化植物，隨著棲地類型的自然度越高，物種的種數也愈高(圖十七)。



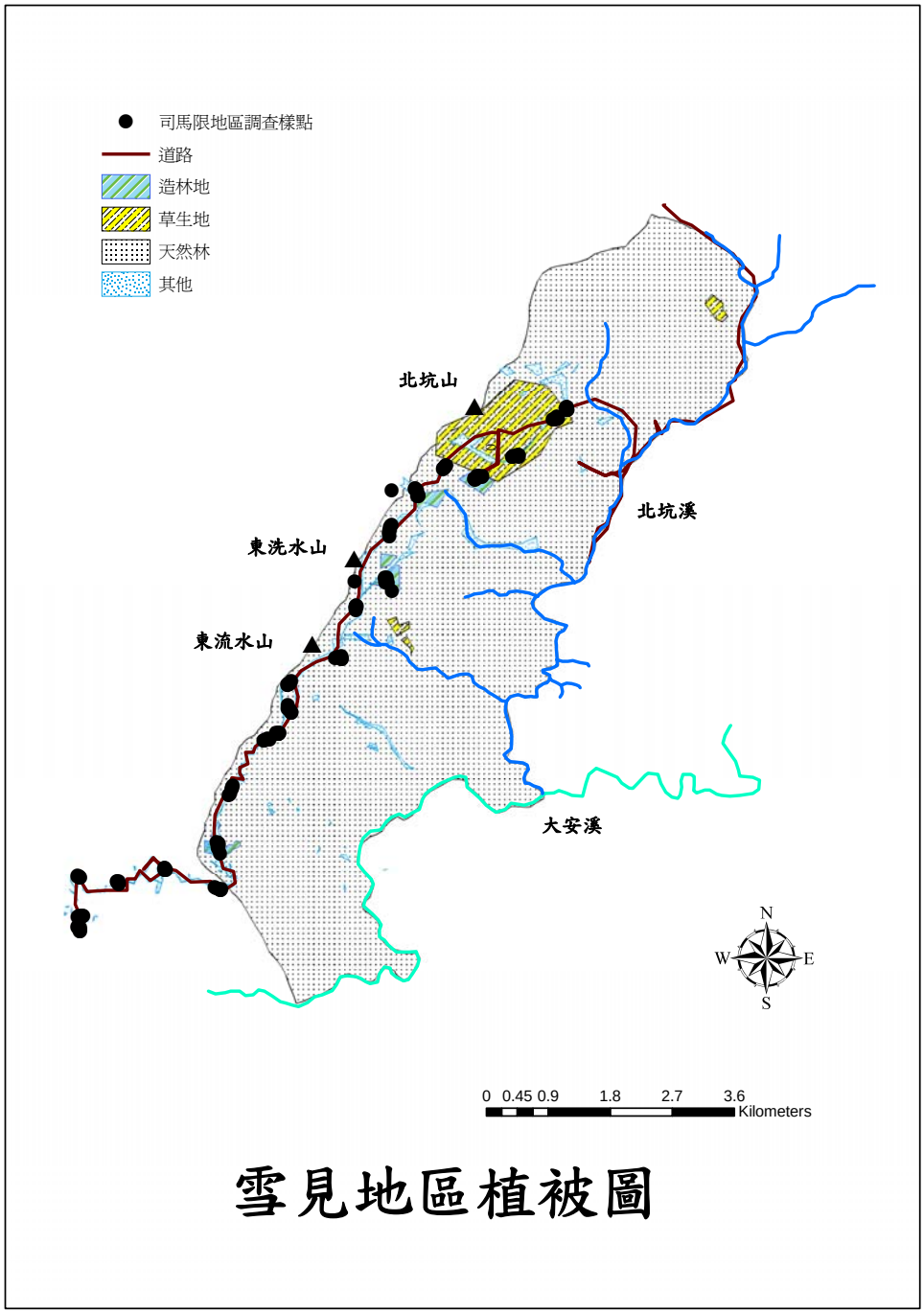
圖十三、武陵地區自然度圖與調查樣點



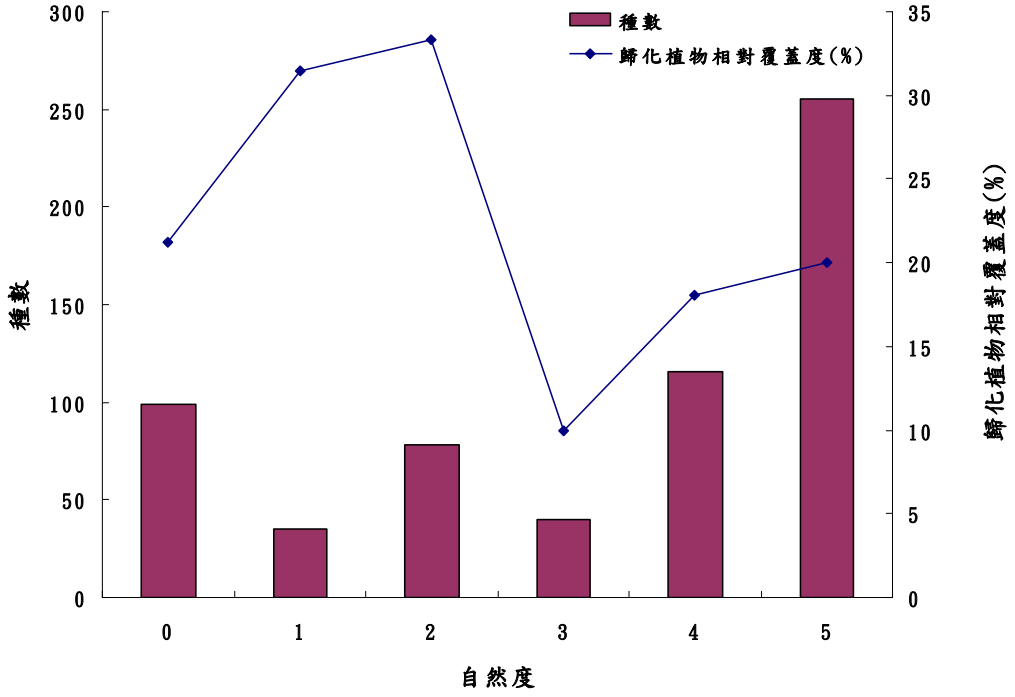
圖十四、武陵地區植被圖與調查樣點



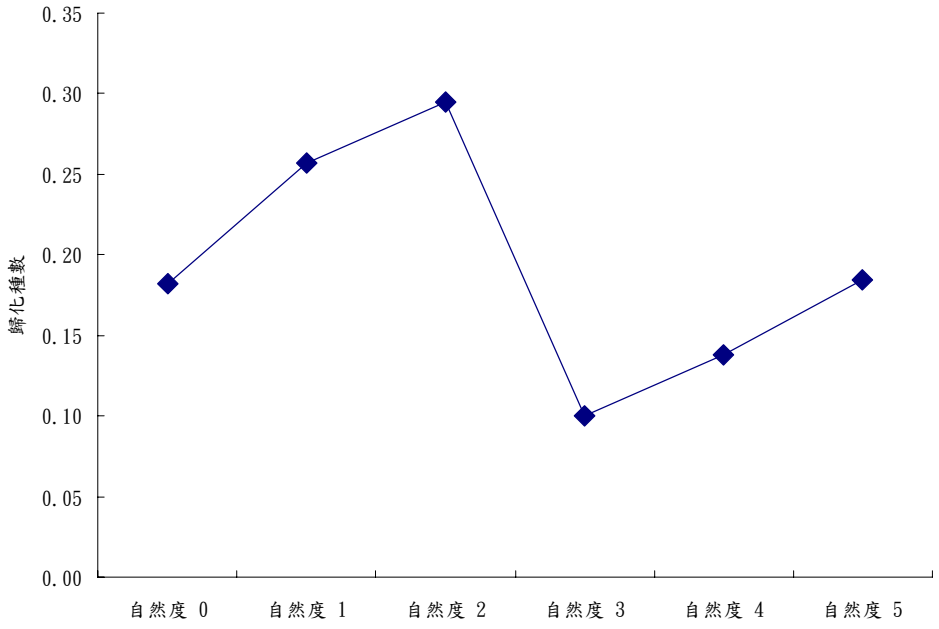
圖十五、雪見地區自然度圖與調查樣點



圖十六、雪見地區植被圖與調查樣點



圖十七、自然度與歸化植物相對覆蓋度、物種數之關係



圖十八、各自然度之棲地之歸化物種數量與該地全部物種數量比例之關係圖

第五節、物種共存分析

1. 武陵地區

1.1 武陵農場本部

在武陵農場本部，歸化植物與原生植物及歸化植物共存的狀況普遍，分析結果顯示，共有 24 種歸化植物與其他物種呈現顯著共存現象。與歸化植物伴隨出現的頻率顯著的原生物種包括木賊(*Equisetum ramosissimum* Desf)、繁縷(*Stellaria media* (L.) Vill)、多桿畫眉(*Eragrostis multicaulis* Steud)、台灣百合(*Lilium formosanum* Wallace)、裡白懸鉤子(*Rubus mesogaeus* Focke)、異葉馬兜鈴(*Aristolochia heterophylla* Hemsl.)、刺萼寒梅(*Rubus pectinellus* Maxim.)、蔓黃菀(*Senecio scandens* Buch. -Ham. ex D. Don)、刺果豬殃殃(*Galium echinocarpum* Hayata)、虎婆刺(*Rubus croceacanthus* Levl.)、疏果海桐(*Pittosporum illicioides* Makino)、雞屎藤(*Paederia foetida* L.)、高山芒(*Miscanthus transmorrisonensis* Hayata)、大葉溲疏(*Deutzia pulchra* Vidal)、高麗芝(*Zoysia tenuifolia Willd. ex Trin.*)、虎杖(*Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc.)、茵陳蒿(*Artemisia capillaris* Thunb.)、黃鶴菜(*Youngia japonica* (L.) DC.)、磚仔苗(*Mariscus sumatrensis* (Retz.) J. Raynal)、薺(*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.)、水辣菜(*Ranunculus cantoniensis* DC.)、台灣懸鉤子(*Rubus formosensis* Ktze.)、風輪菜(*Clinopodium chinense* (Benth.) Kuntze)、北五味子(*Schisandra arisanensis* Hayata)、菁芳草(*Drymaria diandra* Blume)、蕨(*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *latiusculum* (Desv.) Shieh)、鐵莧菜(*Acalypha australis* L.)等。共存的原生物種多半為普遍分布的種類；結果顯示，並無稀有植物與歸化植物產生共生狀況。

表 5、武陵農場本部歸化物種與傾向共同存在之物種組合一覽表

武陵農場本部 傾向共同存在之物種組合			
歸化物種	**共存物種**	**歸化物種**	**共存物種**
大波斯菊	小米菊	**空心蓮子草**	細葉鼠麴草
	木賊	**紅花三葉草**	黑麥草
	老鸛草	**苦苣菜**	大葉溲疏
	藜		刺果豬殃殃
大花咸豐草	狗尾草		高麗芝
	繁縷		蕹菜

大扁雀麥	白花三葉草	**苦滇菜**	虎杖
小米菊	木賊		茵陳蒿
	多桿畫眉	**馬唐**	牛筋草
	葶藶		狗牙根
	藜		黃花酢醬草
日日春	台灣百合		黃鵪菜
	裡白懸鉤子		蔥
加拿利草	異葉馬兜鈴		磚仔苗
白花三葉草	狗牙根		薺
	馬唐	**粗毛小米菊**	高麗芝
光果龍葵	苦滇菜		蔊菜
	刺萼寒梅	**野老鸛草**	水辣菜
	蔓黃菀		台灣懸鉤子
地毯草	老鸛草		風輪菜
	刺果豬殃殃	**野茼蒿**	老鸛草
	野茼蒿		虎杖
多花黑麥草	虎婆刺	**野苦瓜**	北五味子
	疏果海桐		菁芳草
	雞屎藤		蕨
	鐵掃帚	**華錦葵**	鐵莧菜
西洋蒲公英	高山芒	**黃菽草**	黃鵪菜
昭和草	刺萼寒梅		磚仔苗
	蔓黃菀	**獨行菜**	黃菽草

1.2 雪山路線與桃山路線

在雪山路線，僅有 3 種歸化植物與其他物種呈現顯著共存現象。與歸化植物伴隨出現的頻率顯著的原生物種包括早熟禾(*Poa annua* L.)、車前草(*Plantago asiatica* L.)、台灣龍膽(*Gentiana davidaii* Franch var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho)、臺灣鬼督郵(*Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. ssp. *henryi* (Diels) H. Koyama)、束草(*Carex brunnea* Thunb.)、刺萼寒莓、假拔契(*Smilax bracteata* Presl)、粗毛柃木(*Eurya strigillosa* Hayata)、細葉杜鵑(*Rhododendron noriakianum* T. Suzuki)、黑果深柱夢草(*Nertera granadense* (Mutis ex L. f.) Druce)等。共存的原生物種多半為普遍分布的種類；結果顯示，並無稀有植物與歸化植物產生共生狀況(表 6)。

在桃山路線，僅有 14 種歸化植物與其他物種呈現顯著共存現象。與歸化植物伴隨出現的頻率顯著的原生物種則包括串鼻龍(*Clematis grata* Wall.)、阿里山鼠尾草(*Salvia arisanensis* Hayata)、漢葒魚腥草(*Geranium robertianum* L.)、艾(*Artemisia indica* Willd.)、

短莖宿柱薹(*Carex breviculmis* R. Br.)、火炭母草(*Polygonum chinense* L.)、高山翻白草(*Potentilla matsumurae* Wolf. var. *pilosa* Koidz.)、蕨、鼠麴草(*Gnaphalium luteoalbum* L. ssp. *affine* (D. Don) Koster)等。共存的原生物種多半為普遍分布的種類；結果顯示，並無稀有植物與歸化植物產生共生狀況(表 6)。

表 6、雪山及桃山路線歸化物種與傾向共同存在之物種組合一覽表

雪山路線		桃山路線			
傾向共同存在之物種組合		傾向共同存在之物種組合			
歸化物種	**共存物種**	**歸化物種**	**共存物種**	**歸化物種**	**共存物種**
大羊蹄	草莓	**大羊蹄**	牛筋草	**野老鸛草**	大葉鳳尾蕨
	黃菽草	**大花咸豐草**	串鼻龍		求米草
大扁雀麥	早熟禾		阿里山鼠尾草		箭葉堇菜
	車前草		漢紅魚腥草		薄葉牛皮消
昭和草	台灣龍膽	**天藍苜蓿**	黃菽草	**野茼蒿**	斜方複葉耳蕨
	臺灣鬼督郵	**白花三葉草**	艾	**硬雀麥**	玉山金絲桃
	束草		短莖宿柱薹		玉山箭竹
	刺萼寒莓		黃菽草		多桿畫眉草
	假拔契	**地毯草**	待宵草		大籽當藥
	粗毛柃木	**多花黑麥草**	火炭母草	**黃菽草**	艾
	細葉杜鵑		蛇莓		高山芒
	黑果深柱夢草	**苦滇菜**	高山翻白草	**瑪瑙珠**	牛筋草
野茼蒿	台灣龍膽		蕨		玉山毛連菜
	臺灣鬼督郵	**馬唐**	狗尾草		細葉蘭花蓼
	細葉杜鵑		短莖宿柱薹		鼠麴草
華錦葵	葶藶		鼠麴草	**獨行菜**	黃菽草

1.3 松茂林道與四界蘭路線

在松茂路線，僅有 5 種歸化植物與其他物種呈現顯著共存現象。與歸化植物伴隨出現的頻率顯著的原生物種則包括日本金粉蕨(*Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze)、華南薯蕷(*Dioscorea collettii* Hook. f.)、短葉水蜈蚣(*Kyllinga brevifolia* Rottb.)、台灣何首烏(*Polygonum multiflorum* Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai)、蔓黃菀、台灣澤蘭(*Eupatorium cannabinum* L. ssp. *asiaticum* Kitam.)等。共存的原生物種多半為普遍分布的種類；結果顯示，並無稀有植物與歸化植物產生共生狀況(表 7)。

四界蘭路線，則有 6 種歸化植物與其他物種呈現顯著共存現象。與歸化植物伴隨出現的頻率顯著的原生物種包括塔花(*Clinopodium gracile* (Benth.) Kuntze)、紫莖牛膝(*Achyranthes aspera* L. var. *rubro-fusca* Hook. f.)、青牛膽、木賊、黑龍江柳葉菜(*Epilobium amurense* Hausskn.)、鵝兒腸(*Stellaria aquatica* (L.) Scop.)、繁縷等。共存的原生物種多半為普遍分布的種類；結果顯示，並無稀有植物與歸化植物產生共生狀況(表 7)。

表 7、松茂林道及四界蘭路線歸化物種與傾向共同存在之物種組合一覽表

松茂林道		四界蘭	
傾向共同存在之物種組合		傾向共同存在之物種組合	
歸化物種	**共存物種**	**歸化物種**	**共存物種**
大花咸豐草	日本金粉蕨	**大扁雀麥**	昭和草
	華南薯蕷	**水芥菜**	塔花
天藍苜蓿	白頂飛蓬	**昭和草**	紫莖牛膝
	短葉水蜈蚣	**苦滇菜**	青牛膽
白頂飛蓬	短葉水蜈蚣	**馬齒莧**	台灣木賊
苦苣菜	台灣何首烏		黑龍江柳葉菜
	蔓黃菀		鵝兒腸
野茼蒿	台灣澤蘭	**高麗菜**	繁縷

2. 雪見地區

司馬限林道路線，則有 7 種歸化植物與其他物種呈現顯著共存現象。與歸化植物伴隨出現的頻率顯著的原生物種包括烏斂莓*(Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.)*、玉山毛蓮菜(*Picris hieracioides* L. ssp. *morrisonensis* (Hayata) Kitamura)、基隆短柄草(*Brachypodium sylvaticum*（*Huds.*）*Beauv.*)、圓葉金午時花(*Sida cordifolia* L.)、波葉山螞蝗(*Desmodium sequax* Wall.)、昇馬唐(*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.)、囊穎草(*Sacciolepis indica* (L.) Chase)、棕葉狗尾草(*Setaria palmifolia* (J. König) Stapf)等。共存的原生物種多半為普遍分布的種類；結果顯示，並無稀有植物與歸化植物產生共生狀況(表 8)。

表 8、雪見地區歸化物種與傾向共同存在之物種組合一覽表

司馬限林道 傾向共同存在之物種組合			
歸化物種	**共存物種**	**歸化物種**	**共存物種**
百香果	烏斂莓	**野茼蒿**	昇馬唐
克非亞草	玉山毛蓮菜		波葉山螞蝗
	基隆短柄草		囊穎草
兩耳草	玉山毛蓮菜	**紫花藿香薊**	黃花酢醬草
	圓葉金午時花		棕葉狗尾草
	銳葉牽牛	**銳葉牽牛**	波葉山螞蝗
莠狗尾草	波葉山螞蝗		
	野茼蒿		

3. 各路線負向相關之物種共存結果整理

所有調查路線中，僅有武陵農場本部、桃山、四界蘭以及雪見四條路線出現歸化物種與其他物種互斥的情形。與其他物種產生互斥關係的歸化物種包括白花三葉草(*Trifolium repens* L.)、多花黑麥草(*Lolium multiflorum* Michx.)、野茼蒿(*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker)及大花咸豐草(*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.)；而其所對應的互斥原生物種則包括串鼻龍、塔花、台灣何首烏、青牛膽以及紅果薑(表 9)。

表 9　、各路線歸化物種與其互斥物種一覽表

調查路線	歸化植物	互斥物種
武陵場本部	白花三葉草	串鼻龍
桃山	多花黑麥草	大扁雀麥 塔花
四界蘭	野茼蒿	台灣何首烏 青牛膽
雪見	**司馬限** 大花咸豐草	 紅果薹

第四章 討論

第一節 物種組成

調查範圍內之歸化植物約佔台灣地區保守估計的歸化植物種數之 1/4，也僅僅佔了園區內共存的原生植物種類的 25%，比例上來說，約佔全部調查的植物種類之 20%。與全台灣地區歸化植物與全部植物種數的比例 6% 相比，略高了一些，但與其他國家資料相比，則屬於中等偏低的比例(Wu, *et al.*, 2004)。這樣的結果所反應出地現狀有以下幾個可能性：調查範圍內的歸化植物多樣性較全台灣地區的平均值高，或是調查路線沿道路設置所致。今年度的調查範圍從中、低海拔的雪見地區到 3000 公尺以上的高山，橫跨的氣候類型相當多樣化，因此也提供了多樣化的棲地選擇供原產於不同氣候類型的歸化植物繁殖(Guo, *et al.*, 2006)。而此一推測，可由歸化物種的來源地包括世界各地不同的地理氣候區窺知一、二 (附錄一、三、五)。然而，調查路線沿著已知的道路分布也可能是造成比例較高的原因：一般外來植物的分布與擴散，多半與人類行為息息相關，尤其是交通建設與通路也經常成為歸化植物入侵的路線(Hawbaker, *et al.*, 2006)。

以分區的角度來看，武陵地區的歸化植物種數為雪見地區歸化植物的四倍以上，主要可能的原因包括：土地利用類型、開放的程度、遊客的多寡以及除草的行為。對歸化植物而言，除了與本身的生物特性之外，被入侵地點的干擾程度、交通流量、干擾的頻率等等，皆已被證實與成功的建立族群有關(Alston & Richardson, 2006)。歸化植物的種子經常伴隨著鞋底、輪胎所附著的泥沙，隨著人群移動的方向與趨勢擴散傳播，因此遊客越多的地區，就越有機會受到人為因子所帶進來的歸化植物的入侵。武陵為雪霸國家公園目前唯一開放，且進出人口、交通最繁忙的遊憩區；而雪見地區因為遊客中心仍未開放，進出的交通與人員相形單純很多。此外，干擾的頻度，也是植物入侵很重要的依歸因子。受到擾動頻繁的棲地，因為土壤、營養等生長所需的資源利用尚未達到飽和，常成為歸化植物繁衍的溫床。武陵地區荒廢的果園與農田相當的多，這些曾經耕種過的土地，除了土壤性質較為鬆軟之外，歸化植物與原生植物擁有同等的機會進駐，而最終的植群組成，則取決於生長速率的快慢，生長速率快的歸化植物多半是贏家(Jongejans, *et. al.*, 2006)。

由物種科組成來看，不論是全區、武陵地區或是雪見地區，菊科與禾本科都是最優勢的兩個科，其所貢獻的歸化物種最多，此一現象不但與台灣地區歸化植物優勢科排名完全一致，也與全世界歸化植物優勢科組成一致(Wu, *et. al.*, 2003)。豆科、菊科與禾本科為全世界(包括台灣地區)歸化植物最多的三個科，雪霸地區的豆科歸化植物比例不高可能與物種本身的特性相關。調查範圍內的菊科與禾本科植物多為溫帶引進的物種，而豆科則多半源自於熱帶地區(附錄一、三、五)，因此，菊科與禾本科在雪霸之武陵與雪見兩地區的種數可能是反應物種本身對於環境的偏好與適應性，然而，此一推測仍然需要進一步的研究來證實。

由原生植物的種數來看，調查範圍內的歸化物種，與原生植物共存的現象非常普遍。許多嚴重的植物入侵問題，皆由於歸化物種入侵大面積的棲地，並形成單一植被相而造成原生植物棲地喪失所致。在本研究的調查範圍內，歸化物種與原生物種共存的情形相當普遍，再加上原生植物的種類數量遠較歸化植物為多，因此，歸化植物入侵所造成的單一植物相問題並不普遍。然而，入侵的發生，往往需要長時間的適應、競爭與排除，目前雖然從原生植物的物種數量上還看不出來競爭排除的速率，但是物種共存的結果，多半會導致一些處於競爭劣勢的物種消失(Minchinton, et. al., 2006)，最後究竟是否會導致原生植群的消失，需要長期密切的監測與觀察。

第二節 優勢度分析

優勢度的探討，單由出現相對頻度或是相對覆蓋度來分析，通常無法看出完整的趨勢，而以相對頻度及相對覆蓋度計算而得的重要值指數，較能夠客觀的用於物種優勢度的比較。然而，對歸化植物來說，出現頻度代表一個物種擴散的能力，覆蓋度則能表現該物種對於棲地的影響與衝擊。以相對頻度來看，全區出現最多的大花咸豐草、野塘蒿與昭和草皆為利用細小種子隨動物或是風力散布的菊科植物(Saura-Mas & Lloret, 2005)，高達 1/4 的調查樣區皆有以上物種的出現應非巧合，其傳播方式與能力不容小覷。以相對覆蓋度來看，大扁雀麥的優勢，應與其種子多半就近灑落在母株附近的傳播方式有關，其驚人的種子產量也應該有不小的貢獻。然而，重要值指數最高的物種，多半是兼具一定的傳播能力與覆蓋影響的物種，這些物種未來的入侵趨勢也相形重要。以雪霸全區來說，野塘蒿、白花三葉草以及昭和

草，未來對於棲地品質以及原生植物族群的影響應該加以監測。

地區性的資料，武陵地區與雪見地區呈現不同的趨勢。以出現的頻度來說，武陵地區最優勢的白花三葉草與多花黑麥草屬於氣候較冷的溫帶物種；而雪見地區最優勢的百香果、昭和草、莠狗尾草等則是源於熱帶，喜歡溫暖棲地的物種。就覆蓋度而言，武陵地區覆蓋度最高的幾個物種中，白花三葉草、大扁雀麥及大羊蹄也是溫帶植物的代表。白花三葉草的走莖(Cronberg, *et. al.*, 2006)，對於其快速覆蓋大面積的棲地有相當程度的幫助；大扁雀麥與大羊蹄為數驚人的種子量(Willis & Hulme, 2004)，也應該與覆蓋的優勢有關。重要值的表現，武陵地區與全區的趨勢非常接近，以大扁雀麥為主，而雪見地區則可以代表國家公園範圍內，海拔較低的區域的情況：以熱帶或亞熱帶物種為優勢。以結果資料中物種組成與氣候類型相關的程度來看，可以預期的是，未來如果有歸化植物大舉入侵的現象，在武陵地區比較可能造成威脅的以溫帶物種為主；而雪見地區則比較可能是熱帶、亞熱帶的物種。因此，未來在武陵地區與雪見地區的開發與建設過程中，如有需要引進園藝植物或作物時，應審慎思考其散播與入侵能力。

第三節 多樣性指數分析

本研究所計算的多樣性指數所呈現的是各調查路線歸化植物與原生植物混生的情形，藉以初步探討各地區的趨勢。以武陵地區來說，所有小樣區調查的路線中，出現種數最多的是桃山路線，而桃山路線也是跨越海拔梯度最多的一條，從海拔約1900 公尺的登山口(桃山瀑布步道口附近的登山口)到 3,000 公尺以上的武陵四秀，落差約有 1,100 公尺左右。種數最少的松茂林道，雖然海拔較低，理論上物種數量應該較為豐富，但是因為道路坍方加上造林樹種分布，使得調查路線上的植被相較為單純。Simpson 指數最高值與 Shannon 指數的最低值均出現在武陵農場本部路線，兩數值相互呼應，表示農場本部的樣區內，優勢度集中在少數的物種上，依照物種出現的頻度及覆蓋度判斷為歸化物種，且樣區內物種的優勢狀況不均勻，此一不均勻的狀況也可由均勻度指數來支持，武陵場本部的均勻度指數為所有調查路線中最低值。

武陵地區其他的路線的多樣性指數均非常相近，推測應與其地理位置與管制情形有關；此四條路線皆分布在管制的區域內，雪山路線、桃山路線為攀登雪山及

武陵四秀的主要登山步道，而四界蘭、松茂則為遠離遊憩區的深山中，估計所受到的干擾情形及程度可能較為相近，因此物種多樣性狀況也多雷同。

雪見地區的 Simpson 指數及 Shannon 指數分別為所有調查路線的最低值及最高值，此一結果顯示，雪見地區的物種優勢情形均勻，歸化物種與原生物種在調查樣區中的優勢情形較為平均，沒有歸化物種獨大的情況。依照先前的物種結構組成來看，雪見地區分布的歸化物種多屬於零星分布類型的種類，如昭和草、野塘蒿等；然而，優勢度頗高的大花咸豐草及百香果均具備佔有大面積棲地的潛力(種子量大、無性繁殖器官)，後續發展應該加以重視。

第四節 土地利用類型與外來植物分布

土地利用類型一直是歸化植物入侵程度的重要條件之一(Bradley & Mustard,。2006)。一般而言，干擾越大的棲地、植被覆蓋越不完整的地區，受到入侵的機會也就愈大。以自然度零的棲地來說，地表幾乎成裸露狀態，理論上較能提供大面積的區域供生長快速的先驅者入住，尤其是入侵性強的歸化植物。分析結果顯示，自然度 3 以下的棲地，尤其是自然度 2 的荒廢地類型，歸化植物的相對覆蓋度較高；而自然度 3 以上的棲地類型，歸化植物的相對覆蓋度皆小於自然度 3 以下的棲地。此一初步結果，證實了本研究對於土地利用類型與歸化植物分布息息相關的假設的假設。另外，此結果也顯示了荒廢地及開墾用地會造成較高的歸化植物覆蓋度，換言之，此一類型較多的區域，極有可能是歸化植物繁衍的溫床。令人擔憂的是，武陵農場與以原生棲地環境為主的國家公園保護區緊鄰，隨著遊客、登山客的出入，這些外來的歸化物種極有潛力入侵至珍貴稀有的棲地環境，造成無法彌補的損失(Alston & Richardson, 2006)。以大扁雀麥為例，其分布由農場區東至桃山瀑布，西至三六九山莊，不僅分布幅員廣闊，對於海拔高度與溫度的變化也具有一定的耐受能力，其入侵能力不容忽視，亟需進行進一步的調查與監測。未來對於園區內自然度 2 的棲地類型，應盡速研討管理的機制，以防止其成為歸化植物繁衍擴散的溫床。

第五節 物種共存分析

物種共存分析所呈現的正向關係意指物種之間有共同出現在同一地點的頻率相當高，且達到顯著的水準；反之，負向的關係則表示物種之間共同出現在同一地點的頻率相當低。可能的原因包括：對棲地條件的需求相同以及種間的競爭或是互利關係(Minchinton, *et. al.*, 2006; Maskell, *et. al.*, 2006)。

本研究分析的結果中，歸化植物不論與原生植物或是其他歸化植物普遍存在的共存現象可以分為兩個方面探討：物種對環境的需求相似，物種之間有互利共生的情形。一般而言，物種之間的互利共生多半發生在固氮植物與相鄰的物種，因為固氮作用使得土壤肥沃度增加而提供更多的營養資源供應鄰近的物種(Fisher, *et. al.*, 2006)；然而，固氮的植物以豆科植物為主，分析結果中，豆科植物與其他植物顯著共存的例子僅有少數，且依存的物種在各個調查路線都不盡相同，因此歸化植物與原生植物共存的現象應不屬於互利共生類型。對於棲地條件要求相似，應為物種共存分析結果之合理解釋。與其他植物有顯著共存關係的歸化植物一般為草生地常見物種，而與其共存的物種也多半為草生地常見的原生或是歸化植物，這些草生地常見的植物，對於陽光的需求量較大、對於環境變化的容忍度彈性也較大，因此這些共同的特性應是造成物種共存的一個主要原因(Mal & Lovett-Doust, 2005)。

此外，與其他物種產生共存現象的歸化植物中，大扁雀麥、大花咸豐草、昭和草、野茼蒿等等，皆為各調查路線普遍存在的優勢物種，其分布的狀況也比較傾向於隨機分布，因此與其他隨機分布且數量龐大的物種共同發生的機會也相形較大。此也可視為合理的解釋之一。

值得慶幸的是，分析的結果顯示，歸化植物與原生植物沒有明顯的相互依存或是排斥關係，顯示調查範圍納的歸化物種的競爭排除現象並不明顯，此外，對於棲地干擾的類型也僅止於覆蓋原生棲地，而不是改變土壤的營養成分與伴隨的物種組合。無庸置疑的，後者對於生態環境的衝擊不僅是不可逆的，其影響的層面更是深遠。

因此，以雪霸國家公園內，所有調查的路線之現況而言， 應加以密切監測的是豆科歸化植物的分布動態，並盡速研擬相關管理機制，在物種擴散造成影響前，達到防治的效果。

第六節 綜合討論

本研究今年的研究範圍幅員廣大，包含的棲地類型也相當多，正如我們所預期的，植物入侵的狀況在不同的土地利用類型上表現也不相同。以目前的前況而言，歸化植物的分布仍然以武陵農場本部所屬的遊憩區為最多、最普遍。武陵農場本部的外來歸化植物也呈現相當的多樣性，從歐洲(溫帶)到南美洲(熱帶/溫帶)引進的物種都能生存，此一現象與外來歸化植物的特性有著密切的關係。一般而言，引進的物種多半會入侵至與原產地氣候環境相似的棲地，以武陵地區開闊裸露的棲地類型，除了提供溫帶物種的繁衍之外，也提供了熱帶植物種類一個生存的機會。此外，武陵農場的土地利用類型中，屬於自然度 2 的廢耕地及草生地面積頗大，也是歸化植物出現較多的原因。幸運的是，以目前的調查結果看來，雖然武陵農場區內的歸化植物種數、頻度及覆蓋度都比其他調查路線多，物種所能適應的氣候類型也較廣泛，但是除了溫帶的物種已經入侵到鄰近的保護區內之外，其餘的種類的分布仍侷限於農場區域。未來的發展，值得密切注意。

然而，令人憂心的是，武陵農場本部緊鄰七家灣溪櫻花鉤吻鮭的生育地，其岸邊的草本植物依目前的情形看來，仍然以歸化植物為主要的優勢種，包括：藜、紅花三葉草、白花三葉草、大扁雀麥等等，對於棲地品質的影響仍然需要進一步的評估。此外，農場鄰近雪山登山口沿途所設置的茶園、菜園以及露營區內，不時可見逸出的栽培作物以及刻意播灑的景觀植物，如波斯菊、大理菊、高麗菜、油菜等，於露營區一帶，更有人為刻意引進散播的罌粟花所形成的花海。然而，這些物種在世界上其他地方，已經有報告顯示其具有歸化與入侵的能力(Leger & Forister, 2005; Leger & Rice, 2003.)。以景觀經營的角度來說，物種的引進有其必要性，但歸化與入侵的機制一旦啟動，將無法恢復生態環境的原貌，因此，若是能在引進物種之前，審慎評估該物種對環境潛存的威脅，必定可以有效的降低國家公園內原生棲地與物種受到入侵植物的威脅。

此外，武陵農場為數條通往保護區的登山步道起點，依照目前農場本部歸化物種的特性而言，凡是屬於溫帶引進的歸化植物都有機會被進一步的帶往景觀特殊、生態環境較為特殊的高山植群生育區，如大扁雀麥、黑麥草、多花黑麥草等等。當入侵已成既定事實，造成的影響與後果就是不可逆的，如八通關的法國菊，開遍群山之後，景觀雖美，卻也已經對當地的原生植群造成無法逆轉的影響，因此，防

禦機制的建立是刻不容緩的。

再則，山屋及登山客的管理健全，雪霸國家公園一向負有盛名，然而，令人痛心的是，在山屋附近發現因人為有意栽種或是無意拋棄的植物根莖所長成的植株，意味著登山遊客保育觀念的薄弱。加強遊客與登山客對於環境保育的的觀念，似乎是治標的方法之一，因此，推廣文宣、手冊以及摺頁的製作也是未來生物入侵威脅能否減少的重要環節。

目前，雖然國內其他國家公園尚無完備的歸化植物研究以供本研究作為比較參考，但依照實地調查得結果與野外實地的觀察，雪霸國家公園內，除了武陵地區之外，尚可說是一片淨土。然而，雪霸國家公園境內的觀霧地區，過去也是諸多遊客青睞的重點旅遊聖地，因交通中斷之後，崩塌所造成的裸露地是否成為外來植物繁衍的溫床，值得進一步的關注。

此外，尚外對外開放的雪見地區，未來的開發與遊客的進入，勢必會影響目前原生植物與歸化植物抗衡的局面。如何在植物入侵衝擊發生之前將預防的概念和措施，融入開發規劃與設計，值得進一步審慎思考。

外來植物的入侵，多半需要一段的過渡期，此過渡期可以由數年到數百年，因此，對於目前分布區域局限的外來歸化物種，仍然不能掉以輕心。

第五章・植物基本資料

第一節、本章簡介

本章介紹在武陵、雪見地區發現之歸化物種，包含各歸化物種之簡介、分布狀況、生態特性、防治歷史及其在武陵、雪見地區之發現樣點。簡介包括各物種之生活型及物種在 Flora of Taiwan 內列出之臺灣分布狀況或其他有助於幫助了解此物種之資訊；分布狀況含物種之原生地及資料紀錄中之全球分布狀況；生態特性會包含其查詢到之喜好棲地或繁殖、傳播等方式；防治歷史則舉出查詢到之對此物種之管理歷史或資料中出現的控制方式，但這些防治資訊都僅只能用做為參考之用。各物種在雪見或武陵的分布樣點，是以自然度圖為底圖，但為了瀏覽上的方便將自然度 5 以白底表示，自然度 0 之區域則不予表示。完整之自然度圖請參閱圖十三、圖十五。

以下將各物種以雙子葉植物、單子葉植物分為兩大類，並依其科別排序一一介紹。各參考資料列於本章後半部分。

第二節、歸化種之分布狀況與防治

1.物種介紹

Dicotyledons 雙子葉植物

Amaranthaceae 莧科

1. *Alternanthera philoxeroides (Moq.) Griseb. 空心蓮子草*

i. **簡介：**多年生草本，具觀賞用途，在台灣常生於荒廢地與池塘、水道附近。

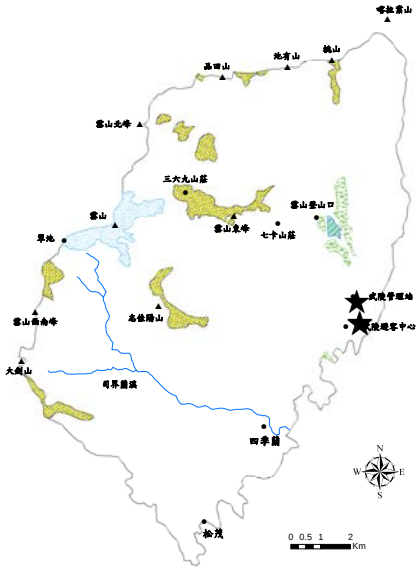
ii. **分布狀況:**原生於中美洲、智利、阿根廷，目前分布在熱帶亞洲、澳洲、紐西蘭、美國、加勒比海。

iii. **生態特性：**以根莖進行營養繁殖，匍匐莖發達。可隨水流及人和動物的活動傳播，在偏好的棲地生長迅速，形成緊密的覆蓋，會阻斷水流與影響原生物種生長。

iv. **防治歷史:**(1)物理性的控制不易達成，因即使是小的莖節片斷都可以長成一株新的植物 (2)生物防治：在 1963 年時美國有 97000 英畝的土地被空心蓮子草佔據，但在 1981 年時受害的土地已小於 1000 英畝。是利用昆蟲生物防治成功的成果(前後共使用過 *Agasicles hygrophila*、*Amynothrips andersoni*、*Vogtia malloi*)(3)對許多常見的除草劑有抗性，但可以使用 dicamba、triclopyr、bentazone 來控制。

v. **參考資料：**A、B、壹、參、伍

★ **空心蓮子草發現樣點**



武陵地區-空心蓮子草分布

2. *Amaranthus patulus Betoloni* *青莧*

i. **簡介：**一年生草本，生於荒廢地、路旁。同物異名:*Amaranthus hybridus*

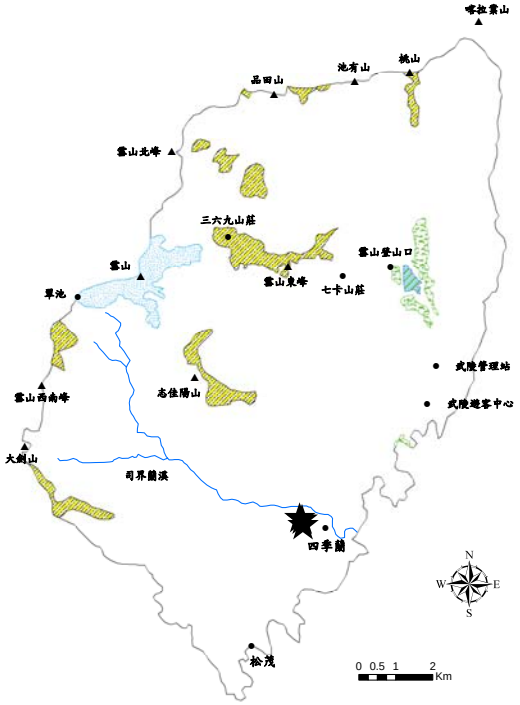
ii. **分布狀況:**原生於中美洲、美國部分地區，廣泛歸化、引入在熱帶、副熱帶與溫帶地區。

iii. **生態特性：**生於全日照，乾至溼的棲地，尤其喜好受到高度擾動的區域。可以高達 2 公尺，經由種子繁殖，在北美東部屬於先驅物種。

iv. **防治歷史:** 查無資料。

v. **參考資料：**C、D、H、R、壹、肆、伍。

★ **青莧發現樣點**



武陵地區-青莧分布

3. *Amaranthus viridis L.* *野莧菜*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣常見於開放的荒廢地區。葉、種子可食。

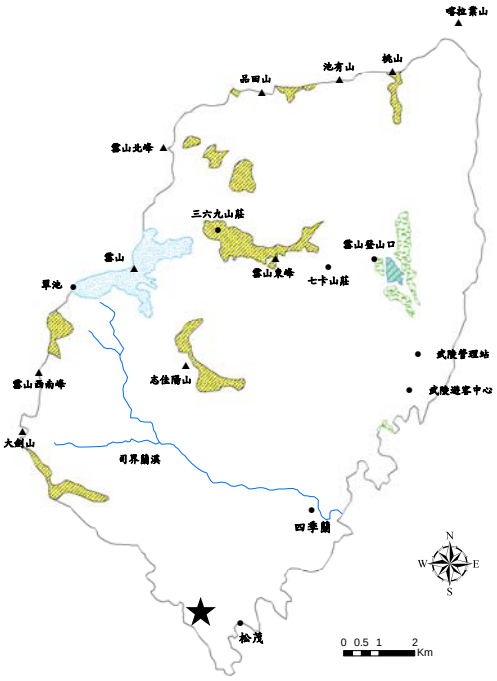
ii. **分布狀況:**原生地不明，可能原生於北美洲或南美洲。廣泛引入在全球熱帶、副熱帶地區。

iii. **生態特性：**種子繁殖，可經動物活動和風力傳播種子。不耐霜、不耐蔭，需要潮溼的土質。雌雄同株，單株便可繁殖，也可經風力授粉。

iv. **防治歷史:** 查無資料。

v. **參考資料：**D、E、壹、肆、伍

★ **野莧菜發現樣點**



武陵地區-野莧菜分布

Apocynaceae 夾竹桃科

4. *Vinca rosea L. 日日春*

i. **簡介：**多年生常綠草本植物，具毒性，萃取物用於製藥治療 Hodgkins' Disease 與 leukemia。同物異名:Catharanthus roseus。

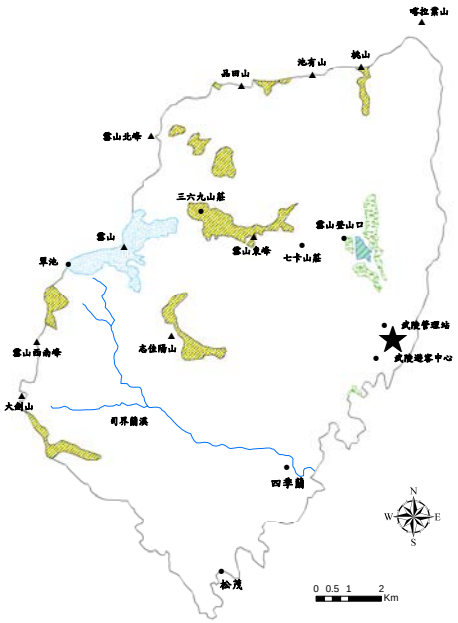
ii. **分布狀況:**原生於馬達加斯加，廣泛的栽培於世界溫暖地區。

iii. **生態特性：**偏好沙質或排水良好且肥沃度低的土壤，耐乾旱，適於陽光良好的地點。由種子繁殖，但有時也能以枝條進行營養繁殖。被廣泛的栽培而也時常逸出至野外。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**JJ、KK、肆

★ 日日春發現樣點



武陵地區-日日春分布

Asteraceae 菊科

5. *Ageratum conyzoides L. 霍香薊*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣的荒廢地和低至中海拔原野常見。具草藥用途。

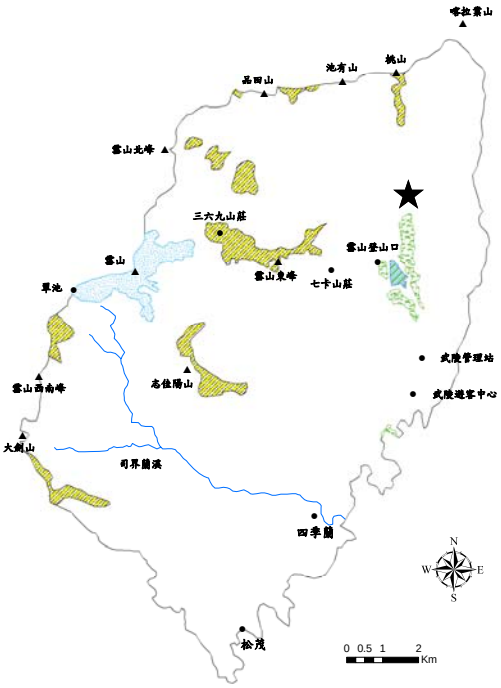
ii. **分布狀況:**原生於熱帶美洲，目前為泛熱帶性分布的雜草。

iii. **生態特性：**種子繁殖，由風力傳播。在潮濕、陽光強處生長良好，

iv. **防治歷史:** 乾燥的環境下易用手拔除；競爭不過多葉的作物，例如甘薯、木薯；可用許多除草劑控制。(1) residual herbicides 包含 diuron, atrazine, acifluorfen, ametryne, bromacil 和 karbutilate (2) translocated herbicides 包含 2,4-D, glyphosate 和 fluroxypyr (3) contact herbicides 包含 diquat 和 paraquat 。

V. **參考資料**：AA、壹、肆、伍

★ **霍香薊發現樣點**



武陵地區-藿香薊分布

6. *Ageratum houstonianum Mill.* *紫花霍香薊*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣低至中海拔常見。具觀賞價值。

ii. **分布狀況:**原生於中美洲、西印度群島。廣泛歸化於全世界較溫暖地區。

iii. **生態特性：**種子繁殖，藉風力傳播。生存環境土壤需濕潤且排水良好，可以接受部分遮蔭至強日照。

iv. **防治歷史:** 可使用生物防治，*Helicoverpa zea* (corn earworm)在莖上挖洞且食葉；*Udea rubigalis* (Greenhouse leaf tier)將葉子纏繞起後食用。

v. **參考資料：**G、壹、肆

★ 紫花藿香薊發現樣點

雪見地區-紫花藿香薊分布

7. *Bidens pilosa L.* *三葉鬼針*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣常見於低至中海拔的路旁、耕地。

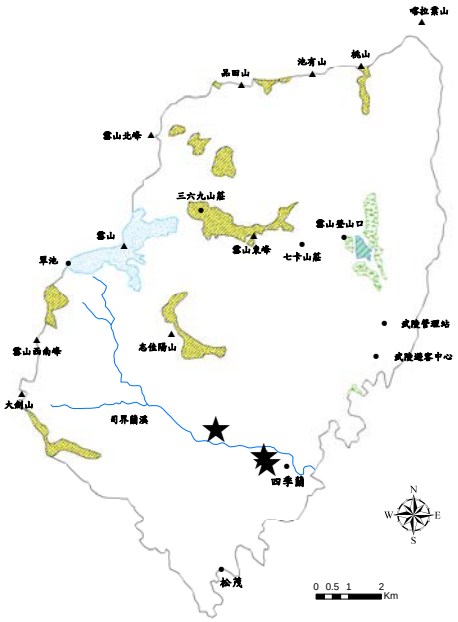
ii. **分布狀況:**原生於熱帶、溫帶美洲。很早就被引入至太平洋、亞洲，現在廣泛分布於熱帶、副熱帶地區。

iii. **生態特性**：種子具芒刺會附著在人類衣服上或動物皮毛上傳播，也可藉水流傳播。耕地常見的雜草，會佔據廣大的區域使原生物種受影響。迅速進入火災過後的地區，種子量大且可存活數年之久。種子適於在有陽光和通風良好的土壤發芽。

iv. **防治歷史:**可使用除草劑，零星分布時可直接拔除。

v. **參考資料:**壹、參、肆

★ **三葉鬼針發現樣點**



武陵地區-三葉鬼針分布

8. *Bidens pilosa L. var. minor (Blume) Sherff 咸豐草*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣廣泛分布於低至中海拔受干擾的棲地。

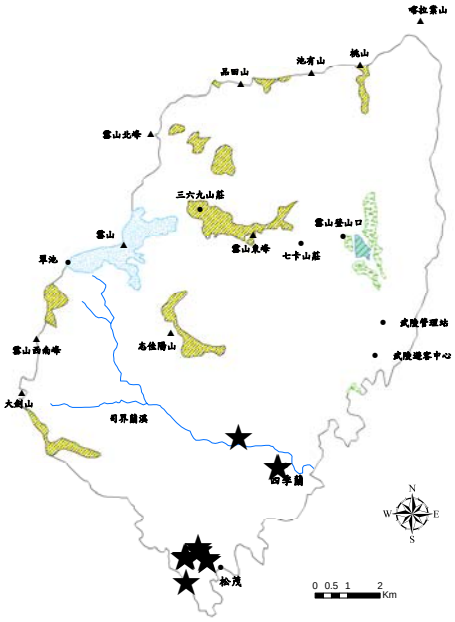
ii. **分布狀況:**分布於大部分熱帶、副熱帶地區。

iii. **生態特性：**同 *Bidens pilosa* L.

iv. **防治歷史:**可使用除草劑，零星分布時可直接拔除。

v. **參考資料：**壹

★ **咸豐草發現樣點**



武陵地區-咸豐草分布

9. *Bidens pilosa L. var. radiata Sch.* *大花咸豐草*

i. **簡介**:一年生草本，在臺灣低海拔極為常見的種類。

ii. **分布狀況**:可能原生於美國，現在廣泛分布在南美洲、北美洲、北非、南亞。

iii. **生態特性**：同 *Bidens pilosa* L.

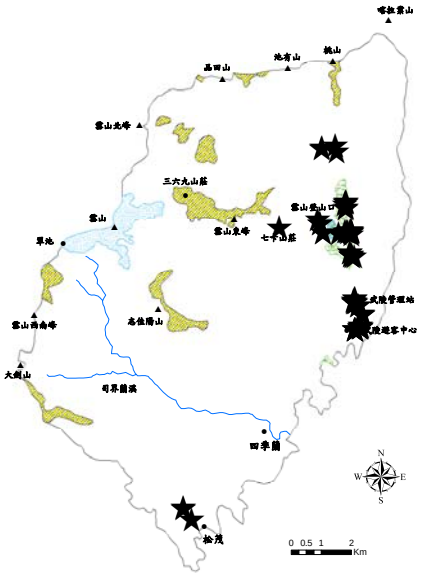
iv. **防治歷史**: 可使用除草劑，零星分布時可直接拔除。.

v. **參考資料**:壹

★ 大花咸豐草發現樣點

雪見地區-大花咸豐草分布

★ 大花咸豐草發現樣點



武陵地區-大花咸豐草分布

10. *Conyza canadensis (L.) Cronq.* *加拿大蓬*

i. **簡介：**一年生或二年生草本，在台灣分布由海平面至 800 公尺。

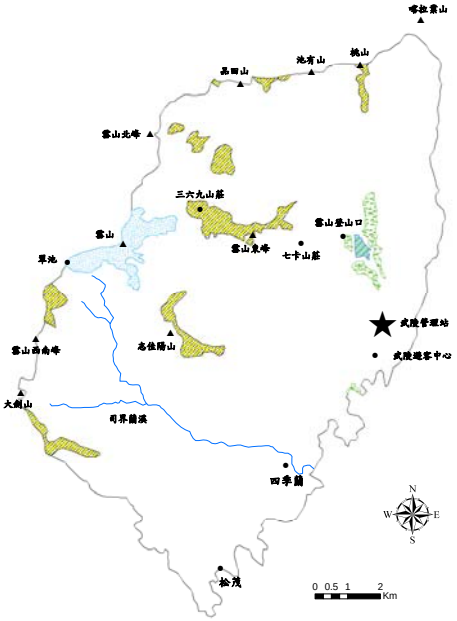
ii. **分布狀況:**原生於北美洲，歸化於世界許多地區。

iii. **生態特性：**種子藉風力傳播，通常分布在較乾、干擾較大的地區。常見於放牧地、溼草原、耕地、路旁和荒廢地。

iv. **防治歷史:**有抗除草劑的傾向。

v. **參考資料：**壹、肆

★ **加拿大蓬發現樣點**



武陵地區-加拿大蓬分布

11. *Conyza sumatrensis (Retz.) Walker* *野塘蒿*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣分布由低地至 2000 公尺高度，常見於開闊地、荒廢地、建築地。

ii. **分布狀況:**原生於南美洲，很早就抵達太平洋群島，現在為泛熱帶之雜草。

iii. **生態特性**：種子繁殖，藉風力傳播，通常出現於干擾地、荒廢地、耕地，對自然的環境不具入侵性。

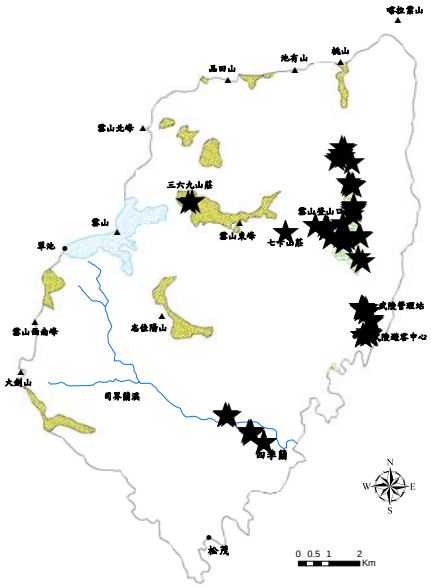
iv. **防治歷史:**有演化出抗除草劑的例子。

v. **參考資料**：H、I、壹、肆

★ 野塘蒿發現樣點

雪見地區-野塘蒿分布

★ 野塘蒿發現樣點



武陵地區-野塘蒿分布

12. *Coreopsis tinctoria Nutt.* *波斯菊*

i. **簡介：**一年生草本，具觀賞價值。

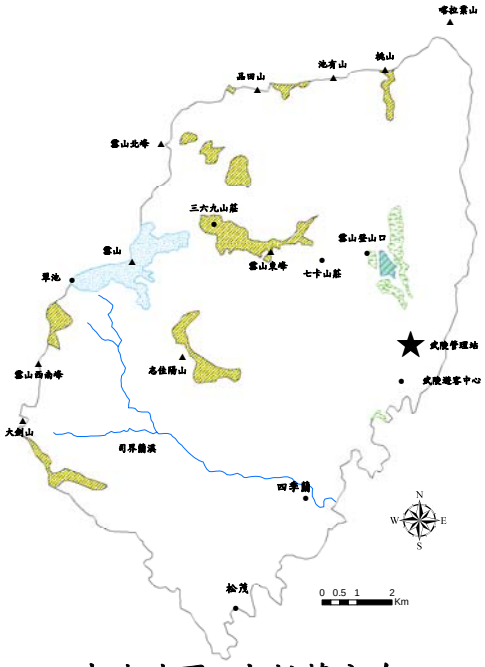
ii. **分布狀況:**原生於北美洲大平原，已分布至整個美國。在其他地區有歸化與栽培。

iii. **生態特性：**生長地需要陽光充足，排水良好且不要太過肥沃。但對各種土質適應良好，也可耐部分遮蔭。會分布至路旁、荒廢地。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**G、R

★ **波斯菊發現樣點**



武陵地區-波斯菊分布

13. *Cosmos bipinnatus Cav. 大波斯菊*

i. **簡介：**一年生草本，具觀賞價值，在台灣被栽培有時會逸出至中海拔。

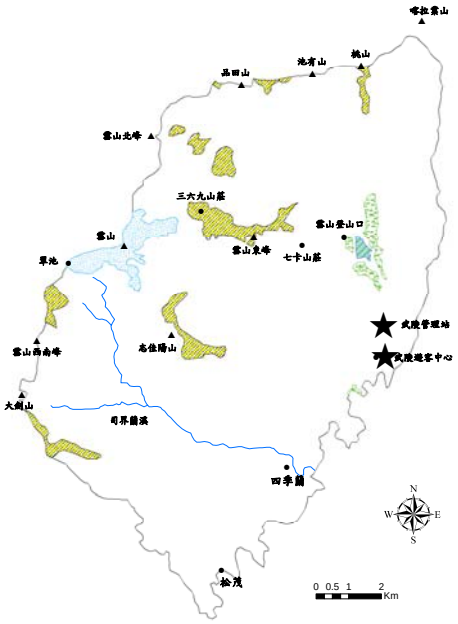
ii. **分布狀況:**原生於墨西哥，被廣泛的栽培於世界各地。

iii. **生態特性：**喜陽光充足，沙質或排水良好之土壤。土壤溼度需適中，不可太過肥沃。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**G、KK、壹

★ **大波斯菊發現樣點**



武陵地區-大波斯菊分布

14. *Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore* *昭和草*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣分布於低至中海拔，常見於路旁、荒廢地和伐林過的地區。莖葉多汁，可食。

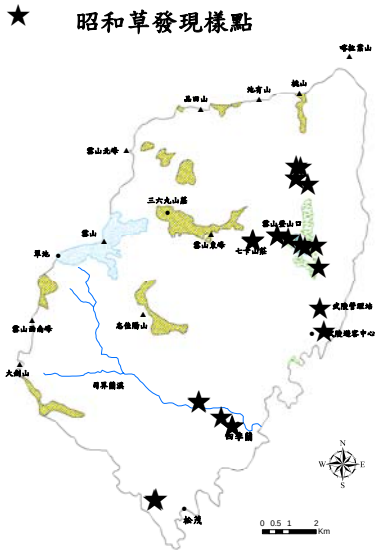
ii. **分布狀況:**原生於熱帶非洲，廣泛分布於熱帶與副熱帶。

iii. **生態特性：**瘦果有白色冠毛，藉風力傳播。由乾燥至溼潤的地區都可分布。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**壹、肆

雪見地區-昭和草分布



武陵地區-昭和草分布

15. Dahlia x hortensis Guill. 大理花

i. **簡介：**多年生草本，園藝雜交種。

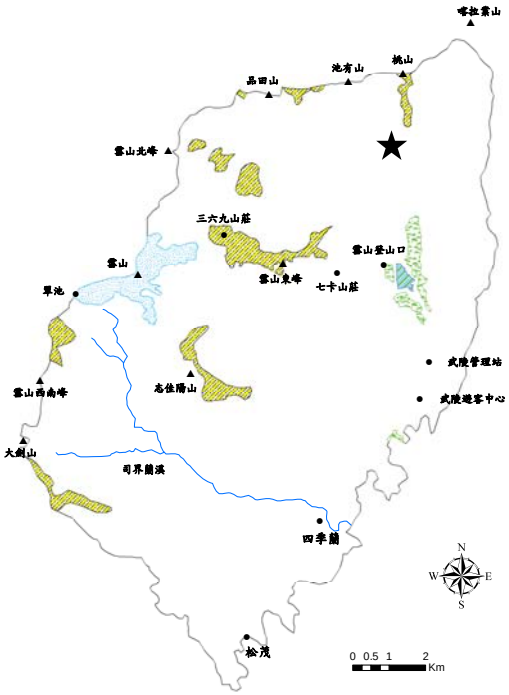
ii. **分布狀況:**Parent spp. 原生於墨西哥。

iii. **生態特性：**喜陽，需排水良好、肥沃的土壤，不耐熱。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**LL、MM

★ 大理花發現樣點



武陵地區-大理花分布

16. *Elephantopus mollis H. B. K.* *毛蓮菜*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣廣泛分布於低海拔。

ii. **分布狀況:**原生於熱帶美洲和西印度群島，現在是廣泛分布於熱帶的雜草。

iii. **生態特性**：瘦果附著到人類衣服或動物皮毛傳播，也可經由風力傳播。適於光照良好，溼潮的棲地。

iv. **防治歷史:**(1)物理方面：在開花前將植物處理成碎屑(chipping)；注意清理避免幫助種子傳遞。(2)化學防治：可使用 glyphosate、2,4-d、paraquat，但 paraquat 只對毛蓮菜之小苗有用。

v. **參考資料:**J、壹、肆

★ **毛蓮菜發現樣點**

雪見地區-毛蓮菜分布

17. *Erigeron annuus (L.) Pers.* *白頂飛蓬*

i. **簡介：**一年生或二年生草本，在台灣歸化於北部低至中海拔。

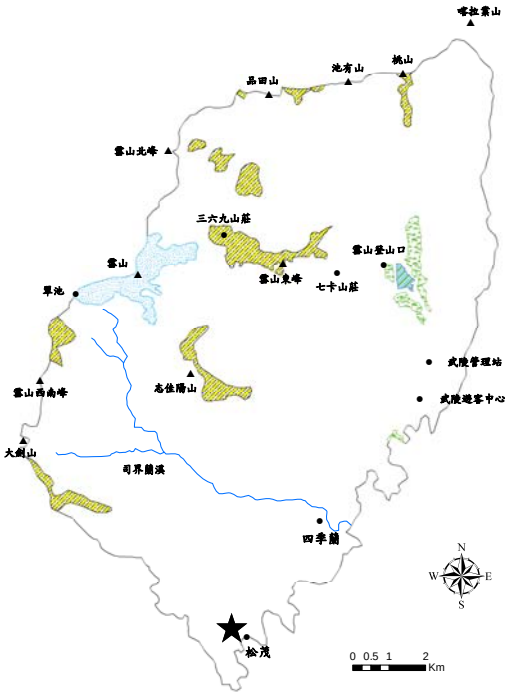
ii. **分布狀況:**原生於北美洲，在歐洲有分布。

iii. **生態特性：**適於陽光良好，土壤適度肥沃且排水佳的地點。常出現於原野、路旁。種子由風力傳播。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**E、R、壹

★ 白頂飛蓬發現樣點



武陵地區-白頂飛蓬分布

18. *Galinsoga parviflora Cav.* *小米菊*

i. **簡介：**一年生草本，在台灣歸化於農場、村莊附近。

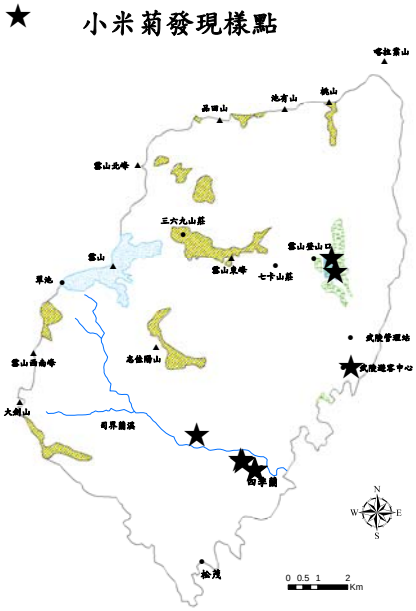
ii. **分布狀況:**原生於熱帶美洲，廣泛分布於全世界。

iii. **生態特性**：適於肥沃和潮溼的土壤，常出現於干擾多的地區。由種子繁殖，雌雄同株，也可經昆蟲授粉。

iv. **防治歷史:**由重覆性的耕種控制，可有效預防小米菊的種子發芽。小米菊的幼苗可以在短期內就能開花，因此應該在幼苗仍小時就以物理的方法移除。因為小米菊種子的休眠期短，如果沒有新的種子來源，重覆性的耕種可以在 3 至 4 年內消滅區域內的小米菊。

v. **參考資料**：E、K、壹、肆

雪見地區-小米菊分布



武陵地區-小米菊分布

19. *Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav.* *粗毛小米菊*

i. **簡介：**一年生草本，在台灣分布於北部、中部的路旁、耕種地、受干擾的森林邊緣和造林地，約 200-1300m。

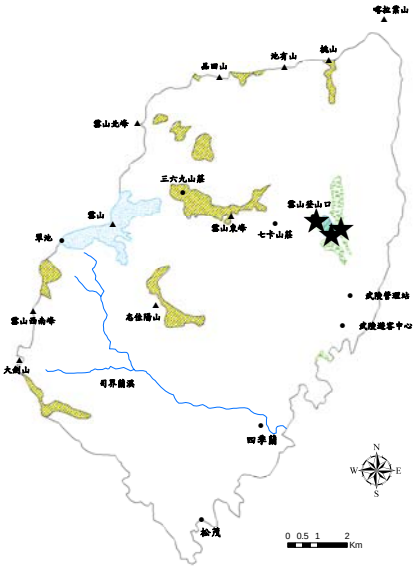
ii. **分布狀況:**原生於熱帶美洲，現在廣泛分布於全世界。

iii. **生態特性：**由種子繁殖，適合潮溼的環境，喜生於擾動地。

iv. **防治歷史:**在德國和荷蘭有發現抗 triazines 的族群。

v. **參考資料：**F、壹、肆

★ **粗毛小米菊發現樣點**



武陵地區-粗毛小米菊分布

20. *Gnaphalium pensylvanicum Willd.* *匙葉鼠麴草*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣常見於荒廢的原野、路旁、海濱至 1700m。
同物異名: *Gamochaeta pensylvanica*

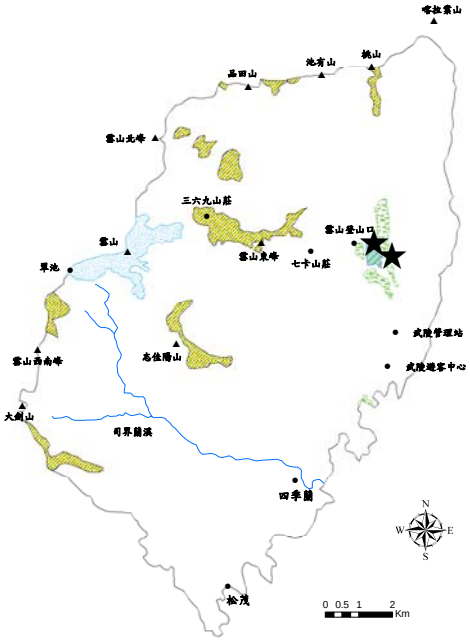
ii. **分布狀況:**原生於美洲溫帶與副熱帶地區，廣泛歸化於其他地方。

iii. **生態特性**：種子繁殖，喜好潮溼土壤、部分遮蔭，且通常出現於干擾地區。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料**：D、壹、肆

★ **匙葉鼠麴草發現樣點**



武陵地區–匙葉鼠麴草分布

21. Hypochaeris radicata L. 貓兒菊

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣廣泛的歸化在中央山脈區域、常見於溼草原、路旁和山區農地附近。約 1700~2400m。

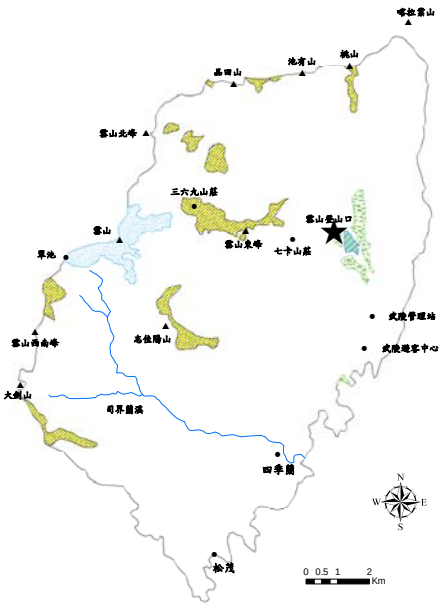
ii. **分布狀況:**原生於歐洲，歸化於北美洲、北非、澳洲、日本。

iii. **生態特性**：原生於草原、溼草原地區的物種，對於入侵地會形成廣泛的群落而競爭掉原生的禾本與其他草本植物，並防止灌木與樹木的建立。廣大的軸根具有強大的吸水能力且可適應廣泛的土壤範圍，而對原生物種具有強大的競爭的能力。可以經由種子和營養繁殖，種子可由風力擴散。

iv. **防治歷史:**小範圍的分布可在放射型基生葉(rosette)階段以物理方法移除；有效的化學控制方法包括 2,4-D、MCPA salts、esters；刻意的耕作並在 1、2 年後再播種可以控制被貓兒菊大幅侵擾的放牧地。在豆科植物的耕作地，與穀類輪耕可以有效控制貓兒菊；無昆蟲防治的方法。

v. **參考資料**：L、壹、參

★ **貓兒菊發現樣點**



武陵地區-貓兒菊分布

22. *Sonchus arvensis L.* *苦苣菜*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣常見於荒廢地、河岸，低至中海拔。會造成農業上的損失，被廣泛的視為有害物種。(Noxious Weed)

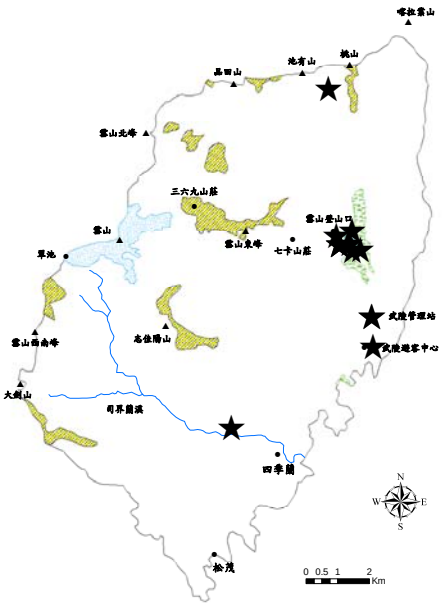
ii. **分布狀況:**原生於歐亞大陸，現在分布包含了所有陸塊的溫帶地區，和許多熱帶國家。

iii. **生態特性**：種子繁殖，常生於荒廢地、路旁、鐵路沿線，也會沿著河流分布。土壤需濕潤，可耐鹽份，但較不適於酸性土壤。

iv. **防治歷史：**(1)化學防治：對於針對闊葉植物的除草劑相對來說較有抗性，與其他類型的除草劑並用效果較好(2)物理方法：在 7-9 葉的放射型基生葉(rosette)階段可以挖除，但若對根部的破壞不大，殘留的根部可能會發出新芽(3)生物防治：苦苣菜可以被牛、羊食用，因此放牧可以有效控制；目前沒有使用昆蟲控制的有效方法；*Heterodera sonchophila* (cyst-forming nematode)被視為會專一感染苦苣菜小苗的線蟲。(Lemna and Messersmith 1990)

v. **參考資料**：E、M、壹、肆

★ **苦苣菜發現樣點**



武陵地區-苦苣菜分布

23. *Sonchus oleraceus L.* *苦滇菜*

i. **簡介：**一年生或二年生草本，在臺灣常見，分布於低至中海拔的荒廢地、路旁。

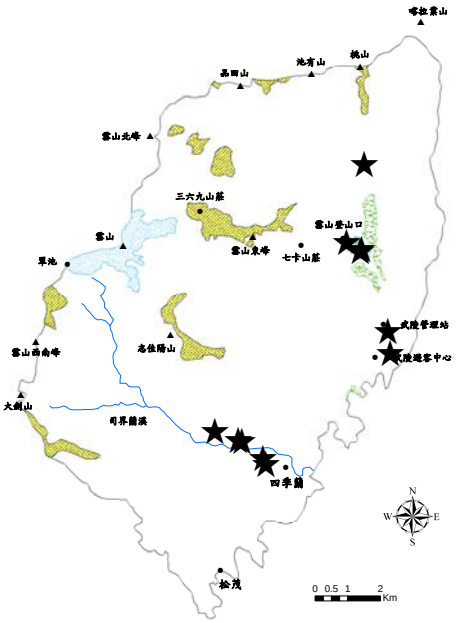
ii. **分布狀況:**原生於歐亞大陸和北非。廣泛歸化於全世界。

iii. **生態特性**：對於自然的棲地具有入侵性，因為會形成密集的群落而排擠掉原生物種。在受干擾的地點，為可耐蔭的先驅物種。由於大型的體型和高養分吸收，會使干擾地點貧乏。種子可藉風力、水力傳播。

iv. **防治歷史:**不能由根的碎片重新生長，因此可使用物理的方法移除；在發生前的除草劑使用如 simazine 或 atrazine，小苗和放射形基生葉(rosette)階段可以使用 MCPA 或 2,4-D 噴灑來控制。

v. **參考資料**：壹、參

★ 苦滇菜發現樣點



武陵地區-苦滇菜分布

24. *Taraxacum officinale Weber* *西洋蒲公英*

i. **簡介：**多年生草本。

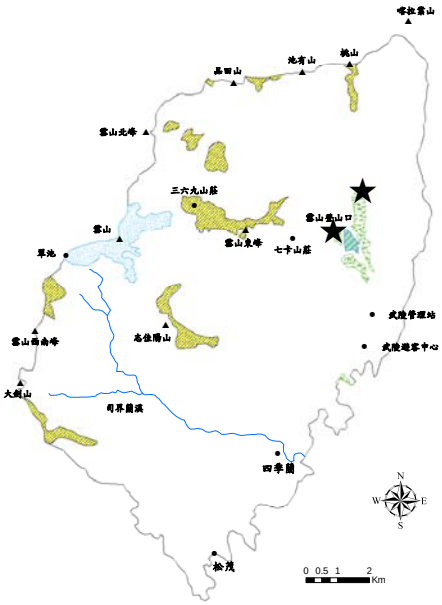
ii. **分布狀況:**原生於歐洲，但現在廣泛分布於全球溫帶。

iii. **生態特性：**生長在較溼的環境，包含草坪、溼草原、牧地和被過度啃食的土地。會形成緊密的植群，影響附近物種的生長。經種子繁殖，耐寒。

iv. **防治歷史：**(1)物理方法：因為種子易隨風飄散，防止西洋蒲公英在新的地點出現是困難的。零星出現的西洋蒲公英可以在結種子前挖除，但需持續監測數月以上，以確定移除成功。(2)化學方法：在種子發芽前，可以對土壤使用 isoxaben 來有效控制西洋蒲公英；在已受侵擾的區域，可以使用 triclopyr、MCPA 或 mecoprop 先降低其生命力，再使用 2,4-D 來有效控制。

v. **參考資料：**N、壹、肆

★ **西洋蒲公英發現樣點**



武陵地區-西洋蒲公英分布

Brassicaceae 十字花科

25. *Brassica oleracea L. var. capitata DC. 高麗菜*

i. **簡介：**多年生草本，常見的蔬菜。

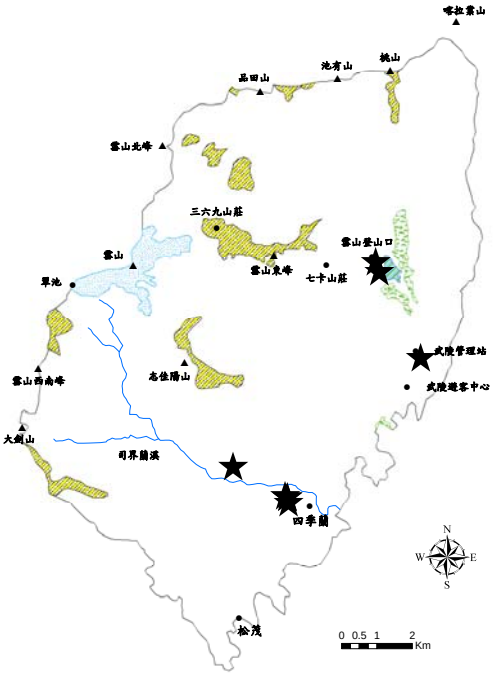
ii. **分布狀況:**原生地中海與歐洲大西洋岸，栽植於世界許多地方。

iii. **生態特性：**不耐寒、在夏季開花，強日照或部分遮蔭，需排水良好的溼潮土壤，但對土質與酸鹼性要求不高。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**E、NN

★ 高麗菜發現樣點



武陵地區-高麗菜分布

26. *Lepidium virginicum L.* *獨行菜*

i. **簡介：**一年生或二年生草本，在臺灣常見於北半部的低地和海岸。種子可代替胡椒。

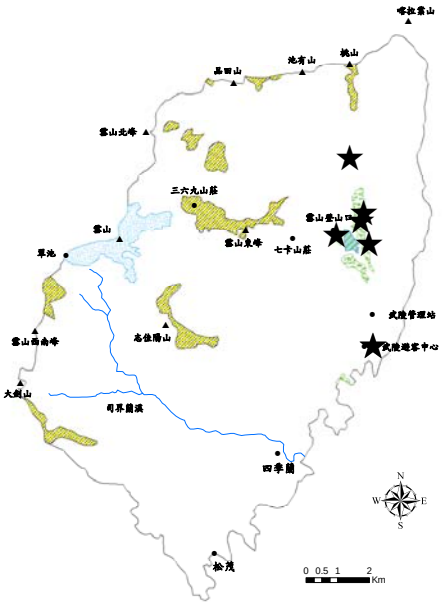
ii. **分布狀況:**原生於北美，現在廣泛分布在歐洲、亞洲。

iii. **生態特性**：種子繁殖，棲地有原野、荒廢地、干擾地、草原、林間空地、畜牧地、路旁、鐵路沿線，在上述棲地有時可以發現大量的植群。是受干擾地的常見物種。

iv. **防治歷史:**可使用除草劑，如 lactofen、atriazine、metribuzin、 paraquat 和 pardner。在小苗時期使用較有效

v. **參考資料**：0、S、壹、肆

★ **獨行菜發現樣點**



武陵地區-獨行菜分布

27. Nasturtium officinale R. Br. 水芥菜

i. **簡介：**多年生草本，可食。中文俗名尚稱豆瓣菜。

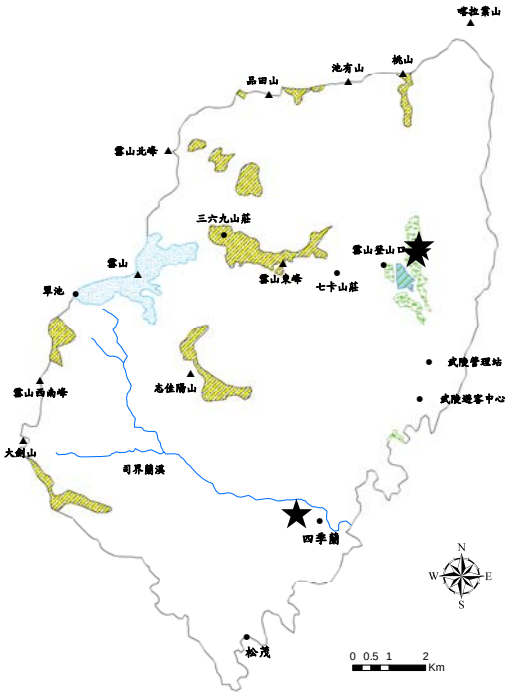
ii. **分布狀況:**原生於歐亞大陸，栽培與歸化至世界許多地方。

iii. **生態特性：**生於溪流、水溝具流動水處，偏好溫度較低的水流。種子繁殖，具匍匐地下莖，可由莖節生根。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**E、00、肆

★ 水芥菜發現樣點



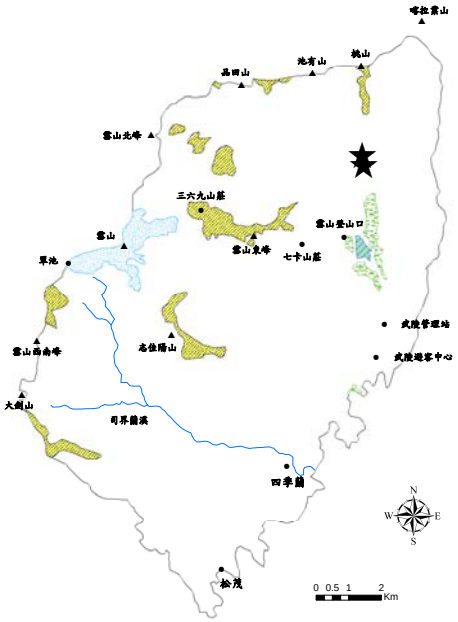
武陵地區-水芥菜分布

Clusiaceae 金絲桃科

28. Hypericum monogynum L. 金絲桃

i. **簡介：**常綠灌木，在臺灣分布於乾燥的低海拔地區，如路旁、斜坡。
ii. **分布狀況:**原生於中國，引入至日本與臺灣。耕種於世界許多地方。
iii. **生態特性**：種子繁殖，適於乾燥棲地。
iv. **防治歷史:**查無資料。
v. **參考資料**：D、E、壹

★ **金絲桃發現樣點**



武陵地區-金絲桃分布

Convolvulaceae 旋花科

29. Ipomoea indica (Burm. f.) Merr. 銳葉牽牛

i. **簡介：**多年生草本藤蔓，在臺灣低海拔常見。

ii. **分布狀況:**原產於南美，分布於南歐、非洲南部、熱帶亞洲、澳洲、大平洋和大西洋的島嶼。

iii. **生態特性**：在其原生範圍，此物種生長於海岸邊、潮溼森林、受干擾地區。蔓生的莖在灌木與樹上攀緣，形成緊密的侵擾排擠原生物種。由莖節處生根，因此被剪斷的莖可以快速長成新的個體。入侵地包括森林邊緣、濱岸棲地、林地、季節性的淡水溼地。

iv. **防治歷史:**小幅的侵擾可以手動移除，可是所有碰觸到地面的根、莖都需被移除。化學除治可以使用，先在胸高處切斷藤蔓，將較低的部分置於地面上噴灑除草劑。

v. **參考資料**：壹、參

雪見地區-銳葉牽牛分布

Cucurbitaceae 瓜科

30. *Momordica charantia L. var. abbreviata Ser.* *短角苦瓜*

i. **簡介：**一年生蔓性攀緣草本植物，在台灣現已馴化為野生植物，中、南部中、低海拔山區、野地、路旁、荒廢地經常可見。

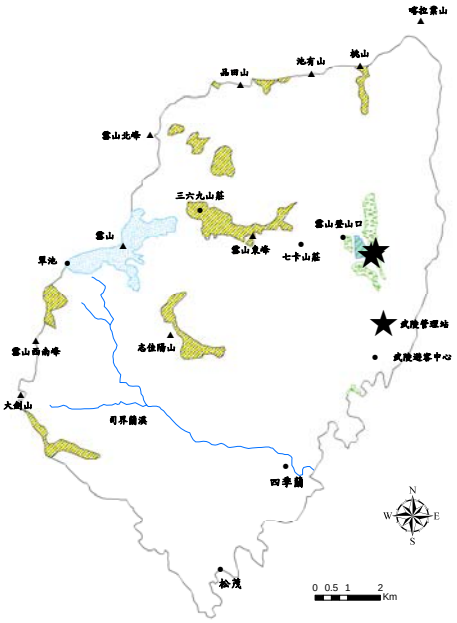
ii. **分布狀況:**原產熱帶亞洲。

iii. **生態特性**：由鳥與動物散播種子以及地下莖繁殖。分佈於低海拔。

iv. **防治歷史:**攀緣的特性使其難以控制，可能較好的方式是在接近土壤的基部處剪斷，停止其養分與水分輸送。

v. **參考資料**：壹、肆

★ **短角苦瓜發現樣點**



武陵地區-短角苦瓜分布

Fabaceae 豆科

31. *Medicago lupulina L.* *天藍苜蓿*

i. **簡介：**矮小的一年生至多年生草本，在臺灣分布於北部海拔 100 公尺以下的砂質海邊和開闊地。

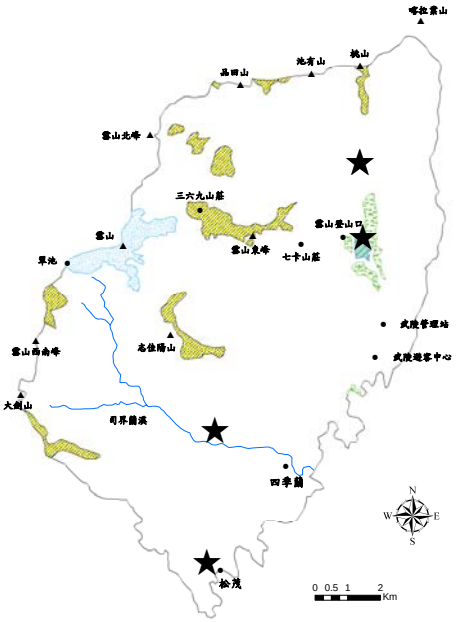
ii. **分布狀況:**原生於歐洲、亞洲，引入至美國、加拿大。歸化於許多熱帶、副熱帶地區。

iii. **生態特性：**種子繁殖，棲地包括草坪、原野、荒廢地、路旁、鐵路沿線，可以形成大的群落。通常分布在較乾燥的地方。

iv. **防治歷史:**維持較好的植被狀態與直接鋤去天藍苜蓿可以防止更多種子產生。可以使用闊葉除草劑(broadleaf herbicide)，在幼苗生長至開花的期間有效。

v. **參考資料：**K、P、S、壹、肆

★ **天藍苜蓿發現樣點**



武陵地區-天藍苜蓿分布

32. *Trifolium dubium Sibth.* *黃菽草*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣栽培而逃脫至野外，在中央山脈 1800~2500m 開闊的路旁。

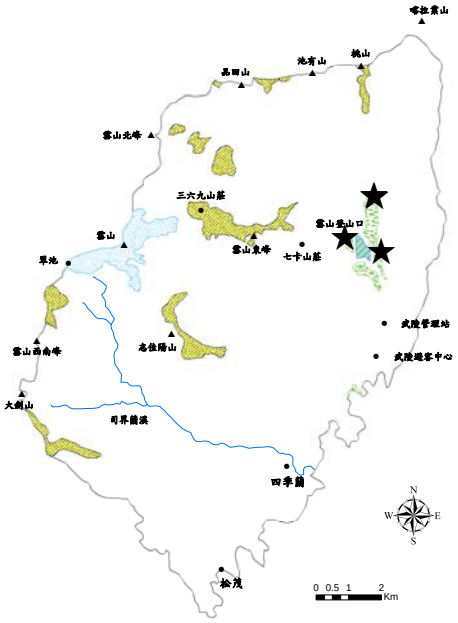
ii. **分布狀況:**原生於歐洲，分布廣泛。

iii. **生態特性**：在受干擾地常形成像地毯一樣的植群，可以固氮但在肥沃的土壤有枯死的傾向，與較大型的多年生植物競爭力不佳。

iv. **防治歷史:**在小尺度可以被直接拔除、植栽和使用護根物(mulch)所控制。大範圍則需要使用除草劑。由於種子可以在許多年後仍能發芽，因此需持續不斷的監測與防治。

v. **參考資料**：N、CC、壹

★ **黃菽草發現樣點**



武陵地區-黃菽草分布

33. *Trifolium pratense L.* *紅花三葉草*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣栽培而逃脫至野外，在中央山脈 1500~2200m 開闊的路旁。可做為牧草、綠肥。

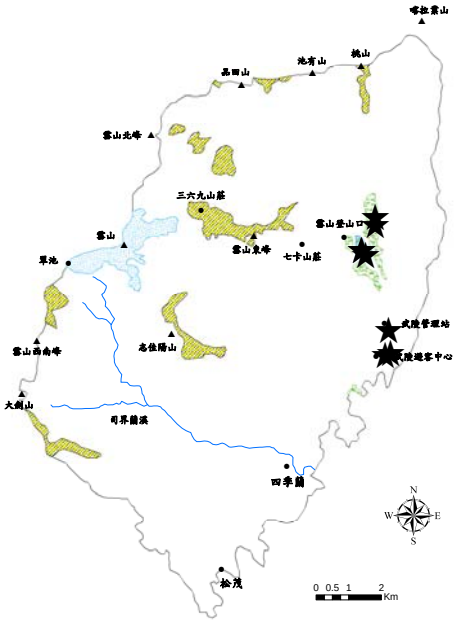
ii. **分布狀況:**原生於中歐至北大西洋，廣泛的被引入、栽植。

iii. **生態特性**：原生於濕草原、開放森林、森林邊緣、原野邊界、小道。在排水良好的壤土及中性土質生長最好。

iv. **防治歷史:** 在小尺度可以被直接拔除、植栽和使用護根物(mulch)所控制。大範圍則需要使用除草劑。由於種子可以在許多年後仍能發芽，因此需持續不斷的監測與防治。

v. **參考資料**：BB、壹

★ **紅花三葉草發現樣點**



武陵地區-紅花三葉草分布

34. *Trifolium repens L.* *白花三葉草* *(H, R, C)*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣栽培而逃脫至野外，分布於北部、中央山脈，2500m 以下之路旁、荒廢地。

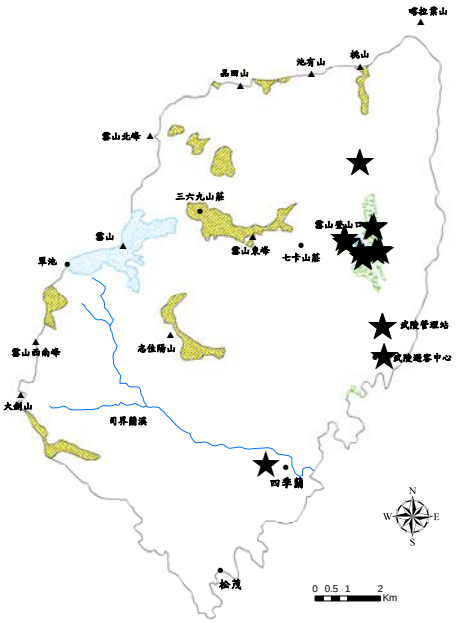
ii. **分布狀況:**原生於歐洲、北非、大西洋，現在分布廣泛。

iii. **生態特性**：因其可在地上匍匐因此會形成如地毯般的植群。可固氮增加土壤肥沃度。發生在受干擾以及開闊地點，但不耐蔭。種子經由附著於動物身上而傳播。在澳洲，白花三葉草是紅足地蝨(Red legged earth mite)的寄主植物，而紅足地蝨是造成當地許多原生物種傷害的來源。

iv. **防治歷史:** (1)物理方法：在小尺度可以被直接拔除、植栽和使用護根物(mulch)所控制。輕微的被啃食可以降低其覆蓋，但強度更強時反而助長其生長。(2)化學方法：大範圍侵擾時則需要使用除草劑，有效的除草劑有 diuron、simazine、atrazine 或是 2,4-D 加 dicamba。由於種子可以在許多年後仍能發芽，因此需持續不斷的監測與防治。

v. **參考資料**：壹、參

★ 白花三葉草發現樣點



武陵地區-白花三葉草分布

Geraniaceae 牻牛兒苗科

35. *Geranium carolinianum L.* *野老鸛草*

i. **簡介：**一年生草本。

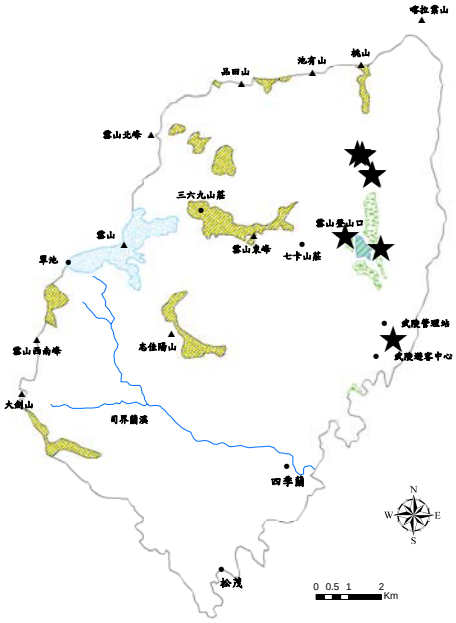
ii. **分布狀況:**原生於北美，歸化廣泛。

iii. **生態特性：**棲地包含濕草原、大草原、原野、畜牧地、荒廢地、路旁、鐵路沿線。種子會自行彈出而散佈一段距離，也可被鳥類、齧齒類食用。

iv. **防治歷史:**可以使用除草劑。

v. **參考資料：**Q、S、DD、壹

★ **野老鸛草發現樣點**



武陵地區-野老鸛草分布

Lythraceae 千屈菜科

36. Cuphea carthagenensis (Jacq.) Macbrids 克非亞草

i. **簡介：**一年生或短期多年生草本。
ii. **分布狀況:**原生於熱帶美洲。
iii. **生態特性：**種子繁殖，通常分布於較溼、擾動較多的地方。
iv. **防治歷史:**查無資料。
v. **參考資料：**肆

★ 克非亞草發現樣點

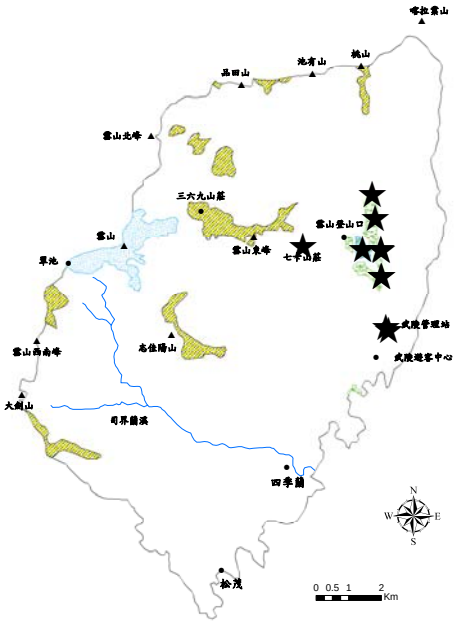
雪見地區-克非亞草分布

Malvaceae 錦葵科

37. Malva sinensis Cav. 華錦葵

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣栽培而逸出至野外。
ii. **分布狀況:**原生於中國。
iii. **生態特性：**種子繁殖。
iv. **防治歷史:**查無資料。
v. **參考資料：**壹

★ **華錦葵發現樣點**



武陵地區-華錦葵分布

Moraceae 桑科

38. Morus alba L. 桑樹

i. **簡介：**小型落葉樹最高達 40 呎。葉可為蠶食，樹皮纖維可為紡織品、造紙。

ii. **分布狀況:**中國原生，被廣泛栽植(如南歐、印度、北美、非洲)。

iii. **生態特性：**可生長於各式土壤，分布區域溫度與雨量變化範圍大。可耐強風。

iv. **防治歷史:**查無資料

v. **參考資料：**E、BB、PP、QQ

★ **桑樹發現樣點**

雪見地區-桑樹分布

Onagraceae 柳葉菜科

39. *Oenothera laciniata Hill* *裂葉月見草*

i. **簡介：**一年生或短期多年生草本，在臺灣常見於北部砂質海岸或低海拔受干擾的開闊地。

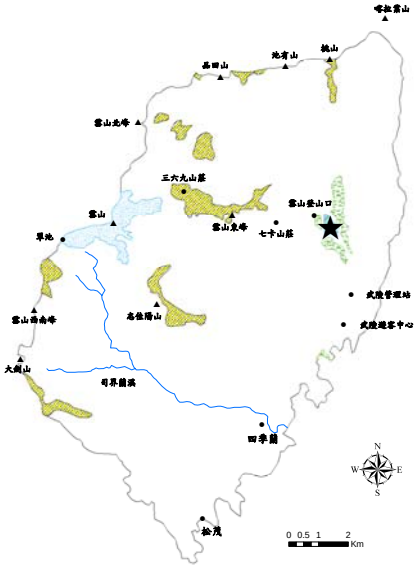
ii. **分布狀況:**原生於北美東部，現在於亞洲、歐洲、澳洲、太平洋島嶼、南美洲、非洲南部都有出現。

iii. **生態特性：**棲地包括休耕地、沖積土壤、路旁、鐵路旁。喜好有陽光的乾或沙質土壤。

iv. **防治歷史:**化學防治，使用 Glyphosate 加 dicamba 或 glyphosate 加 2,4-D 或 paraquat 加 2,4-D，可以有效控制。

v. **參考資料：**S、T、壹

★ **裂葉月見草發現樣點**



武陵地區-裂葉月見草分布

40. Oenothera stricta Ledeb. ex Link 待宵草

i. **簡介：**一年生或二年生草本。

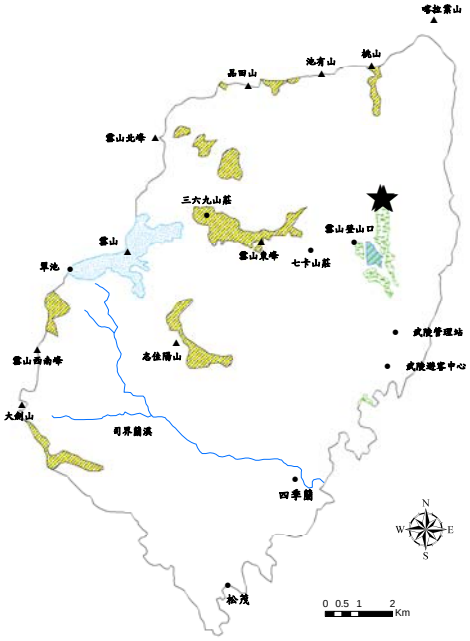
ii. **分布狀況:**原生於南美洲，現在歸化於除了南極外的世界各洲。

iii. **生態特性：**種子繁殖。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**壹

★ 待宵草發現樣點



武陵地區-待宵草分布

Passifloraceae 西番蓮科

41. Passiflora edulis Sims. 百香果

i. **簡介：**多年生木質藤蔓，常見的水果。

ii. **分布狀況:**原生於南美的巴西、阿根廷、巴拉圭，廣泛栽培於熱帶較高海拔、副熱帶，也有許多野生的族群。

iii. **生態特性：**可以些微耐霜，生長於各式土壤。在入侵地，藤蔓生長快速攀附於原生物種，妨礙生長。宿主植物可能會被大量的藤蔓(重量)而致死。小苗無法生長而森林的正常更新被阻礙。

iv. **防治歷史:**較小植株和小苗可以直接拔除或挖去。較大的藤蔓可以切斷並將根系挖去或切斷後噴灑 glyphosate。也可以在胸高將藤蔓切斷，下部植株置於地上並噴灑除草劑。

v. **參考資料：**壹、參

雪見地區-百香果分布

Plantaginaceae 車前草科

42. Plantago virginica L. 毛車前草

i. **簡介：**一年生草本，分布於臺灣低海拔陽光充足的草地。

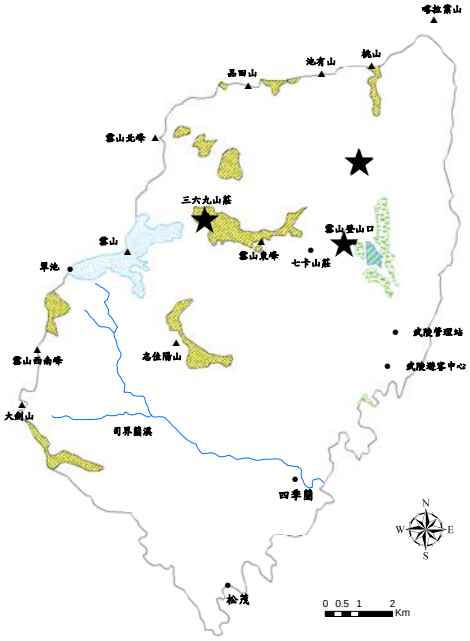
ii. **分布狀況:**原生於北美，歸化於日本、琉球群島、臺灣及其他世界較溫暖地區。

iii. **生態特性：**種子繁殖。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**壹

★ **毛車前草發現樣點**



武陵地區-毛車前草分布

Polygonaceae 蓼科

43. *Rumex acetosa L.* *酸模*

i. **簡介：**多年生草本，分布於臺灣北半部開闊的荒廢地和溼草原。

ii. **分布狀況:**原生於歐亞大陸，現在廣泛分布於北半球溫暖地區。

iii. **生態特性**：藉風授粉，可以在大多數的土壤生存。但偏好潮溼、適度肥沃且排水良好的土壤、喜陽耐蔭。棲地通常為溼草原、溪流旁和林地的開放處。

iv. **防治歷史:**物理防治:鋤草、拔除幼苗。

v. **參考資料**：K、E、EE、壹

★ **酸模發現樣點**

雪見地區-酸模分布

44. Rumex crispus L. var. japonicus (Houtt.) Makino 羊蹄

i. **簡介：**多年生草本，見於臺灣潮溼的地區和溝渠。

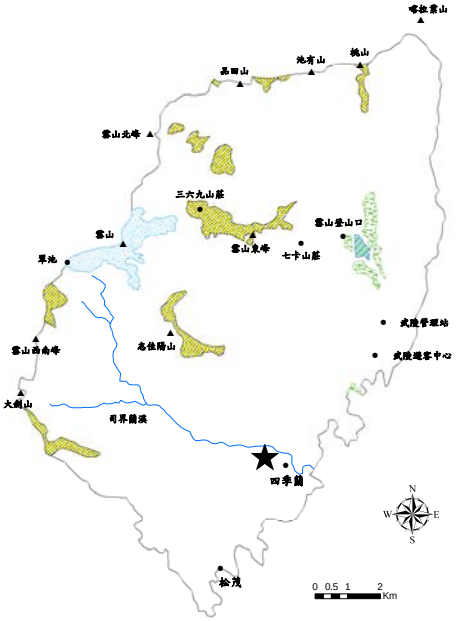
ii. **分布狀況:**原生於歐亞大陸，在臺灣、日本和琉球群島皆有出現。

iii. **生態特性：**種子繁殖。

iv. **防治歷史:**割草無法將其去除，但可以防止它結種子；可以被牛、羊、鹿所食；注意防止夾帶羊蹄的種子是良好的預防方法。

v. **參考資料：**K、壹

★ **羊蹄發現樣點**



武陵地區-羊蹄分布

45. *Rumex obtusifolius L.* *大羊蹄*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣分布於中海拔潮溼的地面和荒廢地。

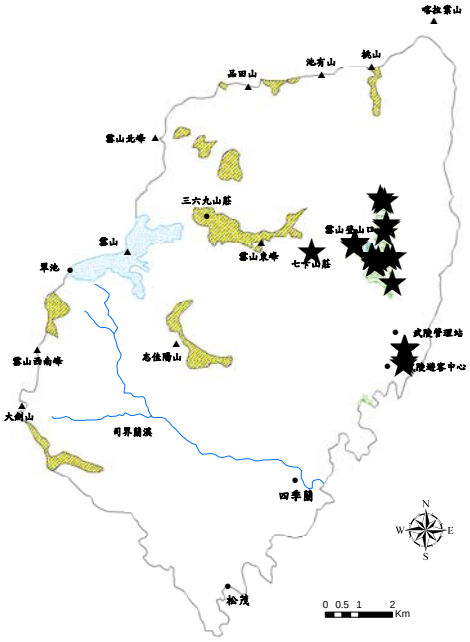
ii. **分布狀況:**原生於歐亞大陸，現在廣泛分布於北半球較溫暖的區域。

iii. **生態特性**：嚴重的農耕雜草而且會入侵自然的植物群聚，因為會形成緊密的植群而取代原生植被。會產生大量種子，而種子可隨風力、水力傳播，種子在土壤中可存活數十年之久。通常會出現在受干擾而裸露的棲地，一但在當地建立了植群便會一直存在著。

iv. **防治歷史:**小規模發生的植群可以挖除或深挖鋤去。為了預防再度發生可以將土壤上層 20 公分的植株根部全部除去。有效的除草劑包括了 glyphosate、dicamba、picloram 或是 triclopyr。

v. **參考資料**：壹、參

★ **大羊蹄發現樣點**



武陵地區-大羊蹄分布

Portulacaceae 馬齒莧科

46. *Portulaca oleracea L.* *馬齒莧*

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣是全島常見的雜草。

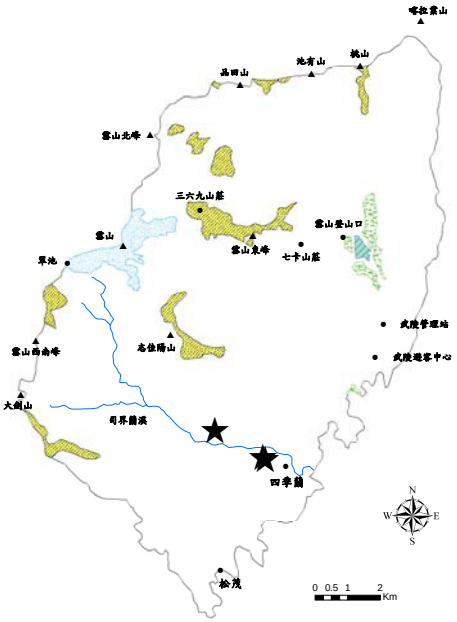
ii. **分布狀況:**原生地不明，廣泛分布。

iii. **生態特性**：可以在許多未被遮蔭的棲地發現，包括花床、穀物耕地、荒廢地。可以在寒帶(如：加拿大)也可以在溫暖地區(如：加勒比海)生長，且由於龐大的種子量，可以快速佔據任何溫暖、溼潤的地區。

iv. **防治歷史:**最好的管理方法是預防馬齒莧進入新的地區。不要夾帶種子，需清理工具、機械、車輛。在較小尺度的管理通常直接拔除和使用護根物(mulch)，在其出現前使用有效的除草劑有 bromacil, diuron, EPTC, norflurazon, oryzalin, thiazopyr, trifluralin, 和 simazine。

v. **參考資料**：N、FF、壹

★ **馬齒莧發現樣點**



武陵地區-馬齒莧分布

Rosaceae 薔薇科

47. *Duchesnea indica (Andr.) Focke 蛇莓*

i. **簡介：**多年生草本，臺灣低至高海拔皆有分布。

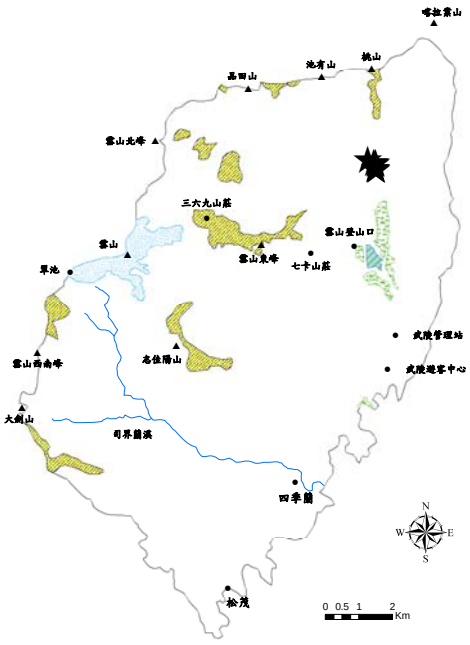
ii. **分布狀況:**原生於亞洲(日本、中國、韓國、中南半島、印度、爪哇、菲律賓)，歸化至歐洲、北美洲、臺灣。

iii. **生態特性：**喜好陽光或部分遮蔭，匍匐莖可以有效幫助其擴散，在溼潮壤土的情況下可以生長的最好。鳥類可以幫助其種子傳播。

iv. **防治歷史:**直接拔除或挖除，是有效的方法。

v. **參考資料：**U、CC、壹

★ **蛇莓發現樣點**



武陵地區–蛇莓分布

48. *Fragaria ananassa Duch.* *草莓*

i. **簡介：**多年生草本，常見的水果。

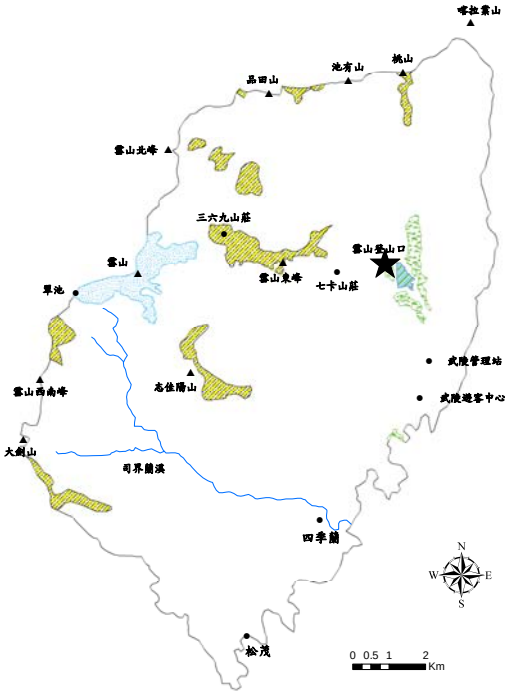
ii. **分布狀況:** 雜交栽培種，*Fragaria chiloensis* A.N. Duchesne (Beach Strawberry) × *Fragaria virginiana* 。

iii. **生態特性：**種子藉鳥類食用傳播，也可藉走莖營養繁殖。陽日照至輕微遮蔭，排水良好。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**RR、SS

★ 草莓發現樣點



武陵地區-草莓分布

Scrophulariaceae 玄參科

49. *Veronica persica Poir.* *阿拉伯婆婆納*

i. **簡介：**一年生或二年生草本，在臺灣歸化於路旁、海邊和荒廢地，由海拔 0-2200m。

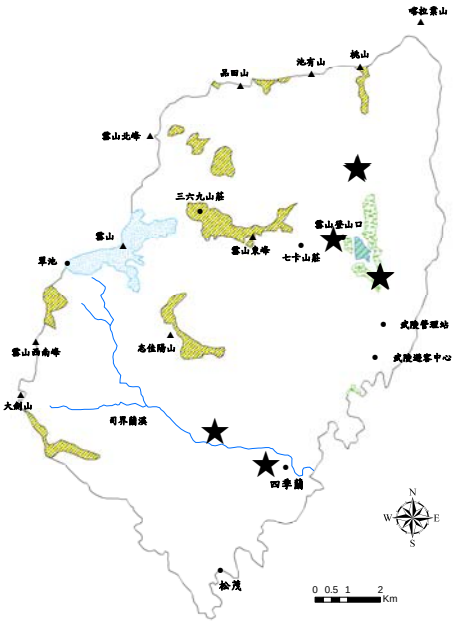
ii. **分布狀況:**原生於歐洲和西亞。分布於世界各大洲。

iii. **生態特性：**緊密的匍匐覆蓋於地面，種子繁殖，出現於草坪、花園與受干擾地區。

iv. **防治歷史:**防止夾雜入種子。

v. **參考資料：**K、壹、貳

★ **阿拉伯婆婆納發現樣點**



武陵地區-阿拉伯婆婆納分布

Solanaceae 茄科

50. *Solanum americanum Miller* *光果龍葵*

i. **簡介：**一年生或短期多年生草本，在台灣分布於 100-2000m 的荒廢地、路旁、原野。

ii. **分布狀況:**可能原生於南美洲，廣泛分布在所有熱帶和溫帶地區。

iii. **生態特性：**出現於砂質海岸、小徑、林地、原野及許多受干擾的地區，終年可開花結果。未成熟的果實有劇毒。由種子繁殖。

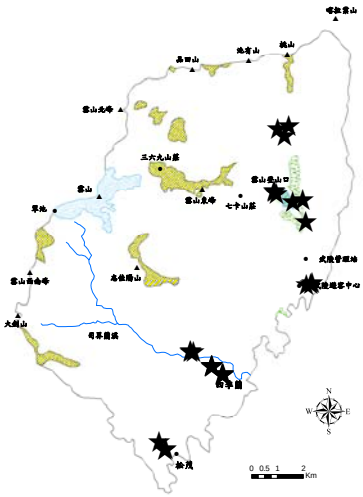
iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**壹、肆

★ 光果龍葵發現樣點

雪見地區-光果龍葵分布

★ 光果龍葵發現樣點



武陵地區-光果龍葵分布

51. *Solanum diphyllum L.* *瑪瑙珠*

i. **簡介：**多年生灌木，在臺灣當籬笆栽植而逸出至野外。

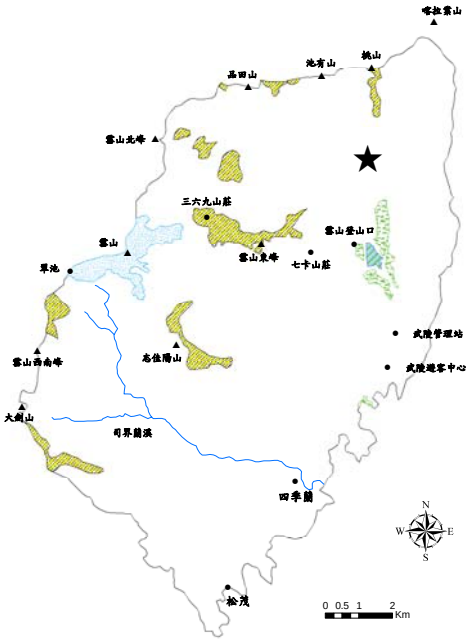
ii. **分布狀況:**原產於墨西哥與中美洲。

iii. **生態特性：**經由昆蟲授粉，鳥是主要的種子傳播者。

iv. **防治歷史:**由於其逸出的記錄，而被禁止做為園藝上的交易。

v. **參考資料：**壹、GG

★ **瑪瑙珠發現樣點**



武陵地區-瑪瑙珠分布

Monocotyledons 單子葉植物

Poaceae 禾本科

52. *Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.* *地毯草*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣分布於潮溼和遮蔭地區。

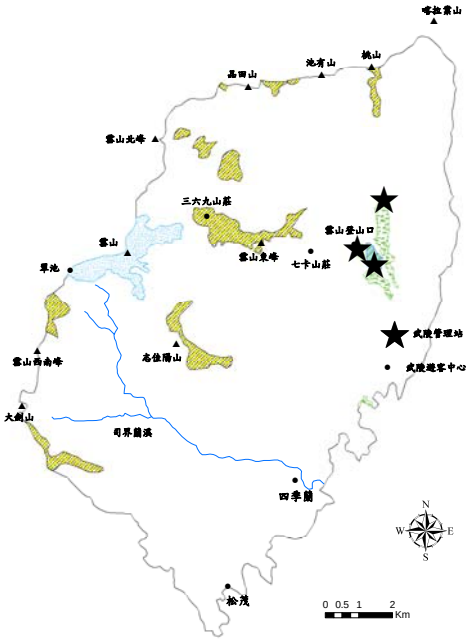
ii. **分布狀況:**原生於熱帶美洲，引入和歸化於許多溫暖國家。

iii. **生態特性：**經由種子或無性繁殖，有匍匐莖可形成如地毯般的植群而排擠其他物種。常見於陽光充足且溼潤的畜牧地、路旁、受干擾地。

iv. **防治歷史:**可以使用除草劑，如：DSMA, bentazon, bromoxynil, 2,2-DPA 和 metsulfuron methyl。

v. **參考資料：**V、壹、肆

★ **地毯草發現樣點**



武陵地區-地毯草分布

53. *Brachiaria mutica (Forssk.) Stapf 巴拉草*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣分布於開闊、遮蔭處，也出現於沼澤地區。

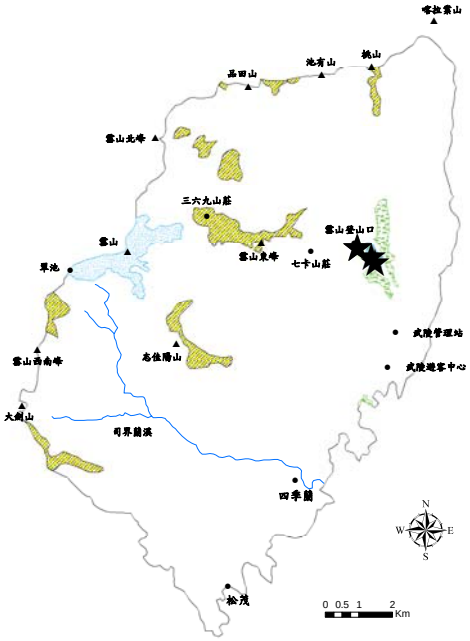
ii. **分布狀況:**可能原生於非洲，但最初被描述於巴西的標本，廣泛的引入和歸化至其他地區。

iii. **生態特性：**可以匍匐蔓延廣大區域在水域或陸地。土壤類型適應廣泛(由沙質至壤土)，可耐中度鹽分。可能入侵自然水道，取代原生物種。如果未被啃食可能在乾季因燃料的累積而導致火災，但之後又會重新生長。

iv. **防治歷史:** 噴霧使用 glyphosate 每 1 英畝一磅配合上良好的介面活性劑成功的清理了夏威夷 Hilo 上的 Wailoa Pond 和 Kauai 的 Hanamaulu Stream 內的巴拉草。在 Maui，1-1.5% Roundup 水溶液噴撒至巴拉草的葉子，成功的提供了巴拉草的控制。

v. **參考資料：**V、壹、肆

★ **巴拉草發現樣點**



武陵地區-巴拉草分布

54. *Bromus catharticus Vahl.* *大扁雀麥*

i. **簡介：**一年生、二年生或多年生草本，在臺灣歸化至中央山脈區從 1960 年代開始。

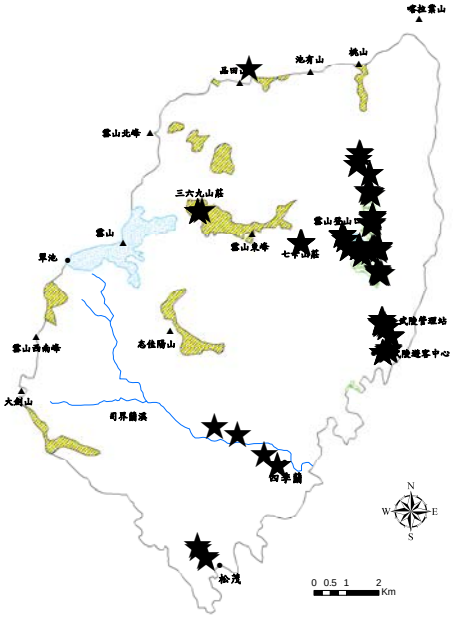
ii. **分布狀況:**原生於南美洲，引入至許多國家當作飼料用草。

iii. **生態特性**：喜好陽光充足的開闊地，尤其是受到擾動比較頻繁的地區。會形成大面積植群，妨礙其他物種的生長。種子數量龐大，結果期長，藉風力或動物傳播。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料**：壹、肆

★ **大扁雀麥發現樣點**



武陵地區-大扁雀麥分布

55. *Bromus diandrus Roth* *硬雀麥*

i. **簡介：**一年生或二年生草本，會與穀物競爭造成農業損失。

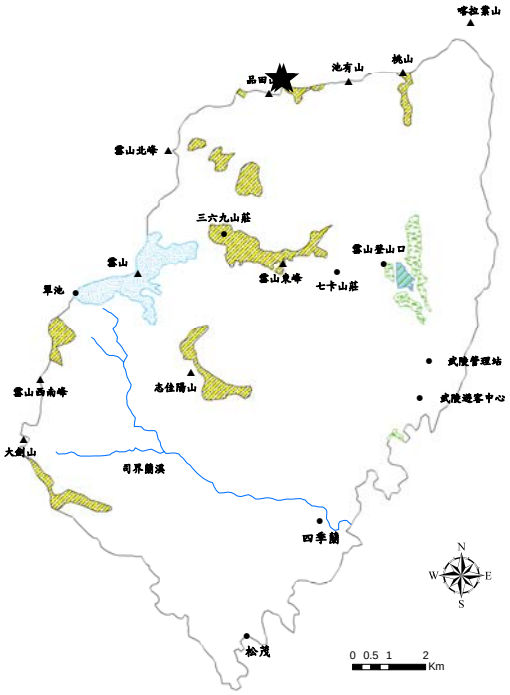
ii. **分布狀況:**原生於歐洲地中海區，廣泛歸化於北半球。澳洲、非洲也有分布。

iii. **生態特性**：硬雀麥是荒廢地、路旁、鐵路沿線常見的雜草，且在放牧區具有入侵性。長且硬的芒會對啃食的動物造成傷害。

iv. **防治歷史:**整合的雜草管理(IWM)計劃有以下五點策略。(1)去除種子庫。(2)移除現存雜草(3)防止種子產生(4)防止種子進入種子庫(5)防止由外界的再次引入。若對於耕地而言，各策略在移除硬雀麥上可施行的技術如下：(1)去除種子庫：焚燒棲地、秋耕(Autumn tickle)、延後播種。(2)移除現在雜草：knockdown(無選擇性的除草劑)、出現前除草劑(pre-emergent)、出現後除草劑(post-emergent)。(3)防止種子產生：Pasture spray-topping、使用青貯飼料和乾草(Silage and hay)、放牧。(4)防止種子進入種子庫：在收獲時收取殘留種子(Residue collection at harvest)。關於除草劑的選擇，可以使用Midas®；Monza™；Atlantis®。對於非耕地而言，也可以參考以上的方法進行防治。

V. **參考資料**：W、X、壹、貳

★ **硬雀麥發現樣點**



武陵地區-硬雀麥分布

56. *Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf 雙花草*

i. **簡介：**多年生草本，有價值的飼料用草。

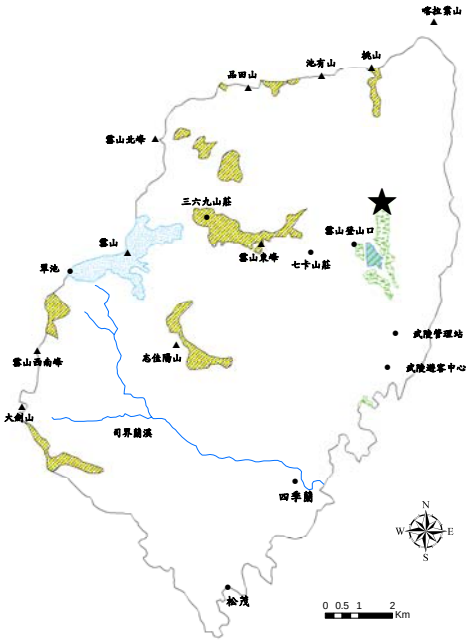
ii. **分布狀況:**原生自非洲北部經中東至印度和印尼，現在當作飼料引入至許多國家。

iii. **生態特性**：耐乾旱與季節性燃燒，自然生於雜草坪、沙丘、休耕地、路旁、開放的荒廢地、籬笆、畜牧地，在種植地通常會逸出而成為雜草。在遮蔭和受干擾地區生長良好。

iv. **防治歷史:**易受 glyphosate 影響。

v. **參考資料**：V、BB、壹、肆

★ 雙花草發現樣點



武陵地區-雙花草分布

57. Digitaria sanguinalis (L.) Scop. 馬唐

i. **簡介：**一年生草本，在臺灣歸化於村落和荒廢地附近。

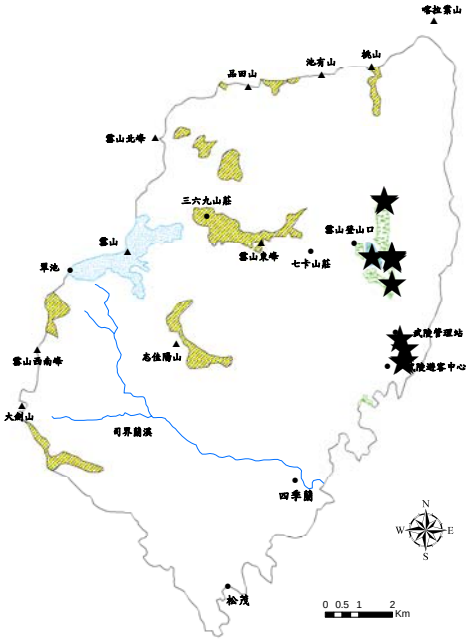
ii. **分布狀況:**原生於非洲、歐洲、亞洲；廣泛歸化於世界溫和與溫暖地區。

iii. **生態特性**：在受干擾、潮濕的棲地是常見的雜草，種子經風力傳播。

iv. **防治歷史:**對某些除草劑有抗性，但仍然可使用除草劑控制；注意不要製造太多對土壤的干擾而使馬唐容易在新的空隙生長。緊密的草皮被妥善的管理，如適時的大量播種、春或秋天的施肥可以預防馬唐的侵擾。在馬唐結種子時，降低刈草的高度並收集剪下的部分可以防止種子進入土壤發芽；也可以直接用手拔除。綜合並適時的使用以上方法，可以在數年後成功控制馬唐。

v. **參考資料**：E、Y、壹、貳、肆

★ **馬唐發現樣點**



武陵地區-馬唐分布

58. Eleusine coracana (L.) Gaertn. 穆子

i. **簡介：**一年生草本，在乾燥地區的穀物主食，

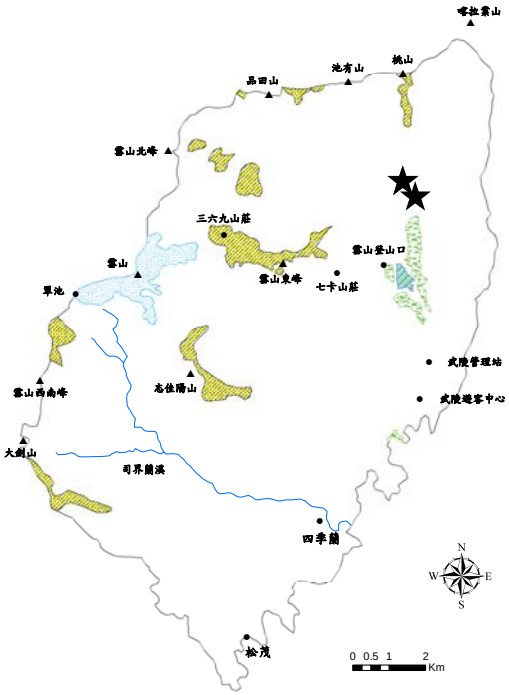
ii. **分布狀況:**原生於印度或非洲，廣泛的耕種於舊世界熱帶地區。

iii. **生態特性：**喜陽，耐乾旱、耐受適度的潮濕，可存於貧瘠土壤。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**BB、E、壹

★ 穆子發現樣點



武陵地區-穆子分布

59. *Lolium multiflorum Lam.* *多花黑麥草*

i. **簡介：**一年生或短期多年生草本，在 921 後用於山坡土壤保持而大量引入，沿著 18 和 21 號省道。

ii. **分布狀況:**原生於歐洲、地中海地區，廣泛的在溫帶地區被用作牧草。

iii. **生態特性：**需要較溫暖的氣候，不耐寒冬。土壤需濕度適中，太濕或太乾都不適合。在路旁、荒廢地、穀物耕地是常見的雜草，

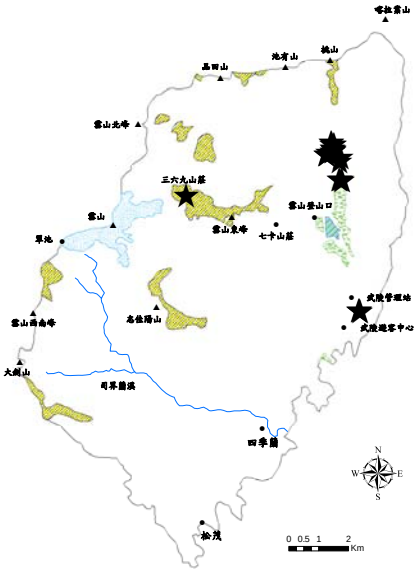
iv. **防治歷史:**有演化出抗除草劑的例子，但例如 glyphosate。Chlorsulfuron(Telar)可抑制多花黑麥草的發芽，也可使用。

v. **參考資料：**Z、HH、壹、貳

★ 多花黑麥草發現樣點

雪見地區-多花黑麥草分布

★ 多花黑麥草發現樣點



武陵地區-多花黑麥草分布

60. Lolium perenne L. 黑麥草

i. **簡介：**多年生草本，可控制土壤流失。

ii. **分布狀況:**原生於歐洲、北非和亞洲溫帶地區。分布至全世界

iii. **生態特性：**在歐洲，黑麥草通常發生在草地、畜牧地、溼草原與受干擾的地區。在其入侵地，黑麥草擴散快速且形成緊密的草皮取代原生之草本植物並降低物種豐度。黑麥草是具高度競爭力的物種。

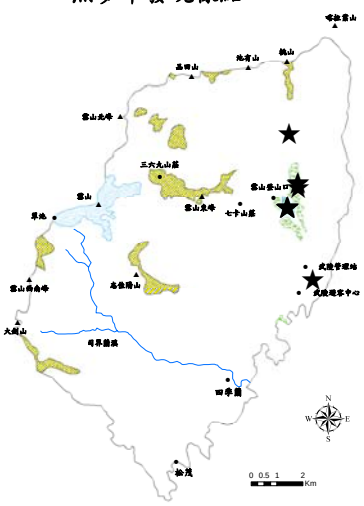
iv. **防治歷史:**單株可拔除、挖除，較大的族群可使用除草劑。

v. **參考資料：**壹、參

★ 黑麥草發現樣點

雪見地區-黑麥草分布

★ 黑麥草發現樣點



武陵地區-黑麥草分布

61. *Paspalum conjugatum Berg.* *兩耳草*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣常見於遮蔭處。

ii. **分布狀況:**原生於美洲，現在廣泛歸化於世界溫暖地區。

iii. **生態特性：**非常快速的入侵較溼的棲地。可以經由種子、匍匐莖繁殖，在地面形成密集的覆蓋，特別是在酸性、營養低的土壤。抑制草本和樹木小苗，影響原生植物更新且降低物種豐富度。果實經由附著於鳥類、動物身上傳播。

iv. **防治歷史:**可以被家畜所食，但無其他有效的物理防治方法，因除草後二耳草又會快速生長，直接挖除需將匍匐莖完整移除以抑制重新生長。可以使用化學防治(１)residual herbicides 包含 naproamide, oxyflurofen, diuron, chlorthal, EPTC, atrazine, pendimethalin, propachlor, bromacil, metolachlor, trifluralin, benfluralin, ametryn, cyanazine 和 vernolate (2) translocated herbicides 包含 fluozifop, glyphosate, sethoxydim, DSMA, haloxyfop 和 amitrole (3) contact herbicides 包含 paraquat

v. **參考資料：**AA、壹、參、肆

★ 兩耳草發現樣點

雪見地區-兩耳草分布

62. *Paspalum dilatatum Poir.* *毛花雀稗*

i. **簡介：**多年生草本，在北臺灣荒廢地常見。

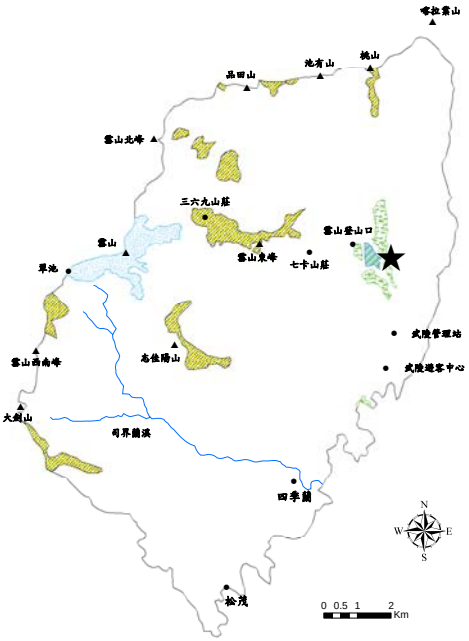
ii. **分布狀況:**原生於南美洲，歸化於世界各地。

iii. **生態特性：**原生於溼潤的草原，在高肥沃度且溼潤的土壤生長最好。由於緊密的生長習性，壓縮了其他物種的生存空間，且阻礙原生灌木與樹木的更新。會製造大量的種子，經由水與動物傳播。可耐乾旱與高度啃食。

iv. **防治歷史:**小的植株可以挖除，但地下莖必須被移除以防止重新生長。被修剪後重新生長快速，故刈草與化學防治並用較好。對於年輕植株可以使用的除草劑是 paraquat，成熟的植株可以噴灑 glyphosate。

v. **參考資料：**壹、參

★ **毛花雀稗發現樣點**



武陵地區-毛花雀稗分布

63. *Paspalum urvillei Steud.* *吳氏雀稗*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣隨著水道、路旁分布，也出現於荒廢地區。

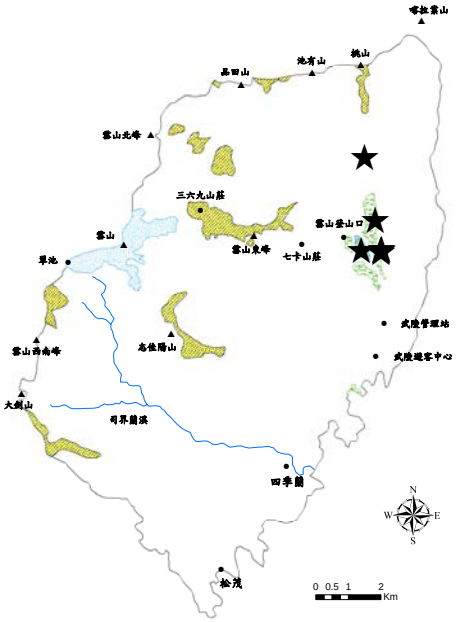
ii. **分布狀況:**原生於烏拉圭、阿根廷，引入至許多溫暖國家。

iii. **生態特性**：在潮溼的棲地形成緊密的族群，沿著林道、小道和開放的受干擾地，會取代原生的植被。是受干擾地會出現的雜草

iv. **防治歷史:**易受 glyphosate 和 imazapyr 影響。在 Kauai，噴霧使用 (drizzle application) glyphosate 每英畝 0.5 磅成功的在 Nualolo Crossover Trail 抑制了吳氏雀稗達 6 個月；在 Alakai Swamp Trail 使用 glyphosate 也良好的抑制了 6 個月以上。

v. **參考資料**：壹、肆

★ 吳氏雀稗發現樣點



武陵地區-吳氏雀稗分布

64. *Phalaris canariensis L.* *加拿利草*

i. **簡介：**一年生草本，種子常製成鳥類飼料混合物。

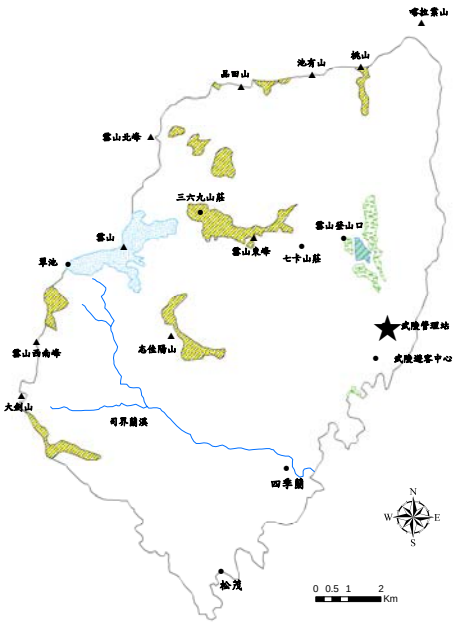
ii. **分布狀況:**原生於地中海區域，在中東、歐洲、阿根廷、美國(北達科他州、明尼蘇達州)、加拿大西部皆有大幅耕種。

iii. **生態特性：**可以在許多土壤類型生長，但在黏質壤土(clay loam soil)肥沃度較高時生長的最好。當在溼潮情況時十分具有入侵性，會形成緊密的植群。經由風授粉。

iv. **防治歷史:**易受 Treflan 和 Eptam 影響。

v. **參考資料：**BB、II

★ **加拿利草發現樣點**



武陵地區-加拿利草分布

65. *Setaria geniculata P. Beauv.* *莠狗尾草*

i. **簡介：**多年生草本，在臺灣生長於潮溼的環境。同物異名：*Setaria parviflora*

ii. **分布狀況:**原生於熱帶美洲，引入至其他國家。

iii. **生態特性：**常分布於沼澤、原野、路旁以及耕地。

iv. **防治歷史:**查無資料。

v. **參考資料：**壹、肆

雪見地區-莠狗尾草分布

2. 常用參考資料

壹、 Flora of Taiwan

貳、 Weeds of the West, 5th Edition 1996, The Western Society of Weed Science

參、 Invasive Plant Species Of The World, 1st Edition 2003, E. Weber, CABI Publishing

肆、 PIER Website http://www.hear.org/Pier/

伍、 中国雜草志,第一版 1998,中國農業出版社

3. 其他參考資料

A. http://plants.ifas.ufl.edu/ Center for Aquatic and Invasive Plants

B. http://www.weeds.crc.org.au/ Weeds CRC

C. http://plants.usda.gov/ USDA Natural Resources Conservation Service

D. http://www.efloras.org/ eFloras.org

E. http://www.ibiblio.org/pfaf/ PLANTS FOR A FUTURE

F. http://www.dijon.inra.fr/hyppa/hyppa-a/ INRA HYPPA

G. http://hort.ufl.edu/ UF/IFAS Environmental Horticulturists

H. http://en.wikipedia.org/wiki/Wiki Wikipedia

I. http://www.weedscience.org/in.asp WeedScience

J. http://www.nrw.qld.gov.au/ Natural Resources and Water

K. http://www.gardenorganic.org.uk/organicweeds/ HDRA Organic Weed Management

L. http://www.cnr.uidaho.edu College of Nature Resources

M. http://www.nwcb.wa.gov/weed_info/ Washington State Noxious Weed Control Board

N. http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/PESTNOTES/ UC IPM Online

O. http://www.chinabiodiversity.com/ Conserving China's biodiversity

P. http://www.hort.wisc.edu Horticulture at the University of Wisconsin

Q. http://www.monsanto.com/ito/pdfs/Certainty9.pdf Certainty

R. http://www.illinoiswildflowers.info/ Illinoiswildflowers

S. http://www.missouriplants.com/ Missouriplants

T. Stanley Culpepper, Pre-plant Control of Cutleaf Eveningprimrose (Oenothera laciniata Hill) and Wild Radish (Raphanus raphanistrum L.) in Conservation Tillage Cotton (Gossypium hirsutum L.), The Journal of Cotton Science 9:223－228 (2005)

U. http://www.athensconservancy.org/invasives.shtml Athens County Invasive Exotics Control Program

V. http://www.tropicalforages.info/ Tropical forages

W. http://weedman.horsham.net.au/weeds/ WEED ID / MANAGEMENT

X. http://www.murrumbidgee.cma.nsw.gov.au/uploads/media/Great_brome_BMP.pdf

Y. Murrumbidgee Catchment Management Authority

Z. http://www.entomology.cornell.edu/Extension/Woodys/ Cornell Entomology Woody Ornamentals

AA. http://www.sarep.ucdavis.edu/ University of California Sustainable Agriculture Research and Education Program

BB. Swarbrick, J. T. 1997. Environmental weeds and exotic plants on Christmas Island, Indian Ocean: a report to Parks Australia. 101 pp. plus appendix

CC. http://www.hort.purdue.edu Purdue University Horticulture & Landscape Architecture

DD. http://www.paghat.com/ The Garden of Paghat the Ratgirl

EE. http://edis.ifas.ufl.edu/ UF/IFAS EDIS

FF. http://florawww.eeb.uconn.edu/ EEB Plant Growth Facilities

GG. http://www.ansci.cornell.edu/plants/ Cornell University Poisonous Plants

HH. http://www.killerplants.com/ KP

II. http://www.fao.org/ FAO

JJ. http://www.nnfcc.co.uk/crops/info/canarygrass.pdf

KK. http://www.desert-tropicals.com/ Growing Tropical Plants in Phoenix

LL. http://www.floridata.com/ Floridata

MM. http://www.ces.ncsu.edu/depts/hort/ NC STATE UNIVERSITY Consumer Horticulture

NN. http://cookislands.bishopmuseum.org/ Cook Island Biodiversity

OO. http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/ UNI HH Fachbereich Biologie

PP. http://www.ecy.wa.gov/programs/wq/wqhome.html Water Quality Program Home - WA Dept. of Ecology

QQ. Flora of China

RR. http://www.discoverlife.org/ Discoverlife

SS. http://aggie-horticulture.tamu.edu/ Aggie Horticulture

TT. http://www.museums.org.za/bio/plants/ iziko

第六章　未來展望

本研究最主要的目的是希望能藉由對於外來歸化植物的了解，提供國家公園相關單位在未來防治管理外來入侵植物上的策略擬定。此外，更希望能夠藉由對於基本資料的收集，提供國家公園製作相關的摺頁、手冊，提供民眾或是相關單位作為參考，以幫助民眾了解外來入侵植物對於國家公園特殊的棲地環境可能造成的影響。此外，基於國家公園保育的角色，防治與管理外來入侵植物，避免其對於共存的原生植物造成不可逆的傷害也是刻不容緩的。因此，對於未來的展望，我們的建議如下：

1. 製作相關摺頁、手冊、光碟或是其他形式的文宣，宣導遊客、登山客及保育人員關於歸化物種及生物入侵基本的觀念，從參觀國家公園的行為做起，有效預防生物入侵。
2. 建立長期監測與預警機制，包括物種引進評估準則的訂定、已知物種的擴散監測、以及預警機制的啟動等等。藉由本研究所收集的初步結果，進一步維持雪霸國家公園保護區內低程度生物入侵的成績。
3. 進行封鎖線設立的成效與必要性評估，建立外來物種抵禦的前哨，積極防止任何不明原由將可能入侵的生物種類攜入國家公園的機會。

附錄一、武陵與雪見地區歸化植物名錄及物種特性一覽表

Species	Origin	Life form	Life cycle	Chinese name
Amaranthaceae				
Alternanthera philoxeroides Griseb.	Central America	Herb	Per	空心蓮子草
Amaranthus patulus Betoloni	Tropical America	Herb	Ann	青莧
Amaranthus viridis L.	Tropical America	Herb	Ann	野莧菜
Apocynaceae				
Vinca rosea L.	Madagascar	Herb	Per	日日春
Compositae				
Ageratum conyzoides L.	Tropical America	Herb	Per	霍香薊
Ageratum houstonianum Mill.	Mexico, Tropical America	Herb	Ann	紫花霍香薊
Bidens bipinnate L.	North America	Herb	Ann	鬼針
Bidens pilosa L. var. *minor* (Blume) Sherff	South America	Herb	Ann	咸豐草
Bidens pilosa L. var. *radiata* Sch. Bip.	North and Tropical America	Herb	Ann	大花咸豐草
Conyza canadesis L. var. *canadensis*	North America	Herb	Ann	加拿大蓬
Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	South America	Herb	Ann	野茼蒿
Coreopsis tinctoria Nutt.	North America	Herb	Ann	波斯菊
Cosmos bipinnatus Cav.	Mexico	Herb	Ann	大波斯菊
Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore	Tropical Africa	Herb	Ann	昭和草
Dahlia x *hortensis* Guill.	Mexico	Herb	Ann	大理花
Elephantopus mollis Kunth	Tropical America	Herb	Per	毛蓮菜
Erigeron annuus (L.) Pers.	North America	Herb	Ann or Bien	白頂飛蓬
Galinosoga parviflora Cav.	Tropical America	Herb	Ann	小米菊
Galinosoga quadriradiata Ruiz & Pav.	Tropical America	Herb	Ann	粗毛小米菊
Gnaphalium pensylvanicum Willd.	Warm America	Herb	Ann	匙葉鼠麴草
Hypochaeris radicata L.	Europe	Herb	Per	貓兒菊
Sonchus arvensis L.	Eurasia	Herb	Per	苦苣菜
Sonchus oleraceus Linn.	Europe	Herb	Ann	苦滇菜
Traxacum officibale Weber	Eurasia	Herb	Per	西洋蒲公英
Convolvulaceae				
Ipomea indica (Burm. F.) Merr.	Micronicia	Vine	Per	銳葉牽牛
Cruciferae				
Brassica oleracea L. var. *capitata* DC.	Europe	Herb	Ann	高麗菜

Lepidium virginicum L.	North America	Herb	Bien	獨行菜
Nasturtium officinale R. Br.	Eurasia	Herb	Ann	水芥菜
Cucurbitaceae				
Momordica charantia L. var. *abbreviata* Ser.	North America	Vine	Ann	短角苦瓜
Fabaceae				
Medicago lupulina L.	Europe	Herb	Ann	天藍苜蓿
Trifolium dubium L.	Europe	Herb	Ann	黃菽草
Trifolium pratense L.	Europe	Herb	Per	紅菽草
Trifolium repens L.	Europe	Herb	Per	菽草
Geraniaceae				
Geranium carolinianum L.	North America	Herb	Per	野老鸛草
Guttiferae				
Hypericum monogynum L.	China	Shrub	Per	金絲桃
Lythraceae				
Cuphea carthagenensis (Jacq.) Macbrids	Tropical America	Herb	Per	克非亞草
Malvaceae				
Malva sinensis Cav.	China	Herb	Ann or Bien	華錦葵
Moraceae				
Morus alba L.	China	Tree	Per	桑樹
Onagraceae				
Oenothera laciniata J. Hill	North America	Herb	Per	裂葉月見草
Oenothera stricta Ledeb. ex Link	South America	Herb	Ann or Bien	待宵草
Passifloraceae				
Passiflora edulis Sims.	Brazil	Vine	Per	西番蓮
Plantaginaceae				
Plantago virginica L.	North America	Herb	Ann	毛車前草
Polygonaceae				
Rumex acetosa L.	Eurasia	Herb	Per	酸模
Rumex cripus L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino	Eurasia	herb	Per	羊蹄
Rumex obtusifolius L.	Eurasia	Herb	Per	大羊蹄
Portulacaceae				
Portulaca oleracea L.	Eurasia	Herb	Ann	馬齒莧
Rosaceae				
Duchesnea indica (Andr.) Focke	Chia, East Asia	Herb	Per	蛇莓

Fragaria ananassa Duch.	South America	Vine	Ann	草莓
Scrophulariaceae				
Veronica persica Poir.	Europe and West Asia	Herb	Ann or Bien	阿拉伯婆婆納
Solanaceae				
Solanum americanum Miller	South America	Herb	Ann	光果龍葵
Solanum erianthum D. Don	Brazil	Shrub	Per	瑪瑙珠
Monocotyledon				
Gramineae				
Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.	Tropical America	Herb	Per	地毯草
Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf	Tropical Africa	Herb	per	巴拉草
Bromus catharticus Vahl.	South America	Herb	Ann or Bien	大扁雀麥
Bromus vigidus Roth	Europe	Herb	Ann or Bien	硬雀麥
Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf.	India	Herb	Per	雙花草
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Europe	Herb	Ann	馬唐
Euchinochloa frumentacea (Roxb.) Link	India and Africa	Herb	Ann	稷子
Lolium multiflorum Michx.	Europe and Africa	Herb	Ann or Per	多花黑麥草
Lolium perenne L.	Europe	Herb	Ann or Per	黑麥草
Paspalum conjugatum Bergins	America	Herb	Per	兩耳草
Paspalum dilatatum Poir.	South America	Herb	Per	毛花雀稗
Paspalum urvillei Steud.	Tropical America	Herb	Per	吳氏雀稗
Phalaris canariensis L.	West mediterranean	Herb	Per	加拿麗鷸草
Sorghum halepense (L.) Pers.	Tropical America	Herb	Per	莠狗尾草

附錄二、武陵與雪見地區與歸化植物共存之原生植物名錄

Pteridophytes 蕨類植物

Davalliaceae 骨碎補科

1. *Davallia divaricata* Blume 大葉骨碎補

Dennstaedtiaceae 碗蕨科

2. *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm. 栗蕨
3. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨
4. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *latiusculum* (Desv.) Shieh 蕨
5. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *wightianum* (Wall.) Shieh 巒大蕨

Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

6. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨
7. *Cyrtomium falcatum* (L. f.) Presl 全緣貫眾蕨
8. *Dryopteris atrata* (Wall.) Ching 桫欏鱗毛蕨
9. *Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr. 臺灣鱗毛蕨

Equisetaceae 木賊科

10. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊
11. *Equisetum ramosissimum* Desf. ssp. *debile* (Roxb.) Hauke 臺灣木賊

Gleicheniaceae 裏白科

12. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Under. var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai 蔓芒萁
13. *Diplopterygium glaucum* (Houtt.) Nakai 裏白

Lindsaeaceae 陵齒蕨科

14. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨

Lycopodiaceae 石松科

15. *Lycopodium cernuum* L. 過山龍

Oleandraceae 蓧蕨科

16. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨

Plagiogyriaceae 瘤足蕨科

17. *Plagiogyria formosana* Makai 臺灣瘤足蕨

Polypodiaceae 水龍骨科

18. *Crypsinus hastatus* (Thunb.) Copel. 三葉茀蕨
19. *Lepisorus obscure-venulosus* (Hayata) Ching 奧瓦葦
20. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葦
21. *Microsorium henryi* (Christ) Kuo 大星蕨
22. *Polypodium formosanum* Bak. 臺灣水龍骨
23. *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. 石葦
24. *Pyrrosia polydactylis* (Hance) Ching 槭葉石葦

Pteridaceae 鳳尾蕨科

25. *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨
26. *Pteris cretica* L. 大葉鳳尾蕨
27. *Pteris ensiformis* Burm. 箭葉鳳尾蕨

Thelypteridaceae 金星蕨科

28. *Christella acuminata* (Houtt.) Lev. 小毛蕨

Gymnosperms 裸子植物

Cupressaceae 柏科

29. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜
30. *Juniperus formosana* Hayata 刺柏
31. *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng 玉山圓柏

Pinaceae 松科

32. *Abies kawakamii* (Hayata) Ito 臺灣冷杉
33. *Picea morrisonicola* Hayata 臺灣雲杉
34. *Pseudotsuga wilsoniana* Hayata 臺灣黃杉
35. *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 臺灣鐵杉

Taxodiaceae 杉科

36. *Cunninghamia konishii* Hayata 巒大杉

Dicotyledons 雙子葉植物

Acanthaceae 爵床科

37. *Justicia procumbens* L. 爵床

Aceraceae 楓樹科

38. *Acer insulare* Makino 尖葉楓
39. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨楓
40. *Acer serrulatum* Hayata 青楓

Actinidiaceae 獼猴桃科

41. *Actinidia callosa* Lindl. 硬齒獼猴桃
42. *Actinidia chinensis* Planch. var. *setosa* Li 臺灣羊桃

Amaranthaceae 莧科

43. *Achyranthes aspera* L. var. *rubro-fusca* Hook. f. 紫莖牛膝

Anacardiaceae 漆樹科

44. *Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Wilson 羅氏鹽膚木
45. *Rhus succedanea* L. 山漆

Apiaceae 繖形花科

46. *Angelica morrisonicola* Hayata 玉山當歸
47. *Centella asiatica* (L.) Urban 雷公根
48. *Cryptotaenia japonica* Hassk. 鴨兒芹
49. *Hydrocotyle nepalensis* Hook. 乞食碗
50. *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. 天胡荽
51. *Pimpinella niitakayamensis* Hayata 玉山茴芹
52. *Sanicula lamelligera* Hance 三葉山芹菜
53. *Torilis japonica* (Houtt.) DC. 竊衣

Apocynaceae 夾竹桃科

54. *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lemaire 臺灣白花藤

Araliaceae 五加科

55. *Aralia bipinnata* Blanco 裏白蔥木
56. *Aralia decaisneana* Hance 刺蔥
57. *Hedera rhombea* (Miq.) Bean var. *formosana* (Nakai) Li 臺灣常春藤
58. *Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch 通草

Aristolochiaceae 馬兜鈴科

59. *Aristolochia heterophylla* Hemsl. 異葉馬兜鈴

Asclepiadaceae 蘿藦科

60. *Cynanchum boudieri* H. Lev. & Vaniot 薄葉牛皮消

Asteraceae 菊科

61. *Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. ssp. *henryi* (Diels) H. Koyama 臺灣鬼督郵
62. *Anaphalis morrisonicola* Hayata 玉山抱莖籟簫
63. *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz. 尼泊爾籟簫
64. *Artemisia capillaris* Thunb. 茵蔯蒿

65. *Artemisia indica* Willd. 艾
66. *Aster ageratoides* Turcz. 山白蘭
67. *Aster taiwanensis* Kitamura 臺灣馬蘭
68. *Aster takasagomontanus* Sasaki 雪山馬蘭
69. *Cirsium kawakamii* Hayata 玉山薊
70. *Dendranthema indicum* (L.) Des Moul. 油菊
71. *Dichrocephala integrifolia* (L. f.) Kuntze 茯苓菜
72. *Eupatorium cannabinum* L. ssp. *asiaticum* Kitam. 臺灣澤蘭
73. *Gnaphalium hypoleucum* DC. 秋鼠麴草
74. *Gnaphalium involucratum* Forst. var. *simplex* DC. 細葉鼠麴草
75. *Gnaphalium luteoalbum* L. ssp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草
76. *Ixeridium laevigatum* (Blume) J. H. Pak & Kawano 刀傷草
77. *Lactuca indica* L. 鵝仔草
78. *Lapsanastrum takasei* (Sasaki) J. H. Pak & K. Bremer 臺灣稻槎菜
79. *Parasenecio hwangshanica* (Ling) C. -I Peng & S. W. Chung 黃山蟹甲草
80. *Picris hieracioides* L. ssp. *morrisonensis* (Hayata) Kitamura 玉山毛連菜
81. *Pterocypsela indica* (L.) C. Shih 鵝仔草
82. *Saussurea deltoidea* (DC.) C. B. Clarke 臺灣青木香
83. *Senecio nemorensis* L. var. *dentatus* (Kitam.) H. Koyama 黃菀
84. *Senecio scandens* Buch. -Ham. ex D. Don 蔓黃菀
85. *Solidago virgaurea* L. var. *leiocarpa* (Benth.) A. Gray 一枝黃花
86. *Synedrella nodiflora* (L.) Gaert. 金腰箭
87. *Syneilesis subglabrata* (Yamamoto & Sasaki) Kitamura 高山破傘菊
88. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鵪菜

Berberidaceae 小蘗科

89. *Berberis morrisonensis* Hayata 玉山小蘗

Betulaceae 樺木科

90. *Alnus formosana* (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 臺灣赤楊
91. *Carpinus kawakamii* Hayata 阿里山千金榆

Boraginaceae 紫草科

92. *Cynoglossum furcatum* Wallich 琉璃草

Brassicaceae 十字花科

93. *Arabis lyrata* L. ssp. *kamtschatica* (Fisch. ex DC.) Hulten 玉山筷子芥
94. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. 薺
95. *Cardamine flexuosa* With. 蔊菜
96. *Cardamine impatiens* L. 水花菜
97. *Rorippa indica* (L.) Hiern 蔊蘆

Campanulaceae 桔梗科

98. *Codonopsis kawakamii* Hayata 玉山山奶草
99. *Lobelia nummularia* Lam. 普剌特草
100. *Peracarpa carnosa* (Wall.) Hook. f. & Thoms. 山桔梗

101. *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC. 細葉蘭花參

Caprifoliaceae 忍冬科

102. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬
103. *Sambucus chinensis* Lindl. 冇骨消
104. *Viburnum formosanum* Hayata 紅子莢迷

Caryophyllaceae 石竹科

105. *Cerastium ianthes* Will. 卷耳
106. *Cucubalus baccifer* L. 狗筋蔓
107. *Dianthus pygmaeus* Hayata 玉山石竹
108. *Drymaria diandra* Blume 菁芳草
109. *Silene fortunei* Vis. 蠅子草
110. *Stellaria alsine* Grimm. var. *undulata* (Thunb.) Ohwi 天蓬草
111. *Stellaria aquatica* (L.) Scop. 鵝兒腸
112. *Stellaria media* (L.) Vill. 繁縷
113. *Stellaria saxatilis* Buch. -Ham. 疏花繁縷

Celastraceae 衛矛科

114. *Celastrus punctatus* Thunb. 光果南蛇藤

Chenopodiaceae 藜科

115. *Chenopodium acuminatum* Willd. ssp. *virgatum* (Thunb.) Kitamura 變葉藜
116. *Chenopodium album* L. 藜
117. *Chenopodium ambrosioides* L. 臭杏
118. *Chenopodium serotinum* L. 小藜

Clusiaceae 金絲桃科

119. *Hypericum nagasawai* Hayata 玉山金絲桃

Convolvulaceae 旋花科

120. *Dichondra micrantha* Urban 馬蹄金

Coriariaceae 馬桑科

121. *Coriaria japonica* A. Gray ssp. *intermedia* (Matsum.) Huang & Huang 臺灣馬桑

Crassulaceae 景天科

122. *Sedum actinocarpum* Yamamoto 星果佛甲草
123. *Sedum morrisonense* Hayata 玉山佛甲草

Cucurbitaceae 瓜科

124. *Thladiantha nudiflora* Hemsl. ex Forb. & Hemsl. 青牛膽
125. *Zehneria mucronata* (Blume) Miq. 黑果馬皎兒

Diapensiaceae 岩梅科

126. *Shortia rotundifolia* (Maxim.) Makino 裂緣花

Ericaceae 杜鵑花科

127. *Gaultheria cumingiana* Vidal 白珠樹
128. *Gaultheria itoana* Hayata 高山白珠樹
129. *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude 南燭
130. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木
131. *Rhododendron noriakianum* T. Suzuki 細葉杜鵑
132. *Rhododendron oldhamii* Maxim. 金毛杜鵑

Euphorbiaceae 大戟科

133. *Acalypha australis* L. 鐵莧菜
134. *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell. -Arg. 野桐
135. *Sapium discolor* Muell.-Arg. 白臼

Fabaceae 豆科

136. *Albizia julibrissin* Durazz. 合歡
137. *Astragalus nokoensis* Sasaki 能高紫雲英
138. *Desmodium sequax* Wall. 波葉山螞蝗
139. *Dumasia miaoliensis* Liu & Lu 苗栗野豇豆
140. *Dumasia villosa* DC. ssp. *bicolor* (Hayata) Ohashi & Tateishi 臺灣山黑扁豆
141. *Kummerowia striata* (Thunb.) Schindler 雞眼草
142. *Lespedeza cuneata* (Dumont d. Cours.) G. Don 鐵掃帚
143. *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi ssp. *thomsonii* (Benth.) Ohashi & Tateishi 大葛藤
144. *Vicia cracca* L. 多花野豌豆
145. *Vicia sativa* L. ssp. *nigra* (L.) Ehrh. 野豌豆

Fagaceae 殼斗科

146. *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst. 青剛櫟
147. *Cyclobalanopsis stenophylloides* (Hayata) Kudo & Masamune ex Kudo 狹葉櫟
148. *Pasania hancei* (Benth.) Schott. var. *ternaticupula* (Hay.) Liao 三斗石櫟
149. *Quercus spinosa* A. David ex Fr. 高山櫟
150. *Quercus variabilis* Blume 栓皮櫟

Flacourtiaceae 大風子科

151. *Idesia polycarpa* Maxim. 山桐子
152. *Xylosma congesta* (Lour.) Merr. 柞木

Fumariaceae 紫堇科

153. *Corydalis ophiocarpa* Hook. f. & Thoms. 彎果黃堇

154. *Corydalis tashiroi* Makino 臺灣黃堇

Gentianaceae 龍膽科

155. *Gentiana davidaii* Franch var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho 臺灣龍膽
156. *Swertia macrosperma* (C. B. Clarke) C. B. Clarke 大籽當藥
157. *Tripterospermum alutaceofolium* (T. S. Liu et Chiu. C. Kuo) J. Murata 黃花肺形草

Geraniaceae 牻牛兒苗科

158. *Geranium hayatanum* Ohwi 單花牻牛兒苗
159. *Geranium robertianum* L. 漢荭魚腥草
160. *Geranium wilfordii* Maxim 老鸛草

Gesneriaceae 苦苣苔科

161. *Hemiboea bicornuta* (Hayata) Ohwi 角桐草
162. *Lysionotus pauciflorus* Maxim. 臺灣石吊蘭

Juglandaceae 胡桃科

163. *Juglans cathayensis* Dode 臺灣胡桃
164. *Platycarya strobilacea* Sieb. & Zucc. 化香樹

Lamiaceae 唇形花科

165. *Ajuga taiwanensis* Nakai ex Murata 散血草
166. *Clinopodium chinense* (Benth.) Kuntze 風輪菜
167. *Clinopodium gracile* (Benth.) Kuntze 塔花
168. *Comanthosphace formosana* Ohwi 臺灣白木草
169. *Gomphostemma callicarpoides* (Yamamoto) Masamune 臺灣錐花
170. *Mosla scabra* (Thunb.) C. Y. Wu & H. W. Li 石薺薴
171. *Origanum vulgare* L. 野薄荷
172. *Salvia hayatana* Makino ex Hayata 白花鼠尾草

Lardizabalaceae 木通科

173. *Akebia longeracemosa* Matsum. 臺灣木通
174. *Stauntonia obovatifoliola* Hayata 石月

Lauraceae 樟科

175. *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon 山胡椒
176. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子

Loganiaceae 馬錢科

177. *Buddleja asiatica* Lour. 駁骨丹

Malvaceae 錦葵科

178. *Hibiscus taiwanensis* Hu 山芙蓉
179. *Sida cordifolia* L. 圓葉金午時花
180. *Urena lobata* L. 野棉花

Melastomataceae 野牡丹科

181. *Sarcopyramis napalensis* Wall. var. *delicata* (C. B. Robinson) S. F. Huang & T. C. Huang 東方肉穗野牡丹

Moraceae 桑科

182. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹
183. *Ficus erecta* Thunb. var. *beecheyana* (Hook. & Arn.) King 牛乳榕
184. *Ficus pumila* L. 薜荔
185. *Ficus sarmentosa* Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corner 崖石榴
186. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草
187. *Morus australis* Poir. 小葉桑

Myricaceae 楊梅科

188. *Myrica rubra* (Lour.) Sieb. & Zucc. 楊梅

Myrsinaceae 紫金牛科

189. *Ardisia cornudentata* Mez ssp. *morrisonensis* (Hayata) Yuen P. Yang 玉山紫金牛
190. *Myrsine africana* L. 小葉鐵仔 (S, V, R)

Onagraceae 柳葉菜科

191. *Circaea cordata* Royle 心葉露珠草
192. *Circaea erubescens* Fr. & Sav. 臺灣露珠草
193. *Epilobium amurense* Hausskn. 黑龍江柳葉菜

Oxalidaceae 酢醬草科

194. *Oxalis acetosella* L. ssp. *griffithii* (Edgew. & Hook. f.) Hara var. *formosana* (Terao) Huang 臺灣山酢醬草
195. *Oxalis corniculata* L. 酢醬草

Phytolaccaceae 商陸科

196. *Phytolacca japonica* Makino 日本商陸

Piperaceae 胡椒科

197. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤

Pittosporaceae 海桐科

198. *Pittosporum illicioides* Makino 疏果海桐

199. *Pittosporum illicioides* Makino var. *angustifolium* Huang ex Lu 細葉疏果海桐 (S, E, R)

Plantaginaceae 車前草科

200. *Plantago asiatica* L. 車前草
201. *Plantago major* L. 大車前草

Polygonaceae 蓼科

202. *Polygonum chinense* L. 火炭母草
203. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. 虎杖
204. *Polygonum dichotomum* Blume 箭葉蓼
205. *Polygonum glabrum* Willd. 紅辣蓼
206. *Polygonum lapathifolium* L. 早苗蓼
207. *Polygonum longisetum* De Bruyn 睫穗蓼
208. *Polygonum multiflorum* Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai 臺灣何首烏
209. *Polygonum nepalense* Meisn. 野蕎麥
210. *Polygonum posumbu* Buch.-Ham. ex Don 花蓼
211. *Polygonum pubescens* Blume 八字蓼
212. *Polygonum thunbergii* Sieb. & Zucc. f. *biconvexum* (Hayata) Liu, Ying & Lai 戟葉蓼

Primulaceae 櫻草科

213. *Lysimachia ardisioides* Masamune 臺灣排香

Ranunculaceae 毛茛科

214. *Clematis crassifolia* Benth. 厚葉鐵線蓮
215. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍
216. *Clematis henryi* Oliv. 亨利氏鐵線蓮
217. *Clematis lasiandra* Maxim. 小木通
218. *Clematis meyeniana* Walp. 麥氏鐵線蓮
219. *Clematis montana* Buch.-Ham. 繡球藤
220. *Clematis parviloba* Gard. ex Champ. ssp. *bartlettii* (Yamam.) Yang & Huang 巴氏鐵線蓮
221. *Clematis uncinata* Champ. ex Benth. 柱果鐵線蓮
222. *Ranunculus cantoniensis* DC. 水辣菜
223. *Thalictrum urbaini* Hayata 傅氏唐松草

Rhamnaceae 鼠李科

224. *Rhamnus formosana* Matsum. 桶鉤藤

Rosaceae 薔薇科

225. *Duchesnea chrysantha* (Zucc. & Mor.) Miq. 臺灣蛇莓
226. *Potentilla leuconota* D. Don var. *morrisonicola* Hayata 玉山金梅
227. *Potentilla matsumurae* Wolf. var. *pilosa* Koidz. 高山翻白草
228. *Potentilla tugitakensis* Masamune 雪山翻白草
229. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花

230. *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim. 黑星櫻
231. *Rosa pricei* Hayata 太魯閣薔薇
232. *Rosa sericea* Lindl. var. *morrisonensis* (Hayata) Masamune 玉山野薔薇
233. *Rubus alnifoliolatus* Lev. 榿葉懸鉤子
234. *Rubus corchorifolius* L. f. 變葉懸鉤子
235. *Rubus croceacanthus* Levl. 虎婆刺
236. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子
237. *Rubus lambertianus* Ser. ex DC. 高梁泡
238. *Rubus mesogaeus* Focke 裏白懸鉤子
239. *Rubus niveus* Thunb. 白絨懸鉤子
240. *Rubus parviaraliifolius* Hayata 小蔥葉懸鉤子
241. *Rubus parvifolius* L. 紅梅消
242. *Rubus pectinellus* Maxim. 刺萼寒莓
243. *Rubus pyrifolius* J. E. Sm. 梨葉懸鉤子
244. *Rubus rolfei* Vidal 玉山懸鉤子
245. *Rubus rosifolius* J. E. Smith 刺莓
246. *Rubus trianthus* Focke 苦懸鉤子
247. *Rubus wallichianus* Wight & Arnott 鬼懸鉤子
248. *Sorbus randaiensis* (Hayata) Koidz. 巒大花楸
249. *Spiraea morrisonicola* Hayata 玉山繡線菊
250. *Spiraea prunifolia* Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia* (Hayata) Li 笑靨花

Rubiaceae 茜草科

251. *Damnacanthus indicus* Gaertn. 伏牛花
252. *Galium echinocarpum* Hayata 刺果豬殃殃
253. *Galium fukuyamai* Masamune 福山氏豬殃殃
254. *Galium gracilens* (A. Gray) Makino 琉球豬殃殃
255. *Galium spurium* L. f. f. *vaillantii* (DC.) R. J. Moore 豬殃殃
256. *Galium taiwanense* Masamune 臺灣豬殃殃
257. *Mussaenda pubescens* Ait. f. 毛玉葉金花
258. *Nertera granadense* (Mutis ex L. f.) Druce 黑果深柱夢草
259. *Ophiorrhiza japonica* Blume 蛇根草
260. *Paederia foetida* L. 雞屎藤

Rutaceae 芸香科

261. *Tetradium meliaefolia* (Hance) Benth. 賊仔樹
262. *Tetradium ruticarpum* (A. Juss.) T. Hartley 吳茱萸
263. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血
264. *Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc. 食茱萸
265. *Zanthoxylum scandens* Blume 藤花椒

Salicaceae 楊柳科

266. *Salix fulvopubescens* Hayata 褐毛柳

Saxifragaceae 虎耳草科

267. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦
268. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏
269. *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙

270. *Hydrangea integrifolia* Hayata ex Matsum. & Hayata 大枝掛繡球
271. *Parnassia palustris* L. 梅花草
272. *Ribes formosanum* Hayata 臺灣茶藨子

Schisandraceae 五味子科

273. *Schisandra arisanensis* Hayata 北五味子

Scrophulariaceae 玄參科

274. *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall. ex Benth.) Makino 海螺菊
275. *Hemiphragma heterophyllum* Wall. 腰只花草
276. *Mazus alpinus* Masamune 高山通泉草
277. *Mazus pumilus* (Burm. f.) Steenis 通泉草
278. *Veronica morrisonicola* Hayata 玉山水苦賈
279. *Veronica oligosperma* Hayata 貧子水苦賈
280. *Veronica taiwanica* Yamazaki 臺灣水苦賈

Solanaceae 茄科

281. *Lycianthes biflora* (Lour.) Bitter 雙花龍葵
282. *Lycianthes lysimachioides* (Wall.) Bitter 蔓茄
283. *Solanum pittosporifolium* Hemsl. 玉山茄

Symplocaceae 灰木科

284. *Symplocos glauca* (Thunb.) Koidz. 山羊耳

Theaceae 茶科

285. *Eurya chinensis* R. Br. 米碎柃木
286. *Eurya japonica* Thunb. 柃木
287. *Eurya strigillosa* Hayata 粗毛柃木
288. *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶

Ulmaceae 榆科

289. *Celtis formosana* Hayata 石朴
290. *Ulmus uyematsui* Hayata 阿里山榆
291. *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 櫸

Urticaceae 蕁麻科

292. *Boehmeria pilushanensis* Liu & Lu 畢祿山苧麻
293. *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 水麻
294. *Elatostema lineolatum* Forst. var. *major* Thwait. 冷清草
295. *Gonostegia hirta* (Blume) Miq. 糯米團
296. *Lecanthus peduncularis* (Wall. ex Royle) Wedd. 長梗盤花麻
297. *Nanocnide japonica* Blume 花點草
298. *Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masamune 長梗紫麻
299. *Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者

300. *Pilea plataniflora* C. H. Wright 西南冷水麻
301. *Pilea rotundinucula* Hayata 圓果冷水麻
302. *Urtica thunbergiana* Sieb. & Zucc. 咬人貓

Verbenaceae 馬鞭草科

303. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花
304. *Clerodendrum trichotomum* Thunb. 海州常山

Violaceae 堇菜科

305. *Viola adenothrix* Hayata 喜岩堇菜
306. *Viola betonicifolia* J. E. Smith 箭葉堇菜

Vitaceae 葡萄科

307. *Ampelopsis glandulosa* (Wall.) Mom. var. *hancei* (Planch.) Mom. 漢氏山葡萄
308. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛
309. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤
310. *Tetrastigma umbellatum* (Hemsl.) Nakai 臺灣崖爬藤

Monocotyledons 單子葉植物

Araceae 天南星科

311. *Alocasia odora* (Roxb.) C. Koch 姑婆芋
312. *Arisaema consanguineum* Schott 長行天南星
313. *Arisaema formosana* (Hayata) Hayata 臺灣天南星
314. *Arisaema ringens* Schott 油跋
315. *Arisaema taiwanense* J. Murata 蓬萊天南星
316. *Colocasia formosana* Hayata 山芋
317. *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit. 半夏

Commelinaceae 鴨跖草科

318. *Commelina diffusa* Burm. f. 竹仔菜
319. *Rhopalephora scaberrima* (Blume) Faden 毛果竹葉菜

Cyperaceae 莎草科

320. *Carex baccans* Nees 紅果薹
321. *Carex breviculmis* R. Br. 短莖宿柱薹
322. *Carex brunnea* Thunb. 束草
323. *Carex doniana* Sprengel 大穗日本薹
324. *Carex phacota* Sprengel 七星斑囊果薹
325. *Kyllinga brevifolia* Rottb. 短葉水蜈蚣
326. *Mariscus sumatrensis* (Retz.) J. Raynal 磚子苗
327. *Scirpus ternatanus* Reinw. ex Miq. 大莞草
328. *Trichophorum subcapitatum* (Thwaites & Hook.) D. A. Simpson 玉山針藺

Dioscoreaceae 薯蕷科

329. *Dioscorea collettii* Hook. f. 華南薯蕷

Juncaceae 燈心草科

330. *Luzula effusa* Buchen. 中國地楊梅
331. *Luzula taiwaniana* Satake 臺灣地楊梅

Liliaceae 百合科

332. *Aletris formosana* (Hayata) Sasaki 臺灣粉條兒菜
333. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬
334. *Dianella ensifolia* (L.) DC. ex Redoute. 桔梗蘭
335. *Lilium formosanum* Wallace 臺灣百合
336. *Ophiopogon intermedius* D. Don 間型沿階草

Poaceae 禾本科

337. *Agropyron formosanum* Honda 臺灣鵝觀草
338. *Agrostis infirma* Buse var. *formosana* (Hack.) Veldkamp 草山翦股穎
339. *Arundo donax* L. 蘆竹
340. *Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹
341. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. 基隆短柄草
342. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根
343. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel. 升馬唐
344. *Digitaria setigera* Roth 短穎馬唐
345. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草
346. *Eragrostis ferruginea* (Thunb.) Beauv. 知風草
347. *Eragrostis multicaulis* Steud. 多桿畫眉草
348. *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv. 畫眉草
349. *Microstegium fauriei* Honda 法利莠竹
350. *Microstegium vimineum* (Trin.) A. Camus 柔枝莠竹
351. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒
352. *Miscanthus sinensis* Anders. f. *glaber* Nakai 白背芒
353. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒
354. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草
355. *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv. 求米草
356. *Paspalum orbiculare* Forst. 圓果雀稗
357. *Phleum alpinum* L. 高山梯牧草
358. *Poa acroleuca* Steud. 白頂早熟禾
359. *Poa annua* L. 早熟禾
360. *Poa taiwanicola* Ohwi 高山早熟禾
361. *Polypogon fugax* Nees ex Steud. 棒頭草
362. *Sacciolepis indica* (L.) Chase 囊穎草
363. *Setaria palmifolia* (J. König) Stapf 棕葉狗尾草
364. *Setaria viridis* (L.) Beauv. 狗尾草
365. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟
366. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹
367. *Zoysia tenuifolia* Willd. Ex Trin. 高麗芝

Smilacaceae 菝契科

368. *Heterosmilax japonica* Kunth 平柄菝契
369. *Smilax bracteata* Presl 假菝契
370. *Smilax bracteata* Presl var. *verruculosa* (Merr.) T. Koyama 糙莖菝契
371. *Smilax china* L. 菝契
372. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝契
373. *Smilax lanceifolia* Roxb. 臺灣土伏苓
374. *Smilax riparia* A. DC. 大武牛尾菜

Zingiberaceae 薑科

375. *Alpinia shimadae* Hayata 七星月桃
376. *Alpinia shimadai* Hayata var. *kawakamii* (Hayata) J. J. Yang & J. C. Wang 川上氏月桃

附錄三、武陵地區歸化植物名錄及物種特性一覽表

Species	Origin	Life form	Life cycle	Chinese name
Amaranthaceae				
Alternanthera philoxeroides Griseb.	Central America	Herb	Per	空心蓮子草
Amaranthus patulus Betoloni	Tropical America	Herb	Ann	青莧
Amaranthus viridis L.	Tropical America	Herb	Ann	野莧菜
Apocynaceae				
Vinca rosea L.	Madagascar	Herb	Per	日日春
Compositae				
Ageratum conyzoides L.	Tropical America	Herb	Per	霍香薊
Bidens bipinnate L.	North America	Herb	Ann	鬼針
Bidens pilosa L. var. *minor* (Blume) Sherff	South America	Herb	Ann	咸豐草
Bidens pilosa L. var. *radiata* Sch. Bip.	North and Tropical America	Herb	Ann	大花咸豐草
Conyza canadesis L. var. *canadensis*	North America	Herb	Ann	加拿大蓬
Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	South America	Herb	Ann	野茼蒿
Coreopsis tinctoria Nutt.	North America	Herb	Ann	波斯菊
Cosmos bipinnatus Cav.	Mexico	Herb	Ann	大波斯菊
Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore	Tropical Africa	Herb	Ann	昭和草
Dahlia x *hortensis* Guill.	Mexico	Herb	Ann	大理花
Erigeron annuus (L.) Pers.	North America	Herb	Ann or Bien	白頂飛蓬
Galinosoga parviflora Cav.	Tropical America	Herb	Ann	小米菊
Galinosoga quadriradiata Ruiz & Pav.	Tropical America	Herb	Ann	粗毛小米菊
Gnaphalium pensylvanicum Willd.	Warm America	Herb	Ann	匙葉鼠麴草
Hypochaeris radicata L.	Europe	Herb	Per	貓兒菊
Sonchus arvensis L.	Eurasia	Herb	Per	苦苣菜
Sonchus oleraceus Linn.	Europe	Herb	Ann	苦滇菜
Traxacum officibale Weber	Eurasia	Herb	Per	西洋蒲公英
Cruciferae				
Brassica oleracea L. var. *capitata* DC.	Europe	Herb	Ann	高麗菜
Lepidium virginicum L.	North America	Herb	Bien	獨行菜
Nasturtium officinale R. Br.	Eurasia	Herb	Ann	水芥菜
Cucurbitaceae				
Momordica charantia L. var. *abbreviata* Ser.	North America	Vine	Ann	短角苦瓜

Fabaceae				
Medicago lupulina L.	Europe	Herb	Ann	天藍苜蓿
Trifolium dubium L.	Europe	Herb	Ann	黃菽草
Trifolium pratense L.	Europe	Herb	Per	紅菽草
Trifolium repens L.	Europe	Herb	Per	菽草
Geraniaceae				
Geranium carolinianum L.	North America	Herb	Per	野老鸛草
Guttiferae				
Hypericum monogynum L.	China	Shrub	Per	金絲桃
Lythraceae				
Cuphea carthagenensis (Jacq.) Macbrids	Tropical America	Herb	Per	克非亞草
Malvaceae				
Malva sinensis Cav.	China	Herb	Ann or Bien	華錦葵
Onagraceae				
Oenothera laciniata J. Hill	North America	Herb	Per	裂葉月見草
Oenothera stricta Ledeb. ex Link	South America	Herb	Ann or Bien	待宵草
Plantaginaceae				
Plantago virginica L.	North America	Herb	Ann	毛車前草
Polygonaceae				
Rumex cripus L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino	Eurasia	herb	Per	羊蹄
Rumex obtusifolius L.	Eurasia	Herb	Per	大羊蹄
Portulacaceae				
Portulaca oleracea L.	Eurasia	Herb	Ann	馬齒莧
Rosaceae				
Duchesnea indica (Andr.) Focke	Chia, East Asia	Herb	Per	蛇莓
Fragaria ananassa Duch.	South America	Vine	Ann	草莓
Scrophulariaceae				
Veronica persica Poir.	Europe and West Asia	Herb	Ann or Bien	阿拉伯婆婆納
Solanaceae				
Solanum americanum Miller	South America	Herb	Ann	光果龍葵
Solanum erianthum D. Don	Brazil	Shrub	Per	瑪瑙珠
Monocotyledon				
Gramineae				

Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.	Tropical America	Herb	Per	地毯草
Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf	Tropical Africa	Herb	Per	巴拉草
Bromus catharticus Vahl.	South America	Herb	Ann or Bien	大扁雀麥
Bromus vigidus Roth	Europe	Herb	Ann or Bien	硬雀麥
Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf.	India	Herb	Per	雙花草
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Europe	Herb	Ann	馬唐
Euchinochloa frumentacea (Roxb.) Link	India and Africa	Herb	Ann	稷子
Lolium multiflorum Michx.	Europe and Africa	Herb	Ann or Per	多花黑麥草
Lolium perenne L.	Europe	Herb	Ann or Per	黑麥草
Paspalum dilatatum Poir.	South America	Herb	Per	毛花雀稗
Paspalum urvillei Steud.	Tropical America	Herb	Per	吳氏雀稗
Phalaris canariensis L.	West mediterranean	Herb	Per	加拿麗鷸草

附錄四、武陵地區與歸化植物共存之原生植物名錄

Pteridophytes 蕨類植物

Dennstaedtiaceae 碗蕨科

1. *Microlepia speluncae* (L.) Moore 熱帶鱗蓋蕨
2. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨
3. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *latiusculum* (Desv.) Shieh 蕨
4. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *wightianum* (Wall.) Shieh 巒大蕨

Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

5. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨
6. *Cyrtomium falcatum* (L. f.) Presl 全緣貫眾蕨
7. *Dryopteris atrata* (Wall.) Ching 桫欏鱗毛蕨
8. *Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr. 臺灣鱗毛蕨

Equisetaceae 木賊科

9. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊
10. *Equisetum ramosissimum* Desf. ssp. *debile* (Roxb.) Hauke 臺灣木賊

Gleicheniaceae 裏白科

11. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Under. var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai 蔓芒萁
12. *Diplopterygium glaucum* (Houtt.) Nakai 裏白

Lindsaeaceae 陵齒蕨科

13. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨

Oleandraceae 蓧蕨科

14. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨

Plagiogyriaceae 瘤足蕨科

15. *Plagiogyria formosana* Makai 臺灣瘤足蕨

Polypodiaceae 水龍骨科

16. *Crypsinus hastatus* (Thunb.) Copel. 三葉茀蕨
17. *Lepisorus obscure-venulosus* (Hayata) Ching 奧瓦葦
18. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葦
19. *Microsorium henryi* (Christ) Kuo 大星蕨
20. *Polypodium formosanum* Bak. 臺灣水龍骨
21. *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. 石葦
22. *Pyrrosia polydactylis* (Hance) Ching 槭葉石葦

Pteridaceae 鳳尾蕨科

23. *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨
24. *Pteris cretica* L. 大葉鳳尾蕨

Thelypteridaceae 金星蕨科

25. *Christella acuminata* (Houtt.) Lev. 小毛蕨

Gymnosperms 裸子植物

Cupressaceae 柏科

26. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜
27. *Juniperus formosana* Hayata 刺柏
28. *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng 玉山圓柏

Pinaceae 松科

29. *Abies kawakamii* (Hayata) Ito 臺灣冷杉
30. *Picea morrisonicola* Hayata 臺灣雲杉
31. *Pseudotsuga wilsoniana* Hayata 臺灣黃杉
32. *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 臺灣鐵杉

Taxodiaceae 杉科

33. *Cunninghamia konishii* Hayata 巒大杉

Dicotyledons 雙子葉植物

Aceraceae 楓樹科

34. *Acer insulare* Makino 尖葉楓
35. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨楓
36. *Acer serrulatum* Hayata 青楓

Actinidiaceae 獼猴桃科

37. *Actinidia chinensis* Planch. var. *setosa* Li 臺灣羊桃

Amaranthaceae 莧科

38. *Achyranthes aspera* L. var. *rubro-fusca* Hook. f. 紫莖牛膝

Anacardiaceae 漆樹科

39. *Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Wilson 羅氏鹽膚木
40. *Rhus succedanea* L. 山漆

Apiaceae 繖形花科

41. *Angelica morrisonicola* Hayata 玉山當歸
42. *Cryptotaenia japonica* Hassk. 鴨兒芹
43. *Hydrocotyle nepalensis* Hook. 乞食碗
44. *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. 天胡荽
45. *Pimpinella niitakayamensis* Hayata 玉山茴芹
46. *Sanicula lamelligera* Hance 三葉山芹菜
47. *Torilis japonica* (Houtt.) DC. 竊衣

Araliaceae 五加科

48. *Aralia bipinnata* Blanco 裏白蔥木
49. *Aralia decaisneana* Hance 刺蔥
50. *Hedera rhombea* (Miq.) Bean var. *formosana* (Nakai) Li 臺灣常春藤
51. *Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch 通草

Aristolochiaceae 馬兜鈴科

52. *Aristolochia heterophylla* Hemsl. 異葉馬兜鈴

Asclepiadaceae 蘿藦科

53. *Cynanchum boudieri* H. Lev. & Vaniot 薄葉牛皮消

Asteraceae 菊科

54. *Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. ssp. *henryi* (Diels) H. Koyama 臺灣鬼督郵
55. *Anaphalis morrisonicola* Hayata 玉山抱莖籟簫
56. *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz. 尼泊爾籟簫
57. *Artemisia capillaris* Thunb. 茵蔯蒿
58. *Artemisia indica* Willd. 艾
59. *Aster taiwanensis* Kitamura 臺灣馬蘭
60. *Aster takasagomontanus* Sasaki 雪山馬蘭
61. *Cirsium kawakamii* Hayata 玉山薊
62. *Dendranthema indicum* (L.) Des Moul. 油菊
63. *Dichrocephala integrifolia* (L. f.) Kuntze 茯苓菜
64. *Eupatorium cannabinum* L. ssp. *asiaticum* Kitam. 臺灣澤蘭
65. *Gnaphalium hypoleucum* DC. 秋鼠麴草
66. *Gnaphalium involucratum* Forst. var. *simplex* DC. 細葉鼠麴草
67. *Gnaphalium luteoalbum* L. ssp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草
68. *Ixeridium laevigatum* (Blume) J. H. Pak & Kawano 刀傷草
69. *Lactuca indica* L. 鵝仔草
70. *Lapsanastrum takasei* (Sasaki) J. H. Pak & K. Bremer 臺灣稻槎菜
71. *Parasenecio hwangshanica* (Ling) C. -I Peng & S. W. Chung 黃山蟹甲草
72. *Picris hieracioides* L. ssp. *morrisonensis* (Hayata) Kitamura 玉山毛連菜
73. *Pterocypsela indica* (L.) C. Shih 鵝仔草
74. *Senecio nemorensis* L. var. *dentatus* (Kitam.) H. Koyama 黃菀
75. *Senecio scandens* Buch. -Ham. ex D. Don 蔓黃菀
76. *Solidago virgaurea* L. var. *leiocarpa* (Benth.) A. Gray 一枝黃花
77. *Synedrella nodiflora* (L.) Gaert. 金腰箭

78. *Syneilesis subglabrata* (Yamamoto & Sasaki) Kitamura 高山破傘菊
79. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鶴菜

Berberidaceae 小蘗科

80. *Berberis morrisonensis* Hayata 玉山小蘗

Betulaceae 樺木科

81. *Alnus formosana* (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 臺灣赤楊
82. *Carpinus kawakamii* Hayata 阿里山千金榆

Boraginaceae 紫草科

83. *Cynoglossum furcatum* Wallich 琉璃草

Brassicaceae 十字花科

84. *Arabis lyrata* L. ssp. *kamtschatica* (Fisch. ex DC.) Hulten 玉山筷子芥
85. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. 薺
86. *Cardamine flexuosa* With. 蔊菜
87. *Cardamine impatiens* L. 水花菜
88. *Rorippa indica* (L.) Hiern 蔊蘠

Campanulaceae 桔梗科

89. *Codonopsis kawakamii* Hayata 玉山山奶草
90. *Lobelia nummularia* Lam. 普剌特草
91. *Peracarpa carnosa* (Wall.) Hook. f. & Thoms. 山桔梗
92. *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC. 細葉蘭花參

Caprifoliaceae 忍冬科

93. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬
94. *Sambucus chinensis* Lindl. 冇骨消
95. *Viburnum formosanum* Hayata 紅子莢迷

Caryophyllaceae 石竹科

96. *Cerastium ianthes* Will. 卷耳
97. *Cucubalus baccifer* L. 狗筋蔓
98. *Dianthus pygmaeus* Hayata 玉山石竹
99. *Drymaria diandra* Blume 菁芳草
100. *Silene fortunei* Vis. 蠅子草
101. *Stellaria aquatica* (L.) Scop. 鵝兒腸
102. *Stellaria media* (L.) Vill. 繁縷
103. *Stellaria saxatilis* Buch. -Ham. 疏花繁縷

Celastraceae 衛矛科

104. *Celastrus punctatus* Thunb. 光果南蛇藤

Chenopodiaceae 藜科

105. *Chenopodium acuminatum* Willd. ssp. *virgatum* (Thunb.) Kitamura 變葉藜
106. *Chenopodium album* L. 藜
107. *Chenopodium serotinum* L. 小藜

Clusiaceae 金絲桃科

108. *Hypericum nagasawai* Hayata 玉山金絲桃

Convolvulaceae 旋花科

109. *Dichondra micrantha* Urban 馬蹄金

Coriariaceae 馬桑科

110. *Coriaria japonica* A. Gray ssp. *intermedia* (Matsum.) Huang & Huang 臺灣馬桑

Crassulaceae 景天科

111. *Sedum actinocarpum* Yamamoto 星果佛甲草
112. *Sedum morrisonense* Hayata 玉山佛甲草

Cucurbitaceae 瓜科

113. *Thladiantha nudiflora* Hemsl. ex Forb. & Hemsl. 青牛膽

Diapensiaceae 岩梅科

114. *Shortia rotundifolia* (Maxim.) Makino 裂緣花

Ericaceae 杜鵑花科

115. *Gaultheria cumingiana* Vidal 白珠樹
116. *Gaultheria itoana* Hayata 高山白珠樹
117. *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude 南燭
118. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木
119. *Rhododendron noriakianum* T. Suzuki 細葉杜鵑
120. *Rhododendron oldhamii* Maxim. 金毛杜鵑
121. *Rhododendron rubropilosum* Hayata 紅毛杜鵑

Euphorbiaceae 大戟科

122. *Acalypha australis* L. 鐵莧菜
123. *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell. -Arg. 野桐
124. *Sapium discolor* Muell.-Arg. 白臼

Fabaceae 豆科

125. *Albizia julibrissin* Durazz. 合歡
126. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. 煉莢豆
127. *Desmodium sequax* Wall. 波葉山螞蝗
128. *Dumasia villosa* DC. ssp. *bicolor* (Hayata) Ohashi & Tateishi 臺灣山黑扁豆
129. *Kummerowia striata* (Thunb.) Schindler 雞眼草
130. *Lespedeza cuneata* (Dumont d. Cours.) G. Don 鐵掃帚
131. *Vicia sativa* L. ssp. *nigra* (L.) Ehrh. 野豌豆

Fagaceae 殼斗科

132. *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst. 青剛櫟
133. *Cyclobalanopsis stenophylloides* (Hayata) Kudo & Masamune ex Kudo 狹葉櫟
134. *Pasania hancei* (Benth.) Schott. var. *ternaticupula* (Hay.) Liao 三斗石櫟
135. *Quercus spinosa* A. David ex Fr. 高山櫟
136. *Quercus variabilis* Blume 栓皮櫟

Flacourtiaceae 大風子科

137. *Xylosma congesta* (Lour.) Merr. 柞木 (T, V, R)

Fumariaceae 紫堇科

138. *Corydalis ophiocarpa* Hook. f. & Thoms. 彎果黃堇

Gentianaceae 龍膽科

139. *Gentiana davidaii* Franch var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho 臺灣龍膽
140. *Swertia macrosperma* (C. B. Clarke) C. B. Clarke 大籽當藥
141. *Tripterospermum alutaceofolium* (T. S. Liu et Chiu. C. Kuo) J. Murata 黃花肺形草

Geraniaceae 牻牛兒苗科

142. *Geranium hayatanum* Ohwi 單花牻牛兒苗
143. *Geranium robertianum* L. 漢菈魚腥草
144. *Geranium wilfordii* Maxim 老鸛草

Gesneriaceae 苦苣苔科

145. *Lysionotus pauciflorus* Maxim. 臺灣石吊蘭

Juglandaceae 胡桃科

146. *Juglans cathayensis* Dode 臺灣胡桃
147. *Platycarya strobilacea* Sieb. & Zucc. 化香樹

Lamiaceae 唇形花科

148. *Clinopodium chinense* (Benth.) Kuntze 風輪菜
149. *Clinopodium gracile* (Benth.) Kuntze 塔花
150. *Gomphostemma callicarpoides* (Yamamoto) Masamune 臺灣錐花

151. *Mosla scabra* (Thunb.) C. Y. Wu & H. W. Li 石薺薷
152. *Origanum vulgare* L. 野薄荷
153. *Salvia arisanensis* Hayata 阿里山鼠尾草
154. *Salvia hayatana* Makino ex Hayata 白花鼠尾草

Lardizabalaceae 木通科

155. *Akebia longeracemosa* Matsum. 臺灣木通
156. *Stauntonia obovatifoliola* Hayata 石月

Lauraceae 樟科

157. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子

Loganiaceae 馬錢科

158. *Buddleja asiatica* Lour. 駁骨丹

Malvaceae 錦葵科

159. *Hibiscus taiwanensis* Hu 山芙蓉

Moraceae 桑科

160. *Ficus erecta* Thunb. var. *beecheyana* (Hook. & Arn.) King 牛乳榕
161. *Ficus sarmentosa* Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corner 崖石榴
162. *Morus australis* Poir. 小葉桑

Myricaceae 楊梅科

163. *Myrica rubra* (Lour.) Sieb. & Zucc. 楊梅

Myrsinaceae 紫金牛科

164. *Ardisia cornudentata* Mez ssp. *morrisonensis* (Hayata) Yuen P. Yang 玉山紫金牛
165. *Myrsine africana* L. 小葉鐵仔 (S, V, R)

Onagraceae 柳葉菜科

166. *Circaea cordata* Royle 心葉露珠草
167. *Epilobium amurense* Hausskn. 黑龍江柳葉菜

Oxalidaceae 酢醬草科

168. *Oxalis acetosella* L. ssp. *griffithii* (Edgew. & Hook. f.) Hara var. *formosana* (Terao) Huang 臺灣山酢醬草
169. *Oxalis corniculata* L. 酢醬草

Phytolaccaceae 商陸科

170. *Phytolacca japonica* Makino 日本商陸

Piperaceae 胡椒科

171. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤

Pittosporaceae 海桐科

172. *Pittosporum illicioides* Makino 疏果海桐
173. *Pittosporum illicioides* Makino var. *angustifolium* Huang ex Lu 細葉疏果海桐

Plantaginaceae 車前草科

174. *Plantago asiatica* L. 車前草
175. *Plantago major* L. 大車前草

Polygonaceae 蓼科

176. *Polygonum chinense* L. 火炭母草
177. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. 虎杖
178. *Polygonum dichotomum* Blume 箭葉蓼
179. *Polygonum glabrum* Willd. 紅辣蓼
180. *Polygonum longisetum* De Bruyn 睫穗蓼
181. *Polygonum multiflorum* Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai 臺灣何首烏
182. *Polygonum nepalense* Meisn. 野蕎麥
183. *Polygonum pubescens* Blume 八字蓼

Primulaceae 櫻草科

184. *Lysimachia ardisioides* Masamune 臺灣排香

Ranunculaceae 毛茛科

185. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍
186. *Clematis lasiandra* Maxim. 小木通
187. *Clematis meyeniana* Walp. 麥氏鐵線蓮
188. *Clematis montana* Buch.-Ham. 繡球藤
189. *Clematis parviloba* Gard. ex Champ. ssp. *bartlettii* (Yamam.) Yang & Huang 巴氏鐵線蓮
190. *Clematis uncinata* Champ. ex Benth. 柱果鐵線蓮
191. *Ranunculus cantoniensis* DC. 水辣菜
192. *Thalictrum urbaini* Hayata 傅氏唐松草

Rhamnaceae 鼠李科

193. *Rhamnus formosana* Matsum. 桶鉤藤

Rosaceae 薔薇科

194. *Duchesnea chrysantha* (Zucc. & Mor.) Miq. 臺灣蛇莓
195. *Potentilla leuconota* D. Don var. *morrisonicola* Hayata 玉山金梅

196. *Potentilla matsumurae* Wolf. var. *pilosa* Koidz. 高山翻白草
197. *Potentilla tugitakensis* Masamune 雪山翻白草
198. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花
199. *Rosa pricei* Hayata 太魯閣薔薇
200. *Rosa transmorrisonensis* Hayata 高山薔薇
201. *Rosa sericea* Lindl. var. *morrisonensis* (Hayata) Masamune 玉山野薔薇
202. *Rubus alnifoliolatus* Lev. 榿葉懸鉤子
203. *Rubus corchorifolius* L. f. 變葉懸鉤子
204. *Rubus croceacanthus* Levl. 虎婆刺
205. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子
206. *Rubus lambertianus* Ser. ex DC. 高粱泡
207. *Rubus mesogaeus* Focke 裏白懸鉤子
208. *Rubus niveus* Thunb. 白絨懸鉤子
209. *Rubus parviaraliifolius* Hayata 小蔥葉懸鉤子
210. *Rubus parvifolius* L. 紅梅消
211. *Rubus pectinellus* Maxim. 刺萼寒莓
212. *Rubus pyrifolius* J. E. Sm. 梨葉懸鉤子
213. *Rubus rolfei* Vidal 玉山懸鉤子
214. *Sorbus randaiensis* (Hayata) Koidz. 巒大花楸
215. *Spiraea morrisonicola* Hayata 玉山繡線菊
216. *Spiraea prunifolia* Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia* (Hayata) Li 笑靨花

Rubiaceae 茜草科

217. *Damnacanthus indicus* Gaertn. 伏牛花
218. *Galium echinocarpum* Hayata 刺果豬殃殃
219. *Galium taiwanense* Masamune 臺灣豬殃殃
220. *Mussaenda pubescens* Ait. f. 毛玉葉金花
221. *Nertera granadense* (Mutis ex L. f.) Druce 黑果深柱夢草
222. *Paederia foetida* L. 雞屎藤

Rutaceae 芸香科

223. *Tetradium meliaefolia* (Hance) Benth. 賊仔樹

Salicaceae 楊柳科

224. *Salix fulvopubescens* Hayata 褐毛柳

Saxifragaceae 虎耳草科

225. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦
226. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏
227. *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙
228. *Parnassia palustris* L. 梅花草
229. *Ribes formosanum* Hayata 臺灣茶藨子

Schisandraceae 五味子科

230. *Schisandra arisanensis* Hayata 北五味子

Scrophulariaceae 玄參科

231. *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall. ex Benth.) Makino 海螺菊
232. *Hemiphragma heterophyllum* Wall. 腰只花草
233. *Mazus alpinus* Masamune 高山通泉草
234. *Mazus pumilus* (Burm. f.) Steenis 通泉草
235. *Veronica oligosperma* Hayata 貧子水苦賈
236. *Veronica taiwanica* Yamazaki 臺灣水苦賈

Solanaceae 茄科

237. *Lycianthes lysimachioides* (Wall.) Bitter 蔓茄
238. *Solanum pittosporifolium* Hemsl. 玉山茄

Symplocaceae 灰木科

239. *Symplocos glauca* (Thunb.) Koidz. 山羊耳

Theaceae 茶科

240. *Eurya chinensis* R. Br. 米碎柃木
241. *Eurya japonica* Thunb. 柃木 (S, V, R)
242. *Eurya strigillosa* Hayata 粗毛柃木

Ulmaceae 榆科

243. *Celtis formosana* Hayata 石朴
244. *Ulmus uyematsui* Hayata 阿里山榆
245. *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 櫸

Urticaceae 蕁麻科

246. *Boehmeria pilushanensis* Liu & Lu 畢祿山苧麻
247. *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 水麻
248. *Nanocnide japonica* Blume 花點草
249. *Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masamune 長梗紫麻
250. *Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者
251. *Pilea plataniflora* C. H. Wright 西南冷水麻
252. *Urtica thunbergiana* Sieb. & Zucc. 咬人貓

Violaceae 堇菜科

253. *Viola adenothrix* Hayata 喜岩堇菜
254. *Viola betonicifolia* J. E. Smith 箭葉堇菜

Vitaceae 葡萄科

255. *Ampelopsis glandulosa* (Wall.) Mom. var. *hancei* (Planch.) Mom. 漢氏山葡萄
256. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛
257. *Tetrastigma umbellatum* (Hemsl.) Nakai 臺灣崖爬藤

Monocotyledons 單子葉植物

Araceae 天南星科

258. *Arisaema consanguineum* Schott 長行天南星
259. *Arisaema formosana* (Hayata) Hayata 臺灣天南星
260. *Arisaema ringens* Schott 油跋
261. *Arisaema taiwanense* J. Murata 蓬萊天南星
262. *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit. 半夏

Commelinaceae 鴨跖草科

263. *Commelina diffusa* Burm. f. 竹仔菜

Cyperaceae 莎草科

264. *Carex baccans* Nees 紅果薹
265. *Carex breviculmis* R. Br. 短莖宿柱薹
266. *Carex brunnea* Thunb. 束草
267. *Carex doniana* Sprengel 大穗日本薹
268. *Kyllinga brevifolia* Rottb. 短葉水蜈蚣
269. *Mariscus sumatrensis* (Retz.) J. Raynal 磚子苗
270. *Scirpus ternatanus* Reinw. ex Miq. 大莞草
271. *Trichophorum subcapitatum* (Thwaites & Hook.) D. A. Simpson 玉山針藺

Dioscoreaceae 薯蕷科

272. *Dioscorea collettii* Hook. f. 華南薯蕷

Juncaceae 燈心草科

273. *Luzula taiwaniana* Satake 臺灣地楊梅

Liliaceae 百合科

274. *Aletris formosana* (Hayata) Sasaki 臺灣粉條兒菜
275. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬
276. *Dianella ensifolia* (L.) DC. ex Redoute. 桔梗蘭
277. *Lilium formosanum* Wallace 臺灣百合
278. *Ophiopogon intermedius* D. Don 間型沿階草

Poaceae 禾本科

279. *Agropyron formosanum* Honda 臺灣鵝觀草
280. *Agrostis infirma* Buse var. *formosana* (Hack.) Veldkamp 草山翦股穎
281. *Arundo donax* L. 蘆竹
282. *Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹
283. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. 基隆短柄草
284. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根
285. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel. 升馬唐

286. *Digitaria setigera* Roth 短穎馬唐
287. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草
288. *Eragrostis ferruginea* (Thunb.) Beauv. 知風草
289. *Eragrostis multicaulis* Steud. 多桿畫眉草
290. *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv. 畫眉草
291. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒
292. *Miscanthus sinensis* Anders. f. *glaber* Nakai 白背芒
293. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒
294. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草
295. *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv. 求米草
296. *Phleum alpinum* L. 高山梯牧草
297. *Poa acroleuca* Steud. 白頂早熟禾
298. *Poa annua* L. 早熟禾
299. *Poa taiwanicola* Ohwi 高山早熟禾
300. *Polypogon fugax* Nees ex Steud. 棒頭草
301. *Setaria palmifolia* (J. König) Stapf 棕葉狗尾草
302. *Setaria viridis* (L.) Beauv. 狗尾草
303. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟
304. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹
305. *Zoysia tenuifolia* Willd. Ex Trin. 高麗芝

Smilacaceae 菝契科

306. *Heterosmilax japonica* Kunth 平柄菝契
307. *Smilax bracteata* Presl 假菝契
308. *Smilax china* L. 菝契
309. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝契
310. *Smilax riparia* A. DC. 大武牛尾菜

Zingiberaceae 薑科

311. *Alpinia shimadai* Hayata var. *kawakamii* (Hayata) J. J. Yang & J. C. Wang 川上氏月桃

附錄五、雪見地區歸化植物名錄及物種特性一覽表

Species	Origin	Life form	Life cycle	Chinese name
Compositae				
Ageratum houstonianum Mill.	Mexico, Tropical America	Herb	Ann	紫花霍香薊
Bidens pilosa L. var. *radiata* Sch. Bip.	North and Tropical America	Herb	Ann	大花咸豐草
Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	South America	Herb	Ann	野茼蒿
Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore	Tropical Africa	Herb	Ann	昭和草
Elephantopus mollis Kunth	Tropical America	Herb	Per	毛蓮菜
Galinosoga parviflora Cav.	Tropical America	Herb	Ann	小米菊
Convolvulaceae				
Ipomea indica (Burm. F.) Merr.	Micronicia	Vine	Per	銳葉牽牛
Lythraceae				
Cuphea carthagenensis (Jacq.) Macbrids	Tropical America	Herb	Per	克非亞草
Moraceae				
Morus alba L.	China	Tree	Per	桑樹
Passifloraceae				
Passiflora edulis Sims.	Brazil	Vine	Per	西番蓮
Polygonaceae				
Rumex acetosa L.	Eurasia	Herb	Per	酸模
Rosaceae				
Fragaria ananassa Duch.	South America	Vine	Ann	草莓
Solanaceae				
Solanum americanum Miller	South America	Herb	Ann	光果龍葵
Monocotyledon				
Gramineae				
Lolium multiflorum Michx.	Europe and Africa	Herb	Ann or Per	多花黑麥草
Lolium perenne L.	Europe	Herb	Ann or Per	黑麥草
Paspalum conjugatum Bergins	America	Herb	Per	兩耳草
Sorghum halepense (L.) Pers.	Tropical America	Herb	Per	莠狗尾草

附錄六、雪見地區與歸化植物共存之原生植物名錄

Pteridophytes 蕨類植物

Davalliaceae 骨碎補科

1. *Davallia divaricata* Blume 大葉骨碎補

Dennstaedtiaceae 碗蕨科

2. *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm. 栗蕨

Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

3. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨

Gleicheniaceae 裏白科

4. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Under. var. *tetraphylla* (Rosenst.) Nakai 蔓芒萁
5. *Diplopterygium glaucum* (Houtt.) Nakai 裏白

Lindsaeaceae 陵齒蕨科

6. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨

Lycopodiaceae 石松科

7. *Lycopodium cernuum* L. 過山龍

Oleandraceae 蓧蕨科

8. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨

Dicotyledons 雙子葉植物

Acanthaceae 爵床科

9. *Justicia procumbens* L. 爵床

Actinidiaceae 獼猴桃科

10. *Actinidia callosa* Lindl. 硬齒獼猴桃

Amaranthaceae 莧科

11. *Achyranthes aspera* L. var. *rubro-fusca* Hook. f. 紫莖牛膝

Anacardiaceae 漆樹科

12. *Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Wilson 羅氏鹽膚木

Apiaceae 繖形花科

13. *Centella asiatica* (L.) Urban 雷公根
14. *Hydrocotyle nepalensis* Hook. 乞食碗
15. *Sanicula lamelligera* Hance 三葉山芹菜

Apocynaceae 夾竹桃科

16. *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lemaire 臺灣白花藤

Araliaceae 五加科

17. *Aralia bipinnata* Blanco 裏白蔥木
18. *Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch 通草

Asteraceae 菊科

19. *Aster ageratoides* Turcz. 山白蘭
20. *Dichrocephala integrifolia* (L. f.) Kuntze 茯苓菜
21. *Eupatorium cannabinum* L. ssp. *asiaticum* Kitam. 臺灣澤蘭
22. *Galinsoga parviflora* Cav. 小米菊
23. *Gnaphalium luteoalbum* L. ssp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草
24. *Lactuca sativa* L. 萵苣
25. *Picris hieracioides* L. ssp. *morrisonensis* (Hayata) Kitamura 玉山毛連菜
26. *Saussurea deltoidea* (DC.) C. B. Clarke 臺灣青木香

Betulaceae 樺木科

27. *Alnus formosana* (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 臺灣赤楊

Brassicaceae 十字花科

28. *Rorippa indica* (L.) Hiern 蔊菜

Campanulaceae 桔梗科

29. *Lobelia nummularia* Lam. 普剌特草

Caprifoliaceae 忍冬科

30. *Sambucus chinensis* Lindl. 冇骨消

Caryophyllaceae 石竹科

31. *Cucubalus baccifer* L. 狗筋蔓
32. *Drymaria diandra* Blume 菁芳草

Cucurbitaceae 瓜科

33. *Thladiantha nudiflora* Hemsl. ex Forb. & Hemsl. 青牛膽
34. *Zehneria mucronata* (Blume) Miq. 黑果馬皎兒

Fabaceae 豆科

35. *Desmodium sequax* Wall. 波葉山螞蝗
36. *Dumasia miaoliensis* Liu & Lu 苗栗野豇豆
37. *Dumasia villosa* DC. ssp. *bicolor* (Hayata) Ohashi & Tateishi 臺灣山黑扁豆
38. *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi ssp. *thomsonii* (Benth.) Ohashi & Tateishi 大葛藤

Flacourtiaceae 大風子科

39. *Idesia polycarpa* Maxim. 山桐子

Fumariaceae 紫堇科

40. *Corydalis tashiroi* Makino 臺灣黃堇

Gesneriaceae 苦苣苔科

41. *Hemiboea bicornuta* (Hayata) Ohwi 角桐草

Lamiaceae 唇形花科

42. *Clinopodium gracile* (Benth.) Kuntze 塔花

Lauraceae 樟科

43. *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon 山胡椒

Malvaceae 錦葵科

44. *Hibiscus taiwanensis* Hu 山芙蓉
45. *Sida cordifolia* L. 圓葉金午時花
46. *Urena lobata* L. 野棉花

Melastomataceae 野牡丹科

47. *Sarcopyramis napalensis* Wall. var. *delicata* (C. B. Robinson) S. F. Huang & T. C. Huang 東方肉穗野牡丹

Moraceae 桑科

48. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹
49. *Ficus pumila* L. 薜荔
50. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草

Oxalidaceae 酢醬草科

51. *Oxalis corniculata* L. 酢醬草

Piperaceae 胡椒科

52. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤

Plantaginaceae 車前草科

53. *Plantago asiatica* L. 車前草

Polygonaceae 蓼科

54. *Polygonum chinense* L. 火炭母草
55. *Polygonum longisetum* De Bruyn 睫穗蓼
56. *Polygonum multiflorum* Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai 臺灣何首烏
57. *Polygonum thunbergii* Sieb. & Zucc. f. *biconvexum* (Hayata) Liu, Ying & Lai 戟葉蓼

Ranunculaceae 毛茛科

58. *Clematis crassifolia* Benth. 厚葉鐵線蓮
59. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍
60. *Clematis henryi* Oliv. 亨利氏鐵線蓮
61. *Ranunculus cantoniensis* DC. 水辣菜

Rosaceae 薔薇科

62. *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim. 黑星櫻
63. *Rubus croceacanthus* Levl. 虎婆刺
64. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子
65. *Rubus parvifolius* L. 紅梅消
66. *Rubus pectinellus* Maxim. 刺萼寒莓
67. *Rubus pyrifolius* J. E. Sm. 梨葉懸鉤子
68. *Rubus trianthus* Focke 苦懸鉤子
69. *Rubus wallichianus* Wight & Arnott 鬼懸鉤子

Rubiaceae 茜草科

70. *Ophiorrhiza japonica* Blume 蛇根草
71. *Paederia foetida* L. 雞屎藤

Rutaceae 芸香科

72. *Tetradium ruticarpum* (A. Juss.) T. Hartley 吳茱萸
73. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血
74. *Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc. 食茱萸
75. *Zanthoxylum scandens* Blume 藤花椒

Saxifragaceae 虎耳草科

76. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦
77. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏

Schisandraceae 五味子科

78. *Schisandra arisanensis* Hayata 北五味子

Solanaceae 茄科

79. *Lycianthes biflora* (Lour.) Bitter 雙花龍葵
80. *Lycianthes lysimachioides* (Wall.) Bitter 蔓茄

Theaceae 茶科

81. *Eurya strigillosa* Hayata 粗毛柃木
82. *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶

Urticaceae 蕁麻科

83. *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 水麻
84. *Elatostema lineolatum* Forst. var. *major* Thwait. 冷清草
85. *Gonostegia hirta* (Blume) Miq. 糯米團
86. *Lecanthus peduncularis* (Wall. ex Royle) Wedd. 長梗盤花麻
87. *Pilea rotundinucula* Hayata 圓果冷水麻

Verbenaceae 馬鞭草科

88. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花
89. *Clerodendrum trichotomum* Thunb. 海州常山

Violaceae 堇菜科

90. *Viola betonicifolia* J. E. Smith 箭葉堇菜

Vitaceae 葡萄科

91. *Ampelopsis glandulosa* (Wall.) Mom. var. *hancei* (Planch.) Mom. 漢氏山葡萄
92. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛
93. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤

Monocotyledons 單子葉植物

Araceae 天南星科

94. *Alocasia odora* (Roxb.) C. Koch 姑婆芋
95. *Colocasia formosana* Hayata 山芋

Commelinaceae 鴨跖草科

96. *Rhopalephora scaberrima* (Blume) Faden 毛果竹葉菜

Cyperaceae 莎草科

97. *Carex baccans* Nees 紅果薹

Dioscoreaceae 薯蕷科

98. *Dioscorea collettii* Hook. f. 華南薯蕷

Liliaceae 百合科

99. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬

Poaceae 禾本科

100. *Agropyron formosanum* Honda 臺灣鵝觀草
101. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. 基隆短柄草
102. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel. 升馬唐
103. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草
104. *Eragrostis ferruginea* (Thunb.) Beauv. 知風草
105. *Microstegium fauriei* Honda 法利莠竹
106. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒
107. *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv. 求米草
108. *Paspalum orbiculare* Forst. 圓果雀稗
109. *Poa acroleuca* Steud. 白頂早熟禾
110. *Polypogon fugax* Nees ex Steud. 棒頭草
111. *Sacciolepis indica* (L.) Chase 囊穎草
112. *Setaria palmifolia* (J. König) Stapf 棕葉狗尾草
113. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟

Smilacaceae 菝契科

114. *Smilax bracteata* Presl var. *verruculosa* (Merr.) T. Koyama 糙莖菝契
115. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝契
116. *Smilax lanceifolia* Roxb. 臺灣土伏苓

Zingiberaceae 薑科

117. *Alpinia shimadae* Hayata 七星月桃

參考文獻

謝宗欣, 玉山國家公園新中橫沿線外來種植物調查計畫, 2005

Corlett, R. T. 1988. The naturalized flora of Singapore. *Journal of Biogeography* 15, 657-663.

Corlett, R.T. 1992. The naturalized flora of Hong Kong: a comparison with Singapore. *Journal of Biogeography*, 19, 421-430.

D'Antonio, C. M. and Dudley, T. L. 1995. Biological Invasions as agents of change on the islands versus mainland. In: Islands. Biological Diversity and Ecosystem Function. Eds. Vitousek, P. M., Loope, L. L., and H. Adersen. Springer, New York.

Hendrickson, C., Bell, T., Butler, K., & Hermanutz, L. 2005. Disturbance-enabled invasion of *Tussilago farfara* (L.) in Gros Morne National Park, Newfoundland: Management Implications. *Natural Areas Journal,* 25 (3): 263-274.

Klinger, R., Underwood, E. C., & Moore, P. E. 2006. The role of environmental gradients in non-native plant invasion into burnt areas of Yosemite National Park, California. *Diversity and Distributions,* 12 (2): 139-156.

Larson, D. L. 2003. Native weeds and exotic plants: Relationships to disturbance in mixed-grass prairie. *Plant Ecology*, 169 (2): 317-333.

Mack, R.N. & Erneberg, M. 2002. The United States naturalized flora: largely the product of deliberate introductions. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 89, 176-189.

Mack, R.N. 2003. Plant naturalizations and invasions in the eastern United States: 1634-1860. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 90, 77-90.

Mooney, H.A. and Hobbs, R. J., eds. 2000. Invasive Species in a Changing World. Island Press, Washington, D.C.

Pyšek, P. J. Sádlo, and B. Mandák. 2002. Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia 74: 97-186.

Richardson, D. M., P. Pysek, M. Rejmánek, M. G. Barbour, F. D. Panetta, and C. J. West. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions 6: 93-107.

Rowlands, P. G. & Brian, N. J. 2001. Fishtail Mesa: A vegetation resurvey of a relict area in Grand Canyon National Park, Arizona. *Western North American Naturalist* 61(2):

159-181

Wolf, J. J. & Rohrs, J. 2001. The influence of physical soil conditions on the formation of root nodules of *Melilotus officinalis* in the montane zone of Rocky Mountain National Park. *European Journal of Soil Biology*, 37 (1): 51-57.

Wu, S. H., Chaw, S. M. & Rejmánek, M. 2003. Naturalized Fabaceae (Leguminosae) species in Taiwan: the first approximation. *Bot. Bull. Acad. Sin.* 44: 59--66.

Wu, S. H., Hsieh, C. F., Chaw, S. M. & Rejmanek, M. 2004b. Plant invasions in Taiwan: Insights from the flora of casual and naturalized alien species. ***Diversity and Distributions*** 10: 349-362.

Wu, S. H., Hsieh, C. H. & Rejmánek, M. 2004a. Catalogue of the naturalized flora of Taiwan. *Taiwania*, 49: 16--31.

Wu, S. H., Rejmanek, M., Grotkopp, E., DiTomaso, J. M. 2005. Herbarium records, actual distribution, and critical attributes of invasive plants: genus *Crotalaria* in Taiwan. ***Taxon*** 54(1): 133-138.