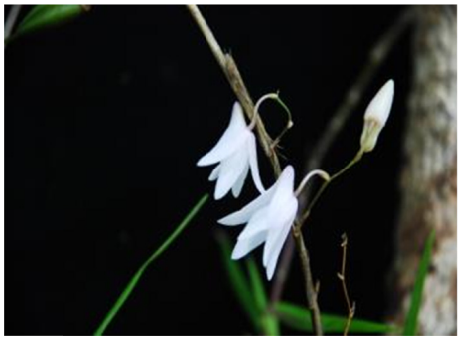
旗山事業區第 55 林班植群調查及永久樣區監測計畫 結案報告書



委託單位：行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

執行單位：國立屏東科技大學

計畫主持人：王志強 副教授

中華民國 103 年 6 月

目錄

圖表目錄

摘要

本研究於旗山事業區第 55 林班設置及調查了 59 個樣區及 16 個永久監測樣區；共記錄了維管束植物 116 科 443 屬 632 種。稀有植物計有 47 種。木本植群及草本植群經分析後可區分為黃豆樹型、黃荊-土密樹型、臺灣苦槠-麻竹型、稜果榕型及荔枝型與扭鞘香茅-馬櫻丹型、槍刀菜-臺灣鱗球花型、菁芳草型、兩耳草-小花蔓澤蘭型及萊氏線蕨-沿階草型各 5 型。本團隊依調查結果提出設立保護區、外來種移除、保護區分區、永久樣區監測、防止盜採植物、盜獵野生動物及管制遊憩活動等建議。

關鍵字：旗山事業區第 55 林班、植群型、自然保護區、監測、稀有植物

Abstract

The purpose of this study was inventoried flora, vegetation types and relationship of vegetation and environment in 55 compartment of Chishan working circle. The study was sampled 59 plots and 16 monitor plots. There were vascular plants of 116 family 443 genus 632 species recorded in the floristic, and 47 species of rare plant. By analysis of plot data, the vegetation could be divided into *Albizia procera* type, *Vitex negundo-Bridelia tomentosa* type, *Castanopsis formosana-Dendrocalamus latiflorus* type, *Ficus septica* type, *Litchi chinensis* type, *Cymbopogon tortilis- Lantana camara* type, *Hypoestes cumingiana-Lepidagathis formosensis* type, *Drymaria diandra* type, *Paspalum conjugatum- Mikania micrantha* type and *Colysis wrightii- Ophiopogon japonicus* type. We were suggested about something by result, that is plan natural reserve area, remove alien species, divided natural reserve area, plan monitor plot, control recreation activities, prevent illegal mining plants and wildlife poaching.

Keyword: 55 compartment of Chishan working circle, Vegetation type, Natural reserve area, Monitor, Rare plant

壹、前言

林務局依森林法經營管理國有林之需要而自 1976 年著手進行「國有林自然保護區之調查及設置工作」之研究。原共設立 39 個自然保護(留)區，經檢討定位後目前自然保護區計有 6 處，總面積約 21,172 ha，約占臺灣陸域面積之 0.58%。依據世界自然保育聯盟(IUCN)的資料顯示，今日造成物種絕滅最主要的原因有原始棲地被干擾或破壞、過度獵捕及引入外來種威脅到原生種的生存等，由以上資料可知棲地保護為維持生態系統健全之基本要件，因此，藉由劃設各類保護區並加強經營管理是達成上述目標的方法。

十八羅漢山自然保護區因具生態代表性之地景景觀，為學術研究難得之地區，且交通便利，為免遊憩而遭破壞，使自然資產能永續經營與利用，於民國 81 年依森林法第 17 條之一及自然保護區設置管理辦法設立；嗣於民國 95 年農林務字第 0951700407 號公告成立十八羅漢山自然保護區。其特殊地質環境主要為六龜礫岩堆積組成，地表及土壤保水性差，旱季長達 7 個月，故以耐旱岩生植物為主，然於溪谷、岩壁、坡下亦有滲水之處，間有濕生植物。區內租地造林地多為麻竹(*Dendrocalamus latiflorus* Munro var. *latiflorus*)、刺竹(*Bambusa stenostachya* Hackel)及小面積果樹。共計有維管束植物 71 科 218 種，其中含 4 種珍稀植物如：綠花安蘭(*Tainia hookeriana* King & Pantling)、假淡竹葉(*Centotheca lappacea* (L.) Desv.)、類蘆(*Neyraudia arundianacea* (L.) Henr.)及多花山柑(*Capparis floribunda* Wight)等，動物計 75 科 161 種(林進丁，1995；屏東林區管理處，2006)。由於本保護區亦與茂林國家風景區管理處之遊憩景點相疊，因遊憩而帶來之人為破壞、干擾，另有 159 筆 51.34 ha 之租地造林地，承租人 84 位，存在資源利用活動；另區內常有架設鳥網捕捉賽鴿，殃及其他鳥類之情事，雨季時則有民眾進入撈捕溪蝦等經營管理之問題。

十八羅漢山自然保護區位於荖濃溪流域內，本流域海拔高度包含

榕楠林帶、楠櫧林帶及櫟林帶，本區較近區域之植群研究報告(陳永修，1996；沈瑞琛等，2002；周富三，2004；楊勝任與林坤益，2006；劉和義，2007；周富三等，2007；陳銘賢，1990)敘述其植群變異、植群型組成、分布序列等等特性。鄰近地區相關之保護區植群生態計畫亦描述植物社會分類、稀有植物評估、環境因子序列分布及人為干擾等調查項目結果(郭耀綸、楊勝任，1991；楊勝任，1994a；楊勝任，1994b；葉慶龍、范貴珠，1997a；葉慶龍、范貴珠，1997b；葉慶龍、范貴珠，2002)。蘇鴻傑及蘇中原(1988)在墾丁國家公園植群之調查中，在白沙彌溪、石牛溪谷一帶分布有黃豆樹-克蘭樹型(*Albizia procera-Kleinhovia hospital* type)；茂林國家風景區管理處(2002)於濁口溪水域進行濱溪生態調查計畫，研究結果濱溪植物計53科147種，優勢科別以禾本科、菊科、大戟科為主，並發現沿岸坡地生育地多為落葉樹種。綜合前人調查結果顯示臺灣西南氣候區之荖濃溪區域植群分布主要受乾濕季交替及溫度之影響，其植群型以季風林為特色(陳銘賢，1990；陳永修，1996；周富三，2004；楊勝任、林坤益，2006)。類似之植群型為山柚型、克蘭樹型等落葉樹種可印證其季風林之植群特性。

由相關文獻可知，十八羅漢山自然保護區之植物資源多為鄰近地區之調查資料，直接針對本區之調查資料年代相隔久遠且相關變動資料缺如，且此期間亦有發現其他植物及學名訂正或遷入者，因此，為加強保護區基礎資料建立與監測，以提升保護區保育野生動植物與棲地之效能，提供管理單位建立監測系統，並依調查研究成果調整保護區經營管理方向與技術為工作重點。因此林管處於 2011 年委託國立屏東科技大學森林系進行「十八羅漢山自然保護區植群調查研究計畫」，研究成果共記錄維管束植物資源 101 科 355 屬 512 種，其中稀有植物計 19 種，並印製植物解說手冊。

上述計畫調查研究期間，發現保護區範圍外仍存在稀有植物生育地及新分類群植物，故本計畫為瞭解旗山事業區第 55 林班內稀有植物之分布現況及植物多樣性，藉此評估本保護區範圍擴大至旗山事業

區第 55 林班之必要性，並設立植物永久監測樣區，以瞭解旗山事業區第 55 林班植群之消長，及稀有物種展葉、開花、結果及落葉等物候現象，做為長期觀察及監測之依據，強化自然保護區內生物多樣性之監測、保育維護措施，並提供珍稀物種保育策略擬訂之參考，亦可作為社區林業生態旅遊解說之用。同時針對植物樣區之調查及監測方法舉辦教育訓練，以增進林管處職工人員之保育及監測能力，提升自然保護區經營管理之效能

貳、研究區域概況

一、地理位置

本研究區為旗山事業區第 55 林班，位於高雄市六龜區荖濃溪西側(圖 2)，隸屬屏東林區管理處，本林班內之十八羅漢山保護區，為土砂捍止保安林，東鄰荖濃溪谷西岸河階，西接竹頭山(海拔 535 m)，海拔高為 200-600 m。由旗山沿省道臺 28 線接省道臺 27 線到六龜 7 k 處即可抵達。

本區為具有供大地科學之造山運動、侵蝕作用、地殼均衡調整、沈積物來源、風化作用對後期應力之反應及古氣候議題等學術研究及保育價值等，於 1992 年公告為自然保護區。

二、氣候

高雄市丘陵地區降雨期間大多集中於 5-9 月，10 月至翌年 4 月為乾旱季節，乾季與雨季的對比很明顯，相對濕度頗高。年平均溫度為 25.1℃，最低平均溫為 19.3℃，最高平均溫為 28.5℃，年雨量為 1884.9 mm(中央氣象局全球資訊網，1981-2010)，本區地質主要為礫石堆積，地表、土壤保水性差，旱季長達 7 個月，故以耐旱岩生植物為主。

表 1 中央氣象局高雄測候站氣象資料

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總和
降水日數*	3.2	3.7	4.0	5.8	9.3	13.8	12.9	16.3	11.2	3.5	2.6	2.3	88.6
降水量(mm)	16.0	20.5	38.8	69.8	197.4	415.3	390.9	416.7	241.9	42.7	18.7	16.2	1884.9
相對濕度(%)	72.7	73.5	73.2	75.1	76.9	80.1	78.7	80.5	78.9	75.5	73.3	71.9	75.9
月均溫 (℃)	19.3	20.3	22.6	25.4	27.5	28.5	29.2	28.7	28.1	26.7	24.0	20.6	25.1
風速(m/sec)	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.4	2.6	2.5	2.3	2.1	2.1	2.3	2.4

統計資料:1981-2010 年；*降水量>=0.1mm 日數

圖 1 旗山事業區第 55 林班現況

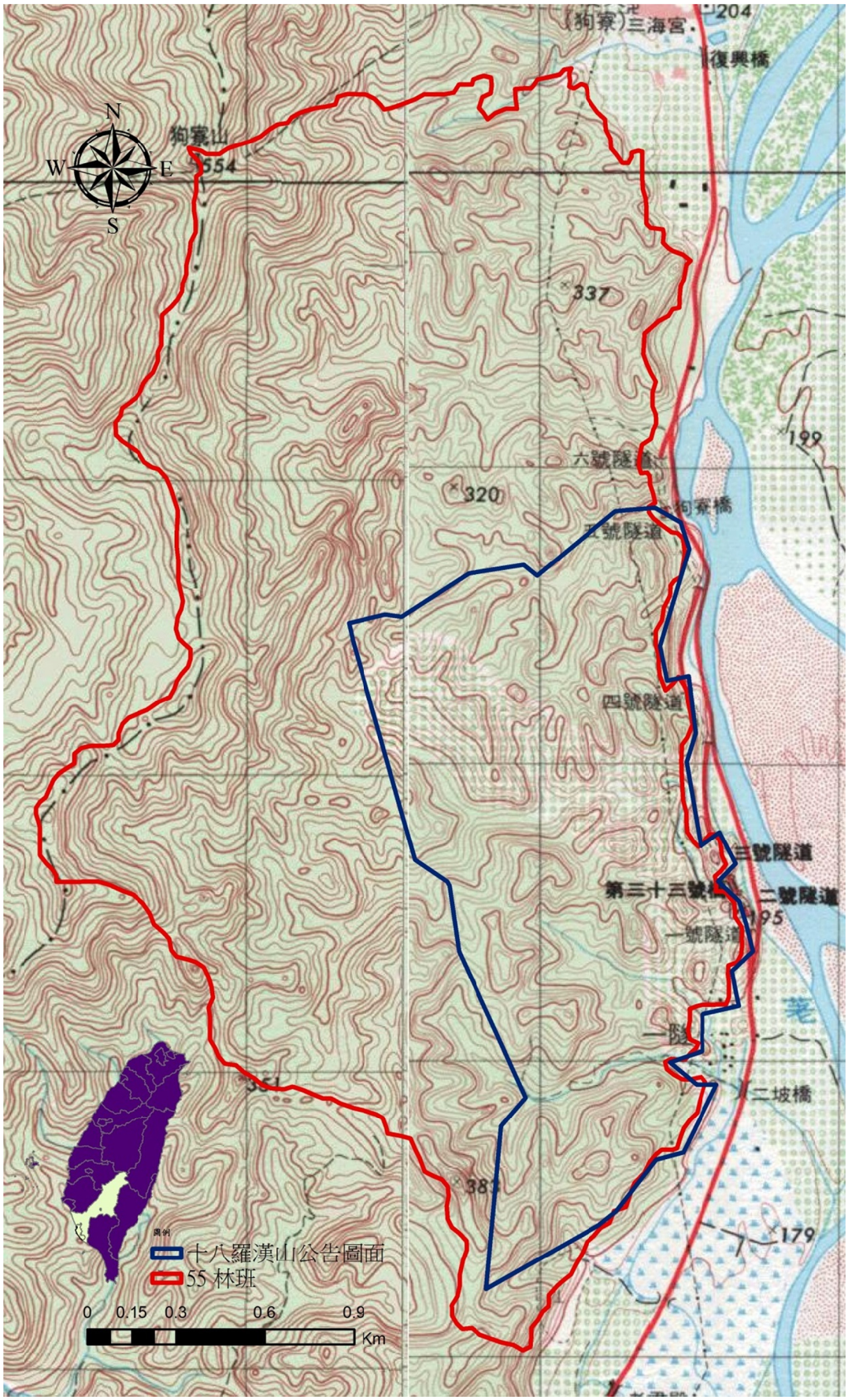


圖 2 旗山事業區第 55 林班地理位置

三、地質土壤與地形

本區由更新世中期後之六龜礫岩組成，主要由厚礫層、粗砂岩、砂質頁岩和泥岩組成；礫石大多為砂岩、石英岩、砂質頁岩和少數火山岩(山地農牧局，1984)，具良好的膠結度，在短距離內高度變化大，其外形為尖銳山峰，地形具半面山、形狀各異之山頭、懸崖、峽谷等，山谷溪流曲折蜿蜒，滿佈卵石，山勢呈西北延伸，西側陡峭，東側緩斜。具有供大地科學及古氣候議題等學術研究、環境教育、解說教育及保育價值等。然其內具六龜斷層帶、地形奇特，山峰凸起、懸崖峭壁，遠眺則群峰相連，猶如十八羅漢並坐，故名十八羅漢山，晨曦暮靄，佳景天成，素有小桂林美譽。因其內地形崎嶇陡峭，不易攀登，亦幾無小徑，故為多種生物之庇護所。土壤屬於錫安山系，由砂頁岩母質風化而形成之石質土，土壤與母岩極近似，呈暗黃棕色，含石量50%以上。剖面質地為砂質壤土。土型計有砂質壤土、極細砂壤土及壤土三種，以極細砂壤土較多(山地農牧局，1984；洪富文，1996)。就特殊地貌分別描述如下(蔡森煌，1995)：

(一)U型谷：為溪谷兩岸陡直所形成，寬窄不一，此類型表示曾有激烈的下切侵蝕作用。

(二)峽谷地形：U型谷延伸一段不算短的距離即形成峽谷，在本區能形成峽谷的部份為與走向大致略呈直交的溪谷，呈狹長狀，此地貌形成需岩性配合激烈的地形作用。

(三)山頭：六龜礫岩的分佈區內的獨立山頭甚多，海拔從214-383 m不等。山頭之間的山谷或溪即組合成樹枝狀水系。

(四)遷急點：多發生於溪谷較上游區，遇膠結度良好的堅硬礫岩，溪谷的縱剖面突然產生落差 1-2m 的河道稱之。於此處可看到流水呈湍流。

(五)谷頭：於六龜礫岩區往上游方向常遇到支流僅到二、三十公尺遠即消失，僅淺 V 型谷的崩塌面稱之。為向源侵蝕的痕跡，表示目前溪谷仍有向源侵蝕的作用存在。

(六)曲流：本地質區內的溪谷為樹枝狀河系，溪流除了有許多分枝外，各支流也呈彎曲現象稱之。有些曲流外彎區的侵蝕相當明顯，內彎的堆積也明顯，而形成較寬的溪谷，表示溪谷的側向侵蝕作用進行中。

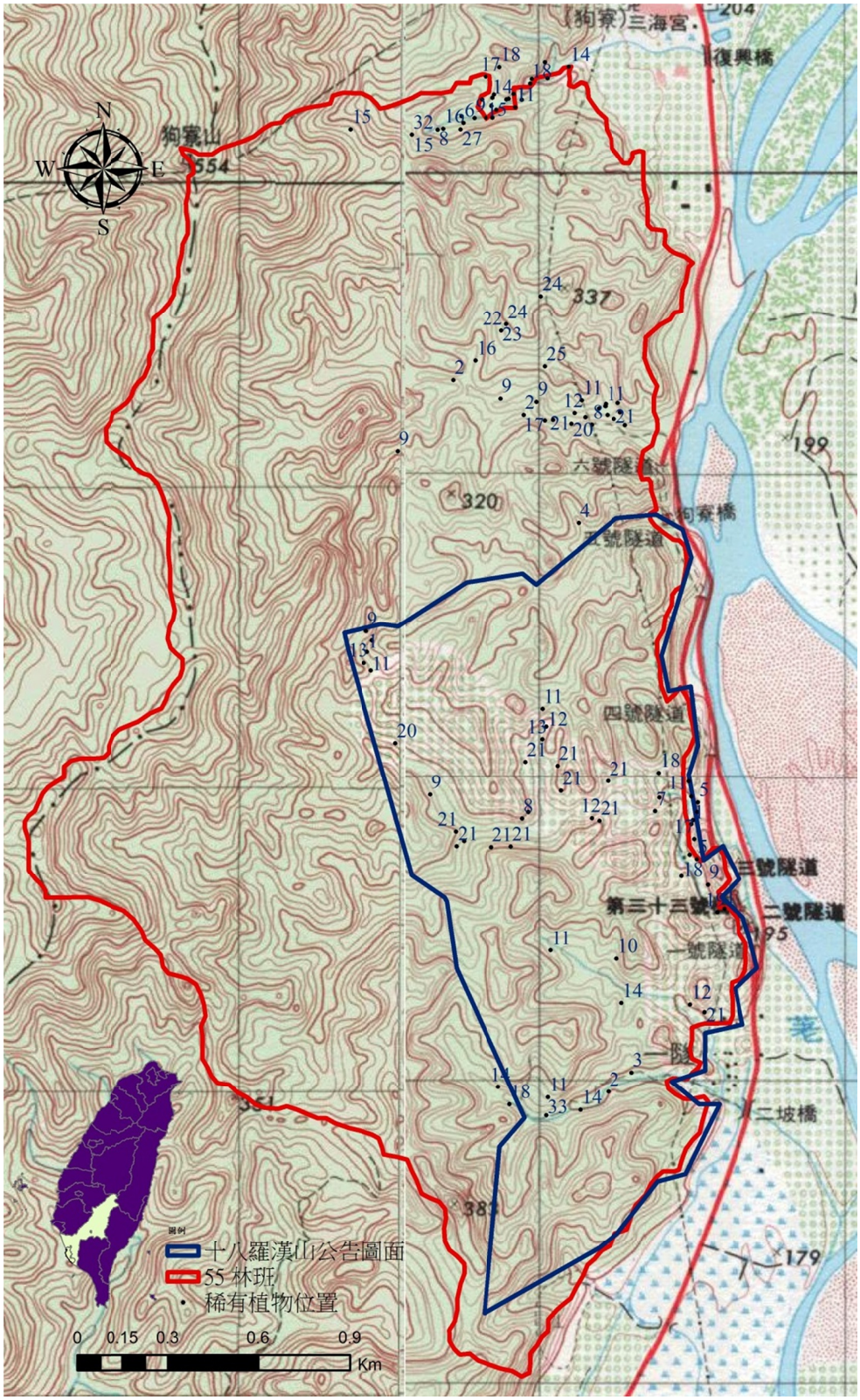
(七)乾旱溪谷：大部份礫岩區透水性良好，故溪谷常呈乾旱狀況稱之，亦即地下水位低於地面，此種乾旱溪表示曾經有不少的流水在進行侵蝕作用成溪谷的條件，而目前水位已下降。

四、稀有物種與特殊植群型

屏東林區管理處於 2011 年委託國立屏東科技大學森林系進行十八羅漢山自然保護區植群調查計畫。研究結果顯示本保護區極具植物資源及植群生態之代表性，其中計有 512 種高等維管束植物並含 19 種特殊植物(其中含有分布海拔下降、稀少植群之優勢種、數量稀少且分佈狹窄之植物等，如：澤瀉蕨(*Hemionitis arifolia* (Burm. f.) Moore)、臺灣笑靨花(*Spiraea prunifolia* Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia* (Hayata) Li)、田代氏鼠尾草(*Salvia tashiroi* Hayata)、寬葉母草(*Lindernia nummularifolia* (D. Don) Wettst.)、屏東見風紅(*Lindernia viscosa* (Hormem.) Boldingh)、南臺灣黃芩(*Scutellaria austrotaiwanensis* T. H. Hsieh & T. C. Huang)、天料木(*Homalium cochinchinensis* (Lour.) Druce)、黃豆樹、雙心皮草(*Chirita anachoreta* Hance)、岩生秋海棠(*Begonia ravenii* Peng & Chen)、里龍山水竹葉(*Murdannia taiwanensis* Peng var. *lilungensis* Y. J. Chen)、岩坡玉鳳蘭(*Habenaria iyoensis* Ohwi)及細莖石斛(*Dendrobium leptoclandum*

Hayata)等，本區儼然成為嚴重瀕絕物種之避難地(圖 3)。

由上述研究之稀有植物分布，可知本區由於地形、地勢之崎嶇陡峭不易被人類干擾而成為岩生陡崖稀有植物之庇護所。稀有植物大抵集中於本區北側陡峭岩壁，且亦多分布於保護區外(錢亦新等，2012)。



圖例

1 細莖石斛 2 山柑 3 天料木 4 少葉薑 5 毛碎米蕨 6 臺南見風紅 7 臺灣假黃楊 8 臺灣羅漢果 9 田代氏鼠尾草 10 多花山柑 11 里龍山水竹葉 12 岩生秋海棠 13 岩坡玉鳳蘭 14 南臺灣秋海棠 15 南臺灣黃芩 16 琉球黃楊 17 鈍葉朝顏 18 臺灣牆草 19 寬葉母草 20 澤瀉蕨 21 雙心皮草 22 土肉桂 23 垂枝羊角扭 24 榔榆 25 柳葉鱗球花 26 翼莖粉藤 27 山桔 28 長梗花蜈蚣 29 假淡竹葉 30 川上氏鴨舌疝 31 大刺蕨 32 光葉魚藤 33 水冬瓜

圖 3 旗山事業區第 55 林班稀有植物分布圖

根據 2011 年之調查結果，本區稀有植物與保護區成立初期之調查資料相較，已增加 17 種，如田代氏鼠尾草、寬葉母草、澤瀉蕨等物種，皆為分布地點狹窄且數量稀少之物種，多生長於乾旱之峭壁或雨季滲水之岩壁；南臺灣黃芩、里龍山水竹葉、雙心皮草等亦為分布狹隘之稀有植物;臺灣笑靨花多分布於臺灣海拔高約 1,500 m 之地區，然本區較低海拔亦見多量分布且生長狀況良好，亦見珍貴並值得探討。

本區因地形地貌多樣而特殊，得以成為不耐遮蔭植物之庇護所。故本保護區之設立目標除特殊之地形地質外，尚為珍稀植物之生育環境，應積極保護這些稀有物種的適生環境，免於人為干擾及破壞。此外本保護區之蕁麻科新種植物「臺灣牆草(*Parietaria taiwania* C. L. Yeh & C. S. Leou)」，為臺灣特有新種(Peng *et al.*, 2012)，目前僅分布於保護區內，其學名已發表於國際期刊，為本保護區內具代表性的特有種。

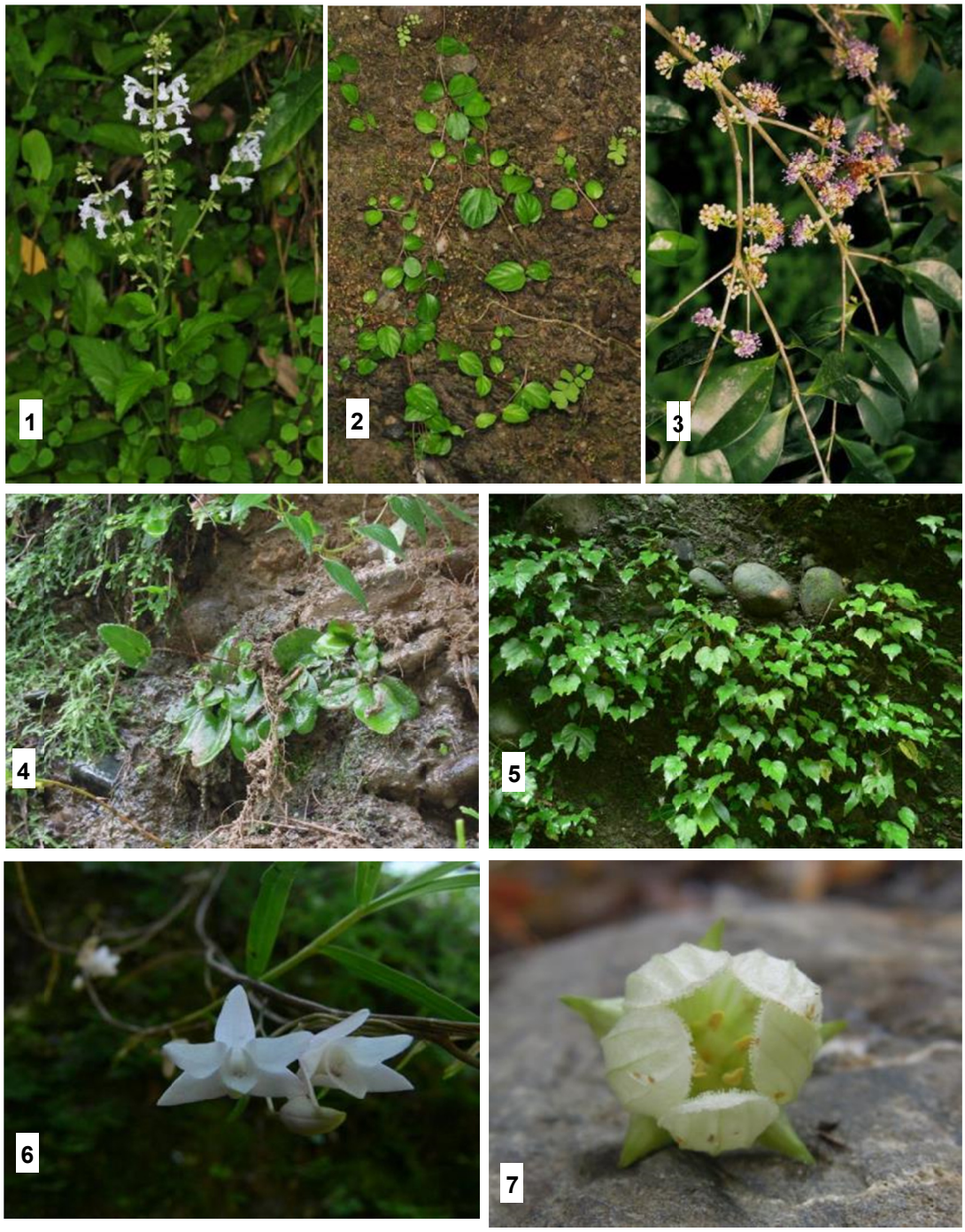


圖 4 旗山事業區第 55 林班之稀有植物：1.田代氏鼠尾草 2.臺灣牆草 3.垂枝羊角扭 4.澤瀉蕨 5.岩生秋海棠 6.細莖石斛 7.臺灣羅漢果

本區之蕨類植物計有 19 科 34 屬 57 種，佔總種數 11.13%，以鳳尾蕨科 9 種最多。被子植物計有 82 科 321 屬 455 種，佔總種數 88.87%，以禾本科 42 種最多，其次為豆科 41 種及菊科 29 種。此優勢科別相同於濁口溪溪濱植物調查之結果(茂林國家風景區管理處，2002)，以低海拔廣泛分布之科為主，大多生長於土壤貧瘠之峭壁。

根據葉慶龍(2011)本區歸化植物 24 科 74 種，佔總種數 14.45%，以菊科植物 15 種最多，佔總種數 2.93%；歸化植物中，蕨類植物僅粉葉蕨(*Pityrogramma calomelanos* (L.) Link)1 種；菲律賓木薑子(*Litsea perrottetii* (Blume) F.-Vill.)應是鳥類自新威苗圃或雙溪樹木園傳播而來，另尚有小鞘蕊花，此為彩葉草(*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.)之原種，葉不具彩色、花莖不具黑紫色，然於本區數量甚少。栽培植物計有 15 科 24 種，佔總種數 4.69%。本區之栽種果樹及作物種類有檬果(*Mangifera indica* L.)、破布子(*Cordia dichotoma* Forst. f.)、橄欖(*Canarium album* (Lour.) Racusch.)、地瓜(*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)、樹薯(*Manihot esculenta* Crantz.)、楊桃(*Averrhoa carambola* L.)、龍眼(*Euphoria longana* Lam.)、荔枝(*Litchi chinensis* Sonn.)、蓮霧(*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry)、甘蔗(*Saccharum sinensis* Roxb.)、麻竹、綠竹(*Bambusa oldhamii* Munro)、刺竹、荖濃巨竹(*Dendrocalamus giganteus* (Wall.) Munro)、檳榔(*Areca catechu* L.)、鬱金(*Curcuma domestica* Valet)等，亦可見摩鹿加合歡(*Albizia falcataria* Bacher *ex* Merill)、豔紫荊(*Bauhinia* × *blakeana* Dunn)、柚木(*Tectona glandis* L. f.)、鐵刀木(*Senna siamea* (Lamarck) Irwin & Barneby)、廣東油桐(*Aleurites montana* E. H. Wilson)、賽赤楠(*Acmena acuminatissima* (Blume) Merr. & L. M. Perry)、黑板樹(*Alstonia scholaris* (L.) R. Brown)、鳳凰木(*Delonix regia* (Bojer *ex* Hook.) Raf.)等。

2011 年於本保護區內調查到尚存在之黃豆樹植群型(圖 5)，此型

最早記錄於恆春石牛溪、白沙彌溪溪岸(蘇鴻傑、蘇中原 1988)，1991 年已因人類開發而消失，此後未曾有發現記錄，此型為臺灣西南部未開發前之典型落葉闊葉林之一，現似較完整僅存於本區，彌足珍貴。

十八羅漢山自然保護區成立以來，至 2011 年為止維管束植物種類新增計 275 種，足見本區雖為地景景觀而設立，但對物種多樣性之維持及增加亦有其功效，調查新增之植物種類包括原生種之大葉楠(*Machilus japonica* Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) J. C. Liao)、屏東木薑子(*Litsea akoensis* Hayata)、臺灣苦槠(*Castanopsis formosana* (Skan) Hayata)、榔榆(*Ulmus parvifolia* Jacq.)、臺灣石楠(*Pourthiaea lucida* Decne.)、樹杞(*Ardisia sieboldii* Miq.)、幹花榕(*Ficus variegata* Blume var. *garciae* (Elm.) Corner)等大小喬木樹種，而由前述物種組成可知，本地區之部分植群已漸趨向演替中期植群型。

圖 5 十八羅漢山自然保護區內黃豆樹植群型

參、調查內容與方法

本計畫以屏東林區管理處旗山事業區第 55 林班為調查區域，各項工作可區分為：

一、資料蒐集與現場踏勘

首先收集本區域有關之地圖，包括 1/10000 的相片基本圖、林班圖、1/25000 及 1/50000 之地形圖，同時蒐集地形、地質、土壤、氣候等相關基本資料，以瞭解本區域與各鄰近相關位置與氣候型態。在文獻方面以蒐集前人調查該自然保護區或鄰近區域之歷史資料再進行現場踏勘，於所設樣區中沿途採集植物標本，供鑑定其種類，並拍攝相片記錄植群形相變化及相關環境因子，以作為植物分類及統計分析之參考依據。本計畫使用之植物學名採用 Flora of Taiwan Vol. Six (Boufford *et al*., 2003)為準。

二、植物社會調查

設置樣區調查本區域之生態資源，並沿地質景觀特殊處、小溪床等地進行沿線踏勘，調查植物資源並進行拍照、採集標本以供鑑定。因本區域自然生態環境原始未遭人為破壞，物種豐富，將具有特色的生態資源進行評估，擬選取符合設置永久監測樣區之區域，尤其偏重於具有生態意義之稀有物種及特殊物種。

調查研究區內草本及木本植物種類及優勢度等，建立植群生態基本資料，並瞭解未來植物種間之可能競爭狀況及復育之參考。同時選取木本植物樣區及草本植物社會樣區，並量測其環境因子進行分析，其流程如下：

(一)樣區之設置及調查

經地圖及相關資料確定研究範圍後，於研究區域內進行樣區調查及採集標本。

野外樣區取樣採用多樣區法(Multiple plot method)進行調查，考慮各項環境因子儘量於各種環境梯度呈現均質之植群社會中設置樣區。小區面積：木本 5×5 m^2，草本 1×1 m^2，因兼顧地形及各植群型分布面積之廣狹，各取 5 小區為一林分樣區，如遇黃豆樹、土密樹(*Bridelia tomentosa* Blume)、山黃梔(*Gardenia jasminoides* Ellis)、九芎、黃荊(*Vitex negundo* L.)及羅氏鹽膚木(*Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Willson)等物種生長於垂直陡坡山頂，無法攀爬測計其胸徑者，於每一小區調查區內木本植物、草本植物種類，測計其覆蓋度。本區之陡岩地區亦同時調查植物種類，標示稀有植物位置，供為探討本區擴大範圍及物種多樣性之資訊依據。本研究植群調查將取樣樣區內之樹木胸徑大於 1 cm 者，列入喬木層(overstory, OS)，並量計覆蓋度，記錄種類；其他胸高直徑小於 1 cm 之喬木小苗、灌木、草本、蕨類等皆列為地被層(understory, US)，另進行照片拍攝、植物標本採集以及名錄建立等工作，以供植群分析。

原始調查資料之植物種類編碼建檔後，求得各種植物於各樣區之密度(density)、頻度(frequency)和優勢度(dominance)，再轉換為相對密度(relative density)、相對頻度(relative frequency)與相對優勢度(relative dominance)，三者加總而得之重要值指數(importance value index, IVI)，以瞭解各種植物於樣區中所占之重要性。而地被層植物之重要值指數係為相對頻度和相對覆蓋度(relative coverage)的總和。

(二)環境因子調查及評估

不同層級之環(蘇鴻傑，1987)。本研究測定環境因子之定量評估方法如下：

1.海拔高(Altitude)

海拔高可作為局部氣溫之評估值(蘇鴻傑，1987)。本研究以氣壓高度計及全球定位系統配合地形圖，直接在樣區中央位置測定記錄，觀測值單位為 m。

2.坡度(Slope)

坡度影響土壤靜止角，故與土壤之發育及堆積有關且土壤之排水及含水量亦與坡度有關。而太陽入射角與生育地坡度亦控制其生育地局部氣候及影響太陽輻射強度(蘇鴻傑，1987)。

3.方位(Aspect)

樣區生育地最大坡度面對之方向即為方位，不同方位將影響溫度、日照、濕度與土壤水分之差異。利用指南針，測定其坡向之方位，將讀出的角度轉化為相對效應值，代表受其影響之環境因子，又可稱為水分梯度。本研究以一圓表示 360°方位角，自圓心向四周劃分 16 等分，每一等分代表不同之方位，每一方位賦予簡單的整數以表示其影響因子之大小，以北半球而言，西南向最乾燥，東北向最陰濕，故給 1(最乾)至 16(最濕)之相對值(圖 6)(蘇鴻傑，1987)，以代表水分機制，其值又稱為水份指數(Moisture index)。

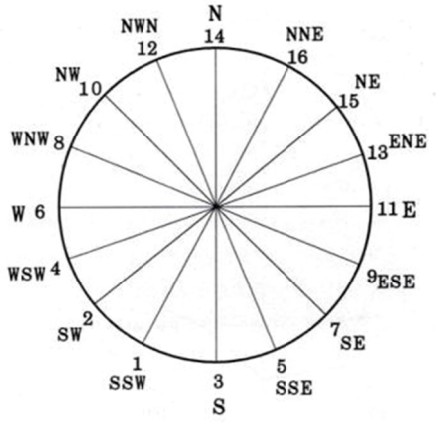


圖 6 方位轉換水份指數

4.土壤含石率(Stone,%)

土壤中之含石率代表土壤之發育程度，並可解釋植物之生長及相關分佈現象(蘇鴻傑，1987)。本研究採用現場估計方式，直接評估樣區地表岩石裸露所佔面積之百分率，再轉化其相對應之值，如表 2(蘇鴻傑，1987；Franklin *et al*., 1979)。

表 2 地表含石率轉化級數

含石率%	級數
0- 5%	1
5-35%	2
35-65%	3
65-95%	4
95-100%	5

5.全天光空域(Whole light sky space，WLS)

太陽輻射量之變化，可用附近地形地物之遮蔽率估算出來(蘇鴻傑，1987)。本研究以樣區四周之八個固定的方位角，測出遮蔽物或山脊之高度角，以製圖方式，求出未受屏蔽之天空比率，表示輻射量之估計值。設以一圓表示樣區地平面四周所見之天空範圍，圓心為樣區天頂所在，圓周表示樣區地平線，圓之半徑即為由地平線至天頂之 90 度仰角空間，在不同地物方位測出其屏蔽之高度角，以點表示於圓內，連接此等所形成之多角形，即為遮蔽之空域大小，在此空域範圍，太陽輻射量可完全進入，故稱為全天光空域。

6.直射光空域(Direct light sky space，DLS)

北緯 22.5 度太陽在天空運行之軌跡，介於夏至和冬至時，此一天空範圍稱為直射光空域。同全天光空域之算法，測出直射光空域之值。測出全天光空域和直射光空域之未被遮蔽率後，再依表 3 將其分為 10 等級(葉慶龍，1994，引自夏禹九與王文賢，1985)。

表 3 DLS 與 WLS 之轉化級數

百分率	級數	百分率	級數
0%	1	41-50%	6
1-10%	2	51-60%	7
11-20%	3	61-70%	8
21-30%	4	71-80%	9
31-40%	5	81-100%	10

(三) 植群與環境因子分析比較

本計畫預計設立並調查 48 個植物社會樣區，並合併統計葉慶龍(2011)設置之 84 個樣區進行研究區域內之植群分析及樹種次序後，作為植群分類(Jennungs *et al.*, 2009)之參考及後續環境因子分析之用(Jürgen *et al.*, 2011; Hennekens Joop, 2001)。藉由檢測植物種類、植群型與環境之顯著相關性，找出影響植群型分佈之重要環境因子(Zhang *et al.*, 2006)，以解釋環境因子之有效性，並計算植群多樣性(Donato *et al*, 2009)，找出多樣性最低及最高之植物社會，供保育建議參考之用。

三、植物種類清單整理

將野外採集之植株鑑定或校訂文獻物種名稱、統計分類群、製成植物清單後並製作植物標本，供為日後查證、鑑定之證據標本。

稀有植物等級評估方面，本計畫稀有植物評估之標準係依據臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(王震哲等，2012)為準，若物種為 2012 年後之新種發表者，則依據該發表文獻內之評估等級為依準，物種評估等級分為絕滅(Extinct, Ex)、野外絕滅(Extinct in the Wild, EW) 、地區絕滅(regional extinct, RE) 、嚴重瀕臨絕滅(Critically Endangered, CR)、瀕臨絕滅(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)、資料不足(Data Deficient, DD)及未評估(Not Evaluated, NE)等十級。其中嚴重瀕臨絕滅(Critically Endangered, CR)、瀕臨絕滅(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)之評估簡表如表 4。

表 4 IUCN 受威脅等級評估簡表

項次			標準項目	CR	EN	VU
A			族群數量減少(10 年或三世代內)	≧80%	≧50%	≧20%
	1		以往之觀察、預估與推論或			
	2		將來之預估。			
			並具下列之一項證據：			
		(a)	直接觀察			
		(b)	適當的豐富度指數			
		(c)	分布區域、實際佔有面積或棲地品質之減少、下降。			
		(d)	實際或潛在的開發破壞			
		(e)	外來種、雜交種、病原、污染源、競爭或寄生影響。			
B			分布區域小、下降或變動大			
			分布區域(平方公里)或	≦100	≦5000	≦20000
			實際佔有面積(平方公里)	≦10	≦500	≦2000
			有下列情形之二項：			
	1		被嚴重隔離或僅剩之生育地點數目	＝1	≦5	≦10
	2		持續下降、減少(任何速率)			
			包括下列之任一項目			
		(a)	分布區域			
		(b)	實際佔有面積			
		(c)	棲地之範圍、面積及品質。			
		(d)	生育地點或小族群之數目			
		(e)	能繁殖之成熟個體			
	3		變動	＞10 倍	＞10 倍	＞10 倍
			項目如下列之一			
		(a)	分布區域			
		(b)	實際佔有面積			
		(c)	生育地點或小族群之數目			
		(d)	能繁殖之成熟個體			
C			小而下降之族群			
			能繁殖之成熟個體	≦250	≦2500	≦10000
			而且有下列情形之一：			
	1		快速下降(減少)	3 年或 1 世代內≧25%	5 年或 2 世代內≧20%	10 年或 3 世代內≧10%
	2		持續下降(減少)(任何速率)			
		(a)	隔離之成熟能繁殖個體或	≦50	≦250	≦1000
		(b)	所有能繁殖之成熟個體都在同一小族群內			
D			族群小且狹隘分布			
	1		能繁殖之成熟個體數目或	≦50	≦250	≦1000
	2		族群局限於實際佔有面積(平方公里)或	-	-	≦100
			生育地點	-	-	≦5
E			定量分析			
			在野外絕種之或然率至少	10 年或 3 世代內 50%	20 年或 5 世代內 20%	100 年內 10%

資料來源：王震哲等，2012

四、永久樣區之設置及調查

本次調查於上述植物社會調查樣區中，選定具代表性及具有珍稀物種生育環境之樣區作為監測調查之永久樣區。永久樣區依據監測物種及目的分為木本永久樣區及草本永久樣區

1. 木本永久樣區

若監測之稀有物種生活型為木本者，如黃豆樹，則設立木本永久樣區，另本計畫為瞭解人工開發經營之作業地，若經廢棄後，其生育地中之物種演替情況為何？希冀藉此獲得樣區內之物種動態變化並獲得物種之演替資料。

木本永久樣區取樣大小為 10×10 m，樣區內之物種凡胸徑大於 1 cm 者，列入喬木層(overstory, OS)，量測胸高直徑(diameter at breast height, DBH)、物種之相對位置及種類，作為長期動態變化之基本資料。其他胸高直徑小於 1cm 之喬、灌木、草本、蕨類等皆列為地被層(understory, US)同時記錄其物種。

2. 草本永久樣區

若監測之稀有物種生活型為草本或藤本者，如少葉薑(*Zingiber oligophyllum* K. Schum.)、田代氏鼠尾草、臺灣牆草、臺南見風紅(*Lindernia scutellariiformis* Yamazaki)、刺芙蓉(*Hibiscus surattensis* L.)、屏東見風紅、澤瀉蕨、臺灣羅漢果及岩生秋海棠等物種，則設立草本永久樣區。

草本永久植物之監測樣區取樣大小為 2×2 m，先以 GPS 定位並噴漆標定樣區位置後，計量樣區內之物種覆蓋度(coverage)，並進行照片拍攝記錄其覆蓋現況，並於不同季節進行複查與監測。另對珍稀

物種，若可進行株數估計，則計數其數量變化，並記錄其生長及開花物候，否則估測其覆蓋度。

肆、結果與討論

一、旗山事業區第 55 林班維管束植物種類清單

本團隊已設置 29 個木本樣區(圖 7)及 30 個草本樣區(圖 8)共計 59 個樣區；維管束植物(附錄五)計有 116 科 443 屬 632 種(表 5)。其中蕨類植物計有 19 科 39 屬 61 種，佔總種數 9.65%，以水龍骨科及鳳尾蕨科各 10 種最多。被子植物計有 96 科 403 屬 570 種，佔總種數 90.18%，被子植物中雙子葉植物以豆科 47 種最多，其次是菊科 39 種及大戟科 32 種；單子葉植物以禾本科 57 種最多，其次為莎草科 13 種及鴨跖草科 9 種，此優勢科別相同於濁口溪溪濱植物(茂林國家風景區管理處，2002)，以低海拔廣泛分布之科為主，大多生長於土壤貧瘠之峭壁。

表 5 旗山事業區第 55 林班維管束植物總數

分類群	科	屬	種
蕨類植物門	19	39	61
種子植物門			
裸子植物	1	1	1
被子植物	96	403	570
雙子葉植物	81	309	445
單子葉植物	15	94	125
合計	116	443	632

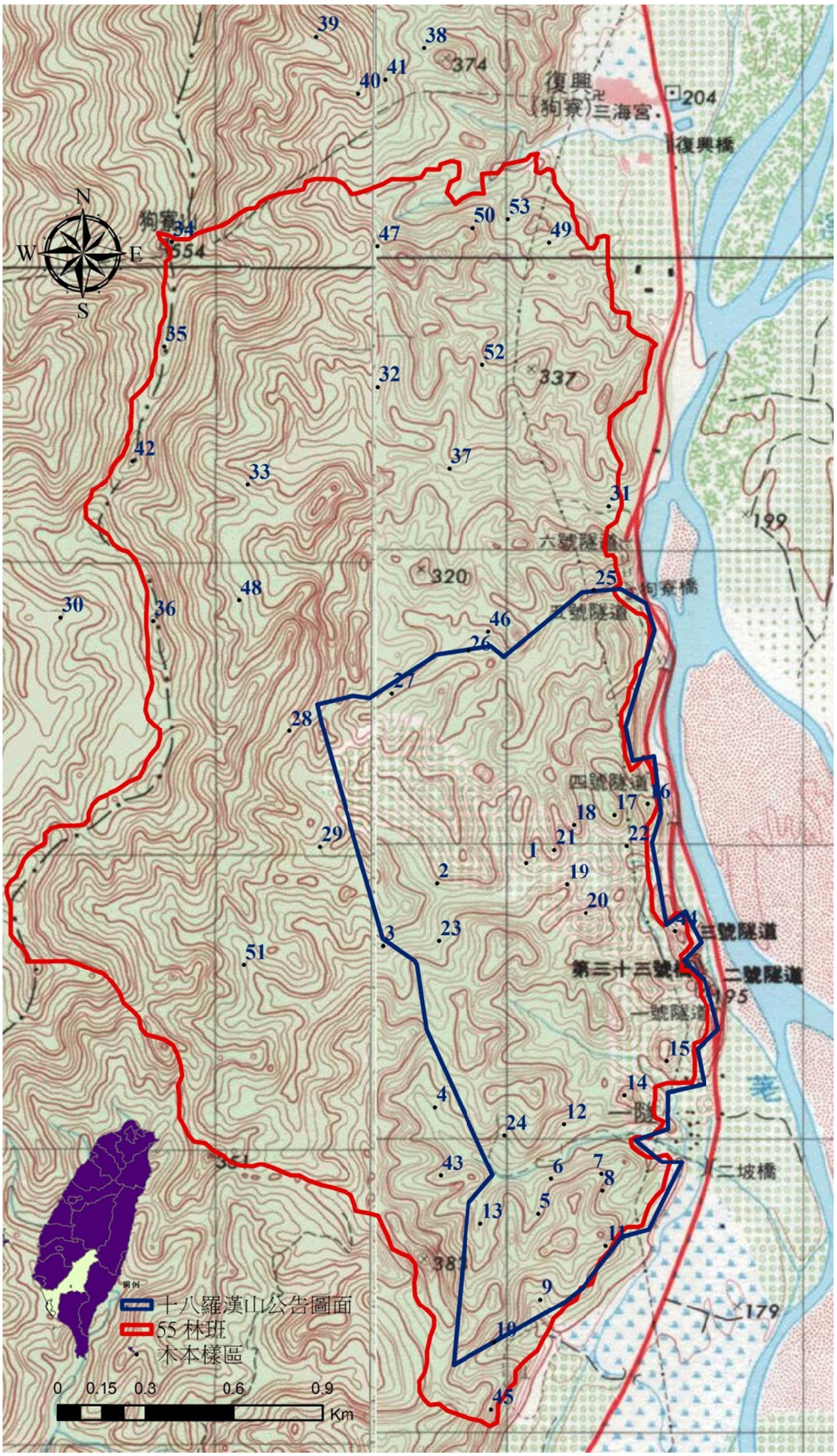


圖 7 旗山事業區第 55 林班木本植物社會樣區位置

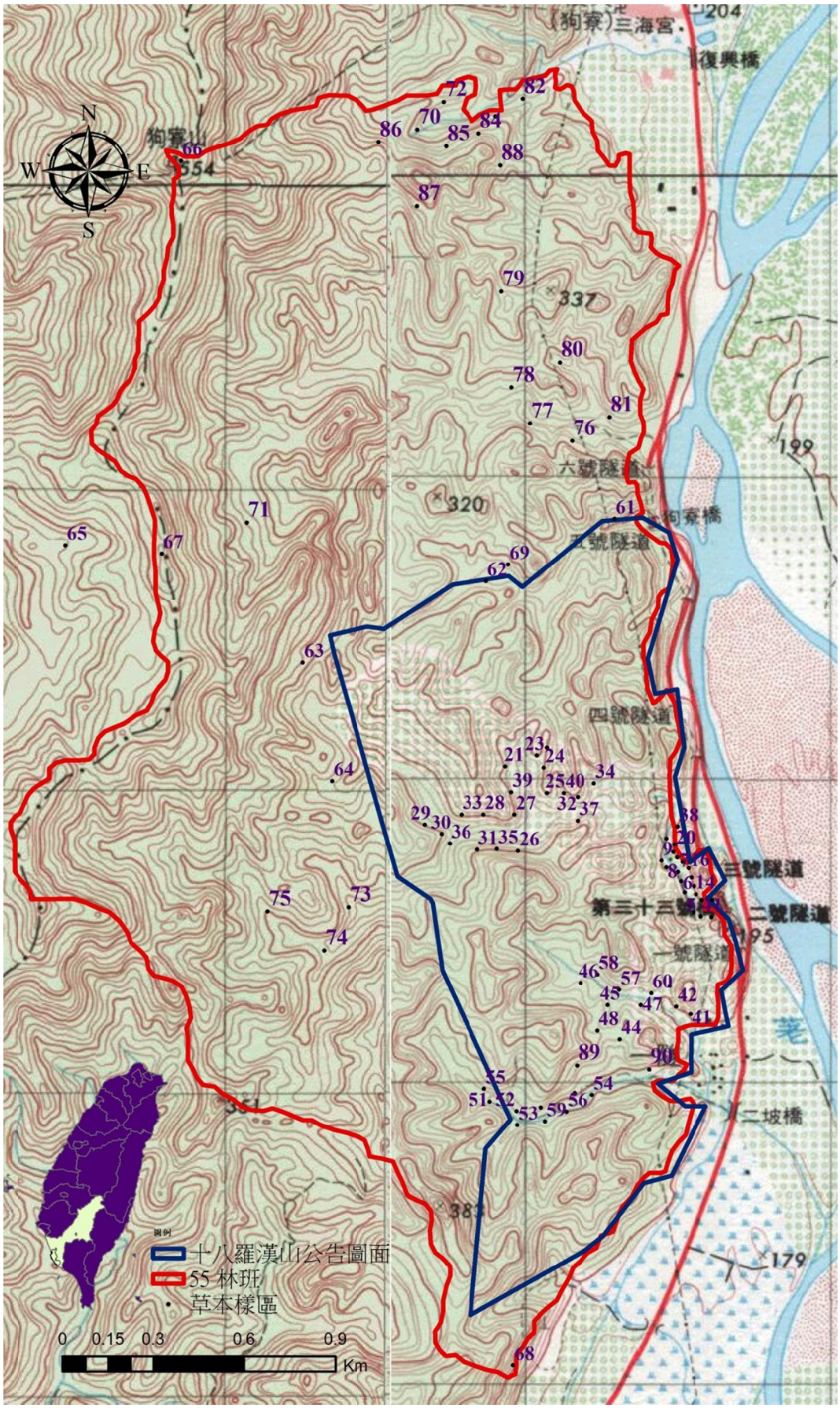


圖 8 旗山事業區第 55 林班草本植物社會樣區位置

本期末報告依據臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(王震哲等，2012)重新統計 55 林班內之稀有植物種類(表 6)，經統計後目前研究區內可發現臺灣牆草及蘭嶼羅漢松(*Podocarpus costalis* Presl(栽培))2 種嚴重瀕臨絕滅(Critically Endangered, CR)之稀有植物；少葉薑、田代氏鼠尾草、里龍山水竹葉、垂枝羊角扭、臺南見風紅、刺芙蓉、二形劍蕨(*Loxogramme biformis* Tagawa)、恆春青牛膽(*Tinospora dentata* Diels)及屏東見風紅等 9 種瀕臨絕滅(Endangered, EN)之稀有植物，鈍葉朝顏(*Argyreia formosana* Ishigami *ex* Yamazaki)、澤瀉蕨、南臺灣秋海棠、臺灣羅漢果、雙心皮草、南臺灣黃芩、毛果珍珠茅(*Scleria levis* Retz.)、小葉蓋草、四重溪脈葉蘭(*Nervilia crociformis* (Zoll. & Moritzi) Seidenf.)、紫背脈葉蘭(*Nervilia plicata* (Andr.) Schltr.)、多花山柑(*Capparis floribunda* Wight)及銳葉山柑(*Capparis acutifolia* Sweet)等 12 種易受害(Vulnerable, VU)之稀有植物，另有榔榆、翼莖粉藤(*Cissus pteroclada* Hayata)、天料木、山柑(*Capparis sikkimensis* Kurz subsp. *formosana* (Hemsl.) Jacobs)、臺灣假黃楊、岩生秋海棠、毛碎米蕨(*Cheilanthes hirsuta*(Poir.) Mett.)、岩坡玉鳳蘭、長梗花蜈蚣(*Torenia violacea* (Azaola *ex* Blanco) Pennell)、細莖石斛、柳葉鱗球花(*Lepidagathis stenophylla* Clarke *ex* Hayata)、川上氏鴨舌疝(*Belosynapsis kawakamii* (Hayata) C. I Peng & Y. J. Chen)、水楊梅(*Homonoia riparia* Lour.)、假淡竹葉、土肉桂(*Cinnamomum osmophloeum* Kanehira)、大刺蕨(*Bolbitis rhizophylla* (Kaulf.) Fée)、琉球黃楊(*Buxus liukiuensis* Makino)、賽赤楠(*Acmena acuminatissima* (Blume) Merr. & Perry)、臺灣梭羅木(*Reevesia formosana* Sprague)、小葉朴(*Celtis nervosa* Hemsl.)、禾草芋蘭(*Eulophia graminea* Lindl.)、綠花安蘭(*Ania penangiana* (Hook. f.) Summerh.)、臺灣山茶(*Camellia formosensis* (Masam. & Suzuki) M. H. Su, C. F. Hsieh & C. H. Tso)、類蘆(*Neyraudia arundinacea* (L.) Henr)及水蓼(*Polygonum hydropiper* L.)

等 24 種接近威脅(Near Threatened, NT)之稀有植物，共計有 47 種稀有物種。

表 6 旗山事業區第 55 林班稀有植物統計表

物種	學名	保育等級	評估依據
臺灣牆草	*Pouzolzia taiwaniana* C.-I Peng & S. W. Chung	CR	D(1) + D(2)
蘭嶼羅漢松	*Podocarpus costalis* Presl	CR	A1ad; B2ab(ii ,iii)
少葉薑	*Zingiber oligophyllum* K. Schum.	EN	D
垂枝羊角扭	*Memecylon pendulum* Chih C. Wang, Y. H. Tseng, Y. T. Chen & Kun C. Chang	EN	D
田代氏鼠尾草	*Salvia tashiroi* Hayata	EN	D(1) + D(2)
里龍山水竹葉	*Murdannia taiwanensis* Peng var. *lilungensis* Y. J. Chen	EN	D(1)+D(2)
臺南見風紅	*Lindernia scutellariiformis* Yamazaki	EN	B2ab(i ,iii)
刺芙蓉	*Hibiscus surattensis* L.	EN	C2a(i）
屏東見風紅	*Lindernia viscosa* (Hormem.) Boldingh	EN	B2ab(i+iii)+D
二形劍蕨	*Loxogramme biformis* Tagawa	EN	D
恆春青牛膽	*Tinospora dentata* Diels	EN	D
鈍葉朝顏	*Argyreia formosana* Ishigami *ex* Yamazaki	VU	D(1)
澤瀉蕨	*Hemionitis arifolia* (Burm. f.) Moore	VU	C2a(i)
南臺灣秋海棠	*Begonia austrotaiwanensis* Chen & Peng	VU	D+D(2)
臺灣羅漢果	*Siraitia taiwaniana* (Hayata) C. Jeffrey *ex* Lu & Zhang	VU	B(2)(c)+D+D(2)
雙心皮草	*Chirita anachoreta* Hance	VU	D+D(2)
南臺灣黃芩	*Scutellaria austrotaiwanensis* T. H. Hsieh & T. C. Huang	VU	D1+2
毛果珍珠茅	*Scleria levis* Retz.	VU	C2a(i)
小葉蓋草	*Arthraxon lancifolius* (Trin.) Hochst.	VU	B2ac(i+iv)+D
銳葉山柑	*Capparis acutifolia* Sweet	VU	D1
四重溪脈葉蘭	*Nervilia crociformis* (Zoll. & Moritzi) Seidenf.	VU	D1
紫背脈葉蘭	*Nervilia plicata* (Andr.) Schltr.	VU	C1
多花山柑	*Capparis floribunda* Wight	VU	C1
榔榆	*Ulmus parvifolia* Jacq.	NT	
翼莖粉藤	*Cissus pteroclada* Hayata	NT	
天料木	*Homalium cochinchinensis* (Lour.) Druce	NT	
山柑	*Capparis sikkimensis* Kurz subsp. *formosana* (Hemsl.) Jacobs	NT	D+D(1)+D(2)
臺灣假黃楊	*Liodendron formosanum* (Kanehira & Sasaki) Keng	NT	
岩生秋海棠	*Begonia ravenii* Peng & Chen	NT	
毛碎米蕨	*Cheilanthes hirsuta* (Poir.) Mett.	NT	
岩坡玉鳳蘭	*Habenaria iyoensis* Ohwi	NT	
長梗花蜈蚣	*Torenia violacea* (Azaola *ex* Blanco) Pennell	NT	

物種	學名	保育等級	評估依據
細莖石斛	*Dendrobium leptoclandum* Hayata	NT	
柳葉鱗球花	*Lepidagathis stenophylla* Clarke *ex* Hayata	NT	
川上氏鴨舌疝	*Belosynapsis kawakamii* (Hayata) C. I Peng & Y. J. Chen	NT	
水楊梅	*Homonoia riparia* Lour.	NT	
假淡竹葉	*Centotheca lappacea* (L.) Desv.	NT	
土肉桂	*Cinnamomum osmophloeum* Kanehira	NT	
水蓼	*Polygonum hydropiper* L.	NT	
琉球黃楊	*Buxus liukiuensis* Makino	NT	
賽赤楠	*Acmena acuminatissima* (Blume) Merr. & Perry	NT	
臺灣梭羅木	*Reevesia formosana* Sprague	NT	
臺灣山茶	*Camellia formosensis* (Masam. & Suzuki) M. H. Su, C. F. Hsieh & C. H. Tso	NT	
小葉朴	*Celtis nervosa* Hemsl.	NT	
禾草芋蘭	*Eulophia graminea* Lindl.	NT	
綠花安蘭	*Ania penangiana* (Hook. f.) Summerh.	NT	
類蘆	*Neyraudia arundinacea* (L.) Henr.	NT	

另於調查中發現多處稀有物種在保護區外之生育地，如天料木、澤瀉蕨、寬葉母草(*Lindernia nummularifolia* (D. Don) Wettst.)、田代氏鼠尾草、南臺灣秋海棠、臺灣羅漢果、岩生秋海棠、南臺灣黃芩、柳葉鱗球花及臺灣牆草等新族群生育地，由上述可知本區由於地形、地勢之崎嶇陡峭不易被人類干擾而成為岩生陡崖稀有植物之庇護所。臺灣之特有種垂枝羊角扭(*Memecylon pendulum* Chih C. Wang, Y. H. Tseng, Y. T. Chen & Kun C. Chang)成熟個體生長於調查區域內之獨立山頭頂端，推測此物種可能為此類地形之指標物種(Wang *et al.*, 2011)。

調查過程中於保護區外之陡峭山頭發現沿著稜線連續性分布之大面積黃豆樹族群(圖 9)，初步觀察其族群數量及分布較保護區內優勢，本團隊已進行監測樣區之設置，希冀藉此得知黃豆樹族群在 55 林班內之族群資訊。

圖 9 旗山事業區第 55 林班之黃豆樹族群

二、旗山事業區第 55 林班永久樣區設置

本計畫調查之永久樣區(附錄二)已完成設置南臺灣黃芩、屏東見風紅、南臺灣秋海棠、兩處田代氏鼠尾草、兩處雙心皮草、兩處岩生秋海棠、臺灣牆草、廢棄果園、柳葉鱗球花、二形劍蕨、澤瀉蕨及兩處少葉薑等 16 處樣區(圖 10)。除了廢棄果園樣區係為木本樣區外，其餘者皆為草本植物之監測樣區，草本樣區取樣大小為 2×2 m 並計量樣區內之物種種類及覆蓋度，木本樣區取樣大小則為 10×10 m 並計量樣區內之物種種類、胸徑及地被小苗種類。

雙心皮草監測樣區位於溪流兩側之岩壁上，樣區內伴生雙心皮草、多子漿果莧(*Deeringia polysperma* (Roxb.) Miq.)、臺灣鱗球花(*Lepidagathis formosensis* Clarke *ex* Hayata)、橢圓線蕨(*Colysis pothifolia* (Don) Presl)、異葉卷柏(*Selaginella moellendorffii* Hieron.)、裂葉艾納香(*Blumea laciniata* (Roxb.) DC.)、香澤蘭(*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob.)、全緣卷柏(*Selaginella delicatula* (Desv.) Alston)、半月形鐵線蕨(*Adiantum philippense* L.)、槍刀菜(*Hypoestes cumingiana* Benth. & Hook.)、沿階草(*Ophiopogon japonicus* CV.)、密毛小毛蕨(*Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw.)、萊氏線蕨(*Colysis wrightii* (Hook.) Ching)、旋莢木(*Paraboea swinhoii* (Hance) Burtt)及尖舌草(*Rhynchoglossum obliquum* Blume var. *hologlossum* (Hayata) W. T. Wang)等物種。

岩生秋海棠監測樣區位於陡峭岩壁上，樣區內伴生半月形鐵線蕨、旋莢木、兩耳草(*Paspalum conjugatum* Bergius)、香澤蘭、異葉卷柏、五節芒(*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. *ex* K. Schum. & Lauterb.)、長梗紫麻(*Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masamune)、弧脈鳳尾蕨(*Pteris biaurita* L.)、密毛小毛蕨、毛玉葉金花(*Mussaenda pubescens* Ait. f.)、獨黃(*Dioscorea bulbifera* L.)、海金沙(*Lygodium japonicum* (Thunb.)

Sw.)、竹葉草(*Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv.)及箭葉鳳尾蕨(*Pteris ensiformis* Burm.)等物種。

臺灣牆草監測樣區位於溪流岩壁上，樣區內伴生臺灣油點草(*Tricyrtis formosana* Baker)、濱榕(*Ficus tannoensis* Hayata)、香澤蘭、臺灣蘆竹(*Arundo formosana* Hack.)、半月形鐵線蕨及拎樹藤(*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl. *ex* Engl. & Kraus)等物種。

少葉薑監測樣區位於廢棄果園內，族群量頗為集中，樣區內伴生閉鞘薑、臺灣鱗球花、柳葉鱗球花、竹葉草、沿階草、鳳尾蕨(*Pteris multifida* Poir.)、姑婆芋(*Alocasia odora* (Lodd.) Spach.)、萊氏線蕨、假淡竹葉、密毛小毛蕨、山素英(*Jasminum nervosum* Lour.)、柚葉藤(*Pothos chinensis* (Raf.) Merr.)、臺灣魔芋(*Amorphophallus henryi* N. E. Br.)及玉山紫金牛(*Ardisia cornudentata* Mez subsp. *morrisonensis* (Hayata) Yuen P. Yang)等物種。

南臺灣黃芩監測樣區位於溪流兩旁之河岸邊，樣區內伴生南臺灣秋海棠、尖舌草、臺灣油點草、小鞘蕊花、旋莢木、臺灣鱗球花、槍刀菜、半月型鐵線蕨、異葉卷柏及臺灣蘆竹等物種。

田代氏鼠尾草二監測樣區位於溪流兩旁之河岸邊，樣區內伴生田代氏鼠尾草、柳葉鱗球花、臺灣油點草、臺灣蘆竹、沿階草、臺灣鱗球花、水錦樹、山黃梔、半月形鐵線蕨、棕葉狗尾草、橢圓葉線蕨、濱榕、海金沙、華南苧麻、香澤蘭、弓果黍、槍刀菜、月桃、密毛小毛蕨、假淡竹葉及閉鞘薑(*Costus speciosus* (Koenig) Sm.)等物種，本樣區亦可發現假淡竹葉等稀有植物生育。

南臺灣秋海棠監測樣區位於溪流兩側之岩壁上，樣區內伴生南臺灣秋海棠、尖舌草、臺灣油點草、小鞘蕊花、旋莢木、臺灣鱗球花、槍刀菜、半月型鐵線蕨、異葉卷柏及臺灣蘆竹等物種。

屏東見風紅監測樣區位於溪流兩側之岩壁上，樣區內伴生長梗花蜈蚣、屏東見風紅、蘆利草、半月型鐵線蕨、臺灣油點草、剛莠竹、異葉卷柏澤瀉蕨、臺灣牆草、裂葉艾納香、小燈籠草(*Kalanchoe gracilis* Hance)、閉鞘薑、紫花霍香薊、香澤蘭、霍香薊及槍刀菜等物種。

岩生秋海棠監測樣區位於陡峭岩壁上，樣區內伴生岩生秋海棠、柳葉鱗球花、生根卷柏、臺灣油點草、雙心皮草、半月形鐵線蕨、臺灣蘆竹、冷清草、香澤蘭及爵床等物種，本樣區亦可發現柳葉鱗球花等稀有植物生育。

柳葉鱗球花監測樣區位於溪流兩側之岩壁上，樣區內伴生地膽草、雙心皮草、香澤蘭、箭葉鳳尾蕨、竹仔菜、柳葉鱗球花、有刺鳳尾蕨及多花油柑等物種，本樣區亦可發現雙心皮草等稀有植物生育。

澤瀉蕨監測樣區位於溪流兩旁之河岸邊，樣區內伴生臺灣油點草、半月型鐵線蕨、裂葉艾納香、澤瀉蕨、兔尾草、多脈莎草、異葉捲柏、耳葉鴨跖草、長梗花蜈蚣及香澤蘭等物種，本樣區亦可發現長梗花蜈蚣等稀有植物生育。

二形劍蕨監測樣區位於溪流兩側之岩壁上，樣區內伴生雙心皮草、半月形鐵線蕨、生根卷柏、臺灣牆草、爵床、臺灣油點草、二形劍蕨及里龍山水竹葉等物種，本樣區亦可發現里龍山水竹葉等稀有植物生育。

雙心皮草監測樣區位於溪流兩側之岩壁上，樣區內伴生雙心皮草、馬來鐵線蕨、沿階草、香澤蘭、箭葉鳳尾蕨、半月形鐵線蕨、狗尾草及柳葉鱗球花等物種，本樣區亦可發現柳葉鱗球花等稀有植物生育。

本計畫調查廢棄人工開發經營之作業地之樣區為果園，其主要果樹為荔枝，樣區內有香楠(*Machilus zuihoensis* Hayata)、大葉桃花心木

(*Swietenia macropnylla* King)、荔枝、內苳子(*Lindera akoensis* Hayata)、黃肉樹(*Litsea hypophaea* Hayata)、華茜草樹(*Randia sinensis* (Lour.) Roem. & Schult.)、土肉桂、橄欖、垂枝羊角扭、山黃梔、大葉楠及錫蘭饅頭果(*Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss.)等物種;地被植物為中國穿鞘花(*Amischotolype hispida* (Less. & A. Rich.) Hong)、萊氏線蕨、地毯草(*Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.)、華茜草樹、柚葉藤、野牡丹(*Melastoma candidum* D. Don)、風藤(*Piper kadsura* (Choisy) Ohwi)、獨黃、酸藤(*Ecdysanthera rosea* Hook. & Arn.)、南五味子(*Kadsura japonica* (L.) Dunal)、薜荔(*Ficus pumila* L.)、少葉薑、玉山紫金牛、竹葉草、臺灣魔芋、槭葉牽牛(*Ipomoea cairica* (L.) Sweet)、閉鞘薑、沿階草、密毛小毛蕨、雞屎藤(*Paederia foetida* L.)、王瓜(*Trichosanthes cucumeroides* (Ser.) Maxim. *ex* Fr. & Sav.)、銳葉山柑、熱帶鱗蓋蕨(*Microlepia speluncae* (L.) Moore)、隱麟藤(*Cryptolepis sinensis* (Lour.) Merr.)、烏柑仔(*Severinia buxifolia* (Poir.) Tenore)及姑婆芋等物種；小苗則有九芎、荔枝、九節木(*Psychotria rubra* (Lour.) Poir.)、錫蘭饅頭果及黃肉樹等物種。

本計畫目前已針對南臺灣黃芩、屏東見風紅、南臺灣秋海棠、田代氏鼠尾草、雙心皮草、岩生秋海棠、臺灣牆草、柳葉鱗球花、二形劍蕨、澤瀉蕨及少葉薑等 11 種稀有物種進行永久監測樣區之設置。

雙心皮草、岩生秋海棠、臺灣牆草、二形劍蕨、澤瀉蕨、南臺灣秋海棠及屏東見風紅等七處物種之生育地皆位於溪流兩側較陡峭之岩壁上，亦為此區地形之特殊稀有物種，此地形位置具有明顯的乾濕季之分，樣區內物種於乾季時族群量有明顯減少之現象，直至雨季來臨時樣區內物種即會逐漸恢復其族群量，可知本區確實由於地形、地勢之崎嶇陡峭不易被人類干擾而成為岩生陡崖稀有植物之庇護所。

南臺灣黃芩、柳葉鱗球花及田代氏鼠尾草等三處物種生育地則位

於溪流兩旁之河岸邊，此位置於經常會因水位之漲退而有洪泛現象，物種族群量會隨水位之高低而有改變，若水位退去後會重新生長回此河岸生育地，為此地形之特殊稀有物種，形成另一特殊之河岸生物種群。

少葉薑之生育地位於廢棄果園內，其族群量頗為集中，生育地上層多為人為栽種之果樹，如荔枝、龍眼及檬果等物種，地形、坡度均為平緩，環境稍微潮濕，土壤含石率低，生育地因果樹遮蔽而缺乏充足光線，下層植被較為稀疏，但於本團隊調查類似生育地時可發現新種植物垂枝羊角扭之植株，足見本區環境之特有與獨特性。

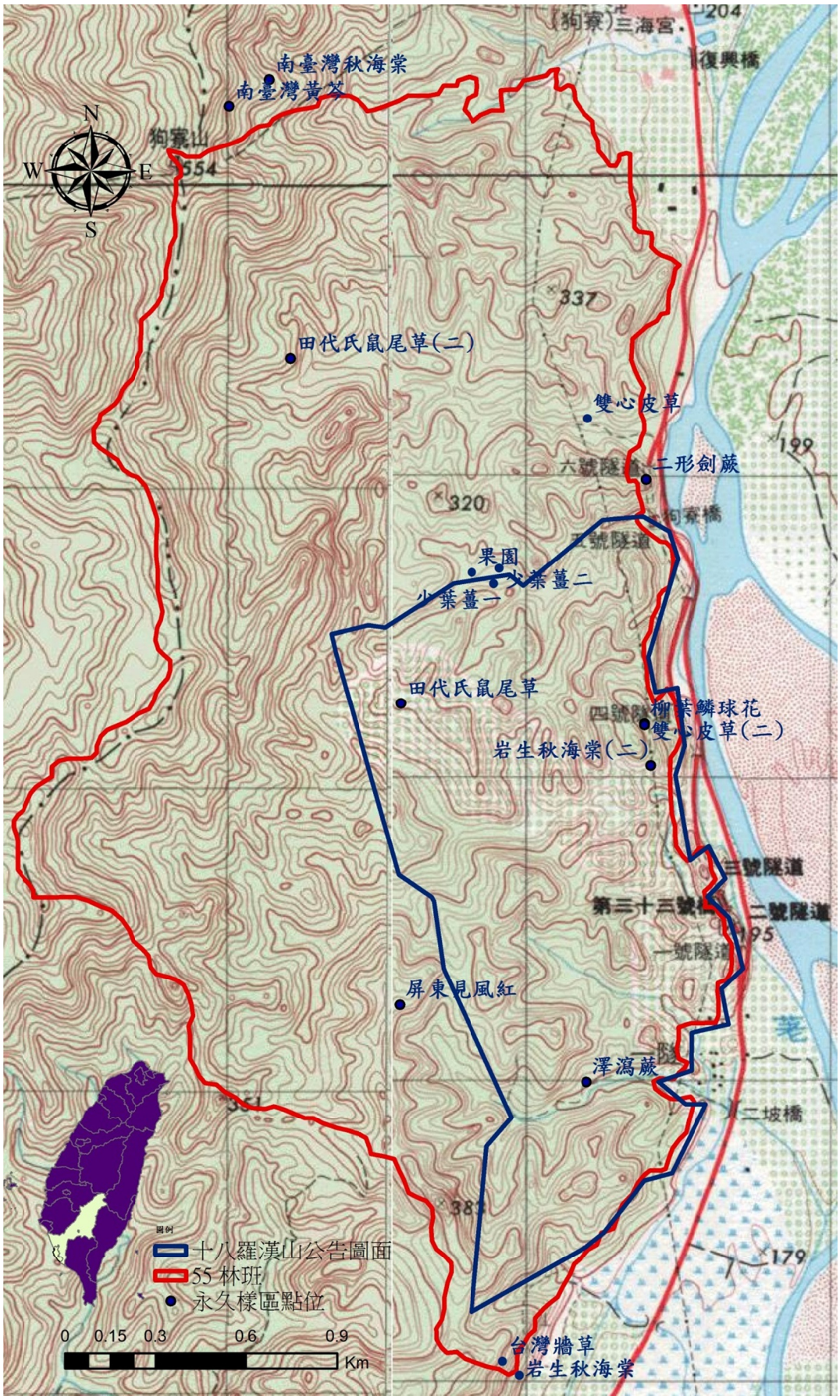


圖 10 旗山事業區第 55 林班永久監測樣區位置

三、旗山事業區第 55 林班植群分析

(一)植群型分析

本計畫於 55 林班(不含十八羅漢山保護區範圍)設置 29 個木本植物樣區以及 30 個草本植物樣區計 59 個樣區，本團隊為求分析之完整性，將此調查資料與十八羅漢山保護區內樣區進行整合，共計 53 個木本植物樣區以及 90 個草本植物樣區進行資料分析。

經降趨對應分析(DCA)統計，計算出木本植物社會(表 7)及草本植物社會(表 8)之三個序列軸長，木本為 4.566、3.527 及 3.430；草本為 4.460、5.989 及 4.401，軸長單位可稱為樹種轉換之平均標準偏差(Average standard deviation of species turnover)，或稱 SD，(蘇鴻傑，1987b)。其代表植物社會變異梯度。木本植物社會及草本植物社會第一軸軸長分別為 4.566 與 4.460，表示木本植物社會及草本植物社會於序列軸兩端皆無共同物種。物種於環境梯度上呈現單峰反應，適合使用典型對應分析(ter Braak and Šmilauer, 2002)。

表 7 木本樣區 DCA 三個序列軸、特徵值

	Axis1	Axis2	Axis3
特徵值	0.603	0.398	0.337
軸長	4.566	3.527	3.430

表 8 草本樣區 DCA 三個序列軸、特徵值

	Axis1	Axis2	Axis3
特徵值	0.474	0.585	0.448
軸長	4.460	5.989	4.401

經典型對應分析結果(表 9)顯示 3 軸之特徵值依次漸減，分別為木本 0.462、0.257 及 0.203 與草本 0.470、0.390 及 0.334，而環境變數與物種間之皮爾森相關性以木本與草本皆以第一軸最大，第二軸次之，第三軸最低，各軸所能解釋之總變異量為木本 11.1 %及草本 7 %，各軸之長度依次遞減，表示各軸所代表之植群變異能力遞減，可知第一軸為植群變異的主要方向。由於典型對應分析三軸所代表之植群變異與生育地環境因子之變化有關，故將植群資料與環境因子進行典型對應之相關分析(表 9、表 10)，並將樣區依其序列分數值標示於第一、二軸所組成之平面圖上(圖 11、圖 12)，同時參考雙向指標種分析法之結果(附錄十、附錄十一)以反映出植物社會變化之趨勢。

表 9 CCA 木本樣區分析結果

	Axis1	Axis2	Axis3	總解釋變異量
特徵值	0.462	0.257	0.203	
各軸解釋變異量	5.5%	3.1%	2.4%	11.1%
物種與環境相關性	0.908	0.700	0.652	

表 10 CCA 草本樣區分析結果

	Axis1	Axis2	Axis3	總解釋變異量
特徵值	0.470	0.390	0.334	
各軸解釋變異量	2.8%	2.3%	2.0%	7.0%
物種與環境相關性	0.927	0.897	0.866	

三軸樣區軸長和環境因子之相關性(表 11、表 12)，根據皮爾森相關係數之 γ 臨界值檢定，木本樣區數為 53，*P* 值為 0.05 時，γ 的絕對值大於臨界值 0.297 即達顯著水準，*P* 值為 0.01 時，γ 的絕對值大於臨界值 0.361 即達極顯著水準；草本樣區數為 90，*P* 值為 0.05 時，γ 的絕對值大於臨界值 0.207 即達顯著水準，*P* 值為 0.01 時，γ 的絕對值大於臨界值 0.269 即達極顯著水準。

表 11 木本樣區 CCA 環境因子與序列軸相關值

Variable	Axis1	Axis2	Axis3
海拔高	0.195	-0.455**	-0.193
地形位置	0.514**	-0.017	-0.036
坡向	0.140	-0.027	-0.094
坡度	-0.156	-0.123	-0.271
含石率	0.201	-0.142	0.639**
土壤質地	-0.244	0.043	-0.277

*$p \leqq 0.05$ ** $p \leqq 0.01$

表 12 草本樣區 CCA 環境因子與序列軸相關值

Variable	Axis1	Axis2	Axis3
海拔高	-0.421**	-0.527**	0.334**
地形位置	-0.165	0.212*	0.543**
坡向	-0.118	0.241*	-0.341**
坡度	0.295*	-0.095	-0.206
土壤質地	0.237*	-0.285*	0.273*

*$p \leqq 0.05$ ** $p \leqq 0.01$

本區之植群調查原始資料，經雙向指標種分析法排列樣區樹種次序並參考典型對應分析結果(圖 11 圖 12)後，將研究區域內之木本植物社會及草本植物社會各分為 5 型。原則上以一特徵種及一優勢種合併命名，前者為大量出現在某一型，而在其他型較少出現甚至不出現，具有指標性作用；後者為該型中重要值指數最高之植物，但亦可能出現其他植群型(蘇鴻傑、劉棠瑞，1983)。如特徵種同時為優勢種，則該型以一種植物命名。

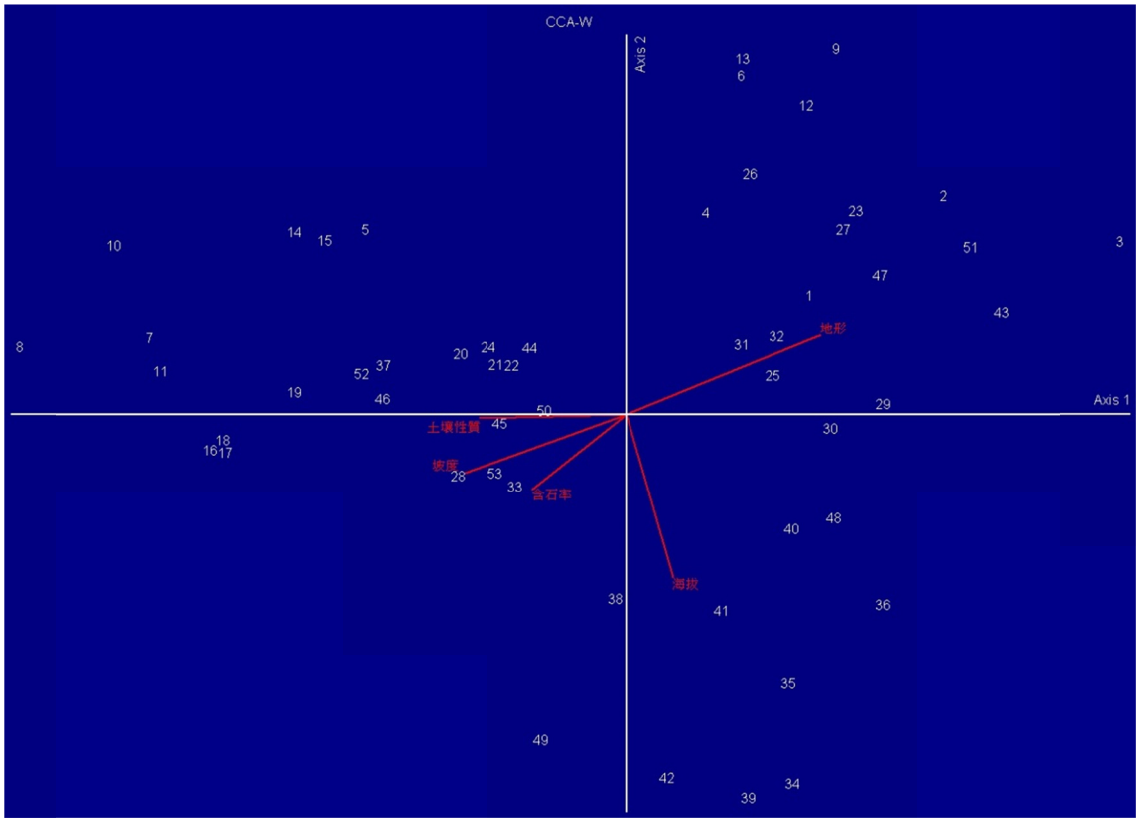


圖 11 木本樣區於 CCA 一、二軸排列位置

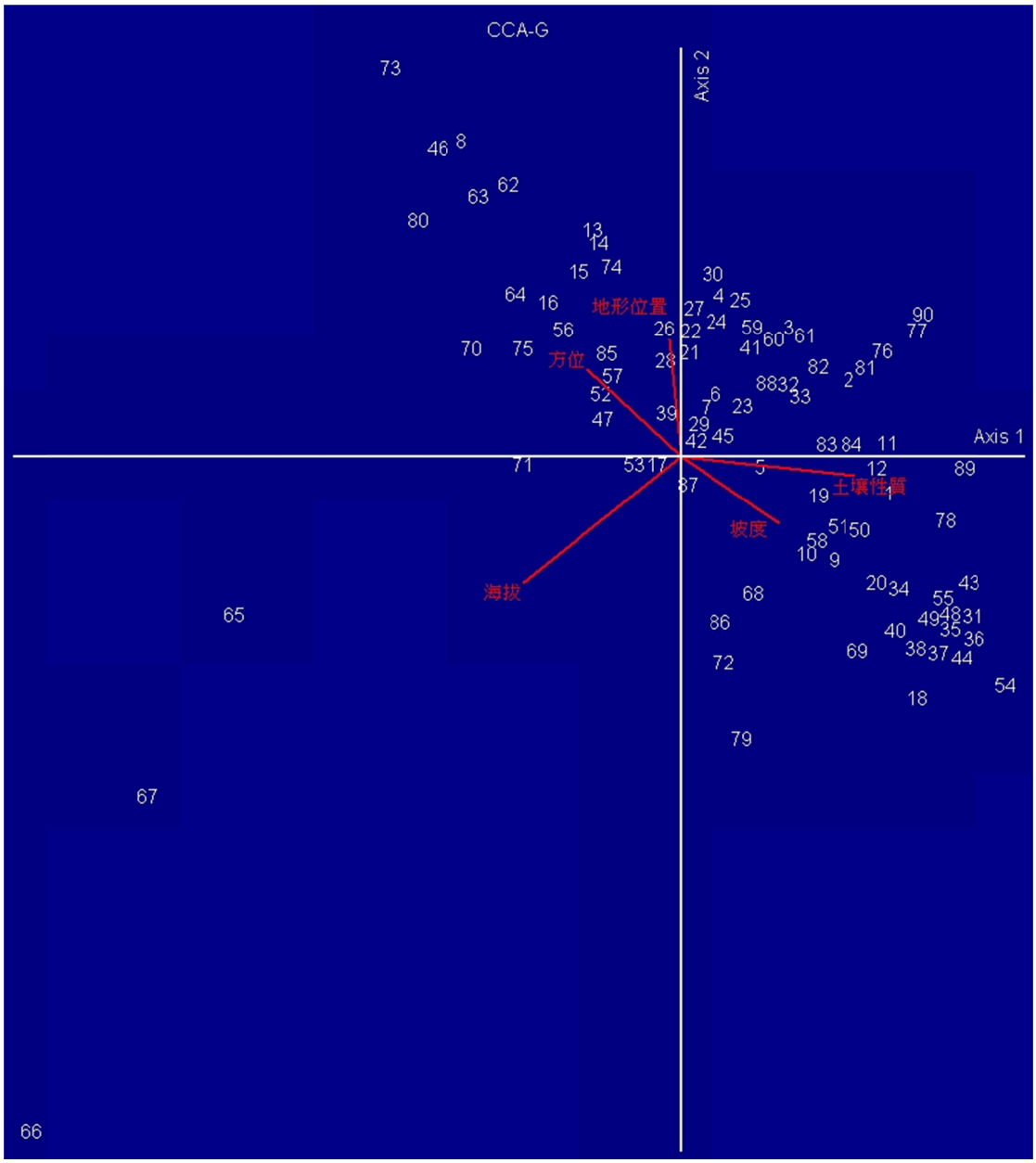


圖 12 草本樣區於 CCA 一、二軸排列位置

各植群型之中文名依臺灣植物誌第 2 版第 6 卷為準則命名，採特徵種在前，優勢種在後之方式進行。各植物社會之分述如下：

1.木本植物社會

A.黃豆樹型

本植群型由第 8、10、11、16、17、24、28、45、49 及 53 等 10 個樣區所組成，其海拔分布位於 205-297 m 之間，地形位置多為稜線

與上坡，含石率約有 20%至 80%之間。本植群型調查中常可見到高壓電塔設置於本林型範圍，其地形主要位於上坡至各獨立山頭頂端，。坡度較為平緩，四周為陡峭山坡圍繞，頂端乾燥且光線充足，土壤乾燥而含石率較低，本植群型優勢種為黃豆樹、九芎及土密樹及黃荊，特徵種為黃豆樹，植群型伴生糙葉樹(*Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch.)、山黃梔、山黃麻(*Trema orientalis* (L.) Blume)、無患子(*Sapindus mukorossii* Gaertn)、白匏子(*Mallotus paniculatus* (Lam.) Muell.-Arg.)、白柏(*Sapium discolor* Muell.-Arg.)及少量黃肉樹、疏花魚藤(*Derris laxiflora* Benth.)、山埔姜(*Vitex quinata* (Lour.) F. N. Williams)及石朴(*Celtis formosana* Hayata)等物種，其中藤本植物有厚殼鴨腱藤(*Entada rheedii* Spreng.)、多花油柑及猿尾藤等物種，此林型日照強烈乾燥水分不易留存，故優勢樹種組成仍以陽性耐旱樹種為主，且地被層可發現本林型特徵種黃豆樹之小苗生長，可見其生長特性相當適合於此環境拓殖，植被雖較為茂密，雨季時較陡峭部分仍有土壤沖蝕之現象。

B.黃荊-土密樹型

本植群型由第 7、14、15、18、19、20、21、44、46 及 52 等 10 個樣區所組成，其海拔分布位於 210-300 m 之間，地形位置多為稜線與山頂，含石率較高約有 60%至 80%之間。本植群型出現於向陽面的稜線、上坡及岩壁處。此處坡度陡峭水分易流失，乾燥且光線充足，大部分時段均有陽光直射。土壤含水量偏低，含石率高，部分生育地土層較薄，於雨季時容易因雨水沖刷造成土壤流失，甚至有整塊岩石崩落之情形，導致土壤與植物同時崩落，產生新裸露之生育地。林相為土密樹、扛香藤、黃荊、猿尾藤及九芎等物種所組成之灌叢及稀疏的喬木，特徵種為黃荊，植群型伴生黃豆樹、榔榆、山黃梔、山漆、扛香藤(*Mallotus repandus* (Willd.) Muell.-Arg.)、酸藤、猿尾藤(*Hiptage*

benghalensis (L.) Kurz.)、臺灣笑靨花、木蠟樹(*Rhus succedanea* L.)、紅仔珠(*Breynia officinalis* Hemsley)、菱葉捕魚木(*Grewia rhombifolia* Kanehira & Sasaki)、山柚、刺竹還有少量黃肉樹、白柏、厚殼鴨腱藤、澀葉榕(*Ficus irisana* Elm.)、鐵刀木、武靴藤(*Gymnema sylvestre* (Retz.) Schultes)、毛瓣蝴蝶木(*Capparis sabiaefolia* Hook. f. & Thoms.)、水錦樹(*Wendlandia uvarufolia* Hance)。其中藤本植物有厚殼鴨腱藤、扛香藤、猿尾藤、酸藤及武靴藤等。

C.臺灣苦櫧-麻竹型

本植群型由第 4、12、23、25、27、30、31、33、34、36、37、38、42 及 51 等 14 個樣區所組成，其海拔分布位於 220-243 m 之間，地形位置多為中坡、下坡及鄰近溪谷之平地，含石率約有 20%至 70%之間。本植群型位置多處於廢耕或開發過後之處，亦包括由租地造林所形成的果園與竹林。植群型多位於下坡至中坡，地形、坡度均為平緩並間雜部分果園，果樹種類以龍眼優勢度最高，檬果次之。環境稍微潮濕，土壤含石率較低，本植群型優勢種為麻竹，特徵種為臺灣苦櫧，植群型伴生錫蘭饅頭果、白匏子、土密樹、山黃梔、麻竹、檬果、黃肉樹、香楠、山柚、無患子及玉山紫金牛，及少量黃荊、山漆、糙葉樹、克蘭樹、山黃麻、菲律賓饅頭果(*Glochidion philippicum* (Cavan.) C. B. Rob.)、蟲屎(*Melanolepis multiglandulosa* (Reinw.) Reich. f. & Zoll.)等物種。

本植群型為人為廢耕或開發過後之果園所形成之次生植群型，由植群型內樹種組成可知此型正處於演替階段，原本栽植之果樹已漸漸被白匏子、山黃麻、蟲屎及血桐等先驅樹種所取代，而此區原生物種如黃豆樹、臺灣苦櫧、臺灣欒樹、糙葉樹、香楠及山黃梔等物種亦逐漸優勢生長，尤其本型之特徵種臺灣苦櫧於林分內有大株喬木，且已能開花結果，由此可知若能實行適當之保育作業，本植群型之森林組

成可望回復為原本之森林植群型態。

D.稜果榕型

本植群型由第 2、9、22、32、43、47、48 及 50 等 8 個樣區所組成，其海拔分布位於 216-263 m 之間，地形位置多為中坡與下坡，含石率約有 20%至 40%之間。本植群型優勢種為水錦樹、江某(*Schefflera octophylla* (Lour.) Harms)、麻竹、錫蘭饅頭果，特徵種為稜果榕(*Ficus septica* Burm. f)。中層優勢物種為山柚、粗糠柴(*Mallotus philippensis* (Lam.) Muell.-Arg.)及軟毛柿(*Diospyros eriantha* Champ. *ex* Benth.)，伴生大葉楠、頷垂豆(*Archidendron lucidum* (Benth.) I. Nielsen)、白匏子、野桐(*Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell.-Arg.)、米碎柃木(*Eurya chinensis* R. Brown)、山香圓(*Turpinia formosana* Nakai)、玉山紫金牛、稜果榕、臺灣赤楠(*Syzygium formosanum* (Hayata) Mori)及幹花榕等物種。其中藤本植物有猿尾藤、酸藤及藤相思樹(*Acacia caesia* (L.) Willd.)等。其中刺竹、龍眼、檬果及麻竹為人工栽培。

本植群型主要位於溪谷兩旁之坡地。地形平坦，土壤含水率相當高，含石率低，因上方光線為上木遮蔽而光線較不充足，樹種組成以江某、軟毛柿等喬木與中下層之耐陰樹種如水錦樹、山柚為主。白匏子、血桐及野桐等陽性次生樹種生長逐漸劣勢，除雨季溪水暴漲可能造成土壤沖蝕與植物被沖走外，也因地形平坦而容易遭人進入破壞其環境。

E. 荔枝型

本植群型由第 1、3、5、6、13、26、29、35、39、40 及 41 等 11 個樣區所組成，其海拔分布位於 220-243 m 之間，地形位置多為中坡、下坡及鄰近溪谷之平地，含石率約有 20%至 70%之間。本植群型優勢種為荔枝及白匏子，特徵種為荔枝，植群型伴生黃肉樹、錫

蘭饅頭果、猿尾藤、土密樹、山黃梔、土肉桂、檬果、香楠、內苳子、大青(*Clerodendrum cyrtophyllum* Turcz.)及玉山紫金牛及少量俄氏柿、橄欖、黃荊、木蠟樹、石朴、華茜草樹、克蘭樹、薄葉嘉賜木、屏東木薑子、臺灣苦槠、菲律賓饅頭果、蟲屎、血桐等物種。其中藤本植物有扛香藤、猿尾藤及酸藤等。栽培樹木為龍眼、檬果、荔枝、楊桃、橄欖、麻竹等。

本植群型主要位於租地造林所形成的果園。多位於下坡至中坡，地形、坡度均為平緩，因部分樣區經過一段時間的人為管理及種植，樹種組成以果樹為主，間雜少部分竹林，果樹種類又以荔枝優勢度最高，檬果次之。環境稍微潮濕，土壤含石率低，果樹的遮蔽造成生育地缺乏充足光線，下層植被較為稀疏，但於本團隊調查多處樣區時發現新種植物垂枝羊角扭之植株，足見本區環境之特有與獨特性。

本次調查旗山事業區第 55 林班之木本植群型臺灣苦槠-麻竹型為荒廢果園經天然林木更新而形成次生植群型，黃荊-土密樹型及黃豆樹型為位於稜線、小山頭、上坡較為乾燥之植群型，而後者為臺灣西南部平原、丘陵地未開發前之天然落葉闊葉林代表性植群型，為現已少見之特殊植群型，且於調查過程中亦於保護區外之陡峭山頭發現沿著稜線連續性分布之大面積黃豆樹族群(圖 9)，其族群數量較保護區內優勢。稜果榕型則為中、下坡與溪流兩岸較為濕潤之植群型。植群較原始者為生長在各獨立山頭、稜線、上坡之黃豆樹型，此型亦為本區之特色植群型，以往黃豆樹植群型所生長之低海拔生育地(蘇鴻傑及蘇中原，1988)現多為人類所開發破壞，因此於旗山事業區第 55 林班內亦保存有此一特殊之植群生育地類型。

2.草本植物社會

A. 扭鞘香茅-馬櫻丹型

本植群型由第 1、2、3、5、6、11、18、19、20、55、78 及 90 等 12 個樣區組成。海拔 211-237 m，坡度介於 25-30°且土壤多為岩壁且含石率較高，地形位置多為上坡及中坡，此型位於溪谷兩側及上方之岩壁處，生育地較為開闊日照強烈且坡度較大，冬季易出現水分缺乏而呈現乾燥之情形，因而植群覆蓋度會有乾濕季之增減。本植群型之特徵種扭鞘香茅(*Cymbopogon tortilis* (Presl) A. Camus)，優勢種為馬櫻丹(*Lantana camara* L.)，林型伴生小燈籠草(*Kalanchoe gracilis* Hance)、獨黃、六角英(*Hypoestes purpurea* R. Brown)、臺灣蘆竹、剛莠竹(*Microstegium ciliatum* (Trin.) A. Camus)、霧水葛(*Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn.)、旋莢木、細莖石斛、寬葉母草、臺灣牆草、里龍山水竹葉、澤瀉蕨、屏東見風紅、葶花水竹葉(*Murdannia edulis* (Stokes) Faden)、藿香薊(*Ageratum conyzoides* L.)、薄葉碎米蕨(*Cheilanthes tenuifolia* (Burm.) Sw.)、刺芒野古草(*Arundinella setosa* Trin.)、一枝香(*Vernonia cinerea* (L.) Less. var. *cinerea*)、全緣卷柏、馬來鐵線蕨(*Adiantum malesianum* Ghatak)等。本植群型有細莖石斛、寬葉母草、臺灣牆草、里龍山水竹葉、毛碎米蕨、小葉薑草、澤瀉蕨及屏東見風紅等 8 種稀有植物生長。

B. 槍刀菜-臺灣鱗球花型

本植群型由第 12、13、21、30、31、33、34、35、36、37、38、40、41、43、44、48、49、50、54、58、69、76、77、81、82、83、88、及 89 等 28 個樣區所組成。海拔高介於 183-250 m，坡度介於 3-30°土壤多為岩壁且含石率較高，地形位置多為中坡及溪谷，此型位於溪谷兩側日照強烈，生育地較為開闊且坡度較大，冬季易出現水分缺乏而呈現乾燥之情形。本植群型之植物組成特徵種為槍刀菜，優勢種為臺灣鱗球花、耳葉鴨跖草(*Commelina auriculata* Blume)、香澤蘭、竹葉草、半月形鐵線蕨、閉鞘薑，植群型伴生多脈莎草(*Cyperus diffusus*

Vahl)、臺南大油芒(*Spodiopogon tainanensis* Hayata)、闊葉鴨舌癀舅(*Spermacoce latifolia* Aubl.)、海金沙、老荊藤、多子漿果莧、臺灣蘆竹、剛莠竹、扭鞘香茅、旋莢木、葶花水竹葉、藿香薊、臺灣牆草、薄葉碎米蕨、桔梗蘭(*Dianella ensifolia* (L.) DC.)、刺芒野古草、一枝香、尖舌草、馬來鐵線蕨、裂葉艾納香、細葉麥門冬(*Liriope minor* (Makino) Makino var. *angustissima* (Ohwi) S. S. Ying)、雙心皮草、荷蓮豆草(*Drymaria diandra* Blume)等。本植群型包括南臺灣秋海棠、里龍山水竹葉、臺灣牆草、田代氏鼠尾草、澤瀉蕨、雙心皮草、岩生秋海棠、臺南見風紅、屏東見風紅、柳葉鱗球花及大刺蕨等 11 種稀有植物。

此型中出現之歸化種除香澤蘭及小花蔓澤蘭(*Mikania micrantha* Kunth)外尚有馬櫻丹、紫花藿香薊(*Ageratum houstonianum* Mill.)、藿香薊、兩耳草、粉葉蕨、菜欒藤(*Merremia gemella* (Burm. f.) Hall. f.)、昭和草(*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore)、五蕊油柑(*Phyllanthus tenellus* Roxb.)、闊葉鴨舌癀舅、荷蓮豆草、沿階草、小鞘蕊花(*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.)、山珠豆(*Centrosema pubescens* Benth.)、金腰箭(*Synedrella nodiflora* (L.) Gaert.)、地膽草及三角葉西番蓮(*Passiflora suberosa* Linn.)等 18 種。

C.菁芳草型

本植群型由第 4、7、9、14、15、16、17、26、27、39、45、47、51、63、65、66、67、68、72 及 79 等 20 個樣區所組成。海拔高介於 200-257 m(集中於 231-250 m)；坡度介於 0-90°(集中於 0-12°；60-90°)，生長環境多處在山壁與溪流交界處，坡度大多平緩，僅含少部份陡峭山壁；坡向大多為 W、SE、NW，土壤多為岩壁，含石率較高(集中於 51-100%)；地形位置多為中坡或溪谷，環境乾燥，日照充足。本植群型之植物組成優勢種為菁芳草(*Drymaria diandra* Blume)，

植群型伴生臺灣鱗球花、香澤蘭、小花蔓澤蘭、臺灣蘆竹、兩耳草、槍刀菜、鳳尾蕨、地膽草、山珠豆、金腰箭、雞屎藤、沿階草、荷蓮豆草、山葛(*Pueraria montana* (Lour.) Merr.)、散穗弓果黍(*Cyrtococcum accrescens* (Trin.) Stapf)、三角葉西番蓮、漢氏山葡萄(*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Traut. var. *hancei* (Planch.) Rehder)、剛莠竹、六角英、獨黃、一枝香、全緣卷柏、馬櫻丹、山素英、耳葉鴨跖草、竹葉草、閉鞘薑、猿尾藤、多脈莎草、半月形鐵線蕨、馬來鐵線蕨、裂葉艾納香、細葉麥門冬、 姑婆芋、木苧麻(*Boehmeria blinii*)、杜若(*Pollia japonica* Thunb.)等。本植群型包括柳葉鱗球花、榔榆、雙心皮草及臺灣羅漢果等 4 種稀有植物。

本植群型所出現之歸化種有香澤蘭、馬櫻丹、紫花藿香薊、五蕊油柑、昭和草、粉葉蕨、藿香薊、菜欒藤、棕葉狗尾草(*Setaria palmifolia* (J. König.) Stapf)、大花咸豐草(*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch.)、金腰箭、象草(*Pennisetum purpureum* Schumach.)、地膽草、兩耳草、大萼旋花(*Stictocardia tiliifolia* (Desr.) Hallier f.)、垂桉草(*Triumfetta bartramia* L.)、黃鵪菜(*Youngia japonica* (L.) DC.)、山珠豆、銳葉牽牛(*Ipomoea indica* (Burm. f.) Merr.)、長穗木(*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.)、平伏莖白花菜(*Cleome rutidosperma* DC.)、光果龍葵(*Solanum americanum* Miller)、瑪瑙珠(*Solanum diphyllum* L.)、紅花野牽牛(*Ipomoea triloba* L.)、野茼蒿(*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker)、三角葉西番蓮、小花蔓澤蘭、荷蓮豆草及沿階草等 29 種。

D. 兩耳草-小花蔓澤蘭型

本植群型由第 8、10、42、46、52、53、56、57、59、60、71、74、80 及 86 等樣區組成，共計 14 個樣區。海拔高介於 241-249 m 之間；坡度介於 0-40°(集中於 0°)；坡向大多為 SE、NE；土壤主為岩壁及沖積土，土壤含石率高(51-75%)；地形位置多為下坡及溪谷，因生

育地上方有植被及岩壁水分較為潮濕且光線充足，偶有稀疏樹冠遮蓋。本植群型特徵種為兩耳草，優勢種為香澤蘭、小花蔓澤蘭，植群型伴生木賊(*Equisetum ramosissimum* Desf.)、兩耳草、竹仔菜(*Commelina diffusa* Burm. f.)、山葛、毛果珍珠茅、臺灣蘆竹、剛莠竹、多脈莎草、散穗弓果黍、千金藤(*Stephania japonica* (Thunb.) Miers)、光果珍珠茅(*Scleria laeviformis* T. Tang & F. T. Wang)、酢漿草(*Oxalis corniculata* L.)、美洲含羞草(*Mimosa diplotricha* C. Wright *ex* Sauvalle)、垂桉草、金腰箭等。本植群型包括臺灣牆草、柳葉鱗球花及南臺灣黃芹等 3 種稀有植物。

此型中出現的歸化種除上述兩種外尚有有馬櫻丹、紫花藿香薊、荷蓮豆草、沿階草、山珠豆、大花咸豐草、紅毛草(*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb.)、短角苦瓜(*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.)、象草、大黍(*Panicum maximum* Jacq.)、山珠豆、含羞草(*Mimosa pudica* L.)、兩耳草、金午時花(*Sida rhombifolia* L. subsp. *rhombifolia*)、大萼旋花、甘蔗、銳葉牽牛、爪哇大豆(*Neonotonia wightii* (Wight & Arn.) Lackey)、垂桉草、美洲含羞草、美洲闊苞菊(*Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don)、金腰箭、昭和草及棕葉狗尾草等 26 種。為五型中歸化種所佔比例最高者。推測此區因位處洪氾區，物種來源變動及存續狀態變化較大所致。

E.萊氏線蕨-沿階草型

本植群型由第 22、23、24、25、28、29、32、61、62、64、70、73、75、84、85 及 87 等 16 個樣區所組成。海拔高介於 196-237 m(集中於 211-237 m)；坡度介於 0-15°(集中於 5-15°)；坡向主為 N、NE；土壤主為岩壁，地形位置多為中坡及下坡處，位於狹窄之溪谷岩壁旁，其含石率高(76-100%)，上方常有濃密林蔭遮蔽，環境較為陰涼、潮濕，本植群型之植物組成特徵種為萊氏線蕨(*Colysis wrightii* (Hook.)

Ching)，優勢種為沿階草、冷清草(*Elatostema lineolatum* Wight var. *majus* Wedd.)、臺灣鱗球花、香澤蘭，植群型伴生柚葉藤、細葉麥門冬、小花蔓澤蘭、山葛、馬櫻丹、臺灣油點草、半月形鐵線蕨、馬來鐵線蕨、槍刀菜、荷蓮豆草、姑婆芋、木苧麻、杜若、平柄菝葜(*Heterosmilax japonica* Kunth)、薄葉三叉蕨(*Tectaria devexa* (Kze.) Copel.)、火炭母草(*Polygonum chinense* L.)、菊花木(*Bauhinia championii* (Benth.) Benth.)、木薯(*Manihot esculenta* Crantz.)、拎樹藤、箭葉鳳尾蕨、紅皮、無配鐵角蕨(*Asplenium apogamum* Murakami et Hatanaka)、稀毛蕨(*Cyclosorus truncatus* (Poir.) Farw.)、雙心皮草等。

本植群型有田代氏鼠尾草、天料木、大刺蕨、雙心皮草、柳葉鱗球花、南臺灣黃芹及臺灣羅漢果7種稀有植物。

(二)本區木本植群型與相關文獻比較

本研究於計畫區域內共分類出5種木本植群型，依據樣區之優勢種、特徵種及環境因子，比較本研究與前人研究之林型，可發現相似之林型(表13)。由於本研究區域內租地及農作開墾歷史悠久，因此區域內植群大多為次生林，除了農作較為頻繁之區域，如荔枝型，其餘地區皆可見原生物種進駐生長逐漸恢復演替狀態，如黃荊-土密樹型、臺灣苦槠-麻竹型、稜果榕型等林型。黃荊-土密樹型與前人研究之九芎-山柚型(周富三，2004)、石斑木-九芎型(陳銘賢，1990)、山柚-克蘭樹群叢(*Champereia manillana-Kleinhovia hospital* association)(李奕迪，2007)及黃荊-土密樹型(錢亦新等，2012)等林型，為生長於向陽面的稜線、上坡及岩壁之環境，比較其物種組成(周富三，2004；茂林國家風景區管理處，2003)皆可歸類為落葉林型。臺灣苦槠-麻竹型經比較林型物種組成與前人研究之臺灣苦槠-克蘭樹型(周富三，2004)及五掌楠-石苓舅群叢(*Neolitsea konishii-Glycosmis citrifolia* association)(李奕迪，2007)等林型相似，生長環境多位於溪谷兩旁之

下坡，地勢較為平坦，土壤含水率高，含石率較低，屬於接近溪谷環境之植群型。稜果榕型則為研究區域中人為開發天然林種植作物後遺留之廢耕地。坡度平緩，光線充足、潮濕而土壤含石率低。下層草本植物茂密，並有水源流經，樹種組成多以相思樹、山黃麻等陽性樹種為主，因上層生長茂密亦給予少數陰性樹種如稜果榕、內苳子、香楠、臺灣山桂花及幹花榕生長空間。若林地人為干擾減少，未來可望演替為次生林。

植群較原始者為生長在各獨立山頭、稜線、上坡之黃豆樹型，此型亦為本區之特色林型，以往黃豆樹林型生長之低海拔區域(蘇鴻傑及蘇中原，1988)多為人類所開發破壞，可見本保護區具有特殊環境意義。

表 13 本區林型與前人文獻比較

本研究之林型	前人文獻	林型特徵種	林型優勢種
黃豆樹型	黃豆樹-克蘭樹型(蘇鴻傑及蘇中原，1988)、黃豆樹-紅皮型(錢亦新等，2012)	黃豆樹、紅皮	紅皮、克蘭樹、土密樹、白柏
黃荊-土密樹型	九芎-山柚型(周富三，2004)、石斑木-九芎型(陳銘賢，1990)、山柚-克蘭樹群叢(李奕迪，2007) 、黃荊-土密樹型(錢亦新等，2012)	黃荊	黃荊、土密樹、山柚、九芎、木臘樹
臺灣苦槠-麻竹型	臺灣苦槠-克蘭樹型(周富三，2004)及五掌楠-石苓舅群叢(李奕迪，2007)	江某	水錦樹、江某、臺灣苦槠、軟毛柿
稜果榕型	江某-水錦樹型、稜果榕型(錢亦新等，2012)	稜果榕	血桐、刺竹、山黃麻、相思樹、稜果榕、克蘭樹
荔枝型	荔枝型(錢亦新等，2012)	荔枝	荔枝、白匏子、錫蘭饅頭果

(三)樣區植群型多樣性指數

種的多樣稱為生物社會物種多樣性(Species diversity)。在植物社會中優勢種之數目較少，而從屬種及稀有種之數目卻很多。優勢種控制社會之大部分能量及資源，從屬種及稀有種則掌控社會之多樣性。一般而言，生物多樣性可表示植物在不同的時空上利用環境資源情形。在穩定生態系中，其多樣性較大；而在發育中的生態系中則多樣度較小(劉棠瑞，蘇鴻傑，1983)

在進行種類多樣性計算時，需考慮植物社會的大小，依生物體的大小、營養級、生態地位或生活型分開計算。本區的植群經雙向指標種分析，木本植群及草本植群各分為5型，每型可視為一個植物社會；本研究以各樣區及各植群型之物種數目、均勻度指數、Shannon 多樣性指數、Simpson 多樣性指數，表示本計畫區植物社會之種類多樣性。

1.木本植群型多樣性指數

木本樣區之植物種數為 7-24 種，以黃荊-土密樹型之第 7 樣區 7 種為最低，另以臺灣苦楮-麻竹型之第 25 樣區 16 種為最高，最高與最低值樣區物種數相差3.57倍。均勻度指數以荔枝型之第1樣區0.801為最低，另以臺灣苦楮-麻竹型之第 38 樣區 0.994 為最高。Shannon 多樣性指數以黃荊-土密樹型之第 7 樣區 1.736 為最低，另以臺灣苦楮-麻竹型之第 25 樣區 3.101 為最高。Simpson 多樣性指數黃荊-土密樹型之第 7 樣區 0.781 為最低，另以臺灣苦楮-麻竹型之第 25 樣區 0.951 為最高。以植群型為單位(表 14-18)可知多樣性指數較高者為臺灣苦楮-麻竹型，此型多為人為廢耕或開發過後之果園所形成之次生植群型，當一森林生態系中，其物種多樣性在森林發育的早期較低，晚期亦漸降低，主因受到具有相同生態地位(Ecological niche)植物之互相競爭，在演替中期，演替初期物種尚未全然受到競爭而遭淘汰，同時演替後期的物種已出現，故種類多樣性達最大(Spurr & Barnes, 1981)。然當森林生態系遭到適當干擾時，可使種類豐富度達到最高(Connell, 1989)。由本植群型內樹種組成可知此型正處於演替中期階段，原本栽植之果樹已漸漸被白匏子、山黃麻、蟲屎及血桐等先驅樹種所取代，而此區原生物種如黃豆樹、臺灣苦楮、臺灣欒樹、糙葉樹、香楠及山黃梔等物種亦逐漸優勢生長，因而造就多種物種同時生長於此生育地之現況；而黃荊-土密樹型則較屬於演替初期之森林階段，且因其生育地環境較為嚴苛，物種組成多為少數優勢種，如土密樹、猿尾藤或

是黃荊等物種，而造就其多樣性指數較少之現況；而荔枝型主要位於租地造林所形成的果園。多位於下坡至中坡，地形、坡度均為平緩，因部分樣區經過一段時間的人為管理及種植，樹種組成以果樹為主，間雜少部分竹林，果樹種類又以荔枝優勢度最高，檬果次之。環境稍微潮濕，土壤含石率低，果樹的遮蔽造成生育地缺乏充足光線，下層植被較為稀疏，因而均勻度指數呈現最低之現況。

表 14 黃豆樹型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
8	14	0.968	2.554	0.916
10	11	0.970	2.326	0.895
11	13	0.936	2.401	0.887
16	12	0.972	2.414	0.904
17	10	0.979	2.253	0.890
24	11	0.980	2.351	0.900
28	16	0.987	2.738	0.933
45	11	0.978	2.345	0.898
49	17	0.990	2.806	0.938
53	8	0.980	2.038	0.865
AVG	12	0.974	2.423	0.903

表 15 黃荊-土密樹型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
7	7	0.892	1.736	0.781
14	9	0.931	2.045	0.846
15	9	0.942	2.070	0.854
18	10	0.981	2.258	0.891
19	9	0.990	2.176	0.884
20	9	0.985	2.165	0.882
21	9	0.982	2.158	0.880
44	14	0.961	2.537	0.911
46	21	0.975	2.967	0.944
52	9	0.988	2.171	0.883
AVG	11	0.963	2.228	0.876

表 16 臺灣苦槠-麻竹型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
4	16	0.855	2.370	0.871
12	8	0.802	1.669	0.716
23	11	0.959	2.300	0.890
25	24	0.976	3.101	0.951
27	22	0.981	3.033	0.949
30	16	0.965	2.675	0.924
31	22	0.979	3.025	0.947
33	12	0.968	2.404	0.902
34	21	0.972	2.959	0.943
36	16	0.977	2.708	0.929
37	13	0.966	2.477	0.907
38	14	0.994	2.624	0.926
42	13	0.978	2.508	0.914
51	13	0.939	2.408	0.894
AVG	16	0.951	2.590	0.904

表 17 稜果榕型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
2	10	0.884	2.037	0.824
9	8	0.918	1.910	0.822
22	14	0.923	2.435	0.893
32	13	0.970	2.487	0.910
43	12	0.981	2.437	0.908
47	13	0.986	2.529	0.917
48	12	0.973	2.418	0.905
50	11	0.982	2.355	0.900
AVG	12	0.952	2.326	0.885

表 18 荔枝型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
1	14	0.801	2.114	0.790
3	16	0.925	2.563	0.908
5	12	0.946	2.350	0.894
6	10	0.934	2.152	0.865
13	13	0.840	2.155	0.810
26	23	0.871	2.732	0.881
29	15	0.966	2.616	0.919
35	14	0.963	2.540	0.914
39	17	0.955	2.707	0.923
40	15	0.953	2.582	0.914
41	19	0.929	2.735	0.914
AVG	15	0.917	2.477	0.885

2.草本樣區植群型多樣性指數

草本植群型物種數(表 19-23)為 7-34 種，即以兩耳草-小花蔓澤蘭型之第 80 樣區 7 種為最低，亦以兩耳草-小花蔓澤蘭型之第 71 樣區 34 種為最高，最高與最低樣區物種數相差 4.85 倍。均勻度指數以萊氏線蕨-沿階草型之第 64 樣區 0.841 為最低，亦以萊氏線蕨-沿階草型之第 25 樣區 0.975 為最高。Shannon 多樣性指數以兩耳草-小花蔓澤蘭型之第 80 樣區 1.772 為最低，亦以兩耳草-小花蔓澤蘭型之第 71 樣區 3.407 為最高。Simpson 多樣性指數以菁芳草型之第 65 樣區 0.798 為最低，以兩耳草-小花蔓澤蘭型之第 71 樣區 0.962 為最高。

在多樣性指數方面物種數與 Shannon 多樣性指數最高及最低者皆是兩耳草-小花蔓澤蘭型，會有此現況主要係因其生育地位處洪氾區，物種來源變動及存續狀態變化較大所致，當洪氾退去時此溪邊河岸生育地會快速拓殖多種物種，此時其多樣性指數會呈現較高之趨勢，當水位無持續氾濫時，此型之優勢與特徵種兩耳草與小花蔓澤蘭則會快速生長，佔領生育地，此時其多樣性指數則會呈現較低之趨勢。而均勻度指數最高及最低皆為萊氏線蕨-沿階草型，則是因為此區之生育地土壤主為岩壁，地形位置多為中坡及下坡處，位於狹窄之溪谷岩壁旁，其含石率高(76-100%)，上方常有濃密林蔭遮蔽，環境較為陰涼、潮濕，當環境含石率較高時，本型之物種會呈現集中生長之現象，反之，其生育地較適宜多種物種生長，因而會呈現均勻度較高之現況。

表 19 扭鞘香茅-馬櫻丹型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
1	23	0.919	2.881	0.922
2	13	0.915	2.346	0.878
3	11	0.931	2.233	0.873
5	12	0.928	2.306	0.881
6	11	0.905	2.169	0.859
11	25	0.936	3.013	0.937
18	19	0.925	2.725	0.917
19	16	0.936	2.596	0.906
20	26	0.963	3.137	0.950
55	22	0.926	2.863	0.917
78	14	0.946	2.497	0.902
90	14	0.966	2.548	0.914
AVG	17	0.933	2.610	0.905

表 20 菁芳草型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
4	15	0.934	2.530	0.906
7	13	0.922	2.364	0.882
9	12	0.901	2.238	0.862
14	19	0.951	2.801	0.929
15	23	0.951	2.981	0.938
16	20	0.962	2.883	0.937
17	24	0.935	2.971	0.932
26	19	0.941	2.770	0.925
27	21	0.924	2.814	0.921
39	16	0.954	2.644	0.916
45	20	0.907	2.717	0.904
47	11	0.883	2.119	0.829
51	16	0.963	2.671	0.924
63	16	0.928	2.572	0.907
65	10	0.859	1.979	0.798
66	20	0.913	2.735	0.903
67	26	0.956	3.114	0.947
68	9	0.974	2.141	0.876
72	33	0.940	3.285	0.951
79	23	0.919	2.882	0.927
AVG	18	0.931	2.661	0.906

表 21 槍刀菜-臺灣鱗球花型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
12	21	0.906	2.759	0.912
13	25	0.926	2.981	0.935
21	21	0.914	2.782	0.908
30	11	0.928	2.226	0.868
31	17	0.904	2.560	0.892
33	16	0.946	2.622	0.915
34	12	0.945	2.348	0.888
35	8	0.936	1.947	0.836
36	19	0.939	2.763	0.921
37	18	0.964	2.786	0.931
38	16	0.953	2.643	0.919
40	14	0.958	2.528	0.910
41	28	0.958	3.194	0.953
43	23	0.948	2.973	0.937
44	23	0.952	2.984	0.939
48	15	0.892	2.416	0.865
49	15	0.885	2.398	0.865
50	29	0.951	3.201	0.947
54	19	0.959	2.824	0.931
58	13	0.910	2.334	0.868
69	17	0.910	2.578	0.897
76	14	0.928	2.449	0.892
77	10	0.915	2.107	0.849
81	13	0.966	2.477	0.908
82	14	0.933	2.463	0.897
83	14	0.950	2.508	0.907
88	15	0.926	2.507	0.898
89	11	0.933	2.236	0.873
AVG	17	0.933	2.593	0.902

表 22 兩耳草-小花蔓澤蘭型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
8	15	0.958	2.593	0.916
10	21	0.923	2.810	0.920
42	25	0.963	3.098	0.949
46	15	0.939	2.543	0.905
52	10	0.949	2.185	0.874
53	14	0.956	2.523	0.910
56	12	0.929	2.308	0.880
57	12	0.910	2.262	0.861
59	16	0.969	2.686	0.926
60	21	0.963	2.932	0.940
71	34	0.966	3.407	0.962
74	19	0.938	2.763	0.922
80	7	0.910	1.772	0.800
86	7	0.943	1.835	0.823
AVG	16	0.944	2.551	0.899

表 23 萊氏線蕨-沿階草型樣區植群型多樣性指數

Stand	Species	Evenness	Shannon	Simpson
22	18	0.971	2.807	0.934
23	15	0.944	2.555	0.907
24	20	0.916	2.743	0.911
25	9	0.975	2.141	0.877
28	15	0.950	2.573	0.913
29	16	0.955	2.649	0.919
32	19	0.961	2.831	0.932
61	19	0.943	2.778	0.924
62	15	0.962	2.606	0.918
64	13	0.841	2.157	0.810
70	16	0.943	2.614	0.913
73	17	0.926	2.622	0.908
75	13	0.927	2.377	0.886
84	17	0.936	2.653	0.913
85	10	0.925	2.129	0.857
87	13	0.896	2.299	0.859
AVG	15	0.936	2.533	0.899

伍、結論與建議

一、結論

本調查研究於旗山事業區55林班設置及調查了59個樣區(29個木本樣區及30個草本樣區)；共記錄了維管束植物116科443屬632種，植物種類較葉慶龍(2011)針對十八羅漢山自然保護區之研究結果增加了120種。其中蕨類植物計有19科39屬61種，佔總種數9.65%，以水龍骨科及鳳尾蕨科各10種最多。被子植物計有96科403屬570種，佔總種數90.18%，被子植物中雙子葉植物以豆科47種最多，其次是菊科39種及大戟科32種；單子葉植物以禾本科57種最多，其次為莎草科13種及鴨跖草科9種，此優勢科以低海拔廣泛分布之科為主，大多生長於土壤貧瘠之峭壁。

調查研究之植物名錄依據臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(王震哲等，2012)進行統計，結果如表6所示，研究區之55林班稀有植物中，臺灣牆草及蘭嶼羅漢松2種為CR等級之稀有植物；少葉薑、田代氏鼠尾草、里龍山水竹葉、垂枝羊角扭、臺南見風紅、刺芙蓉、二形劍蕨、恆春青牛膽及屏東見風紅等9種為EN等級之稀有植物；鈍葉朝顏、澤瀉蕨、南臺灣秋海棠、臺灣羅漢果、雙心皮草、南臺灣黃芩、毛果珍珠茅、小葉藎草、四重溪脈葉蘭、紫背脈葉蘭、多花山柑及銳葉山柑等12種屬於VU等級的稀有植物；榔榆、翼莖粉藤、天料木、臺灣假黃楊、岩生秋海棠、毛碎米蕨、岩坡玉鳳蘭、長梗花蜈蚣、細莖石斛、柳葉鱗球花、川上氏鴨舌疝、水楊梅、假淡竹葉、土肉桂、山柑、琉球黃楊、賽赤楠、臺灣梭羅木、小葉朴、禾草芋蘭、綠花安蘭、臺灣山茶、類蘆及水蓼等24種則為NT等級之稀有植物，共計有47種稀有物種。

本計畫調查之永久樣區已完成設置南臺灣黃芩、屏東見風紅、南

臺灣秋海棠、田代氏鼠尾草(2 處)、雙心皮草(2 處)、岩生秋海棠(2 處)、臺灣牆草、廢棄果園、柳葉鱗球花、二形劍蕨、澤瀉蕨及少葉薑(2 處)等物種之 16 處永久樣區之設置。

本計畫針對 53 個木本植物樣區及 90 個草本植物樣區分別進行資料分析。植群調查原始資料經雙向指標種分析法排列樣區樹種次序並參考降趨對應分析結果後，將研究區域內之木本植物社會及草本植物社會區分為黃豆樹型、黃荊-土密樹型、臺灣苦槠-麻竹型、稜果榕型及荔枝型與扭鞘香茅-馬櫻丹型、槍刀菜-臺灣鱗球花型、菁芳草型、兩耳草-小花蔓澤蘭型及萊氏線蕨-沿階草型各 5 型。

二、旗山事業區第 55 林班設立保護區之評估

十八羅漢山保護區面積為 193.01 ha，其中尚包含 51.34 ha 之租地造林地，對此具生態代表性之地景景觀保護區而言，如能兼顧保育區內 512 種高等維管束植物及珍貴稀有植物之生育，則更能顯現保護區在保育稀有植物的重要功能，其中包含嚴重瀕臨絕滅物種如臺灣牆草以及田代氏鼠尾草、少葉薑、里龍山水竹葉、臺南見風紅、刺芙蓉、二形劍蕨、恆春青牛膽及屏東見風紅等物種。

本區為臺灣牆草及田代氏鼠尾草目前已知之唯一生育地，而寬葉母草、少葉薑、臺南見風紅、刺芙蓉、二形劍蕨、恆春青牛膽及屏東見風紅為分布狹窄，生育地少且數量少之物種，而在本區大多數稀有植物生長於陡峭不易攀登之山壁，此區岩石膠結度亦不足，值夏季暴雨頗易崩塌，易將稀有植物掩埋或沖失，但新的崩塌處亦變成後來傳播物種的新生育地，本區儼然成為嚴重瀕絕物種之避難所，而自保護區成立以來稀有植物及植物種類之調查呈現種數皆已大量增加，在此等地貌短時內變動極大之處，將對植群及物種消長有顯著之改變，因此建議將保護區範圍擴及全部 55 林班，以涵蓋各稀有植物所需的更

多不同生育微環境，如此，則因擴增生育地面積，其邊緣面積則相對變小，對植物的保護及干擾之緩衝也會較強；增加生育地數目，則遷移、散布機會增大，植物受到危害機會較小；保護區面積較大，可減少人為干擾，加上適時的撫育措施，可使低矮，忌遮蔭的陽性稀有植物延長被其他優勢普遍種取代的時間，以減少稀有植物滅絕風險。

本研究目前主要調查之區域為旗山事業區第 55 林班(十八羅漢山自然保護區外)範圍，由調查結果中可初步得知旗山事業區第 55 林班之植物資源現況。而保護區之評估準則(Criteria)，係依保護目的而異，而最常利用者有面積、多樣性(物種與生育地環境)、稀有性、自然度(Naturalness)及代表性等 5 項評估準則。本研究區之性質係屬於小型保護區，若保護區面積較小時，以稀有性最受重視(蘇鴻傑，1990)。

本研究希冀藉由稀有性、代表性及多樣性等面向(蘇鴻傑，1990)，描述並評估旗山事業區第 55 林班增設為自然保護區之可行性及其必要性。

(一)多樣性(Diversity)

考慮多樣性為評估準則時須對研究區內之物種及生育地環境進行多樣性之調查與分析。以物種多樣性之調查結果而言，旗山事業區第 55 林班之維管束植物有 116 科 443 屬 632 種(表 5)。具有相當高之物種多樣性。

以地質及生育地環境之多樣性而言，旗山事業區第 55 林班係由更新世中期後之六龜礫岩組成，主要由厚礫層、粗砂岩、砂質頁岩和泥岩組成 (山地農牧局，1984)，具良好的膠結度，在短距離內高度變化大，其外形為尖銳山峰，地形具有 U 型谷、峽谷地形、山頭、遷急點、谷頭、曲流及乾旱溪谷等特殊地貌(蔡森煌，1995)，山谷溪流曲折蜿蜒，滿佈卵石，山勢呈西北延伸，西側陡峭，東側緩斜，其生

育地環境之多樣性相當豐富，提供了不同生態習性植物種類生育的空間，此外亦具大地科學、學術研究、環境教育、解說教育及保育價值等意義。

(二)稀有性(Rarity)

考慮稀有性為評估準則時須對研究區內之物種分布型態或是稀有物種之種類進行調查與分析。本次期末報告依據臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(王震哲等，2012)統計55林班內之稀有植物種類(表6)，目前研究區內可發現臺灣牆草及蘭嶼羅漢松 2 種嚴重瀕臨絕滅Critically Endangered, CR)之稀有植物；少葉薑、田代氏鼠尾草、里龍山水竹葉、垂枝羊角扭、臺南見風紅、刺芙蓉、二形劍蕨、恆春青牛膽及屏東見風紅等 9 種瀕臨絕滅(Endangered, EN)之稀有植物；鈍葉朝顏、澤瀉蕨、南臺灣秋海棠、臺灣羅漢果、雙心皮草、南臺灣黃芩、毛果珍珠茅、小葉薑草、四重溪脈葉蘭、紫背脈葉蘭、多花山柑及銳葉山柑等 12 種易受害(Vulnerable, VU)之稀有植物；榔榆、翼莖粉藤、天料木、臺灣假黃楊、岩生秋海棠、毛碎米蕨、岩坡玉鳳蘭、長梗花蜈蚣、細莖石斛、柳葉鱗球花、川上氏鴨舌疝、水楊梅、假淡竹葉、土肉桂、山柑、琉球黃楊、賽赤楠、臺灣梭羅木、小葉朴、禾草芋蘭、綠花安蘭、臺灣山茶、類蘆及水蓼等 24 種接近威脅(Near Threatened, NT)之稀有植物，共計有 47 種稀有物種。

本區因地形地貌多樣而特殊，得以成為不耐遮蔭植物之庇護所。故本研究區除特殊之地形地質外，尚為珍稀植物之生育環境，應積極保護這些稀有物種的生育環境，免於人為干擾及破壞。

(三)代表性

考慮代表性為評估準則時須對研究區內之不同植群型、演替階段與人類衝擊程度等項目進行調查與分析。本研究區中生長在各獨立山

頭、稜線、上坡之黃豆樹型(圖 5)，此型最早記錄於恆春石牛溪、白沙彌溪溪岸(蘇鴻傑、蘇中原 1988)，1991 年已因人類開發而消失，此後未曾有發現記錄，因而成為本區之特色植群型(表 24)，係屬臺灣西南部未開發前之典型落葉闊葉林，以往黃豆樹植群型所生長之低海拔生育地現多已被人類所開發破壞，而旗山事業區第 55 林班則成為唯一有優勢黃豆樹族群之生育地，因此本調查範圍保存了此一特殊極具生態意義之落葉植群類型，彌足珍貴。

表 24 十八羅漢山保護區內外木本植群比較表

本研究區	保護區內植群	特徵種	優勢種
黃豆樹型	黃豆樹-紅皮型	月橘、黃豆樹	黃豆樹、紅皮
黃荊-土密樹型	黃荊-土密樹型	黃荊	土密樹
臺灣苦槠-麻竹型	臺灣苦槠-克蘭樹型(周富三，2004)及五掌楠-石苓舅群叢(李奕迪，2007)	江某	江某、臺灣苦槠、軟毛柿
稜果榕型	江某-水錦樹型、稜果榕型	內苳子、江某、稜果榕	水錦樹、稜果榕
荔枝型	荔枝型	荔枝	香楠、白匏子

(四)生態廊道之意義

生態廊道之功能在於連結兩個或兩個以上的棲息環境，提供動植物播遷的管道以及連續的棲地，以避免棲地的破碎化而造成族群間之隔離。因此，生態廊道所連結的棲息環境應具有相同或類似的物種組成（或植群），或者在目標物種明確的情況下（如本研究調查之稀有

物種或代表林型)，被生態廊道連結的棲息環境應同時具有這些目標物種，或者適合這些目標物種的生存。基於此概念，旗山事業區第46及47林班位於玉山山脈尾端，另旗山事業區第48、49、50、51、52及55林班位於中央山脈南端,本計畫之研究區即鄰近於玉山山脈、中央山脈及臺灣西南部平原的聯絡廊道，地理位置具生態特殊性。本研究區所出現之臺灣笑靨花族群，其物種之生育地大多分布1,500 m至2,800 m之海拔範圍，但本研究區存在此一族群，故推測本研究區具有聯絡玉山山脈、中央山脈等高山地區和低海拔地區之生態廊道之功能。成為高低海拔物種流通及緩衝之生態廊道，維續物種生存與生物多樣性之保育。

而依據自然保護區設置管理辦法第二條所示,森林區域內有下列條件之一者，得設置為自然保護區：

1.具有生態及保育價值之原始森林。

2.具有生態代表性之地景、林型。

3.特殊之天然湖泊、溪流、沼澤、海岸、沙灘等區域。

4.保育類野生動物之棲息地或珍貴稀有植物之生育地。

5.其他經主管機關認定有特別保護之必要。

本研究以多樣性、稀有性、代表性及生態廊道之意義等4項目進行旗山事業區第55林班增設為自然保護區之評估,依分項條件顯示，旗山事業區第55林班應符合自然保護區設置管理辦法第二條之第一項具有生態及保育價值之原始森林、第二項具有生態代表性之地景、林型及第四項保育類野生動物之棲息地或珍貴稀有植物之生育地等3項條件，因此本研究目前調查成果顯示旗山事業區第55林班係有設為自然保護區之條件，亦建議設置為自然保護區。

三、保育建議事項

(一)外來種移除作業

本區之特殊地形如：U 型谷、峽谷、獨立山頭、谷頭、季節性旱溪等，甚多幾近垂直險坡，故生長許多旱生岩壁之耐貧瘠、嗜氣陽性草本植物,並有農作活動,故歸化植物有 117 種佔全區總種數 18.5%，其中包含世界百大入侵物種如：小花蔓澤蘭、香澤蘭、大花咸豐草、馬櫻丹、長穗木、美洲含羞草、銀合歡(*Leucaena leucocephala*)、紅毛草、象草、大黍及日本菟絲子等物種亦入侵本區，尤以小花蔓澤蘭、香澤蘭、馬櫻丹等在大多數樣區出現,其中香澤蘭幾乎存在所有樣區，小花蔓澤蘭更為兩耳草-小花蔓澤蘭型之優勢種，馬櫻丹則廣泛出現於本區溪流旁之岩壁，故此三種已成為本區廣泛分布之優勢種，其侵略性強，會遮蔽低矮草本稀有植物生長所需之陽光，應及早砍除，以防止外來入侵植物之擴散,另需定期監測以掌握世界百大入侵種之現況。

(二)保護區分區建議

本區因仍有租地造林地，應規範農業活動，禁止干擾、破壞生物及其棲息地行為；然稀有植物及動物多生育於山頭、陡崖及岩壁上，本研究認為憑藉山頭、陡崖及岩壁等自然地勢之特性，此等微環境已具有保護區之核心區功能,且若以稀有植物及特殊植群保育之觀點，核心區之劃設多為稀有植物族群生育地,並具有保育措施之急迫性作為,因而依據現階段稀有植物生育地之調查資料作為計畫區內之分區建議位置(圖 13)；原有之道路或溪流範圍可因經營管理及維護之需求視為永續利用區，其兩側各 10 m 之範圍為緩衝區，林班內之租地若與核心區重疊時可考慮進行適宜之經營作業以達保育之效,但各區域內仍需加強巡視，嚴格取締違法行為，此分區建議以目前所得之植物

調查觀點提出建議，詳細之分區規畫則仍需管理單位統合各項資訊後擬定之。

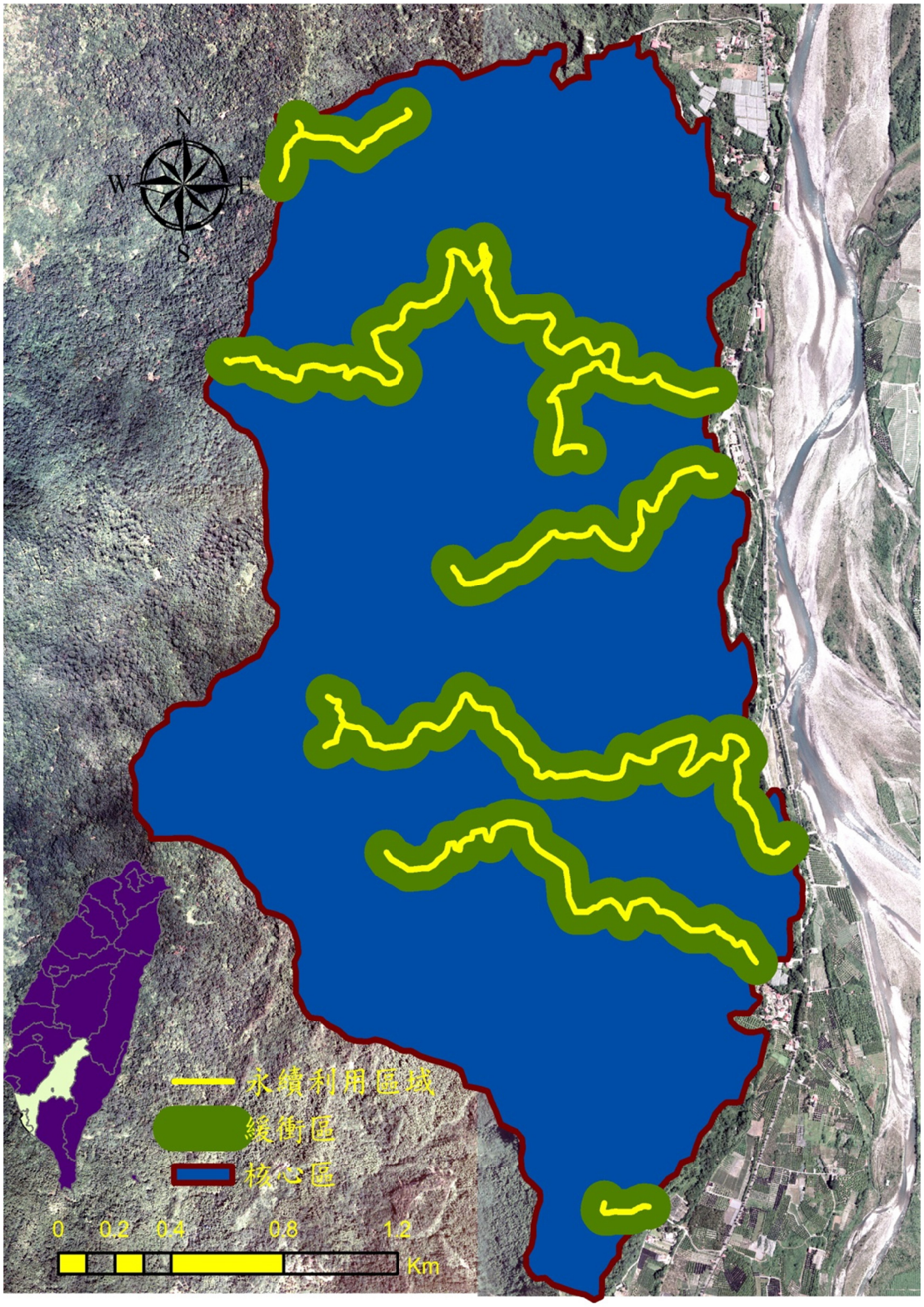


圖 13 旗山事業區第 55 林班分區建議位置圖

(三)持續進行永久樣區監測

本區之稀有植物密集生育於本區之溪谷、陡坡中，永久樣區之監測仍應持續進行，尤其注重嚴重瀕臨絕滅物種，以本報告書之樣區為例，若監測物種之生活型為草本者，其監測頻率建議為每季調查一次；若監測物種之生活型為木本者，其監測頻率建議為每2-3年調查一次，如此可監測其族群量之時空變化，並做為稀有植物基礎生物學研究之觀察樣區，以研究其種子傳播、發芽、植物物候、授粉、生長、死亡等生物、生態特性等資料，並建立基礎資料庫，並據此資訊實施經營管理(Vovides and Iglesias, 1994；Vovides *et al*., 1997)，可適時反應植群動態變化，以進行必要的撫育、保育措施。

(四)防止盜採植物、盜獵野生動物

本區另有農作、果樹園藝等活動，如撫育果樹、採收果實、竹筍等，故可能遭隨機採取植物供為藥用或觀賞；亦有以鳥網捕捉賽鴿與撈捕魚蝦等行為；本區已發現山羌、臺灣野豬、臺灣獼猴、林雕、大冠鷲及鳳頭蒼鷹等動物出沒，未來可能吸引盜獵行為，唯有加強巡邏，嚴格取締。亦可推展社區林業-透過社區協會生態解說環境教育，鼓勵由在地居民進行保育行動。

(五)管制遊憩活動

本區與茂林國家風景區管理處轄區重疊，因地質與地形景觀奇特優美，國家風景區管理處及區公所屢次要求至少開放廢棄隧道供為遊憩活動之用，但因隧道為數種蝙蝠棲息地，只宜遠觀，不應臨近觀賞，否則將迫使蝙蝠移棲。本區地形崎嶇、陡峭不易攀爬且土石不穩，遇雨乾溪水流驟昇，遊憩活動恐有危險發生，故僅適於遠觀區內飛鳥雄姿與空谷鳴聲回音，或僅適於旱季賞蝶，惟本區生態環境脆弱，遊憩路線及賞蝶人數，頻率皆需嚴格管制，以確保生物能夠棲息。

陸、參考文獻

山地農牧局 1984 高雄縣山坡地土壤調查報告。 69 頁。

王震哲、邱文良、張和明(主編)2012 臺灣維管束植物紅皮書初評名錄。特有生物研究保育中心及臺灣植物分類學會。臺灣。

李奕迪 2007 以指標克利金法預測荖濃溪流域之植群空間分布 國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。

沈瑞琛、陳立楨、黃獻文 2002 溪南山地區植群之研究。中華林學季刊 35(2)：105-130。

周富三 2004 臺灣西南部荖濃溪下游次生林與人工林之植物組成與序列植被類型 臺大實驗林研究報告。18(2)：115-127。

林進丁 1995 高雄縣六龜十八羅漢山地區動植物資源調查。屏東林區管理處計畫成果報告。1-48 頁。

屏東林區管理處 2006 十八羅漢山自然保護區環境教育手冊。屏東林區管理處。1-51 頁。

洪富文 1996 臺灣森林土壤調查報告(一)荖濃溪事業區 林業試驗所。138 頁。

茂林國家風景區管理處 2002 茂林國家風景區濁口溪水域生態調查規劃成果報告。27 頁。

茂林國家風景區管理處 2003 高屏山麓-隘寮溪及荖濃溪水域生態調查規劃成果報告。24 頁。

夏禹九、王文賢 1985 坡地日輻射潛能之計算。林業試驗所簡報第一號。

梁玲碩 2007 臺灣產玄參科母草屬植物之分類研究 中興大學生命科學系碩士論文。

郭耀綸、楊勝任 1991 浸水營闊葉樹自然保護區植群生態之研究 林務局屏東林區管理處。116 頁。

陳永修 1996 六龜地區多納溫泉溪上游集水區植群生態之研究。臺灣林業科學。11(3)：275-287

陳銘賢 1990 臺灣西南部荖濃溪流域低海拔區域之植群分析。國立臺灣大學森林研究所碩士論文。82 頁。

馮玉瀅 2009 臺灣產母草屬(玄參科)數值分類研究 國立屏東科技大學森林系碩士論文。54-64 頁。

楊勝任 1994a 臺灣胡桃保護區之植群生態研究 林務局臺東林區管理處。1-34 頁。

楊勝任 1994b 關山臺灣海棗保護區之植群生態研究 林務局臺東林區管理處。1-21 頁。

楊勝任、林坤益 2006 藤枝森林遊樂區植群生態研究 中華林學季刊。39(1)：43-55。

葉慶龍 1994 恆春半島山地植群生態及其保育評估。國立臺灣大學森林所博士論文。172 頁。

葉慶龍 2011 十八羅漢山自然保護區植群調查研究計畫。屏東林區管理處計畫成果報告。1-60 頁。

葉慶龍、范貴珠 1997a 大武臺灣油杉自然保護區之植群生態研究 林業研究季刊 19(1)：79-100。

葉慶龍、范貴珠 1997b 雙鬼湖自然保護區(臺東林區管理處轄區)植

群生態研究 林務局臺東林區管理處 80 頁。

葉慶龍、范貴珠 2002 雙鬼湖自然保護區(臺東林區管理處轄區)植群生態研究。林務局臺東林區管理處 116 頁。

劉和義 2007 荖濃溪流域之支序分類 第五屆臺灣植群多樣性研討會論文集。行政院農委會林務局。40-48 頁。

蔡森煌 1995 高雄縣六龜鄉十八羅漢山地質、地形簡介。高雄縣政府。3-5 頁。

錢亦新、葉慶龍、廖春芬、王志強 2012 十八羅漢山自然保護區植群調查之研究。中華林學季刊。45(3)：299-307。

謝宗欣、江柏毅、謝春萬、葉慶龍、陳建文 2010 臺灣稀有的唇形科植物-田代氏鼠尾草的再發現。臺灣生物多樣性研究。12(1)：73-82。

蘇鴻傑 1987 森林生育地因子及其定量評估。中華林學季刊。20(1)：114。

蘇鴻傑 1990 植物保護區之規劃與經營管理。森林資源保育研習論文集。p112-129。

蘇鴻傑、蘇中原 1988 墾丁國家公園植群之多變數分析。中華林學季刊。21(4)：17-32。

Boufford D. E., H. Ohashi, T. C. Huang, C. F. Hsieh, J. L. Tsai, K. C. Yang, C. I Peng, C. S. Kuoh and A. Hsiao 2003 Flora of Taiwan Vol. Six.

Chou F. S., C. K. Liao, and Y. P. Yang 2007 Classification and ordination of evergreen broad-leaved forest in the middle and upper watershed of the Nan-Tze-Shian Stream in Southwestern

Taiwan. Taiwania. 52(2)：127-144.

Connell, J. H. 1989 Some processes affecting the species composition in forest gaps. Ecology 70：560-562.

Dengler J., F. Jansen, F. Glo¨ckler, R. K. Peet, M. DeCa´ ceres, M. Chytry´, J. Ewald, J. Oldeland, G. L. Gonzalez, M. F., L. Mucina, J. S. Rodwell, J. H. J. Schamine´e and N. Spencer 2011 The Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD): a new resource for vegetation science. Journal of Vegetation Science. 22：582-597.

Donato D. C., J. B. Fontaine, W. D. Robinson, J. B. Kauffman and B. E. Law 2009 Vegetation response to a short interval between high-severity wildfires in a mixed-evergreen forest. Journal of Ecology. 97：142-154.

Franklin J. F., T. Maeda, Y. Ohsumi, M. Matsui, H. Yagi, and M. Hhawk 1979 Subalpine coniferous forests of central Honshu. Japan Ecology. 49：311-334。

Hennekens, S. M. and S. H. J. Joop 2001 TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. Journal of Vegetation Science. 12：589-591.

Jennungs M. D., D. F. Langendoen, O. L. Loucks, R. K. Peet, and D. Roberts 2009 Standards for associations and alliances of the U.S. National Vegetation Classification. Ecological Monographs, 79(2)：173-199.

Peng S.G., S. I. Hsieh, C. T. Lee, G. G. Ho, C. S. Leou, C. L. Yeh 2012 *Parietaria taiwania* sp. nov. (Urticaceae) from Taiwan. Nordic Journal of Botany. 30(6)：680-683.

Spurr, H. S. and B. V. Barnes 1981 Forest Ecology. John Wiley & Sons New York. p.399-421

Vovides A. P. and C. G. Iglesias 1994 An integrated conservation strategy for the cycad *Dioon edule* Lindl. Biodiversity and Conservation 3：134-141.

Vovides A. P., N. Ogata and V. Sosa 1997 Pollination of endangered cuban cycad *Microcycas calocoma* (Miq.) A. DC., Botanical Journal of the Linnean Society 125：201-210.

Wang C. C., Y. H. Tseng, Y. T. Chen and K. C. Chang 2011 A New Species of Memecylon (MELASTOMATACEAE) from Taiwan. Novon. mission of the Missouri Botanical Garden 21(2)：278-280。

Zhang J. T., W. Ru and B. Li 2006 Relationships Between Vegetation and Climate on The Loess Plateau in China. Folia Geobotanica. 41：151-163.

中央氣象局全球資訊網 1971-2011
http://www.cwb.gov.tw/V6/index.htm

行政院農業委員會林務局自然資源與生態資料庫

http://econgis.forest.gov.tw/rareplant/iucn.htm

附錄一、第一次期中報告意見回覆表

旗山事業區第 55 林班植群調查及永久樣區監測計畫 意見回覆表

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
一、劉委員和義		
1.永久樣區如何標示?尤其是草本植物永久樣區，面積僅 2*2 平方公尺且易受崩塌等環境因子影響，因此必須明確說明，如此未來的研究團隊方可接手。	永久樣區位置會以 GPS 標定點位，並於現場噴以紅漆標示。樣區若受到環境因子影響，會於調查中記錄，未來亦會增設草本永久樣區之設置量。	
2.植群的分類，尤其是與之前的分類有何關係?有何不同?須要綜合說明；如有可能需有檢索表，方可檢驗樣區外的植群是否合乎植群分類系統。	感謝委員建議，植群分類結果已於期末報告(P48)中與鄰近區域之文獻進行比對整理。	
3.木本樣區為 5*5 平方公尺，且 5 小區合成一樣區，其 5 小區如何選擇?為何5小區合成一樣區?合成條件為何?這些因子均會影響後續植群分類的結果，也會影響不同研究團隊間成果的比較,及後續資料的使用。	木本樣區為相鄰之 5 個小區所合成為一大樣區，並選擇相似之植相類型作為合成樣區。	
4.稀有植物等級評估，除了參考 IUCN 及農委會的等級外,文獻建議可引用特生中心今年的出版品。	感謝委員建議，已於期末報告(P20)中納入此一文獻。	
5.稀有植物的環境因素，須要有明確的說明，最好能將附近環境加以照相或錄影保存，長期觀察後方可查覺影響此些稀有植物，尤其是草本稀有植物的分布的確實環境因子。	感謝委員建議，已於期末報告之附錄(P80)內增述此區之稀有植物，並於結案報告中提供相關相片。	
二、曾委員彥學		
1.本計畫重點在植物社會調查及植物	感謝委員建議，已於期末報告	

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
資源，建議針對稀有植物的永久樣區可再增加，只設一個且僅 2*2 平方公尺，可能較無法進行後續的比較及研究，建議每一種稀有植物可以設置 2-3 個永久樣區。	(P31)中增設草本永久樣區，其中針對部分草本植物種類增設一個以上樣區。	
2.以植物為對象劃設保護區時，須考慮植物的特有性、稀有性及代表性，上述 3 點可另列一章節，針對此區的稀有植物加強論述，如此可做為劃設保護區的依據。	感謝委員建議，已於期末報告之附錄(P80)內增述此區之稀有植物。	
3.植群型的名稱建議與前人研究比較，如屬同一植物社會，建議納入同物異名，以便參考者方便瞭解。	感謝委員建議，植群分類結果已於期末報告(P48)中與鄰近區域之文獻進行整理	
三、董委員蓁		
1.各植群型有的樣區多(如:內苳子-白匏子型)，有的樣區少，有的樣區設置在 49 林班，其選擇樣區的原因及原則為何?	樣區選擇之主要原則係能夠完整呈現此區域之植群現況，以及均勻分布。本團隊於調查過程中除了調查預計完成之樣區數以外，亦會於計畫區外增設樣區以增加此區域植群之完整性。	
2.有關漁獵、烤肉等行為，請受託單位提供防治建議及原則。	本團隊已於期末報告(P62)中提出保育相關事項。	
3.因本區稀有植物多分布在人類進出頻繁區域，有關解說牌或告示牌設置地點，請受託單位提出建議，以達到告示效果，但又不致於引起太多擾動。	本團隊已於期末報告(P62)中提出保育相關事項。	
四、林委員弘基		
1.樣區位置、座標、大小等，建議另以附表列出，但不列入報告書內，以免生育地遭受破壞。	感謝委員建議，悉照辦理	
2.內文及圖、表順序，建議應再核對。	感謝委員指正，已再行核對	
3.第 4、7、11 頁的圖面形狀不太相同，應再確認。	感謝委員指正，已再行確認	
五、林務局意見		

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
1.報告書第 1 頁一段提及「國有林」自然保護區有 6 處，目前法規上名稱應為「自然保護區」，另所占面積應該 0.58%，而非報告書所載內容，請修正。	感謝委員指正，已修正	
2.報告書第 3 頁寫到「保護區範圍外仍存在稀有植物及『新』植物...」，當中「新植物」字樣請依現行學術用語作調整。	感謝委員指正，已修正	
3.報告書第 11 頁圖 4 呈現自然保護區中稀有植物之分布，建議可將「林班界」及「租地位置圖」一併呈現。	感謝委員建議會於後續報告中參酌。	
4.報告書中文獻引用時若有寫到過去「臺南縣」或「高雄縣」等內容，請檢視修正為現行名稱。	感謝委員指正，本計畫文獻之引用係依照原作引用。	
5.本計畫執行目的之一為評估保護區範圍是否擴大事宜，建請應於「五、未來預定工作進度」增加該部分描述內容。	評估保護區範圍是否擴大事宜，本團隊已於期末報告(P58)中提出相關建議。	
6.另於期中報告書中寫出「十八羅漢山自然保護區內常有架設鳥網捕捉賽鴿，殃及其他鳥類…」等內容，請貴處詢問受託單位不法情事發生之詳細位置，以提供貴處六龜工作站現場察查之用。	已回復並繳獲相關獵具給主辦單位。	
六、主辦單位補充意見:		
1.若僅計算位於旗山 55 林班之本本及草本植物樣區，完成樣區數為 11 處；另召開評選會議時，審查意見第 1、3、6、9、12 項未於報告書補充說明，請受託單位提出說明。	於會議結束後已與承辦人提出說明並修正服務建議書	
2.因目前十八羅漢山自然保護區及旗山事業區第 55 林班共進行 3 項委託計畫，請受託單位提供植物樣區之座標，以提供予另外 2 項計畫團隊做為參考，進行橫向溝通聯繫。	已提供植物樣區之座標給計畫團隊。	

附錄二、第二次期中報告意見回覆表

旗山事業區第 55 林班植群調查及永久樣區監測計畫 意見回覆表

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
一、劉委員和義		
1. 黃豆樹-紅皮型植物社會若列為落葉闊葉樹林，但如果優勢種不為落葉種，如何確定定義，請說明。	本研究所列之落葉闊葉林，其主要樹種組成為落葉樹種如土密樹、黃荊、黃豆樹等。若林型之優勢種不為落葉樹種時，於植群分類時即不列為落葉闊葉林。	
2.少數圖與其文中相對應處不合(例如第 13 頁圖 6 應為圖 5；第 17 頁圖 9 應為圖 6；第 38 頁圖 10 應為圖 9)請更正。	感謝委員指正，已照委員建議改正。	
3.植物與環境因素之分析結果，若有可能，請註明有指標意義的物種。	已於期末報告中(P60)提出具有指標意義之物種。	
二、曾委員彥學		
1.區內代表性樹木-黃豆樹之野外族群數量為何?生育地為何?建議另文詳述。	感謝委員建議，黃豆樹之野外族群主要集中在靠近山頭之稜線陡峭之處，其族群數量約佔此林型之優勢度 50%以上，並於文中 P39 敘述其植群現況。	
2.其他如垂枝羊角扭及刺芙蓉等，建議將研究區內與臺灣其他地區的分布進行說明，或另文敘述，以顯示其重要性。	感謝委員建議，已於期末報告之附錄內增述此區之稀有植物相關資訊。	
3.小葉蓋草為一馴化植物(第 13 頁)，但內文中(第 25 頁)把它列入稀有物種進行保育評估，似乎不洽當，建議移除。	本研究已依據文獻(王震哲等，2012)將此一物種列入稀有物種，業已調整文章內容。	
4.內文學名宜統一，如要加命名者，使全文一致(如第 41 頁未加命名	感謝委員指正，已照委員建議改正。	

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
者)。		
三、陳委員志輝		
1.本案由屏東科技大學王志強老師團隊執行，成果豐富，執行嚴謹，應予肯定。	感謝委員之肯定。	
2.主要成果為植群之分析，亦有稀有瀕絕植物頗多種類發現，部分在保護區範圍外，可能未來有必要擴大保護區範圍，才能充分保護這些稀有瀕絕物種，亦可作為局裡推動野生植物保育立法之參考。	感謝委員之建議。	
3.依報告內容顯示，本區地質並不穩定，是否擾動程度極大?例如豪大雨後發生崩塌，請針對樣區之選擇是否考慮此因素詳加說明。	調查樣區之設置係為表現研究區植群之現況，故設置時並無特別選擇較無擾動之區域，希冀能盡量呈現研究區之植群特色，並增設樣區，作為觀察變遷之參考。	
四、林委員弘基		
1.圖 1 為保護區現況，但內文卻放在租地造林地後方，較不適當；圖 2、7、8、10 左下角縮圖所標示位置與林班位置似乎不符。	感謝委員指正，圖之內容已照委員建議改正。	
2.第 7 頁的氣象站資料建議引用鄰近六龜地區(如龍肚)的資料較為妥適。	感謝委員建議，將嘗試蒐集鄰近六龜地區之氣象資料。	
3.第 15 頁樣區大小，木本為 5*5 平方公尺、草本為 1*1 平方公尺，但第 21 頁木本為 10*10 平方公尺、草本為 2*2 平方公尺；第 22 頁樣區數為木本 46 個、草本 69 個，但第 33 頁為木本 45 個、草本 68 個，其數量應再確認。	感謝委員指正，P15 之樣區設置為一般調查樣區，另 P21 之樣區設置為永久樣區，樣區大小因而有所差異，以此說明；樣區數已照委員建議改正。	
4.報告中有誤之處：第 36 頁「形相」為土密樹……，形相應為「林相」；第 37 頁第 4 行臺灣欒樹少一個「樹」字等，請再修正。	感謝委員指正，內文已照委員建議改正。	

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
5.第 39 頁植物社會為「六角英-香澤蘭型」,但香澤蘭並非特徵種亦非優勢種；第 40 頁第 2 段，出現之歸化種有小花蔓澤蘭，但最末卻敘述為唯一無小花蔓澤蘭之植群型，是否有誤?	感謝委員指正，內文之誤植已照委員建議改正。	
五、胡委員淑珠		
1.請執行單位協助列出可做為環境指標種之植物，以做為未來經營管理之考量。	已於期末報告中(P60)提出具有指標意義之物種。	
2.租地之使用是否會對植群造成影響?	租地若有擴墾或開發之情形，對植群現況會產生相當程度之影響。	
3.請執行單位於未來提出經營管理相關建議供本處參考。	本團隊已於期末報告中，提出相關經營管理之建議(P58-P64)。	

附錄三、第三次期中報告意見回覆表

旗山事業區第 55 林班植群調查及永久樣區監測計畫 意見回覆表

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
一、陳委員志輝		
1.首先對工作團隊的工作成果表達肯定及嘉許。	感謝委員之肯定。	
2.報告書中列出之稀有植物有 38 種，但簡報中則指出有 37 種，為何有 1 種之出入?	感謝委員指正，此為簡報之製作疏失。	
3.以後若要擴大保護區範圍，勢必遭到民眾質疑，因此須能提出此擴大保護區之獨特性，或者依目前之流行語，有何亮點?建議可以稀有植物作為亮點，加以著墨，例如稀有物種在此區之現況，以及以後如何監測及如何保護。	感謝委員之建議，本團隊已於期末報告之建議(P59)中提出數項擴大保護區之方向，稀有植物亦為方向之一。	
4.DCA 分析草本樣區軸長大於木本樣區，在生態上意義為何?	軸長較大者代表物種之間之轉換程度愈大，亦可比較物種之數量	
5.已辦理一次教育訓練活動，受訓對象包括了林管處人員、當地居民、NGO 等，不知訓練後之目的為何?若要促進生態旅遊活動，不知是否牴觸森林法關於保護區之規定?	主要目的係希望藉由本次訓練班課程增進參與人員對於保護區生態資源之認識並促進自然環境與當地社區夥伴之相互成長。相關活動皆依法經過申請許可。	
二、劉委員和義		

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
1.植群分析方法，由於雙向指標種分析法為分類依據，宜有圖表以為一般人參考(至少主要分群種類)，木本 DCA 之特徵值之軸長有偏向線形性質，宜再進行主成分分析(PCA)，再依據豐盛度高之物種與其主要樣區之距離決定 DCA 或 PCA 之適用性。	感謝委員之建議，本團隊將於期末報告文後附上 TWINSPAN 之列表，另本次木本植群之樣區數過少，因而木本 DCA 之特徵值之軸長有偏向線形，於期末報告樣區數量增加，應可避免軸長偏向線形，以利分析方式之利用	
2.地理分布圖之臺灣顯示舊有之高雄縣部分，且尺寸略小，建議另起一圖，至於最前端來表示調查地圖之位置。	感謝委員指正，已於期末報告中(P6,P10,P25,P26)進行調整。	
3.第 4 頁表 1 之氣象資料，降水日數、雨量等部分應為總合，並非平均數，應予更正。	感謝委員指正，內文之誤已於 P4 照委員建議改正。	
4.第 15 頁提及胸徑大於 1 公分者列入喬木層，胸徑小於 1 公分之喬木、灌木等列為地被層，如此敘述則地被層亦有喬木，易使讀者混淆，建議修正。	感謝委員指正，已於 P16 改正為喬木小苗。	
5.第 18 頁第 4 行引用文獻的作者，其姓氏在特殊符號中應可以找到對應的文字。	感謝委員指正，內文之誤已於 P19 照委員建議改正。	
6.部分引用文獻未見詳細資料，宜補充。	感謝委員指正，將於期末報告中更正	
7.附錄中所的簽到表因有個人簽名，為保護個人資料，建議不要放在公開的文件中。	感謝委員建議，已經其刪除。	
三、林委員弘基		
1.第 27 頁的黃豆樹有 3 張圖都是遠照，建議可以加入葉序、葉脈、果實等近距離具特徵的照片。	感謝委員建議，已於 P30 中補上花及果實等近照特徵相片。	

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
2.第 29 頁第一行田代氏鼠尾草出現兩次，是否重複?	其文字代表兩個永久樣區之編號，並無重複。	
3.建議要調整圖面的配色、圖例的大小，以利閱讀。	感謝委員指正，已於期末報告中(P6,P10,P25,P26)調整。	
4.內文的引用文獻部份在參考文獻中並未列出，應補充。	感謝委員指正，將於期末報告中更正。	
5.第 36 頁提及刺竹、龍眼、檬果及麻竹為「栽培樹木」」，建議修正為「人工栽培」。	感謝委員建議，已於文中 P42 修改。	
6.榔榆是否為稀有植物?	經比對文獻(王震哲，2012)榔榆係為稀有植物。	
7.部分錯、漏字部分(例如第 34 頁樣區 21 有重複)，於會後再提供執行單位參考。	感謝委員指正，將於期末報告中進行修正。	
四、胡委員淑珠		
1.請執行單位就植物的角度，規劃保護區之核心區、緩衝區及永續利用區的分區範圍，協助本處瞭解需強度保護及可容許低度使用之區域為何， 以利後續經營管理工作的執行。	本團隊已於期末報告之建議(P63)中提出分區之初步構想	
五、曾委員彥學(書面意見)		
1.經查閱第 2 次期中報告個人所建議者，均已於第 3 次期中報告中修正，值得肯定。	感謝委員之肯定。	
2.已完成 23 個木本樣區、21 個草本樣區及 11 個永久樣區之設置，均已達到甚至超前工作進度，值得嘉許。	感謝委員之肯定。	
3.內文中曾紀錄厚殼鴨腱藤(第 34 頁)於月橘—黃豆樹型中，但第 41 頁未納入稀有植物保育評估中，原因何在?請說明。	經比對文獻(王震哲，2012)厚殼鴨腱藤稀有等級為 LC，故無納入稀有植物之評估內。	
六、六龜工作站葉技士玲薇		

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
1.調查結果顯示，十八羅漢山自然保護區內植物種類計 512 種，其中稀有植物計 19 種；而旗山 55 林班之植物種類計 555 種，稀有植物 38 種，若單純就植物種數而言，並未有太大差異且物種重複性高，因此若要增加保護區面積，建議就其擴大的必要性加強論述。	感謝委員之建議，本團隊已於期末報告之建議(P59)中提出數項擴大保護區之方向。	
7.主辦單位補充意見		
1.此次報告中所列之革葉羊角扭，與之前報告中所列之垂枝羊角扭是否為同物異名?	感謝委員指正，革葉羊角扭為誤植已照委員建議改正。	
2.為何保護區內之永久樣區數目較保護區外少?是因為保護區外的物種較值得做後續的監測嗎?	本計畫主要係以保護區外為調查區域，因而樣區設置多集中保護區外。	

附錄四、期末報告意見回覆表

旗山事業區第 55 林班植群調查及永久樣區監測計畫 意見回覆表

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
一、劉委員和義		
1. 請提供中英文摘要。	感謝委員建議，已於文中目錄前補充中英文摘要。	
2.請敘述草本植群之生物環境？其與木本植群之間關係為何？	草本植群之生物環境及與木本植群之間關係，可參閱 P43-P48 間之植群型說明	
3.在臺灣苦槠-麻竹型為演替植群，其生物多樣性很高，其內有無稀有物種，如果被演替後對於當地環境有何後果？請提供對策。	此型之多樣性較高主要係因其干擾程度較大所致，稀有植物較少，故無需因此進行經營作業。相關說明可參閱 P50 及 P51 間之植群型多樣性說明。	
4.草本植群方面建議進行 CCA 分析(典型對應分析)，以瞭解環境因素與植群分布的關係，如無，可省略之。	感謝委員建議，已於文中 P38-P39 補正。	
二、林委員弘基		
1.第 27 頁列為嚴重瀕臨絕滅物種的蘭嶼羅漢松，係指原生族群或栽植族群？請再予說明。	蘭嶼羅漢松於此區為栽培植物。	
2.第 27 頁 EN 稀有植物、VU 稀有植物以及 NT 稀有植物之文字表示方式請統一。	感謝委員建議，已於文中 P27 及 P28 補正。	
3.鈍葉朝顏在第 27 頁及第 80 頁保育等級不一致，請修正。	感謝委員指正，已於文中 P88 補正。	

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
4.第 58 頁第二段將木本及草本社會分為 5 型之部分，為便於閱讀請於後方補列各型名稱。	感謝委員建議，已於文中 P61 補正。	
5.第 58 頁第二段第三行,請確認保育區內植物物種數目。	經確認後其植物物種數量為保護區內之數量，數量無誤。	
6.第 61 頁表 20 之台灣苦槠-麻竹型資料有缺漏，請補齊。	感謝委員指正，已於文中 P64 表 24 補正。	
7.第 63 頁，建議可畫分核心區、緩衝區及永續利用區。	感謝委員建議，已於文中 P66 說明。	
三、胡委員淑珠		
1.報告書中第 6 頁、第 10 頁、第 25 頁等圖例有關保護區之範圍，請引農委會 95 年公告版本。	感謝委員指正，已於文中 P6、P10 及 P25 補正。	
2.建議將稀有植物分布圖與林班租地圖做套疊分析，以瞭解未來保護區經營管理有無強制收回租地之必要性。	感謝委員建議，已於文中 P66 說明。	
3.請協助將目前保護區範圍內以植物相調查角度建議核心區、緩衝區及永續利用區之分區範圍與面積。	感謝委員建議，已於文中 P66 說明。	
4.若建議將旗山事業區第 55 林班全納入保護區域，亦請提供相關分區範圍以及經營建議。	感謝委員建議，已於文中 P66 說明。	
四、許委員碧如		
請建議未來本處接手後之監測及調查方式。	感謝委員建議，本區之稀有植物密集生育於本區之溪谷、陡坡中，永久樣區之監測於本計畫結	

審查意見	執行單位回覆(國立屏東科技大學)	備註
	束後仍應持續進行，尤其應注重嚴重瀕臨絕滅物種，未來貴處接手之監測及調查方式，可參閱報告書 P68 及監測手冊之說明	
五、曾委員彥學(書面意見)		
1.本期末報告書內容詳實，成果豐富，與前人之調查比較，有更豐碩的資料呈現，且對區內 632 種維管束植物進行保育評估，其結果對經營管理單位爾後進行保育與監測時，確實有極大助益，值得肯定。	感謝委員之肯定。	
2.內文中第 27 頁，將蘭嶼羅漢松列入表六稀有植物評估表中之嚴重瀕臨滅絕級，因本區非蘭嶼羅漢松原生育地，區內所調查之蘭嶼羅漢松皆為人工引進培育栽植，故建議將蘭嶼羅漢松從稀有植物評估表中移除，只要在人工栽植段落敘述即可!	感謝委員之建議，已於文中 P27 補充說明其現況。	
六、陳委員志輝(書面意見)		
1.調查內容及方法部分，p.16 提到環境因子調查及評估，p.20 提出植群及環境因子之比較分析，提到藉由檢測植物種類、植群型與環境之顯著相關性，找出影響植群型分布之重要環境因子等等，依字面意義應是統計學的分析，然而在結果與討論中並未見到對此有所著墨，是否遺漏？	感謝委員建議，已於文中 P38-P39 補正。	
2.p.63 提及建議持續進行永久樣區監測，能否就具體進行方式有所建議，例如不同的植群類型樣區，是否有不同間隔週期等。	感謝委員建議，已於報告書中 P68 說明。	

附錄五、旗山事業區第 55 林班自然保護區珍貴稀有植物及其保育概述

一、名稱：少葉薑　科名：薑科

學名：*Zingiber oligophyllum* K. Schum.

保育等級：瀕臨滅絕(Endangered)　評估依據：D

保育等級描述：本種分布區域小於 100 km^2，實際占有面積小於 10 km^2。能繁殖之成熟個體數目小於 50。生育地點僅 2 處。

地理分布：臺灣特有種，僅分布於屏東縣笠頂山與旗山事業區第 55 林班，生長於上坡，小徑旁，易受登山踐踏為害。

二、名稱：鈍葉朝顏　科名：旋花科

學名：*Argyreia formosana* Ishigami *ex* Yamazaki

保育等級：易受害(Vulnerable)　評估依據：D(1)

保育等級描述：本種分布區域小於 100 km^2，實際占有面積小於 10 km^2。能繁殖之成熟個體數目小於 50。生育地點僅 2 處。

地理分布：臺灣特有種，僅零星分高雄市壽山與旗山事業區第 55 林班，生長於小溪溝陡峭礫石上坡，喜潮濕或半遮陰的環境。

三、名稱：二形劍蕨　　科名：水龍骨科

學名：*Loxogramme biformis* Tagawa

保育等級：瀕臨滅絕(Endangered)　　評估依據：D

保育等級描述：屬於小且狹隘分布之族群。

地理分布：台灣特有種，其分布於旗山事業區第 55 林班內生長於溪谷旁潮濕岩壁上。

四、名稱：田代氏鼠尾草 科名：唇形科

學名：*Salvia tashiroi* Hayata

保育等級：瀕臨滅絕(Endangered)　　評估依據：D(1) + D(2)

保育等級描述：族群小且狹猛分布，能繁殖之成熟個體數目不超過 250 株，分布區域小於 10 km^2，族群實際占有面積小於 2 km^2，生育地點目前已知僅 1 處。

地理分布：臺灣特有種。僅分布於旗山事業區第 55 林班內山壁與溪流河岸交界處或溪谷的砂石崩積處。

五、名稱：臺灣牆草　科名：蕁麻科

學名：*Parie taria taiwania* C. L. Yeh & C. S. Leou

保育等級：嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered)　評估依據：D(1) + D(2)

保育等級描述：本種分布區域小於 100 km^2，實際占有面積小於 10 km^2。能繁殖之成熟個體數目小於 50。生育地點僅 1 處。

地理分布：目前僅發現於高雄市旗山事業區第 55 林班潮濕山壁上。

六、名稱：澤瀉蕨 科名：鐵線蕨科

學名：*Hemionitis arifolia* (Burm. f.) Moore

保育等級：易受害(Vulnerable)　　評估依據：C2a(i)

保育等級描述：在臺南市生育地點不超過 6 處，族群小且狹隘分布，能繁殖之成熟個體數不超過 250 株。

地理分布：泰國、馬來半島、印尼、菲律賓、南中國及臺灣。臺灣產於臺南市、高雄市，溪溝半遮蔭礫石層下坡處，於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁潮濕岩壁上。

七、名稱：里龍山水竹葉　科名：鴨跖草科

學名：*Murdannia taiwanensis* Peng var. *lilungensis* Y. J. Chen

保育等級：瀕臨滅絕(Endangered)　評估依據：D(1)+D(2)

保育等級描述：臺灣特有變種，分布區域小於 100 km^2，實際占有面積小於 10 km^2。能繁殖之成熟個體數目小於 250。生育地點僅 2 處。

地理分布：目前僅分布於屏東縣里龍山海拔 300-600 m 溪溝陡岩上，其分布於旗山事業區第 55 林班內，僅零星分布於小溪溝兩旁灌木或草本底層陰涼處。

八、名稱：南臺灣秋海棠　科名：秋海棠科

學名：*Begonia austrotaiwanensis* Chen & Peng

保育等級：易受害(Vulnerable)　評估依據：D+D(2)

保育等級描述：分布區域小，棲地屬於岩屑地或岩石地，屬於半遮蔭性植物，許多生育地為岩壁，易受林道清理干擾。族群小且狹隘分布，實際占有面積小於 100 平方公里。

地理分布：臺灣特有種。分布於臺灣南部低至中海拔之山地，常生長於旗山事業區第 55 林班山谷或溪谷兩旁的陰涼潮濕岩壁上。

九、名稱：臺灣羅漢果 科名：瓜科

學名：*Siraitia taiwaniana* (Hayata) C. Jeffrey *ex* Lu & Zhang

保育等級：易受害(Vulnerable) 評估依據：B(2)(c)+D+D(2)

保育等級描述：分布區域小，且分布地發現的植株少，生育地為次生林，分布地的開發壓力大。族群小且狹隘分布，實際占有面積小於 100 平方公里。

地理分布：臺灣特有種。分布於臺灣中南部低海拔之山地，於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁林緣。

十、名稱：天料木 科名：大風子科

學名：*Homalium cochinchinensis* (Lour.) Druce

保育等級：接近威脅(Near Threatened) 評估依據：B(2)(c) +D+D(2)

保育等級描述：分布區域小，生育地多為次生林陡坡處，開發壓力大，族群小，常為單株零散分布，實際占有面積小於 100 km^2。

地理分布：臺灣低海拔闊葉林，喜強日照。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於小溪溝溝底至中坡。

十一、名稱：雙心皮草 科名：苦苣苔科

學名：*Chirita anachoreta* Hance

保育等級：易受害(Vulnerable) 評估依據：D+D(2)

保育等級描述：族群小且狹隘分布，實際佔有面積小於 100km^2。

地理分布：泰國、寮國、越南、中國南部、臺灣。臺灣產於中南部地區，常生長於山谷或溪谷兩旁的岩石上，其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁陰涼潮濕岩壁上。

十二、名稱：山柑 科名：山柑科

學名：*Capparis formosana* Hemsl.

保育等級：接近威脅(Near Threatened) 評估依據：D+D(1)+D(2)

保育等級描述：族群小而且狹隘分布，族群實際占有面積小於 100 km^2，且實際占有面積小於 100 km^2。

地理分布：分布琉球、海南島及臺灣。臺灣產大武、尚武、歸田、壽卡、滿州、墾丁公園等，海拔 1,000 公尺以下地區之岩石地，其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁次生林中。

十三、名稱：臺灣假黃楊　科名：大戟科

學名：*Liodendron formosanum* (Kanehira & Sasaki) Keng

保育等級：接近威脅(Near Threatened)

保育等級描述：經評估目前不屬於受威脅之分類群，其數量不多，接近威脅，故暫列為低危級。

地理分布：臺灣特有種。臺灣零星分布各地低海拔地區，其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁森林中。

十四、名稱：岩生秋海棠　　科名：秋海棠科

學名：*Begonia ravenii* Peng & Chen

保育等級：接近威脅(Near Threatened)

保育等級描述：主要分布於西部低海拔山區，常見於林緣草地或岩壁上，常形成大片族群，但族群有變動。經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：臺灣特有種。分布於臺灣西部低海拔之山地，其分布於旗山事業區第

55 林班生長於溪谷旁陰涼岩壁上。

十五、名稱：南臺灣黃芩 科名：唇形科

學名：*Scutellaria austrotaiwanensis* T. H. Hsieh & T. C. Huang

保育等級：易受害(Vulnerable)

保育等級描述：本種生育地狹小，由於生育地正好為登山步道穿越，有被採集的壓力，但因相似生育地尚有存在，所以將之列為低危險但接近威脅的物種。

地理分布：臺灣特有種。分布於南部里龍山、其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷兩側斜坡上。

十六、名稱：臺南見風紅 科名：玄參科

學名：*Lindernia scutellariiformis* Yamazaki

保育等級：瀕臨滅絕(Endangered)

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：臺灣特有種，分布於南部低海拔山區之濕地。其分布於旗山事業區第 55 林班溪畔岩壁零星分布。

十七、名稱：毛碎米蕨 科名：鳳尾蕨科

學名：*Cheilanthes hirsute* (Poir.) Mett.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：以熱帶亞洲東半部為主，包括菲律賓、帝汶及新幾內亞向東分布到斐濟，向南分布到澳洲北部及東北部，向北則沿中國大陸東南的廣西、廣東及福建分布。在臺灣本種零星分布於中南部低海拔山區，包括泰安、谷關、埔里、關子嶺、旗山到六龜、茂林等地，海拔分布範圍約在 300-900 m 之間。其分布於旗山事業區第 55 林班分布於溪溝岩壁下坡。

十八、名稱：岩坡玉鳳蘭　科名：蘭科

學名：*Habenaria iyoensis* Ohwi

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布於日本南部，台灣分布於中南部海拔 700 公尺左右之開闊地及疏林。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪溝岩壁上。

十九、名稱：綠花安蘭　科名：蘭科

學名：*Ania penangiana* (Hook. f.) Summerh.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布中國南部、印度、中南半島及喜馬拉雅山，台灣分布中南部低海拔森林中。於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁林下。

二十、名稱：細莖石斛　科名：蘭科

學名：*Dendrobium leptoclandum* Hayata

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：台灣特有種，分布於中南部低海拔森林及岩壁。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪邊潮濕岩壁。

二十一、名稱：刺芙蓉　科名：錦葵科

學名：*Hibiscus surattensis* L.

保育等級：瀕臨滅絕（Endangered）　評估依據：C2a（i）

保育等級描述：族群小且狹猛分布，能繁殖之成熟個體數目不超過 250 株。

地理分布：分布於菲律賓、爪哇及海南島，台灣分布於南部開闊地。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪邊草生地及河床上。

二十二、名稱：屏東見風紅　科名：玄參科

學名：*Lindernia viscosa* (Hormem.) Boldingh

保育等級：瀕臨滅絕（Endangered）　評估依據：B2ab(i+iii)+D

保育等級描述：族群小且狹猛分布，能繁殖之成熟個體數目不超過 250 株。

地理分布：分布於印度、尼泊爾、緬甸、中南半島、中國南部及馬來群島，台灣分布於全島低海拔山區林緣及路旁。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪邊潮濕岩壁上。

二十三、名稱：毛果珍珠茅　科名：莎草科

學名：*Scleria levis* Retz.

保育等級：易受害(Vulnerable)　評估依據：C2a(i)

保育等級描述：族群小且狹隘分布。

地理分布：廣泛分佈於印度，斯里蘭卡，中國南部，日本，東南亞，澳洲及太平洋群島，台灣分布於中低海拔山區森林灌叢。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於全區乾燥森林下層。

二十四、名稱：小葉蓋草　科名：禾本科

學名：*Arthraxon lancifolius* (Trin.) Hochst.

保育等級：易受害(Vulnerable)　評估依據：B2ac(i+iv)+D

保育等級描述：族群小且狹溢分布，能繁殖之成熟個體數目不超過 250 株。

地理分布：分布於中國南部，東南亞，南亞，阿拉伯半島和東非，台灣於 2000 年於阿里山首度紀錄。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪邊潮濕岩壁上。

二十五、名稱：紫背脈葉蘭　科名：蘭科

學名：*Nervilia plicata* (Andr.) Schltr.

保育等級：易受害(Vulnerable)　評估依據：C1

保育等級描述：成熟個體少於 10000 株，且 10 年或 3 個世代內持續下降至

少 10%。

地理分布：分布於中國南部、泰國、寮國、緬甸、錫金、印度、馬來西亞、新幾內亞及澳洲，台灣分布於西南部及恆春半島西側半乾燥森林中。於旗山事業區第 55 林班生長於山坡地林下陰涼處。

二十六、名稱：柳葉鱗球花　科名：爵床科

學名：*Lepidagathis stenophylla* Clarke *ex* Hayata

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：台灣特有種，主要分布於恆春半島。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於林緣與森林下層。

二十七、名稱：川上氏鴨舌疝　科名：鴨跖草科

學名：*Belosynapsis kawakamii* (Hayata) C. I Peng & Y. J. Chen

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：台灣特有種，生長於南部低海拔半乾燥森林及岩壁。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪邊潮濕岩壁。

二十八、名稱：水楊梅　科名：大戟科

學名：*Homonoia riparia* Lour.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布於印度-馬來西亞、爪哇至中國南部，台灣分布於南部及東部海岸與乾河床上。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪畔礫石地。

二十九、名稱：假淡竹葉　科名：禾本科

學名：*Centotheca lappacea* (L.) Desv.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布於熱帶非洲、印度、中南半島、馬來群島、波里尼西亞及中國東南部。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於林緣及溪邊岩壁。

三十、名稱：土肉桂　科名：樟科

學名：*Cinnamomum osmophloeum* Kanehira

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：台灣特有種，分布全島低中海拔闊葉林。其分布於旗山事業區第 55 林班次生林中。

三十一、名稱：多花山柑　科名：山柑科

學名：*Capparis floribunda* Wight

保育等級：易受害(Vulnerable)　評估依據：D1

保育等級描述：屬於小且狹隘分布之族群，能繁殖之成熟個體少於 50 株。

地理分布：印度、錫蘭、緬甸、馬來西亞、摩鹿加群島、泰國、東爪哇、菲律賓。在臺灣屬於邊際分布，僅見於恆春半島的墾丁國家公園。於旗山事業區第 55 林

班生長於溪谷旁山坡地。

三十二、名稱：水蓼　科名：蓼科

學名：*Polygonum hydropiper* L.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布於澳洲、北半球的溫帶和亞熱帶地區，包括中國、韓國、日本、歐洲和北美洲，台灣生長於低海拔山區及溪流旁開闊地，其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪流旁草生地。

三十三、名稱：類蘆　科名：禾本科

學名：*Neyraudia arundinacea* (L.) Henr.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布印度東部、中國東南部及馬來群島西部，台灣分布於南部河床。於旗山事業區第 55 林班生長於乾燥溪床。

三十四、名稱：長梗花蜈蚣　科名：玄參科

學名：*Torenia violacea* (Azaola *ex* Blanco) Pennell

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：

地理分布：分布於印度、緬甸、中國中南部、馬來群島及新幾內亞，台灣分布於中南部低海拔潮濕之草地、林緣及稻田。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪邊潮濕岩壁。

三十五、名稱：榔榆　科名：榆科

學名：*Ulmus parvifolia* Jacq.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布於中國，韓國，日本和琉球，台灣分布於低海拔山區稜線上。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪邊岩壁及山坡稜線上。

三十六、名稱：翼莖粉藤　科名：葡萄科

學名：*Cissus pteroclada* Hayata

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：台灣特有種，分布於全島低海拔山區。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁林緣。

三十七、名稱：銳葉山柑　科名：山柑科

學名：*Capparis acutifolia* Sweet

保育等級：易受害(Vulnerable)　評估依據：D1

保育等級描述：族群小且狹隘分布，實際佔有面積小於 100km^2。

地理分布：分布於中國南部，台灣分布於南部低中海拔乾燥森林及灌叢中。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁林緣。

三十八、名稱：四重溪脈葉蘭　科名：蘭科

學名：*Nervilia crociformis* (Zoll. & Moritzi) Seidenf.

保育等級：易受害(Vulnerable)　評估依據：D1

保育等級描述：族群小且狹隘分布，實際佔有面積小於 100km^2。

地理分布：非洲至澳洲廣泛分布，台灣主要分布於屏東車城及四重溪。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於產業道路旁林下。

三十九、名稱：恆春青牛膽　科名：防己科

學名：*Tinospora dentata* Diels

保育等級：瀕臨滅絕(Endangered)　評估依據：D

保育等級描述：族群小而且分布狹隘。

地理分布：台灣特有種，分布於南部低中海拔山區。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於廢棄果園林下。

四十、名稱：琉球黃楊　科名：黃楊科

學名：*Buxus liukiuensis* Makino

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險

級。

地理分布：分布於全島中低海拔山區。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁乾燥岩壁上。

四十一、名稱：蘭嶼羅漢松　科名：羅漢松科

學名：*Podocarpus costalis* Presl

保育等級：嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered)　評估依據：A1ad; B2ab(ii ,iii); D1

保育等級描述：族群小且狹隘分布，而能繁殖成熟個體少於 50 株。依據以往的直接觀察,分布區域、實際占有面積或棲地品質在減少和下降,加上實際或潛在的開發破壞,推論在 10 年或 3 世代內,族群數量會減少超過 80%。

地理分布：分布於菲律賓北部島嶼及臺灣，臺灣的族群僅見於蘭嶼及小蘭嶼。於旗山事業區第 55 林班為人工栽植之景觀樹種。

四十二、名稱：賽赤楠　科名：桃金孃科

學名：*Acmena acuminatissima* (Blume) Merr. & Perry

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布於全島中低海拔山區。於旗山事業區第 55 林班為人工栽植之景觀樹種。

四十三、名稱：台灣梭羅木　科名：梧桐科

學名：*Reevesia formosana* Sprague

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：台灣特有種，分布於中南部低海拔山區。於旗山事業區第 55 林班生長於溪谷旁山坡地。

四十四、名稱：台灣山茶　科名：山茶科

學名：*Camellia formosensis* (Masam. & Suzuki) M. H. Su, C. F. Hsieh & C. H. Tso

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：台灣特有種，分布於中南部中低海拔山區。於旗山事業區第 55 林班生長於山坡地森林中。

四十五、名稱：小葉朴　科名：榆科

學名：*Celtis nervosa* Hemsl.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：台灣特有種，分布於南部低海拔山區峭壁及石灰岩地。於旗山事業區第 55 林班生長於向陽山坡地。

四十六、名稱：禾草芋蘭　科名：蘭科

學名：*Eulophia graminea* Lindl.

保育等級：接近威脅(Near Threatened)　評估依據：

保育等級描述：其數量不多，經評估目前不屬於受威脅之分類群，暫列為低危險級。

地理分布：分布於琉球、中國南部、喜馬拉雅、印度、中南半島、泰國、馬來西亞及印尼，台灣分布於全島低海拔草地至濱海沙灘。於旗山事業區第 55 林班生長於道路旁短草地。

四十七、名稱：垂枝羊角扭　科名：野牡丹科

學名：*Memecylon pendulum* Chih C. Wang, Y. H. Tseng, Y. T. Chen & Kun C. Chang

保育等級：瀕臨滅絕(Endangered)　評估依據：D

保育等級描述：族群小而且分布狹隘。

地理分布：台灣特有種，分布於中南部低海拔山區。其分布於旗山事業區第 55 林班生長於廢棄果園林下。

附錄六、永久樣區調查資料表

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

少葉薑(一) 永久監測樣區

<table>
<tr><td colspan="2">日期：2012/07/24</td><td colspan="2">樣區編號：少葉薑(一)</td><td colspan="2">紀錄者： 陳璿宇</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">調查者：錢亦新、何季耕
地被植株均高： cm</td><td rowspan="2">座標：</td><td colspan="2">X：212728</td></tr>
<tr><td colspan="2">Y：2538453</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物</td><td colspan="2">覆蓋度(%)</td><td colspan="2">物候</td></tr>
<tr><td colspan="2">沿階草</td><td colspan="2">20</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">少葉薑</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">花苞</td></tr>
<tr><td colspan="2">萊氏線蕨</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">山素英</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">柚葉藤</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">臺灣魔芋</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">玉山紫金牛</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="6">樣區環境概述：

地被植物：沿階草、少葉薑、萊氏線蕨、山素英、柚葉藤、臺灣魔芋、玉山紫金牛

其他注意事項：</td></tr>
</table>

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

少葉薑(二) 永久監測樣區

日期： 2013/03/02	樣區編號：少葉薑(二)	紀錄者：陳璿宇
調查者：錢亦新、何季耕 地被植株均高： cm	座標：	X：212728 Y：2538453

植物	覆蓋度(%)	物候
少葉薑	10	花苞
閉鞘薑	5	葉
臺灣鱗球花	10	葉
柳葉鱗球花	5	葉
竹葉草	10	葉
沿階草	15	葉
鳳尾蕨	1	葉
姑婆芋	1	葉
萊氏線蕨	3	葉
假淡竹葉	1	葉
密毛小毛蕨	1	葉

樣區環境概述：

地被植物：少葉薑、閉鞘薑、臺灣鱗球花、柳葉鱗球花、竹葉草、沿階草、鳳尾蕨、姑婆芋、萊氏線蕨、假淡竹葉、密毛小毛蕨

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

雙心皮草 永久監測樣區

日期： 2012/07/18	樣區編號：雙心皮草	紀錄者：陳璿宇
調查者：錢亦新、何季耕 地被植株均高： cm	座標：	X：213036 Y：2538983

植物	覆蓋度(%)	物候
雙心皮草	30	葉
多子漿果莧	1	葉 果
臺灣鱗球花	20	葉
橢圓線蕨	5	葉
異葉卷柏	5	葉
裂葉艾納香	5	葉
香澤蘭	10	葉
全緣捲柏	1	葉
半月形鐵線蕨	5	葉
槍刀菜	2	葉
沿階草	1	葉
密毛小毛蕨	2	葉
萊氏線蕨	5	葉
旋莢木	1	葉
尖舌草	1	葉

樣區環境概述：

地被植物：雙心皮草、多子漿果莧、臺灣鱗球花、橢圓線蕨、異葉卷柏、裂葉艾納香、香澤蘭、全緣卷柏、半月形鐵線蕨、槍刀菜、沿階草、密毛小毛蕨、萊氏線蕨、旋莢木、尖舌草

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

岩生秋海棠 永久監測樣區

日期： 2012/07/08	樣區編號：岩生秋海棠	紀錄者：陳璿宇
調查者：錢亦新、何季耕 地被植株均高： cm	座標：	X：212808 Y：2535803

植物	覆蓋度(%)	物候
岩生秋海棠	40	葉
半月形鐵線蕨	10	葉
旋莢木	10	葉
兩耳草	3	葉
香澤蘭	3	葉
異葉卷柏	20	葉
五節芒	10	葉
長梗紫麻	1	葉
弧脈鳳尾蕨	2	葉
密毛小毛蕨	2	葉
玉葉金花	1	葉
獨黃	1	葉
海金沙	1	葉
竹葉草	1	葉
箭葉鳳尾蕨	1	葉

樣區環境概述：

地被植物：岩生秋海棠、半月形鐵線蕨、旋莢木、兩耳草、香澤蘭、異葉卷柏、五節芒、長梗紫麻、弧脈鳳尾蕨、密毛小毛蕨、玉葉金花、獨黃、海金沙、竹葉草、箭葉鳳尾蕨

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

臺灣牆草 永久監測樣區

<table>
<tr><td colspan="2">日期： 2013/01/10</td><td colspan="2">樣區編號：臺灣牆草</td><td colspan="2">紀錄者：陳璿宇</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">調查者：錢亦新、何季耕
地被植株均高： cm</td><td rowspan="2">座標：</td><td colspan="2">X：213108</td></tr>
<tr><td colspan="2">Y：2537621</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物</td><td colspan="2">覆蓋度(%)</td><td colspan="2">物候</td></tr>
<tr><td colspan="2">臺灣牆草</td><td colspan="2">35</td><td colspan="2">果</td></tr>
<tr><td colspan="2">臺灣油點草</td><td colspan="2">20</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">濱榕</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">香澤蘭</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">臺灣蘆竹</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">半月形鐵線蕨</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">柃樹藤</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="6">樣區環境概述：

地被植物：臺灣牆草、臺灣油點草、濱榕、香澤蘭、臺灣蘆竹、半月形鐵線蕨、柃樹藤

其他注意事項：</td></tr>
</table>

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

果園(一)永久監測樣區

日期： 2013/01/13	樣區編號：果園(一)	紀錄者：陳璿宇
調查者：錢亦新、何季耕 地被植株均高： cm	座標：	X：212724 Y：2538438

植物編號	植物名稱	高度(m)	胸徑(cm)	物候	生長狀況	Note
Ⅰ-01	香楠	2	2	葉		
Ⅰ-02	大葉桃花心木	3	2.5	葉		
Ⅰ-03	荔枝	3	2.5	葉		
Ⅰ-04	內苳子	2.5	1.5	葉		
Ⅰ-05	黃肉樹	3	1.5	葉		
Ⅰ-06	黃肉樹	2	2	葉		
Ⅰ-07	黃肉樹 1	2	1.5	葉		分株
Ⅰ-08	黃肉樹 2	2	2	葉		分株
Ⅰ-09	香楠	1.8	1	葉		
Ⅰ-10	內苳子	2	1	葉		
Ⅰ-11	華茜草樹	2.5	1.5	葉		
Ⅰ-12	荔枝 1	6	21	葉		分株
Ⅰ-13	荔枝 2	6	22	葉		分株
Ⅰ-14	荔枝 3	6	6	葉		分株
Ⅰ-15	內苳子	1.5	1.5	葉		
Ⅰ-16	錫蘭饅頭果	3.5	3	葉		
Ⅰ-17	土肉桂	2	1.5	葉		
Ⅱ-01	內苳子	2	1	葉		
Ⅱ-02	錫蘭饅頭果	3	2.5	葉		
Ⅱ-03	內苳子	2.5	1.5	葉		
Ⅱ-04	內苳子	2.5	1.8	葉		
Ⅱ-05	錫蘭饅頭果	2.5	1.5	葉		
Ⅱ-06	荔枝	2	1.5	葉		
Ⅱ-07	荔枝	2	1.5	葉		
Ⅱ-08	香楠	3.5	4	葉		
Ⅱ-09	香楠	2	1.5	葉		
Ⅱ-10	荔枝	2.5	2	葉		
Ⅱ-11	香楠	2	1.5	葉		
Ⅱ-12	香楠	2.5	1.5	葉		

Ⅱ-13	香楠	2.5	1.5	葉		
Ⅱ-14	荔枝	2.5	1.5	葉		
Ⅱ-15	香楠	2	1.3	葉		
Ⅱ-16	荔枝 1	3.5	12	葉		分株
Ⅱ-17	荔枝 2	5	13	葉		分株
Ⅱ-18	荔枝 3	6.5	23	葉		分株
Ⅱ-19	荔枝 4	7	20	葉		分株
Ⅱ-20	內苳子	3	3	葉		
Ⅱ-21	荔枝	3.5	3	葉		
Ⅱ-22	內苳子	2.5	1.3	葉		
Ⅱ-23	內苳子	2	1.2	葉		
Ⅱ-24	香楠	2	1	葉		
Ⅱ-25	香楠	2.5	1.5	葉		
Ⅱ-26	內苳子	2	1.5	葉		
Ⅱ-27	內苳子	2	2.5	葉		
Ⅱ-28	內苳子	2	1.7	葉		
Ⅲ-01	橄欖	2	1.7	葉		
Ⅲ-02	荔枝 1	6	11	葉		分株
Ⅲ-03	荔枝 2	5	9	葉		分株
Ⅲ-04	錫蘭饅頭果	2.5	2	葉		
Ⅲ-05	香楠	2.5	2.5	葉		
Ⅲ-06	黃肉樹	2	1.2	葉		
Ⅲ-07	大葉楠	2	1	葉		
Ⅲ-08	內苳子	5	1.5	葉		
Ⅲ-09	內苳子	2	1.5	葉		
Ⅲ-10	香楠	2.5	2	葉		
Ⅲ-11	荔枝	1.7	1.3	葉		
Ⅲ-12	內苳子	2.5	1.5	葉		
Ⅲ-13	垂枝羊角扭	1.8	1	葉		
Ⅲ-14	黃肉樹	1.8	1	葉		
Ⅲ-15	山黃梔	2	1	葉		
Ⅳ-01	大葉楠	1.7	1.3	葉		
Ⅳ-02	大葉楠	1.6	1.3	葉		
Ⅳ-03	香楠	3	2	葉		
Ⅳ-04	錫蘭饅頭果	6	9	葉		
Ⅳ-05	黃肉樹	2	1.5	葉		
Ⅳ-06	大葉楠	1.8	1.3	葉		

Ⅳ-07	內苳子	2	1	葉		
Ⅳ-08	內苳子	2.5	3	葉		

樣區環境概述：

樣區植物：香楠、大葉桃花心木、荔枝、內苳子、黃肉樹、華茜草樹、土肉桂、橄欖、垂枝羊角扭、山黃梔、大葉楠、香楠、錫蘭饅頭果

地被植物：中國穿鞘花、萊氏線蕨、地毯草、華茜草樹、柚葉藤、野牡丹、風藤、獨黃、酸藤、南五味子、薜荔、少葉薑、玉山紫金牛、竹葉草、臺灣魔芋、槭葉牽牛、閉鞘薑、沿階草、密毛小毛蕨、薄葉三叉蕨、雞屎藤、王瓜、銳葉山柑、熱帶鱗蓋蕨、隱麟藤、烏柑仔、姑婆芋

小苗：九芎、荔枝、九節木、錫蘭饅頭果、黃肉樹

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

田代氏鼠尾草 永久監測樣區

日期： 2013/08/28	樣區編號：田代氏鼠尾草	紀錄者：戴湘瑩
調查者：錢亦新、鍾文淦 地被植株均高： cm	座標：	X：213244 Y：2537833

植物	覆蓋度(%)	物候
田代氏鼠尾草	35	葉
柳葉鱗球花	5	葉
臺灣油點草	10	葉、花
臺灣蘆竹	15	葉
沿階草	10	葉
臺灣鱗球花	2	葉
水錦樹	5	葉
山黃梔	30	葉
半月形鐵線蕨	5	葉
棕葉狗尾草	2	葉
橢圓葉線蕨	20	葉
濱榕	2	葉
海金沙	1	葉

樣區環境概述：

地被植物：田代氏鼠尾草、柳葉鱗球花、臺灣油點草、臺灣蘆竹、沿階草、臺灣鱗球花、水錦樹、山黃梔、半月形鐵線蕨、棕葉狗尾草、橢圓葉線蕨、濱榕、海金沙

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

南臺灣黃芩永久監測樣區

日期： 2013/09/14	樣區編號：南臺灣黃芩	紀錄者：何季耕
調查者：錢亦新、何季耕 地被植株均高： cm	座標：	X：212674 Y：2540012

植物	覆蓋度(%)	物候
南臺灣黃芩	30	葉
柳葉鱗球花	20	葉、花
華南苧麻	20	葉
全緣卷柏	5	葉
漢氏山葡萄	1	葉
密毛小毛蕨	5	葉
熱帶鱗蓋蕨	40	葉
假蹄蓋蕨	5	葉
裂葉艾納香	1	葉
水錦樹	3	葉
竹葉草	5	葉
多花油柑	1	葉
南臺灣秋海棠	1	葉、花
沿階草	20	葉
里龍山水竹葉	5	葉
半月型鐵線蕨	10	葉
台灣油點草	3	葉、花
地耳蕨	5	葉
田代氏鼠尾草	2	葉、花
玉葉金花	1	葉、花
南海鱗毛蕨	2	葉
橢圓線蕨	1	葉

樣區環境概述：海拔 248 m、坡度 30 度、坡向北、石質壤土、含石率 60%、下坡

地被植物：南臺灣黃芩、柳葉鱗球花、華南苧麻、全緣卷柏、漢氏山葡萄、密毛小毛蕨、熱帶鱗蓋蕨、假蹄蓋蕨、裂葉艾納香、水錦樹、竹葉草、多花油柑、南臺灣秋海棠、沿階草、里龍山水竹葉、半月型鐵線蕨、台灣油點草、地耳蕨、田代氏鼠尾草、玉葉金花、南海鱗毛蕨、橢圓線蕨

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

南臺灣秋海棠永久監測樣區

日期： 2013/09/14	樣區編號：南臺灣秋海棠	紀錄者：何季耕
調查者：錢亦新、何季耕 地被植株均高： cm	座標：	X：212808 Y：2540100

植物	覆蓋度(%)	物候
南臺灣秋海棠	90	葉、花
尖舌草	1	葉
台灣油點草	5	葉
小鞘蕊花	1	葉
旋莢木	10	葉
台灣鱗球花	1	葉、花
槍刀菜	3	葉
半月型鐵線蕨	1	葉
異葉卷柏	1	葉
台灣蘆竹	10	葉

樣區環境概述：海拔 243 m、坡度 85°、坡向南、石礫、含石率 90%、下坡

地被植物：南臺灣秋海棠、尖舌草、台灣油點草、小鞘蕊花、旋莢木、台灣鱗球花、槍刀菜、半月型鐵線蕨、異葉卷柏、台灣蘆竹

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

屏東見風紅永久監測樣區

日期： 2013/09/14	樣區編號：屏東見風紅	紀錄者：何季耕
調查者：錢亦新、何季耕 地被植株均高： cm	座標：	X：213241 Y：2536834

植物	覆蓋度(%)	物候
長梗花蜈蚣	10	葉
屏東見風紅	20	葉
蘆利草	10	葉
半月型鐵線蕨	10	葉
台灣油點草	10	葉、花
剛莠竹	30	葉
異葉卷柏	10	葉
澤瀉蕨	2	葉
台灣牆草	20	葉
裂葉艾納香	1	葉
小燈籠草	1	葉
閉鞘薑	5	葉
紫花霍香薊	10	葉、花
香澤蘭	3	葉
霍香薊	1	葉、花
槍刀菜	5	葉

樣區環境概述：海拔 205 m、坡度 85°、坡向東、石礫、含石率 90%、下坡

地被植物：長梗花蜈蚣、屏東見風紅、蘆利草、半月型鐵線蕨、台灣油點草、剛莠竹、異葉卷柏澤瀉蕨、台灣牆草、裂葉艾納香、小燈籠草、閉鞘薑、紫花霍香薊、香澤蘭、霍香薊、槍刀菜

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

田代氏鼠尾草(二)永久監測樣區

日期： 2013/09/14	樣區編號：田代氏鼠尾草(二)	紀錄者：何季耕
調查者：錢亦新、何季耕 地被植株均高： cm	座標：	X：212878 Y：2538975

植物	覆蓋度(%)	物候
田代氏鼠尾草	60	葉
華南苧麻	20	葉
台灣油點草	20	葉、花
台灣鱗球花	10	葉、花
香澤蘭	1	葉、花
弓果黍	5	葉
槍刀菜	5	葉
月桃	1	葉
密毛小毛蕨	5	葉
假淡竹葉	1	葉
閉鞘薑	1	葉、花
沿階草	5	葉

樣區環境概述：海拔 221 m、坡度 75°、坡向北、石礫、含石率 95%、下坡

地被植物：田代氏鼠尾草、華南苧麻、台灣油點草、台灣鱗球花、香澤蘭、弓果黍、槍刀菜、月桃、密毛小毛蕨、假淡竹葉、閉鞘薑、沿階草

其他注意事項：

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

岩生秋海棠(二) 永久監測樣區

日期： 2013/08/28	樣區編號：岩生秋海棠(二)	紀錄者：戴湘瑩
調查者：錢亦新、鍾文淦 地被植株均高： cm	座標：	X：213244 Y：2537833

植物	覆蓋度(%)	物候
岩生秋海棠	90	葉
柳葉鱗球花	5	葉
生根卷柏	10	葉
臺灣油點草	5	葉、花
雙心皮草	2	葉、花
半月形鐵線蕨	2	葉
臺灣蘆竹	5	葉
冷清草	1	葉
香澤蘭	1	葉
爵床	2	葉

樣區環境概述：

地被植物：岩生秋海棠、柳葉鱗球花、生根卷柏、臺灣油點草、雙心皮草、半月形鐵線蕨、臺灣蘆竹、冷清草、香澤蘭、爵床

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

柳葉鱗球花 永久監測樣區

<table>
<tr><td colspan="2">日期： 2013/08/28</td><td colspan="2">樣區編號：柳葉鱗球花</td><td colspan="2">紀錄者：戴湘瑩</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">調查者：錢亦新、鍾文淦
地被植株均高： cm</td><td colspan="2" rowspan="2">座標：</td><td>X：213224</td></tr>
<tr><td>Y：2537972</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物</td><td colspan="2">覆蓋度(%)</td><td colspan="2">物候</td></tr>
<tr><td colspan="2">地膽草</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">雙心皮草</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">葉、花</td></tr>
<tr><td colspan="2">香澤蘭</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">箭葉鳳尾蕨</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">竹仔菜</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">柳葉鱗球花</td><td colspan="2">40</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">有刺鳳尾蕨</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">多花油柑</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="6">樣區環境概述：

地被植物：地膽草、雙心皮草、香澤蘭、箭葉鳳尾蕨、竹仔菜、柳葉鱗球花、有刺鳳尾蕨、多花油柑</td></tr>
</table>

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

澤瀉蕨 永久監測樣區

日期： 2013/08/28	樣區編號：澤瀉蕨	紀錄者：戴湘瑩
調查者：錢亦新、鍾文淦 地被植株均高： cm	座標：	X：213033 Y：2536786

植物	覆蓋度(%)	物候
台灣油點草	70	葉
半月型鐵線蕨	5	葉
裂葉艾納香	10	葉
澤瀉蕨	10	葉、花
兔尾草	10	葉、花
多脈莎草	5	葉
異葉捲柏	40	葉
耳葉鴨跖草	5	葉
長梗花蜈蚣	2	葉
香澤蘭	10	葉

樣區環境概述：

地被植物：台灣油點草、半月型鐵線蕨、裂葉艾納香、澤瀉蕨、兔尾草、多脈莎草、異葉捲柏、耳葉鴨跖草、長梗花蜈蚣、香澤蘭

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

二形劍蕨 永久監測樣區

<table>
<tr><td colspan="2">日期： 2013/08/28</td><td colspan="2">樣區編號：雙心皮草(二)</td><td colspan="2">紀錄者：陳璿宇</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">調查者：錢亦新、鍾文淦
地被植株均高： cm</td><td rowspan="2">座標：</td><td colspan="2">X：213229</td></tr>
<tr><td colspan="2">Y：2538781</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物</td><td colspan="2">覆蓋度(%)</td><td colspan="2">物候</td></tr>
<tr><td colspan="2">雙心皮草</td><td colspan="2">60</td><td colspan="2">葉、花</td></tr>
<tr><td colspan="2">半月形鐵線蕨</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">生根卷柏</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">臺灣牆草</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">爵床</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">臺灣油點草</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">葉、花</td></tr>
<tr><td colspan="2">二形劍蕨</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="2">里龍山水竹葉</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">葉</td></tr>
<tr><td colspan="6">樣區環境概述：

地被植物：雙心皮草、半月形鐵線蕨、生根卷柏、臺灣牆草、爵床、臺灣油點草、二形劍蕨、里龍山水竹葉</td></tr>
</table>

旗山事業區第 55 林班木本植物樣區野外調查表

雙心皮草(二) 永久監測樣區

日期： 2013/08/28	樣區編號：雙心皮草(二)	紀錄者：陳璿宇
調查者：錢亦新、鍾文淦 地被植株均高： cm	座標：	X：213224 Y：2537968

植物	覆蓋度(%)	物候
雙心皮草	40	葉、花
馬來鐵線蕨	10	葉
沿階草	40	葉
香澤蘭	10	葉
箭葉鳳尾蕨	10	葉
半月形鐵線蕨	5	葉
狗尾草	15	葉、花
柳葉鱗球花	2	葉

樣區環境概述：

地被植物：雙心皮草、馬來鐵線蕨、沿階草、香澤蘭、箭葉鳳尾蕨、半月形鐵線蕨、狗尾草、柳葉鱗球花

附錄七、十八羅漢山自然保護區生態旅遊植物解說資源訓練班

十八羅漢山自然保護區生態旅遊植物解說資源訓練-說明手冊

委託單位：行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

提案單位：國立屏東科技大學

計畫主持人：王志強 副教授

中華民國 102 年 10 月

壹、前言

十八羅漢山自然保護區因具生態代表性之地景景觀，為學術研究難得之地區，且交通便利，為免遊憩而遭破壞，使自然資產能永續經營與利用，於民國 81 年依森林法第 17 條之一及自然保護區設置管理辦法設立；嗣於民國 95 年農林務字第 0951700407 號公告成立十八羅漢山自然保護區。其特殊地質環境主要為六龜礫岩堆積組成，地表及土壤保水性差，旱季長達 7 個月，故以耐旱岩生植物為主，然於溪谷、岩壁、坡下亦有滲水之處，間有濕生植物。區內租地造林地多為麻竹(*Dendrocalamus latiflorus* Munro var. *latiflorus*)、刺竹(*Bambusa stenostachya* Hackel)及小面積果樹。

本計畫為瞭解旗山事業區第 55 林班內稀有植物之分布現況及植物多樣性，藉此評估本保護區範圍擴大至旗山事業區第 55 林班之必要性，並設立植物永久監測樣區，以瞭解旗山事業區第 55 林班植群之消長，及稀有物種展葉、開花、結果及落葉等物候現象，做為長期觀察及監測之依據，強化自然保護區內生物多樣性之監測、保育維護措施，並提供珍稀物種保育策略擬訂之參考，亦可作為社區林業生態旅遊解說之用。同時針對植物樣區之調查及監測方法舉辦教育訓練，以增進林管處職工人員之保育及監測能力，提升自然保護區經營管理之效能

貳、研究區域概況

本研究區為旗山事業區第 55 林班，位於高雄市六龜區荖濃溪西側，隸屬屏東林區管理處，本林班內之十八羅漢山保護區，為土砂捍止保安林，東鄰荖濃溪谷西岸河階，西接竹頭山(海拔 535 m)，海拔高為 200-600 m。由旗山沿省道臺 28 線接省道臺 27 線到六龜 7 k 處即可抵達。本區降雨期間大多集中於 5-9 月，10 月至翌年 4 月為乾旱

季節，乾季與雨季的對比很明顯，地質主要為礫石堆積，地表、土壤保水性差，旱季長達7個月，故以耐旱岩生植物為主。十八羅漢山自然保護區成立以來，至2011年為止維管束植物種類新增計275種，足見本區雖為地景景觀而設立，但對物種多樣性之維持及增加亦有其功效。

參、調查內容與方法

本計畫以屏東林區管理處旗山事業區第 55 林班為調查區域，各項工作可區分為：

一、資料蒐集與現場踏勘

二、植物社會調查

三、植物種類清單整理

四、永久樣區之設置及調查

肆、初步結果與討論

一、十八羅漢山自然保護區維管束植物種類清單

本區目前調查到之維管束植物計有104科372屬539種(表1)。其中蕨類植物計有19科 33屬57種，佔總種數10.63%，以鳳尾蕨科9種最多。被子植物計有 85科339屬482種，佔總種數89.42%，被子植物中雙子葉植物以豆科 42 種最多，其次是菊科 32 種及大戟科23 種；單子葉植物以禾本科41種最多，其次為莎草科13種及鴨跖草科 9 種，此優勢科別相同於濁口溪溪濱植物(茂林國家風景區管理處，2002)，以低海拔廣泛分布之科為主，大多生長於土壤貧瘠之峭壁。

表 1 十八羅漢山自然保護區維管束植物總數

分類群	科	屬	種
蕨類植物門	19	33	57
種子植物門			
被子植物	85	339	482
雙子葉植物	72	263	383
單子葉植物	13	76	99
合計	104	372	539

本計畫依據臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(王震哲等，2012)重新統計 55 林班內之稀有植物種類，經統計後目前研究區內可發現 38 種稀有物種。另於調查中發現多處稀有物種在保護區外之生育地，可知本區由於地形、地勢之崎嶇陡峭不易被人類干擾而成為岩生陡崖稀有植物之庇護所。調查過程中亦於保護區外之陡峭山頭發現沿著稜線連續性分布之大面積黃豆樹族群，觀察其族群數量及分布較保護區內優勢，未來調查預計於此區進行監測樣區之設置，希冀得知黃豆樹族群在 55 林班內之族群資訊。

二、旗山事業區第 55 林班永久樣區設置

本次期中報告之永久樣區設置已完成雙心皮草、岩生秋海棠、臺灣牆草、廢棄果園及兩處少葉薑等樣區。除了廢棄果園樣區係為木本樣區外，其餘者皆為草本植物之監測樣區，草本樣區取樣大小為 2×2 m 並計量樣區內之物種種類及覆蓋度，木本樣區取樣大小則為 10×10 m 並計量樣區內之物種種類、胸徑及地被小苗種類。

三、旗山事業區第 55 林班初步植群分析

本研究共設置 45 個木本植物樣區，記錄 121 種植物以及 68 個草本植物樣區，記錄 219 種草本植物進行 DCA、CCA、TWINSPAN 等

資料分析。經分析後本區植群可概分為下列 10 種類型。

1.木本植物社會

A. 黃豆樹-紅皮型
B. 黃荊-土密樹型
C. 血桐-白匏子型
D. 頷垂豆-水錦樹型
E. 荔枝型

2.草本植物社會

A. 六角英-香澤蘭型
B. 臺灣油點草-槍刀菜型
C. 海金沙-臺灣鱗球花型
D. 木賊-兩耳草型
E. 萊氏線蕨-沿階草型

十八羅漢山自然保護區生態旅遊植物解說資源訓練班-海報

時　　間	102年10月16日　課程內容	講　師
08:30-09:00	報　　到：六龜工作站 二樓會議室	
09:00-09:30	室內課程：特殊地質地形介紹、生態保育觀念宣導	王志強
09:30-12:00	室內課程：生態導覽植物解說資源-木本及草本鑑別及其生態特性	葉慶龍
12:00-13:00	午餐時間	
13:00-16:00	室外實習：十八羅漢山自然保護區生態導覽植物解說資源介紹（依報名人數分組）	葉慶龍 王志強 謝春萬
16:30	賦　　歸	

主辦單位：行政院農業委員會林務局 屏東林區管理處
承辦單位：國立屏東科技大學 森林系
協辦單位：行政院農業委員會林務局屏東林區管理處 六龜工作站
計畫名稱：旗山事業區第55林班植群調查及永久樣區監測計畫(101R12)

十八羅漢山自然保護區生態旅遊植物解說資源訓練班-與會照片

植物解說資源訓練班-六龜工作站

現場報到與簽到實況

現場報到與簽到實況

現場報到與簽到實況

屏東林區管理處陳誼技正致詞

王志強老師室內課程上課實況

王志強老師室內課程上課實況

葉慶龍老師室內課程上課實況

葉慶龍老師室內課程上課實況

葉慶龍老師室內課程上課實況

王志強老師講解十八羅漢山自然保護區環境概況

謝春萬講師-戶外植物生態解說流程說明

謝春萬講師戶外課程上實況

謝春萬講師戶外課程上實況

謝春萬講師戶外課程上實況

生態旅遊植物解說資源課程大合照

附錄八、十八羅漢山自然保護區永久監測樣區調查作業訓練班

十八羅漢山自然保護區永久監測樣區調查作業訓練班

目的：藉由本次訓練班課程增進參與人員對於保護區生態植物資源之認識並促進自然環境與當地社區夥伴之相互成長。

(一)主辦單位:：行政院農業委員會林務局屏東林區管理處。

(二)承辦單位：國立屏東科技大學森林系。

(三)訓練對象：當地社區居民及屏東林區管理處職工人員

(四)研習人數：20 人

(五)研習期間：103 年 4 月 25 日(五)

(六)課程內容：

室內課程 3 小時，以理論與實務授課為主。

室外課程 3 小時，針對生態旅遊之植物解說資源與永久樣區調查安排室外實習。

(七)研習地點：

室內課程-屏東林區管理處六龜工作站會議室。

室外實習-十八羅漢山自然保護區。

(八)課程內容說明

日期 時間	4 月 25 日	講師
09:00~09:30	室內課程：計畫成果簡報、監測樣區設置說明	王志強 葉慶龍
09:30~12:00	室內課程：植物解說資源-木本及草本鑑別及其生態特性	
12:00~13:00	用餐及休息	
13:00~16:00	室外實習：植物解說暨永久監測樣區設置實作(依報名人數分組)	葉慶龍 王志強 謝春萬
16:30	賦歸	

註：所有課程以上述為原則，惟必要時仍可經屏東林區管理處同意後予以修正。

十八羅漢山自然保護區

永久監測樣區調查作業訓練班

時　間	103年4月25日　課程內容	講 師
08:30-09:00	報　到：六龜工作站 二樓會議室	
09:00-09:30	室內課程：計畫成果簡報、監測樣區設置說明	王志強
09:30-12:00	室內課程：植物鑑別及其生態特性	葉慶龍
12:00-13:00	午餐時間	
13:00-16:00	室外實習：植物解說暨永久監測樣區設置實作	葉慶龍 王志強 謝春萬
16:30	賦　歸	

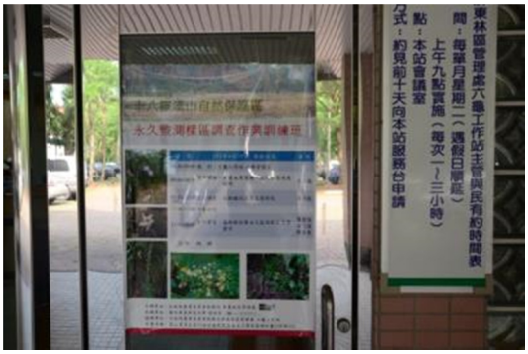
主辦單位：行政院農業委員會林務局 屏東林區管理處

承辦單位：國立屏東科技大學 森林系

協辦單位：行政院農業委員會林務局屏東林區管理處 六龜工作站

計畫名稱：旗山事業區第55林班植群調查及永久樣區監測計畫(101R12)

1030425 十八羅漢山自然保護區-永久監測樣區調查作業訓練班



永久監測樣區調查作業訓練班-六龜工作站

現場報到與簽到實況

現場報到與簽到實況

屏東林區管理處胡淑珠課長致詞

王志強老師室內課程上課實況

王志強老師室內課程上課實況

葉慶龍老師室內課程上課實況

葉慶龍老師室內課程上課實況

謝春萬講師戶外植物生態解說流程說明

謝春萬講師戶外植物生態解說上課實況

王志強老師說明永久監測樣區設置方法

王志強老師說明永久監測樣區設置應注意事項

葉慶龍老師與王志強老師回應訓練班學員關於永久監測樣區設置之提問

葉慶龍老師與王志強老師回應訓練班學員關於永久監測樣區設置之提問

永久監測樣區之樣區設置示範

永久監測樣區之樣區設置示範

附錄九、旗山事業區第 55 林班植物名錄

1. Pteridophyte 蕨類植物
1. Adiantaceae 鐵線蕨科
Adiantum capillus-veneris L. 鐵線蕨 (H, V)
Adiantum malesianum J. Ghatak 馬來鐵線蕨 (H, V)
Adiantum philippense L. 半月形鐵線蕨 (H, V)
Hemionitis arifolia (Burm. f.) T. Moore 澤瀉蕨 (H, V, VU)
Pityrogramma calomelanos (L.) Link 粉葉蕨 (H, R)
2. Aspidiaceae 三叉蕨科
Ctenitopsis fuscipes (Wall. ex Bedd.) C. Chr. 屏東擬肋毛蕨 (H, V)
Quercifilix zeylanica (Houtt.) Copel. 地耳蕨 (H, V)
Tectaria devexa (Kunze ex Mett.) Copel. 薄葉三叉蕨 (H, V)
Tectaria subtriphylla (Hook. & Arn.) Copel. 三叉蕨 (H, V)
3. Aspleniaceae 鐵角蕨科
Asplenium apogamum N. Murak. & Hatan. 無融鐵角蕨 (H, V)
Asplenium nidus L. 臺灣山蘇花 (H, V)
Asplenium polyodon G. Forst. 革葉鐵角蕨 (H, V)
4. Athyriaceae 蹄蓋蕨科
Athyriopsis japonica (Thunb.) Ching 假蹄蓋蕨 (H, V)
Diplazium esculentum (Retz.) Sw. 過溝菜蕨 (H, V)
5. Blechnaceae 烏毛蕨科
Blechnum orientale L. 烏毛蕨 (H, V)
Woodwardia orientalis Sw. var. *formosana* Rosenst. 臺灣狗脊蕨 (H, V)
6. Cyatheaceae 桫欏科
Alsophila spinulosa (Wall. ex Hook.) R.M. Tryon 臺灣桫欏 (T, V)
Sphaeropteris lepifera (J. Sm. ex Hook.) R.M. Tryon 筆筒樹 (T, V)
7. Dennstaedtiaceae 碗蕨科
Microlepia speluncae (L.) T. Moore 熱帶鱗蓋蕨 (H, V)
Microlepia strigosa (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨 (H, V)
Microlepia taiwaniana Tagawa 臺灣鱗蓋蕨 (H, E)
8. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科
Dryopteris varia (L.) Kuntze 南海鱗毛蕨 (H, V)
9. Equisetaceae 木賊科
Equisetum ramosissimum Desf. 木賊 (H, V)
10. Lindsaeaceae 陵齒蕨科
Sphenomeris chusana (L.) Copel. 烏蕨 (H, V)

11. Lomariopsidaceae 羅蔓藤蕨科
Egenolfia rhizophylla (Kaulf.) Fee 大刺蕨 (H, V)
12. Marattiaceae 觀音座蓮科
Angiopteris lygodiifolia Rosenst. 觀音座蓮 (H, V)
13. Oleandraceae 蓧蕨科
Nephrolepis auriculata (L.) Trimen 腎蕨 (H, V)
Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott 長葉腎蕨 (H, V)
14. Polypodiaceae 水龍骨科
Colysis elliptica (Thunb.) Ching 橢圓線蕨 (H, V)
Colysis wrightii (Hook.) Ching 萊氏線蕨 (H, V)
Crypsinus hastatus (Thunb.) Copel. 三葉茀蕨 (H, V)
Lepisorus thunbergianus (Kaulf.) Ching 瓦葦 (H, V)
Loxogramme biformis Tagawa 二形劍蕨 (H, E, EN)
Microsorium henryi (Christ) Kuo 大星蕨 (H, V)
Microsorium punctatum (L.) Copel. 星蕨 (H, V)
Phymatodes scolopendria (Burm.) Ching 海岸擬茀蕨 (H, V)
Pseudodrynaria coronans (Mett.) Ching 崖薑蕨 (H, V)
Pyrrosia adnascens (Sw.) Ching 抱樹石葦 (H, V)
15. Pteridaceae 鳳尾蕨科
Cheilanthes chusana Hook. 細葉碎米蕨 (H, V)
Cheilanthes hirsuta (Poir.) Mett. 毛碎米蕨 (H, V, NT)
Cheilanthes tenuifolia (Burm.) Sw. 薄葉碎米蕨 (H, V)
Doryopteris concolor (Langsd. & Fisch.) Kuhn 黑心蕨 (H, V)
Pteris biaurita L. 弧脈鳳尾蕨 (H, V)
Pteris ensiformis Burm. 箭葉鳳尾蕨 (H, V)
Pteris linearis Poir. 三角脈鳳尾蕨 (H, V)
Pteris multifida Poir. 鳳尾蕨 (H, V)
Pteris semipinnata L. 半邊羽裂鳳尾蕨 (H, V)
Pteris vittata L. 鱗蓋鳳尾蕨 (H, V)
16. Schizaeaceae 海金沙科
Lygodium japonicum (Thunb.) Sw. 海金沙 (H, V)
17. Selaginellaceae 卷柏科
Selaginella delicatula (Desv.) Alston 全緣卷柏 (H, V)
Selaginella mollendorffii Hieron. 異葉卷柏 (H, V)
Selaginella tamariscina (Beauv.) Spring 萬年松 (H, V)
18. Thelypteridaceae 金星蕨科
Christella acuminata (Houtt.) Lev. 小毛蕨 (H, V)
Christella dentata (Forsk.) Brownsey & Jermy 野小毛蕨 (H, V)

Christella parasitica (L.) Lev. 密毛小毛蕨 (H, V)
Christella subarida (Tatew. & Tagawa) Holtt. 小密腺小毛蕨 (H, V)
Macrothelypteris torresiana (Gaud.) Ching 大金星蕨 (H, V)
Pneumatopteris truncata (Poir.) Holtt. 稀毛蕨 (H, V)
Sphaerostephanos taiwanensis (C. Chr.) Holtt. 臺灣圓腺蕨 (H, V)
19. Vittariaceae 書帶蕨科
Antrophyum formosanum Hieron. 臺灣車前蕨 (H, V)
Vittaria angusto-elongata Hayata 姬書帶蕨 (H, V)

2. Gymnosperm 裸子植物
1. Podocarpaceae 羅漢松科
Podocarpus costalis C. Presl 蘭嶼羅漢松 (T, V, CR)
3. Dicotyledon 雙子葉植物
1. Acanthaceae 爵床科
Andrographis paniculata (Burm. f.) Wall. ex Nees 穿心蓮 (H, D)
Codonacanthus pauciflorus (Nees) Nees 針刺草 (H, V)
Dicliptera chinensis Juss. 華九頭獅子草 (H, V)
Hypoestes cumingiana (Nees) Benth. & Hook. f. 槍刀菜 (H, V)
Hypoestes purpurea (L.) R. Br. 六角英 (H, V)
Justicia procumbens L. 爵床 (H, V)
Lepidagathis formosensis Clarke ex Hayata 臺灣鱗球花 (H, V)
Lepidagathis inaequalis Clarke ex Elmer 卵葉鱗球花 (H, V)
Lepidagathis stenophylla Clarke ex Hayata 柳葉鱗球花 (H, E, NT)
Peristrophe roxburghiana (Schult.) Bremek. 長花九頭獅子草 (H, V)
Ruellia repens L. 蘆利草 (H, V)
Strobilanthes longespicatus Hayata 長穗馬藍 (H, E)
Thunbergia erecta (Benth.) T. Anders. 立鶴花 (S, D)
2. Actinidiaceae 獼猴桃科
Saurauja tristyla DC. var. *oldhamii* (Hemsl.) Finet & Gagncp. 水冬瓜 (T, V)
3. Amaranthaceae 莧科
Achyranthes aspera L. var. *indica* L. 印度牛膝 (H, V)
Alternanthera bettzickiana (Regel) Nicholsen 毛蓮子草 (H, R)
Alternanthera philoxeroides (Moq.) Griseb. 空心蓮子草 (H, R)
Alternanthera sessilis (L.) R. Br. ex Roem. & Schultes 蓮子草 (H, V)
Amaranthus patulus Betoloni 青莧 (H, R)
Amaranthus spinosus L. 刺莧 (H, R)
Amaranthus viridis L. 野莧菜 (H, R)

Celosia argentea L. 青葙 (H, R)
Cyathula prostrata (L.) Blume 假川牛膝 (H, V)
Deeringia polysperma (Roxb.) Miq. 多子漿果莧 (H, V)
4. Anacardiaceae 漆樹科
Mangifera indica L. 芒果 (T, D)
Pistacia chinensis Bunge 黃連木 (T, V)
Rhus chinensis Mill. var. *roxburgii* (DC.) Rehd. 羅氏鹽膚木 (T, V)
Rhus succedanea L. 山漆 (T, V)
5. Apocynaceae 夾竹桃科
Alstonia scholaris (L.) R. Br. 黑板樹 (T, R)
Anodendron affine (Hook. & Arn.) Druce 錦蘭 (C, V)
Ecdysanthera rosea Hook. & Arn. 酸藤 (C, V)
Ecdysanthera utilis Hayata & Kawakami 乳藤 (C, V)
6. Aquifoliaceae 冬青科
Ilex asprella (Hook. & Arn.) Champ. 燈稱花 (S, V)
7. Araliaceae 五加科
Eleutherococcus trifoliatus (L.) S.Y. Hu 三葉五加 (C, V)
Schefflera octophylla (Lour.) Harms 鵝掌柴 (T, V)
8. Asclepiadaceae 蘿藦科
Cryptolepis sinensis (Lour.) Merr. 隱鱗藤 (C, V)
Gymnema sylvestre (Retz.) Schultes, Roem. & Schultes 羊角藤 (C, V)
Hoya carnosa (L. f.) R. Br. 毬蘭 (C, V)
Marsdenia tinctoria R. Br. 絨毛芙蓉蘭 (C, V)
Tylophora ovata (Lindl.) Hook. ex Steud. 鷗蔓 (C, E)
9. Asteraceae 菊科
Ageratum conyzoides L. 霍香薊 (H, R)
Ageratum houstonianum Mill. 紫花霍香薊 (H, R)
Artemisia indica Willd. 艾 (H, V)
Aster subulatus Michaux var. *subulatus* 掃帚菊 (H, R)
Bidens pilosa L. 三葉鬼針 (H, R)
Bidens pilosa L. var. *radiata* Sch. 大花咸豐草 (H, R)
Blumea balsamifera (L.) DC. 艾納香 (S, E)
Blumea laciniata (Roxb.) DC. 裂葉毛將軍 (H, V)
Blumea lanceolaria (Roxb.) Druce 走馬胎 (H, V)
Blumea riparia (Blume) DC. var. *megacephala* Randeria 大頭艾納香 (H, V)
Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Rob. 香澤蘭 (H, R)
Conyza sumatrensis (Retz.) Walker 野塘蒿 (H, R)
Crassocephalum crepidioides (Benth.) S. Moore 昭和草 (H, R)

Eclipta prostrata L. 鱧腸 (H, V)
Elephantopus mollis H. B. K. 毛蓮菜 (H, R)
Emilia fosbergii Nicolson 纓絨花 (H, R)
Emilia sonchifolia (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld 紫背草 (H, V)
Eupatorium cannabinum L. subsp. *asiaticum* Kitam. 臺灣澤蘭 (H, E)
Eupatorium catarium Veldk 貓腥草 (H, R)
Eupatorium chinense L. var. *tozanense* (Hayata) Kitamura 塔山澤蘭 (H, E)
Gnaphalium hypoleucum DC. 秋鼠麴草 (H, V)
Gnaphalium luteoalbum L. subsp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草 (H, V)
Gnaphalium pensylvanicum Willd. 匙葉鼠麴草 (H, R)
Gynura bicolor (Willd.) DC. 紅鳳菜 (H, R)
Gynura divaricata (L.) DC. subsp. *formosana* (Kitamura) F. G. Davies 白鳳菜 (H, E)
Hemistepta lyrata Bunge 泥胡菜 (H, V)
Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai 兔仔菜 (H, V)
Microglossa pyrifolia (Lam.) Ktze. 小舌菊 (S, V)
Mikania micrantha Kunth 小花蔓澤蘭 (C, R)
Parthenium hysterophorus L. 銀膠菊 (H, R)
Pluchea carolinensis (Jacq.) G. Don 美洲闊苞菊 (S, R)
Pseudelephantopus spicatus (Juss.) C. F. Baker 假地膽草 (H, R)
Pterocypsela indica (L.) C. Shih 鵝仔草 (H, V)
Soliva anthemifolia R. Br. 假吐金菊 (H, R)
Sonchus oleraceus L. 苦滇菜 (H, R)
Synedrella nodiflora (L.) Gaert. 金腰箭 (H, R)
Tridax procumbens L. 長柄菊 (H, R)
Vernonia cinerea (L.) Less. 一枝香 (H, V)
Youngia japonica (L.) DC. 黃鵪菜 (H, V)
10. Begoniaceae 秋海棠科
Begonia austrotaiwanensis Chen & Peng 南臺灣秋海棠 (H, E, VU)
Begonia ravenii Peng & Chen 岩生秋海棠 (H, E, NT)
11. Berberidaceae 小蘗科
Nandina domestica Thunb. 南天竹 (S, D)
12. Bignoniaceae 紫葳科
Radermachia sinica (Hance) Hemsl. 山菜豆 (T, V)
Spathodea campanulata Beauv. 火燄木 (T, R)
Tabebuia chrysantha (Jacq.) G. Nicholson 黃金風鈴木 (T, D)
13. Bombacaceae 木棉科
Bombax malabarica DC. 木棉 (T, R)

Pachira macrocarpa (Cham. & Schl.) Schl. 馬拉巴栗 (T, R)
14. Boraginaceae 紫草科
Cordia dichotoma Forst. f. 破布子 (T, V)
Ehretia acuminata R. Br. 厚殼樹 (T, V)
Ehretia resinosa Hance 恆春厚殼樹 (T, V)
Heliotropium procumbens Mill. var. *depressum* (Cham.) H. Y. Liu 伏毛天芹菜 (H, R)
Trichodesma calycosum Collett & Hemsl. 假酸漿 (H, V)
15. Brassicaceae 十字花科
Capsella bursa-pastoris (L.) Medic. 薺 (H, R)
16. Burseraceae 橄欖科
Canarium album (Lour.) Racusch. 橄欖 (T, D)
17. Buxaceae 黃楊科
Buxus liukiuensis Makino 琉球黃楊 (S, E, NT)
18. Cactaceae 仙人掌科
Epiphyllum oxypetalum (DC.) Haw. 曇花 (H, D)
19. Campanulaceae 桔梗科
Lobelia zeylanica L. 圓葉山梗菜 (H, V)
20. Capparidaceae 山柑科
Capparis acutifolia Sweet 銳葉山柑 (C, V, VU)
Capparis floribunda Wight 多花山柑 (S, V, VU)
Capparis micracantha DC. var. *henryi* (Matsum.) Jacobs 小刺山柑 (S, V)
Capparis sabiaefolia Hook. f. et Thoms. 毛瓣蝴蝶木 (S, V)
Capparis sikkimensis Kurz subsp. *formosana* (Hemsl.) Jacobs 山柑 (C, V, NT)
Cleome rutidosperma DC. 成功白花菜 (H, R)
Crateva adansonii DC. subsp. *formosensis* Jacobs 魚木 (T, E)
21. Caprifoliaceae 忍冬科
Sambucus chinensis Lindl. 冇骨消 (H, E)
Viburnum luzonicum Rolfe 呂宋莢迷 (T, V)
22. Caryophyllaceae 石竹科
Drymaria diandra Blume 菁芳草 (H, R)
Stellaria aquatica (L.) Scop. 鵝兒腸 (H, R)
23. Celastraceae 衛矛科
Celastrus kusanoi Hayata 大葉南蛇藤 (C, V)
Maytenus diversifolia (Gray) Hou 刺裸實 (S, V)
24. Chenopodiaceae 藜科
Chenopodium serotinum L. 小藜 (H, V)
25. Combretaceae 使君子科

Terminalia catappa L. 欖仁 (T, V)
26. Convolvulaceae 旋花科
Argyreia formosana Ishigami ex Yamazaki 鈍葉朝顏 (C, E, VU)
Cuscuta japonica Choisy 日本菟絲子 (C, V)
Erycibe henryi Prain 亨利氏伊立基藤 (S, V)
Evolvulus nummularius (L.) L. 短梗土丁桂 (C,R)
Ipomoea batatas (L.) Lam. 番薯 (C, R)
Ipomoea biflora (L.) Persoon 白花牽牛 (C, V)
Ipomoea cairica (L.) Sweet 槭葉牽牛 (C, R)
Ipomoea indica (Burm. f.) Merr. 銳葉牽牛 (C, R)
Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl. 野牽牛 (C, R)
Ipomoea triloba L. 紅花野牽牛 (C, R)
Merremia gemella (Burm. f.) Hall. f. 菜欒藤 (C, V)
Stictocardia tiliifolia (Desr.) Hall. f. 大萼旋花 (C, V)
Xenostegia tridentata (L.) D. F. Austin & Staples 戟葉菜欒藤 (C, V)
27. Crassulaceae 景天科
Bryophyllum pinnatum (Lam.) Kurz 落地生根 (H, R)
Kalanchoe gracilis Hance 小燈籠草 (H, E)
28. Cucurbitaceae 瓜科
Diplocyclos palmatus (L.) C. Jeffrey 雙輪瓜 (C, V)
Gymnopetalum cochinchinensis (Lour.) Kurz 裸瓣瓜 (C, V)
Luffa cylindrica (L.) M. Roem. 絲瓜 (C, D)
Melothria pendula L. 垂瓜果 (C, R)
Momordica charantia L. var. *abbreviata* Ser. 短角苦瓜 (C, R)
Momordica cochinchinensis (Lour.) Spreng. 木鱉子 (C, V)
Neoalsomitra integrifoliola (Cogn.) Hutch. 穿山龍 (C, V)
Siraitia taiwaniana (Hayata) C. Jeffrey ex Lu & Zhang 臺灣羅漢果 (C, E, VU)
Solena amplexicaulis (Lam.) Gandhi 茅瓜 (C, V)
Trichosanthes cucumeroides (Seringe) Maxim. ex Fr. & Sav. 王瓜 (C, V)
Trichosanthes laceribracteata Hayata 槭葉括樓 (C, V)
29. Ebenaceae 柿樹科
Diospyros eriantha Champ. ex Benth. 軟毛柿 (T, V)
Diospyros kaki Thunb. 柿 (T, D)
Diospyros oldhami Maxim. 臺灣柿 (T, V)
30. Elaeagnaceae 胡頹子科
Elaeagnus thunbergii Serv. 鄧氏胡頹子 (S, E)
31. Elaeocarpaceae 杜英科
Elaeocarpus serratus L. 錫蘭橄欖 (T, D)

Elaeocarpus sylvestris (Lour.) Poir. 杜英 (T, V)
Sloanea formosana Li 猴歡喜 (T, E)
32. Euphorbiaceae 大戟科
Aleurites montana (Lour.) E.H. Wilson 廣東油桐 (T, R)
Bischofia javanica Blume 茄苳 (T, V)
Breynia officinalis Hemsl. 紅仔珠 (S, V)
Bridelia tomentosa Blume 土蜜樹 (T, V)
Chamaesyce hirta (L.) Millsp. 大飛揚草 (H, R)
Chamaesyce hypericifolia (L.) Millsp. 假紫斑大戟 (H, R)
Chamaesyce prostrata (Ait.) Small 伏生大戟 (H, V)
Chamaesyce thymifolia (L.) Millsp. 小飛揚草 (H, V)
Codiaeum variegatum Blume 變葉木 (S, D)
Croton cascarilloides Raeush. 裏白巴豆 (S, V)
Euphorbia graminea Jacquin 禾葉大戟 (H, R)
Euphorbia heterophylla L. 白苞猩猩草 (H, R)
Excoecaria formosana (Hayata) Hayata 臺灣土沉香 (S, V)
Flueggea virosa (Roxb. ex Willd.) Voigt 密花白飯樹 (S, V)
Glochidion philippicum (Cav.) C. B. Rob. 菲律賓饅頭果 (T, V)
Glochidion rubrum Blume 細葉饅頭果 (T, V)
Glochidion zeylanicum (Gaertn.) A. Juss. 錫蘭饅頭果 (T, V)
Glochidion zeylanicum (Gaertn.) A. Juss. var. *lanceolatum* (Hayata) M. J. Deng & J. C. Wang 披針葉饅頭果 (T, V)
Homonoia riparia Lour. 水楊梅 (S, V, NT)
Liodendron formosanum (Kanehira & Sasaki) Keng 臺灣假黃楊 (T, E, NT)
Macaranga tanarius (L.) Muell.-Arg. 血桐 (T, V)
Mallotus japonicus (Thunb.) Muell. -Arg. 野桐 (T, V)
Mallotus paniculatus (Lam.) Muell. -Arg. 白匏子 (T, V)
Mallotus philippensis (Lam.) Muell. -Arg. 粗糠柴 (T, V)
Mallotus repandus (Willd.) Muell. -Arg. 扛香藤 (C, V)
Manihot esculenta Crantz. 樹薯 (S, R)
Melanolepis multiglandulosa (Reinw.) Reich. f. & Zoll. 蟲屎 (T, V)
Phyllanthus amarus Schum. & Thonn. 小返魂 (H, R)
Phyllanthus hookeri Mull. Arg. 疣果葉下珠 (H, V)
Phyllanthus multiflorus Willd. 多花油柑 (S, V)
Phyllanthus tenellus Roxb. 五蕊油柑 (H, R)
Sapium discolor Muell.-Arg. 白臼 (T, V)
33. Fabaceae 豆科
Acacia confusa Merr. 相思樹 (T, V)

Acacia merrillii Nielsen 藤相思樹 (C, V)
Aeschynomene americana L. 敏感合萌 (H, R)
Albizia falcata Bacher ex Merill 麻六甲合歡 (T, D)
Albizia procera (Roxb.) Benth. 黃豆樹 (T, V)
Alysicarpus vaginalis (L.) DC. 煉莢豆 (H, V)
Archidendron lucidum Benth. 頷垂豆 (T, V)
Bauhinia x *blakeana* Dunn. 豔紫荊 (T, D)
Bauhinia championii Benth. 菊花木 (C, V)
Bauhinia purpurea L. 洋紫荊 (T, R)
Calopogonium mucunoides Desv. 擬大豆 (C, R)
Canavalia lineata (Thunb. ex Murray) DC. 肥豬豆 (C, V)
Centrosema pubescens Benth. 山珠豆 (C, R)
Chamaecrista nictitans (L.) Moe. subsp. *patellaria* (Col.) Ir. & Bar. var. *glabrata* (V.) Ir. & Bar. 大葉假含羞草 (H, R)
Christia obcordata (Poir.) Bakh. f. ex Van Meeuwen 舖地蝙蝠草 (H, V)
Crotalaria albida Heyne ex Roth 響鈴豆 (H, V)
Crotalaria pallida Ait. var. *obovata* (G. Don) Polhill 黃野百合 (H, R)
Delonix regia (Boj.) Raf. 鳳凰木 (T, R)
Dendrolobium triangulare (Retz.) Schindler 假木豆 (S, V)
Derris laxiflora Benth. 疏花魚藤 (C, E)
Desmodium diffusum DC. 散花山螞蝗 (S, V)
Desmodium gangeticum (L.) DC. 大葉山螞蝗 (S, V)
Desmodium heterocarpon (L.) DC. 假地豆 (S, V)
Desmodium heterocarpon (L.) DC. var. *strigosum* van Meeuwen 直毛假地豆 (S, V)
Desmodium purpureum Fawc. & Rendle 紫花山螞蝗 (H, R)
Desmodium triflorum (L.) DC. 蠅翼草 (H, V)
Entada phaseoloides (L.) Merr. 榼藤子 (C, V)
Flemingia macrophylla (Willd.) Merr. 大葉佛來明豆 (S, V)
Flemingia strobilifera (L.) R. Br. ex Ait. 佛來明豆 (S, V)
Galactia tenuiflora (Klein ex Willd.) Wight & Arn. 細花乳豆 (C, V)
Indigofera venulosa Champ. ex Benth. 脈葉木藍 (S, V)
Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit. 銀合歡 (S, R)
Macroptilium atropurpureus (DC.) Urban 賽芻豆 (C, R)
Millettia nitida Benth. 光葉魚藤 (C, V)
Millettia pachycarpa Benth. 臺灣魚藤 (S, V)
Millettia reticulata Benth. 老荊藤 (S, V)
Mimosa diplotricha C. Wright ex Sauvalle 美洲含羞草 (H, R)
Mimosa pudica L. 含羞草 (S, R)

Neonotonia wightii (Wight & Arn.) Lackey 爪哇大豆 (C, R)
Phyllodium pulchellum (L.) Desv. 排錢樹 (S, V)
Pueraria montana (Lour.) Merr. 山葛 (C, V)
Senna alata (L.) Roxb. 翼柄決明 (H, R)
Senna occidentalis (L.) Link 望江南 (S, R)
Senna siamea (Lamarck) Irwin & Barneby 鐵刀木 (T, R)
Sesbania cannabiana (Retz.) Poir 田菁 (H, R)
Uraria crinita (L.) Desv. ex DC. 兔尾草 (H,V)
Vigna reflxo-pilosa Hayata 曲毛豇豆 (C, V)
34. Fagaceae 殼斗科
Castanopsis formosana (Skan) Hayata 臺灣栲 (T, V)
Cyclobalanopsis glauca (Thunb.) Oerst. 青剛櫟 (T, V)
Pasania konishii (Hayata) Schottky 油葉石櫟 (T, E)
35. Flacourtiaceae 大風子科
Casearia membranacea Hance 薄葉嘉賜木 (T, V)
Homalium cochinchinensis (Lour.) Druce 天料木 (T, V, NT)
36. Gesneriaceae 苦苣苔科
Chirita anachoreta Hance 雙心皮草 (H, E, VU)
Paraboea swinhoii (Hance) Burtt 旋蒴木 (H, V)
Rhynchoglossum obliquum Blume var. *hologlossum* (Hayata) W. T. Wang 尖舌草 (H, E)
Rhynchotechum discolor (Maxim.) Burtt 同蕊草 (S, V)
37. Juglandaceae 胡桃科
Engelhardtia roxburghiana Wall. 黃杞 (T, V)
38. Lamiaceae 唇形花科
Coleus scutellarioides (L.) Benth. 小鞘蕊花 (H, V)
Hyptis rhomboidea Mart. & Gal. 頭花四方骨 (H, V)
Leucas chinensis (Retz.) R. Br. 白花草 (H, V)
Salvia plebeia R. Br. 節毛鼠尾草 (H, V)
Salvia tashiroi Hayata 田代氏鼠尾草 (H,E, EN)
Scutellaria austrotaiwanensis Hsieh & Huang 南臺灣黃芩 (H, E, VU)
39. Lauraceae 樟科
Cinnamomum camphora (L.) Nees & Eberm. 樟 (T, V)
Cinnamomum osmophloeum Kanehira 土肉桂 (T, E, NT)
Cryptocarya chinensis (Hance) Hemsl. 厚殼桂 (T, V)
Lindera akoensis Hayata 內苳子 (T, E)
Litsea akoensis Hayata 屏東木薑子 (T, E)
Litsea hypophaea Hayata 小梗木薑子 (T, E)

Litsea perrottetii (Blume) F.-Vill. 佩羅特木薑子 (T, D)
Machilus japonica Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) Liao 大葉楠 (T, E)
Machilus zuihoensis Hayata 香楠 (T, E)
Neolitsea parvigemma (Hayata) Kanehira & Sasaki 小芽新木薑子 (T, E)
40. Leeaceae 火筒樹科
Leea guineensis G. Don 火筒樹 (S, V)
41. Loganiaceae 馬錢科
Buddleja asiatica Lour. 駁骨丹 (S, V)
42. Lythraceae 千屈菜科
Ammannia multiflora Roxb. 多花水莧菜 (H, V)
Cuphea carthagenensis (Jacq.) Macbrids 克非亞草 (H, R)
Lagerstroemia subcostata Koehne 九芎 (T, V)
43. Malpighiaceae 黃褥花科
Hiptage benghalensis (L.) Kurz 猿尾藤 (C, V)
44. Malvaceae 錦葵科
Abelmoschus moschatus (L.) Medicus 香葵 (H, R)
Hibiscus mutabilis L. 芙蓉 (T, D)
Hibiscus surattensis L. 刺芙蓉 (H, V, EN)
Hibiscus taiwanensis Hu 山芙蓉 (S, E)
Hibiscus tiliaceus L. 黃槿 (T, V)
Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke 賽葵 (H, R)
Sida acuta Burm. f. 細葉金午時花 (S, V)
Sida mysorensis Wight & Arn. 薄葉金午時花 (S, V)
Sida rhombifolia L. 金午時花 (S, V)
Urena lobata L. 野棉花 (S, V)
Urena procumbens L. 梵天花 (H, V)
45. Melastomataceae 野牡丹科
Melastoma candidum D. Don 野牡丹 (S, V)
Memecylon pendulum Chih C. Wang, Y. H. Tseng, Y. T. Chen & Kun C. Cha 垂枝羊角扭 (T,V, 1)
46. Meliaceae 楝科
Swietenia macrophylla King 大葉桃花心木 (T, R)
Toona sinensis (Juss.) M. Roem. 香椿 (T, D)
47. Menispermaceae 防己科
Cocculus orbiculatus (L.) DC. 木防己 (C, V)
Cocculus sarmentosus (Lour.) Diels 木防己 (C, V)
Cyclea ochiaiana (Yamamoto) S. F. Huang & T. C. Huang 臺灣土防己 (C, E)
Stephania cephalantha Hayata 大還魂 (C, V)

Stephania japonica (Thunb. ex Murray) Miers 千金藤 (C, V)
Tinospora dentata Diels 恆春青牛膽 (C, E, EN)
48. Moraceae 桑科
Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹 (T, V)
Ficus ampelas Burm. f. 菲律賓榕 (T, V)
Ficus erecta Thunb. var. *beecheyana* (Hook. & Arn.) King 牛乳榕 (T, V)
Ficus formosana Maxim. 天仙果 (S, V)
Ficus irisana Elmer 澀葉榕 (T, V)
Ficus microcarpa L. f. 榕 (T, V)
Ficus nervosa Heyne 九丁榕 (T, V)
Ficus pumila L. 薜荔 (C, V)
Ficus sarmentosa Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corner 崖石榴 (C, V)
Ficus septica Burm. f. 稜果榕 (T, V)
Ficus superba (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq. 雀榕 (T, V)
Ficus tannoensis Hayata 濱榕 (S, E)
Ficus vaccinioides Hemsl. & King 越橘葉蔓榕 (S, E)
Ficus variegata Blume var. *garciae* (Elmer) Corner 幹花榕 (T, V)
Maclura cochinchinensis (Lour.) Corner 臺灣柘樹 (S, V)
Malaisia scandens (Lour.) Planch. 盤龍木 (C, V)
Morus australis Poir. 小葉桑 (S, V)
49. Myrsinaceae 紫金牛科
Ardisia cornudentata Mez 鐵雨傘 (S, E)
Ardisia cornudentata Mez subsp. *morrisonensis* (Hayata) Yuen P. Yang 玉山紫金牛 (S, E)
Ardisia sieboldii Miq. 樹杞 (T, V)
Ardisia virens Kurz 黑星紫金牛 (S, V)
Maesa perlaria (Lour.) Merr. var. *formosana* (Mez) Yuen P. Yang 臺灣山桂花 (S, V)
50. Myrtaceae 桃金孃科
Acmena acuminatissima (Blume) Merr. & Perry 賽赤楠 (T, V, NT)
Syzygium formosanum (Hayata) Mori 臺灣赤楠 (T, E)
Syzygium samarangense (Blume) Merr. & Perry 蓮霧 (T, D)
51. Nyctaginaceae 紫茉莉科
Bougainvillea spectabilis Willd. 九重葛 (C, D)
Pisonia aculeata L. 腺果藤 (S, V)
52. Oleaceae 木犀科
Fraxinus griffithii C. B. Clarke 白雞油 (T, E)

Jasminum nervosum Lour. 山素英 (S, E)
Osmanthus enervius Masamune & Mori 無脈木犀 (T, V)
53. Onagraceae 柳葉菜科
Ludwigia hyssopifolia (G. Don) Exell 細葉水丁香 (H, V)
Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven 水丁香 (H, V)
54. Opiliaceae 山柚科
Champereia manillana (Blume) Merr. 山柚 (T, V)
55. Oxalidaceae 酢醬草科
Averrhoa carambola L. 楊桃 (T, D)
Oxalis corniculata L. 酢醬草 (H, V)
Oxalis corymbosa DC. 紫花酢醬草 (H, R)
56. Passifloraceae 西番蓮科
Passiflora foetida L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip 毛西番蓮 (C, R)
Passiflora suberosa L. 三角葉西番蓮 (C, R)
57. Piperaceae 胡椒科
Piper kadsura (Choisy) Ohwi 風藤 (C, V)
Piper umbellatum L. 臺灣胡椒 (C, V)
58. Plantaginaceae 車前草科
Plantago asiatica L. 車前草 (H, V)
59. Plumbaginaceae 藍雪科
Plumbago zeylanica L. 烏面馬 (S, R)
60. Polygonaceae 蓼科
Polygonum barbatum L. 毛蓼 (H, V)
Polygonum chinense L. 火炭母草 (H, V)
Polygonum hydropiper L. 水蓼 (H, V, NT)
Polygonum multiflorum Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai 臺灣何首烏 (C, E)
Polygonum plebeium R. Br. 節花路蓼 (H, R)
61. Ranunculaceae 毛茛科
Clematis chinensis Osbeck 威靈仙 (C, V)
Clematis grata Wall. 串鼻龍 (C, V)
62. Rhamnaceae 鼠李科
Rhamnus formosana Matsum. 桶鉤藤 (S, E)
Ventilago leiocarpa Benth. 光果翼核木 (S, V)
63. Rosaceae 薔薇科
Eriobotrya deflexa (Hemsl.) Nakai 山枇杷 (T, E)
Pourthiaea lucida Decaisne 臺灣石楠 (T, E)
Prunus campanulata Maxim. 山櫻花 (T, V)

Rosa rugosa Thunb. 玫瑰 (S, D)
Rubus croceacanthus Levl. 虎婆刺 (S, V)
Spiraea prunifolia Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia* (Hayata) Li 笑靨花 (S, V)
64. Rubiaceae 茜草科
Cinchona ledgeriana Moens. ex Trim. 金雞納樹 (T, D)
Damnacanthus indicus Gaertn. 伏牛花 (S, V)
Gardenia jasminoides Ellis 山黃梔 (T, V)
Hedyotis uncinella Hook. & Arn. 狗骨消 (H, V)
Lasianthus obliquinervis Merr. 雞屎樹 (S, V)
Mussaenda pubescens Ait. f. 毛玉葉金花 (S, E)
Neanotis hirsuta (L. f.) W. H. Lewis 涼喉茶 (H, V)
Ophiorrhiza japonica Blume 蛇根草 (H, V)
Paederia cavaleriei Lev. 毛雞屎藤 (C, V)
Paederia foetida L. 雞屎藤 (C, V)
Psychotria rubra (Lour.) Poir. 九節木 (S, V)
Randia sinensis (Lour.) Roem. & Schult. 華茜草樹 (S, V)
Spermacoce assurgens Ruiz & Pavon 光葉鴨舌黃舅 (H, R)
Spermacoce latifolia Aublet 闊葉鴨舌黃舅 (H, R)
Tarenna gracilipes (Hayata) Ohwi 薄葉玉心花 (S, E)
Tricalysia dubia (Lindl.) Ohwi 狗骨仔 (T, V)
Wendlandia formosana Cowan 水金京 (T, V)
Wendlandia uvariifolia Hance 水錦樹 (T, V)
65. Rutaceae 芸香科
Clausena excavata Burm. f. 過山香 (S, V)
Glycosmis citrifolia (Willd.) Lindl. 石苓舅 (S, V)
Melicope pteleifolia (Champ. ex Benth.) T. Hartley 三腳鱉 (T, V)
Melicope semecarpifolia (Merr.) T. Hartley 山刈葉 (T, V)
Murraya euchrestifolia Hayata 山黃皮 (S, E)
Murraya paniculata (L.) Jack. 月橘 (S, V)
Severinia buxifolia (Poir.) Tenore 烏柑仔 (S, V)
Tetradium meliaefolia (Hance) Benth. 賊仔樹 (T, V)
Toddalia asiatica (L.) Lam. 飛龍掌血 (C, V)
Zanthoxylum ailanthoides Sieb. & Zucc. 食茱萸 (T, V)
Zanthoxylum nitidum (Roxb.) DC. 雙面刺 (C, V)
66. Sapindaceae 無患子科
Cardiospermum halicacabum L. 倒地鈴 (C, R)
Dodonaea viscosa (L.) Jacq. 車桑子 (S, V)
Euphoria longana Lam. 龍眼 (T, R)

Litchi chinensis Sonner. 荔枝 (T, D)
Sapindus mukorossii Gaertn. 無患子 (T, V)
67. Sapotaceae 山欖科
Lucuma nervosa A. DC. 蛋黃果 (T, D)
68. Saxifragaceae 虎耳草科
Deutzia pulchra Vidal 大葉溲疏 (S, V)
Hydrangea chinensis Maxim. 華八仙 (S, V)
69. Schisandraceae 五味子科
Kadsura japonica (L.) Dunal 南五味子 (C, V)
70. Scrophulariaceae 玄參科
Lindernia crustacea (L.) F. Muell. 藍豬耳 (H, V)
Lindernia scutellariiformis Yamazaki 臺南見風紅 (H, E, EN)
Lindernia viscosa (Hormem.) Boldingh 屏東見風紅 (H, V, EN*)
Mazus pumilus (Burm. f.) Steenis 通泉草 (H, V)
Scoparia dulcis L. 野甘草 (H, R)
Torenia concolor Lindley 倒地蜈蚣 (H, V)
Torenia flava Buch. - Hamilt. ex Benth. 母丁香 (H, V)
Torenia violacea (Azaola ex Blanco) Pennell 長梗花蜈蚣 (H, V, NT)
71. Solanaceae 茄科
Capsicum annum L. 辣椒 (S, R)
Lycianthes biflora (Lour.) Bitter 雙花龍葵 (H, V)
Lycopersicon esculentum Mill. var. *cerasiforme* (Dunal) A. Gray 櫻桃小番茄 (H,R)
Nicotiana plumbaginifolia Viviani 皺葉煙草 (R)
Solanum americanum Miller 光果龍葵 (H, R)
Solanum capsicoides Allioni 刺茄 (H, R)
Solanum diphyllum L. 瑪瑙珠 (S, R)
Solanum erianthum D. Don 山煙草 (S, R)
Solanum lasiocarpum Dunal 羊不食 (H, V)
Solanum nigrum L. 龍葵 (H, V)
Tubocapsicum anomalum (Fr. & Sav.) Makino 龍珠 (H, V)
72. Staphyleaceae 省沽油科
Turpinia formosana Nakai 山香圓 (T, E)
73. Sterculiaceae 梧桐科
Firmiana simplex (L.) W. F. Wight 梧桐 (T, V)
Helicteres angustifolia L. 山芝麻 (S, V)
Kleinhovia hospita L. 克蘭樹 (T, V)
Melochia corchorifolia L. 野路葵 (S, V)
Reevesia formosana Sprague 臺灣梭羅木 (T, E, NT)

74. Styracaceae 安息香科
Styrax suberifolia Hook. & Arn. 紅皮 (T, V)
75. Theaceae 茶科
Camellia formosensis (Masam. & Suzuki) M.H. Su, C.F. Hsieh & C.H. Tsou 臺灣山茶 (T, E, NT)
Eurya chinensis R. Br. 米碎柃木 (T, V)
76. Thymelaeaceae 瑞香科
Wikstroemia indica C. A. Mey. 南嶺蕘花 (S, V)
Wikstroemia taiwanensis C. E. Chang 臺灣蕘花 (S, E)
77. Tiliaceae 田麻科
Corchorus aestuans L. 繩黃麻 (S, V)
Grewia rhombifolia Kanehira & Sasaki 菱葉捕魚木 (T, E)
Muntingia calabura L. 西印度櫻桃 (T, R)
Triumfetta bartramia L. 垂桉草 (S, V)
78. Ulmaceae 榆科
Aphananthe aspera (Thunb. ex Murray) Planch. 糙葉樹 (T, V)
Celtis biondii Pamp. 沙楠子樹 (T, V)
Celtis formosana Hayata 石朴 (T, E)
Celtis nervosa Hemsl. 小葉朴 (T, E, NT)
Trema orientalis (L.) Blume 山黃麻 (T, V)
Trema tomentosa (Roxb.) Hara 山油麻 (T, V)
Ulmus parvifolia Jacq. 榔榆 (T, V, NT)
79. Urticaceae 蕁麻科
Boehmeria densiflora Hook. & arn. 密花苧麻 (S, V)
Boehmeria formosana Hayata 臺灣苧麻 (S, V)
Boehmeria nivea (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青苧麻 (H, V)
Boehmeria pilosiuscula (Blume) Hassk. 華南苧麻 (S, V)
Boehmeria wattersii (Hance) Shih & Yang 長葉苧麻 (S, V)
Dendrocnide meyeniana (Walp.) Chew 咬人狗 (T, V)
Elatostema lineolatum Forst. var. *major* Thwait. 冷清草 (H, V)
Elatostema parvum (Blume) Miq. 絨莖樓梯草 (H, V)
Gonostegia matsudai (Yamamoto) Yamamoto & Masamune 小葉石蕃 (H, E)
Oreocnide pedunculata (Shirai) Masamune 長梗紫麻 (T, V)
Parietaria taiwania C. L. Yeh & C. S. Leou 臺灣牆草 (H, E)
Pilea microphylla (L.) Leibm. 小葉冷水麻 (H, R)
Pilea plataniflora C. H. Wright 西南冷水麻 (H, V)
Pouzolzia elegans Wedd. 水雞油 (S, V)
Pouzolzia zeylanica (L.) Benn. 霧水葛 (H, V)

80. Verbenaceae 馬鞭草科
Callicarpa dichotoma (Lour.) K. Koch 紫珠 (S, V)
Callicarpa formosana Rolfe 杜虹花 (T, V)
Callicarpa formosana Rolfe var. *glabrata* T. T. Chen, S. M. Chaw & Yuen P. Yang 六龜粗糠樹 (T,V)
Callicarpa pilosissima Maxim. 細葉紫珠 (S, E)
Clerodendrum cyrtophyllum Turcz. 大青 (S, V)
Clerodendrum kaempferi (Jacq.) Siebold ex steud. 龍船花 (S, V)
Clerodendrum trichotomum Thunb. 海州常山 (T, V)
Lantana camara L. 馬櫻丹 (S, R)
Stachytarpheta urticaefolia (Salisb.) Sims. 長穗木 (S, R)
Tectona grandis L. f. 柚木 (T, R)
Vitex negundo L. 黃荊 (T, V)
Vitex quinata (Lour.) F. N. Williams 山埔姜 (T, V)
81. Vitaceae 葡萄科
Ampelopsis glandulosa (Wall.) Mom. 山葡萄 (C, D)
Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep. 虎葛 (C, V)
Cissus pteroclada Hayata 翼莖粉藤 (C, E, NT)
Cissus repens Lam. 粉藤 (C, V)
Tetrastigma formosanum (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤 (C, V)
4. Monocotyledon 單子葉植物
1. Araceae 天南星科
Alocasia cucullata (Lour.) Schott 臺灣姑婆芋 (H, V)
Alocasia odora (Roxb.) C. Koch 姑婆芋 (H, V)
Amorphophallus henryi N. E. Br 亨氏蒟蒻 (H, E)
Amorphophallus hirtus N. E. Br. 密毛蒟蒻 (H, E)
Colocasia formosana Hayata 山芋 (H, E)
Epipremnum pinnatum (L.) Engl. 拎樹藤 (C, V)
Pothos chinensis (Raf.) Merr. 柚葉藤 (C, V)
Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott 千年芋 (H, R)
2. Arecaceae 棕櫚科
Areca catechu L. 檳榔 (T, D)
Arenga engleri Beccari 山棕 (S, V)
Calamus quiquesetinervius Burret. 黃藤 (C, E)
Cocos nucifera L. 椰子 (T, D)
Phoenix hanceana Naudin 臺灣海棗 (S, E)
3. Bromeliaceae 鳳梨科
Ananas comosus (L.) Merr. 鳳梨 (H, D)

4. Cannaceae 美人蕉科
Canna indica L. 白連蕉花 (H, R)
5. Commelinaceae 鴨跖草科
Amischotolype hispida (Less. & A. Rich.) Hong 穿鞘花 (H, V)
Belosynapsis kawakamii (Hayata) C.-I Peng & Y. J. Chen. 川上氏鴨舌疝 (H, E, NT)
Commelina auriculata Blume 耳葉鴨跖草 (H, V)
Commelina diffusa Burm. f. 竹仔菜 (H, V)
Commelina paludosa Blume 大葉鴨跖草 (H, V)
Murdannia edulis (Stokes) Faden 萼花水竹葉 (H, E)
Murdannia taiwanensis Peng var. *lilungensis* Y. J. Chen 里龍山水竹葉 (H, E)
Pollia japonica Thunb. 杜若 (H, V)
Pollia miranda (H. Lev.) Hara 小杜若 (H, V)
6. Cyperaceae 莎草科
Carex makinoensis Franch. 牧野氏薹 (H, V)
Cyperus diffusus Vahl. 多脈莎草 (H, V)
Cyperus distans L. f. 疏穗莎草 (H, V)
Cyperus rotundus L. 香附子 (H, V)
Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl 竹子飄拂草 (H, V)
Kyllinga brevifolia Rottb. 短葉水蜈蚣 (H, V)
Kyllinga nemoralis (J. R. & G. Forster) Dandy ex Hutchinson & Dalz. 單穗水蜈蚣 (H, V)
Kyllinga sesquiflora Torrey subsp. *cylindrica* (Nees) T. Koyama 圓筒穗水蜈蚣 (H, V)
Mariscus cyperinus Vahl 莎草磚子苗 (H, V)
Mariscus sumatrensis (Retz.) J. Raynal 磚子苗 (H, V)
Scleria laeviformis Tang & Wang 光果珍珠茅 (H, V)
Scleria levis Retz. 毛果珍珠茅 (H, V, VU)
Scleria terrestris (L.) Fassett 陸生珍珠茅 (H, V)
7. Dioscoreaceae 薯蕷科
Dioscorea bulbifera L. 獨黃 (C, V)
Dioscorea doryphora Hance 恆春山藥 (C, V)
8. Lemnaceae 浮萍科
Lemna aequinoctialis Welwitsch 浮萍 (H, V)
9. Liliaceae 百合科
Asparagus cochinchinensis (Lour.) Merr. 天門冬 (H, V)
Dianella ensifolia (L.) DC. ex Redoute. 桔梗蘭 (H, V)
Lilium formosanum Wallace 臺灣百合 (H, E)

Liriope minor (Maxim.) Makino var. *angustissima* (Ohwi) S. S. Ying 細葉麥門冬 (H, E)
Ophiopogon intermedius D. Don 間型沿階草 (H, V)
Tricyrtis formosana Bak. 臺灣油點草 (H, E)
10. Musaceae 芭蕉科
Musa basjoo Siebold var. *formosana* (Warb.) S. S. Ying 臺灣芭蕉 (H, E)
11. Orchidaceae 蘭科
Dendrobium leptocladum Hayata 細莖石斛 (H, E, NT)
Eulophia graminea Lindl. 禾草芋蘭 (H, V, NT)
Geodorum densiflorum (Lam.) Schltr. 垂頭地寶蘭 (H, V)
Habenaria iyoensis Ohwi 岩坡玉鳳蘭 (H, E, NT)
Liparis formosana Reichb. f. 寶島羊耳蒜 (H, V)
Malaxis latifolia Sm. 花柱蘭 (H, V)
Nervilia crociformis (Zoll. & Moritzi) Seidenf. 四重溪脈葉蘭 (H,E, VU)
Nervilia plicata (Andr.) Schltr. 紫背脈葉蘭 (H, E, VU)
Tainia hookeriana King & Pantling 綠花安蘭 (H, V, NT)
Thrixspermum formosanum (Hayata) Schltr. 臺灣風蘭 (H, E)
12. Poaceae 禾本科
Arthraxon lancifolius (Trin.) Hochst. 小葉薑草 (H, V, VU*)
Arundinella setosa Trin. 刺芒野古草 (H, V)
Arundo formosana Hack. 臺灣蘆竹 (H, V)
Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv. 地毯草 (H, R)
Bambusa oldhamii Munro 綠竹 (T, D)
Bambusa stenostachya Hackel 刺竹 (T, V)
Bothriochloa glabra (Roxb.) A. Camus 岐穗臭根子草 (H, V)
Brachiaria mutica (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H, R)
Cenchrus echinatus L. 蒺藜草 (H, R)
Centotheca lappacea (L.) Desv. 假淡竹葉 (H, E, NT)
Chloris barbata Sw. 孟仁草 (H, R)
Cymbopogon tortilis (Presl) A. Camus 扭鞘香茅 (H, V)
Cynodon dactylon (L.) Pers. 狗牙根 (H, V)
Cyrtococcum accrescens (Trin.) Stapf 散穗弓果黍 (H, V)
Cyrtococcum patens (L.) A. Camus 弓果黍 (H, V)
Dendrocalamus giganteus (Wall.) Munro 莿濃巨竹 (T, D)
Dendrocalamus latiflorus Munro 麻竹 (T, R)
Dichanthium aristatum (Poir.) C. E. Hubb. 毛梗雙花草 (H, R)
Digitaria ciliaris (Retz.) Koel. 升馬唐 (H, V)
Dinebra retroflexa (Vahl) Panzer 彎穗草 (H, V)

Echinochloa colona (L.) Link 芒稷 (H, V)
Eleusine indica (L.) Gaertn. 牛筋草 (H, V)
Enteropogon dolichostachyus (Lag.) Keng 腸鬚草 (H, V)
Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (H, V)
Eremochloa ophiuroides (Munro) Hack. 假儉草 (H, V)
Hemarthria compressa (L. f.) R. Br. 扁穗牛鞭草 (H, V)
Ichnanthus vicinus (F. M. Bail.) Merr. 距花黍 (H, V)
Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. *major* (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan 白茅 (H, V)
Leptochloa chinensis (L.) Nees 千金子 (H, V)
Lolium perenne L. 黑麥草 (H, R)
Lophatherum gracile Brongn. 淡竹葉 (H, V)
Microstegium ciliatum (Trin.) A. Camus 剛莠竹 (H, V)
Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 (H, V)
Neyraudia arundinacea (L.) Henr. 類蘆 (H, V, NT)
Oplismenus compositus (L.) P. Beauv. 竹葉草 (H, V)
Panicum maximum Jacq. 大黍 (H, R)
Panicum notatum Retz. 心葉稷 (H, V)
Panicum sarmentosum Roxb. 藤竹草 (H, V)
Paspalum conjugatum P.J. Bergius 兩耳草 (H, R)
Paspalum distichum L. 雙穗雀稗 (H, V)
Paspalum orbiculare G. Forst. 圓果雀稗 (H, V)
Paspalum urvillei Steud. 吳氏雀稗 (H, R)
Pennisetum polystachion (L.) Schult. 牧地狼尾草 (H, R)
Pennisetum purpureum Schumach. 象草 (S, R)
Phragmites vallatoria (L.) Veldkamp 開卡蘆 (S, V)
Pogonatherum crinitum (Thunb.) Kunth 金絲草 (H, V)
Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (H, R)
Rottboellia exaltata L. f. 羅氏草 (H, V)
Saccharum sinensis Roxb. 甘蔗 (H, D)
Saccharum spontaneum L. 甜根子草 (H, V)
Setaria palmifolia (J. König) Stapf 棕葉狗尾草 (H, R)
Setaria plicata (Lam.) T. Cooke 皺葉狗尾草 (H, V)
Setaria verticillata (L.) Beauv. 倒刺狗尾草 (H, V)
Sorghum bicolor (L.) Moench. 高粱 (H, R)
Spodiopogon tainanensis Hayata 臺南大油芒 (H, E)
Sporobolus indicus (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟 (H, V)
Thysanolaena latifolia (Roxb. ex Hornem.) Honda 棕葉蘆 (H, V)

13. Smilacaceae 菝契科

Heterosmilax japonica Kunth 平柄菝契 (C, V)

Smilax glabra Roxb. 冷飯藤 (C, V)

Smilax ocreata A. DC. 耳葉菝契 (C, V)

14. Stemonaceae 百部科

Stemona tuberosa Lour. 百部 (C, V)

15. Zingiberaceae 薑科

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

Alpinia zerumbet (Pers.) Burtt & Smith 月桃 (H, V)

Costus speciosus (Koenig) Smith 絹毛鳶尾 (H, V)

Curcuma domestica Valet 鬱金 (H, R)

Zingiber kawagoii Hayata 三奈 (H, E)

Zingiber oligophyllum K. Schumann 少葉薑 (H, E, EN)

Zingiber zerumbet (L.) Roscoe ex Smith 薑花 (H, R)

屬性代碼(A, B, C)對照表 欄 A - T: 木本, S: 灌木, C: 藤本, H: 草本
欄 B - E: 特有, V: 原生, R: 歸化, D: 栽培
欄 C - C:普遍, M: 中等, R:稀有, V: 極稀有, E: 瀕臨滅絕, X:已滅絕

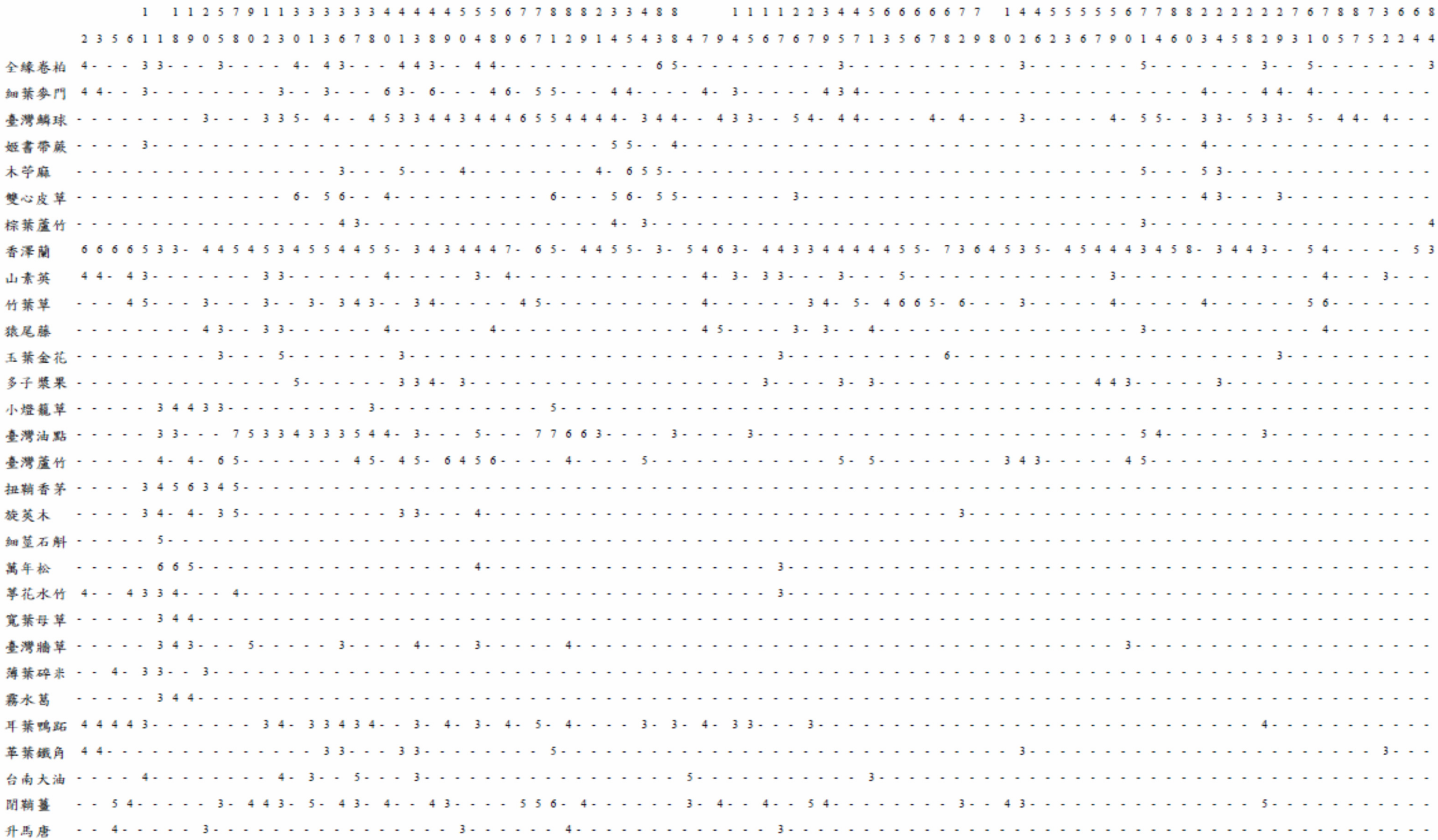
類群	科	屬	種	特有	原生	歸化	培育	稀有	喬木	灌木	藤本	草本
蕨類植物	19	39	61	2	58	1	0	3	2	0	0	59
裸子植物	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
雙子葉植物	81	309	445	59	264	96	24	29	124	95	78	141
單子葉植物	15	94	125	20	78	20	6	12	6	4	9	105
合計	116	443	632	81	401	117	30	45	133	99	87	305

附錄十、TWINSPAN 木本樣區序列分型

	9	2	4 7	3 2	4 3	2 2	4 8	5 0	1 2	5 1	3 3	4 2	2 4	3 3	3 0	2 1	3 7	3 6	3 4	3 7	2 5	3 8	4 0	4 1	3 5	6 4	1 4	3 5	3 3	1 6	2 4	3 4	2 9	4 6	1 4	1 9	2 0	2 1	4 4	5 2	7	1 5	1 8	4 5	1 6	2 4	4 9	5 3	1 7	1 0	1 1	8	2 8
芒果										5										5	5			5	4	5	4	4			4	4	5																					4
山柚仔															5	4				4		5	5	5	5							4	5		4																			
桂竹											5																																										
假民郎																								6																														
厚殼樹																								6																														
海州常山																						5										4																						
食茶荚												5																				4																						
樟樹																							6																														
水芙蓉																								4																														
石於																								4																														
鄧合歡																								4																														
臺灣櫻樹												6																																									
大青																											5				4																						
五山愛金	4												6				4		5		4						3	3			4																						
青綱			5								5	6			5		5	6	5	7							3	3			4	5	5																				4
茄苳									5														6				7	5	5	7	7		6																				
華蓋單樹																												3			4		5																				
青桐																												3																									
假櫻																												5			4		5																			
山河葉													3				4														4																						
臺灣榕										4	5	5	6	5	5	4	6	6	6	6										4			5																			
厚殼													3													4						5																					
樹紀			5										3				4																																				
楝樹花																4													3																								
麻竹			6						7		7	6		6	5	5	5	5	5	6	4	6		4	5	6				5																			4			
秋茶柃木														4																																						
濱凡山莓														4																																						
九丁榕			6																		5																																
野牡丹															4						4																																
長白巴豆																					4																																
大葉桃花																	5														4																						
密枝平角																															4																						
黑星愛金																															4																						
薄葉嘉碩																		5													4																						
盤龍木																4	5																																				
頂藤實																																	5																				
黑板樹																																	5																				
山黃皮																			4																																		
柚木																			4																																		
菴蕨																			4																																		
華八仙																		5																																		
青紀																		6																																		
青藤																		5																																		
五節芒																						5																														
越南饅頭	4		5	6						4			3		4		5	5			5							3	4		4		4																			
原生水蓼		5								4								4	4							5	4		4				4		5																		
假密豆				5	4								3	4	6			5		5									3																								
江某					5								3	5				5			5						4							5																		
假賽樹		5											3	4		4					5																																
土肉桂										4					5														3		4																					
九節木										4									5		4										4																					
蟲母				6				4		5	5						5				5		4										5	5																		
小葉桑			5				4											4					5	4									5																			
紅葉樹						5													4			5		6									4																			
野花椒	4				5																																															
假黃椒	4	4		6		5			5								5	5			4	5	5		4																											
紅毛椒		5	5		4		4						3		5					5		5											5																			
白楠樹	4																																																			
頭南子	5		5																																																	
原生實穗			6		6	4			4																		4																									
大葉楠			5			3				6	5						5				5						6						4																			
山紅柿						3																																														
山香圓						4																																														
臺灣赤楠		5				3																																														
石苓舅						3				4											4																															
大葉冬青				5																																																
水冬瓜				5																																																
咬人狗				6		4				6																																										
臺灣石楠		5																																																		
山芙蓉							4																																													
臺灣梭羅							5																																													
白艷子	4		5	6	6	4	5	4	4			5	5		5	4	4	4	5	5	4	6	6		5	5	3	5	4	4		5	6						5						5	4	5			4	4	
內冬子		4	6	5	5			4								4						4						5	4	4	5		4	5										5								
臺灣山桂		4					4	4									4					4						3			4			4																		
血柯	4	5				4	5	5	4		6	5				5	5							5	5	5						6	6						6					6			4				
原生實穗			5		6		5			4							4									4												5		5											
鹽膚		5							4		5					4	4		5		4			5	6	4												5			4		5									
琉花蒲桃												5				4																																				4
山黃麻	6										6	5				5	4		5					4								6	5						4								5					5
山桐																4						5				5																										5
五葉金花											5															5									4																	
細葉饅頭																			5					4										5																		
月橘																							4	4			3					5		5																		
水錦樹			5	6	6	5	4					5	5	6	4		6	4		6	5					4		3			4		5	5	4			5						4							5
昆花木															4						5																															6
仙茶															4				5																											4						
無患子			5							5	6					4							4	5								4		4			5		5				6					4			5
小葉冬蓋			5			4										4	5		6								4	4	5	4	4			5	4	5			5							4				4		5
羅漢松														5																				5																		
麓竹																				6																										4						

克蘭樹		7											4			6												4																6				5			4		5
相思樹	5	4																																																	4	4	4	
紅皮								4					3		6			5											5					4													4			4	4	5	
刺竹	7			6							6	5														6											5				7	6								5	6	5	
多花油柑																4				5	4		5																											5	5	4	5
猿尾藤				5								5		4	5	5	4			5	4	6					3			4	4					5	5	6	6				5		4	5	5			5	5	5	5
白?																												5						5	5																	4	
黃豆樹																				6			7	7								6												7	5	5	4	6	5	4	4	5	5
構樹																								4																				6									
山黃梔																			5	6	4	5	5	6			3		5	4	4			5	5		5		5	5					4	5	4	5	4				
酸藤														4		4						6					4							6		5	5		5				5		4	4	4						
山柚													3													4			3	4					5	5		5								4							
厚殼鴨腱																													4					5								5											
羅氏鹽膚																	4																												4								
老荊藤																						5												6					5														
土密樹								4		4							4					5	4				3	3	5					5	6	5	5	5	7	5	6	5	6	6	5	5	4	5	5	4	4	4	5
扛香藤																5				5							3								5	5		5	5			6	5		5		5		5	6	5	5	5
黑果山柑													3																										4		5												
九芎			5			3		6																5											4	5	5	5	5	6	5	5	5	5	4	4	4	6	5	4	4		
笑靨花																																					4				5		5				4		5				
黃荊									4							4																		5	5	5	5	5		5	5	5	5	6	5	5		4	5	4			6
薄姜木																																																			4	
山漆																4														4	4					5	5	5		5					4	4	4						
榔榆																																						4		5		4	4						4				
鐵刀木																																										5											
山漆莖																																		5									5		4				4				
菱葉捕魚																																											4		4				4				
武靴藤																																														5							
海金沙																																																					5
荖荊藤																																																					5
錫蘭橄欖																																		4																			
烏柑仔																																								5													
六龜粗糠							4			4									4					4										5										6									5
梧桐							4																																							4						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1

附錄十一、TWINSPAN 草本樣區序列分型



```
                 1   1 1 2 5 7 9 1 1 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 5 5 5 6 7 7 8 8 8 2 3 3 4 8 8       1 1 1 1 2 2 3 4 4 5 6 6 6 6 6 7 7   1 4 4 5 5 5 5 5 6 7 7 8 8 2 2 2 2 2 2 7 6 7 8 8 7 3 6 6 8
         2 3 5 6 1 1 8 9 0 5 8 0 2 3 0 1 3 6 7 8 0 1 3 8 9 0 4 8 9 6 7 1 2 9 1 4 5 4 3 8 4 7 9 4 5 6 7 6 7 9 5 7 1 3 5 6 7 8 2 9 8 0 2 6 2 3 6 7 9 0 1 4 6 0 3 4 5 8 2 9 3 1 0 5 7 5 2 2 4 4
全緣卷柏 4 - - - 3 3 - - - 3 - - - - 4 - 4 3 - - - 4 4 3 - - 4 4 - - - - - - - - - - 6 5 - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - 5 - - - - - - - 3 - - 5 - - - - - - - 3
細葉麥門 4 4 - - 3 - - - - - - - - 3 - - 3 - - - 6 3 - 6 - - - 4 6 - 5 5 - - - 4 4 - - - - 4 - 3 - - - - - 4 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - 4 4 - 4 - - - - - - - -
臺灣鱗球 - - - - - - - - 3 - - - 3 3 5 - 4 - - 4 5 3 3 4 4 3 4 4 4 6 5 5 4 4 4 4 - 3 4 4 - - 4 3 3 - - 5 4 - 4 4 - - - - 4 - 4 - - - 3 - - - - - 4 - 5 5 - - 3 3 - 5 3 3 - 5 - 4 4 - 4 - - -
姬書帶蕨 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 5 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - -
木苧麻　 - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - 5 - - - 4 - - - - - - - - 4 - 6 5 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - 5 3 - - - - - - - - - - - - - -
雙心皮草 - - - - - - - - - - - - - - 6 - 5 6 - - 4 - - - - - - - - - - 6 - - - 5 6 - 5 5 - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 3 - - - 3 - - - - - - - - - -
棕葉蘆竹 - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 3 - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4
香澤蘭　 6 6 6 6 5 3 3 - 4 4 5 4 5 3 4 5 5 4 4 5 5 - 3 4 3 4 4 4 7 - 6 5 - 4 4 5 5 - 3 - 5 4 6 3 - 4 4 3 3 4 4 4 4 4 5 5 - 7 3 6 4 5 3 5 - 4 5 4 4 4 3 4 5 8 - 3 4 4 3 - - 5 4 - - - - - 5 3
山素英　 4 4 - 4 3 - - - - - - - 3 3 - - - - - - 4 - - - - - 3 - 4 - - - - - - - - - - - - 4 - 3 - 3 3 - - - 3 - - - 5 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - 3 - - -
竹葉草　 - - - 4 5 - - - 3 - - - 3 - - 3 - 3 4 3 - - 3 4 - - - - - 4 5 - - - - - - - - - - 4 - - - - - - 3 4 - 5 - 4 6 6 5 - 6 - - - 3 - - - - - 4 - - - - - 4 - - - - - - - 5 6 - - - - - - -
猿尾藤　 - - - - - - - - 4 3 - - 3 3 - - - - - - 4 - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - 4 5 - - - - 3 - 3 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - -
玉葉金花 - - - - - - - - - 3 - - - 5 - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - -
多子漿果 - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - 3 3 4 - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - 3 - 3 - - - - - - - - - - - - - - - 4 4 3 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - -
小燈籠草 - - - - - 3 4 4 3 3 - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
臺灣油點 - - - - - 3 3 - - - 7 5 3 3 4 3 3 3 5 4 4 - 3 - - - 5 - - - 7 7 6 6 3 - - - - 3 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 4 - - - - - - 3 - - - - - - - - - - -
臺灣蘆竹 - - - - - 4 - 4 - 6 5 - - - - - - - 4 5 - 4 5 - 6 4 5 6 - - - - 4 - - - - 5 - - - - - - - - - - - - 5 - 5 - - - - - - - - 3 4 3 - - - - - 4 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
扭鞘香茅 - - - - 3 4 5 6 3 4 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
旋莢木　 - - - - 3 4 - 4 - 3 5 - - - - - - - - - - 3 3 - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
細莖石斛 - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
萬年松　 - - - - - 6 6 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
葶花水竹 4 - - 4 3 3 4 - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
寬葉母草 - - - - - 3 4 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
臺灣牆草 - - - - - 3 4 3 - - - 5 - - - - - 3 - - - - 4 - - - 3 - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
薄葉碎米 - - 4 - 3 3 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
霧水葛　 - - - - - 3 4 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
耳葉鴨跖 4 4 4 4 3 - - - - - - - 3 4 - 3 3 4 3 4 - - 3 - 4 - 3 - 4 - 5 - 4 - - - - 3 - 3 - 4 - 3 3 - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - -
革葉鐵角 4 4 - - - - - - - - - - - - - - 3 3 - - - 3 3 - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - -
台南大油 - - - - 4 - - - - - - - - 4 - 3 - - 5 - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
閉鞘薑　 - - 5 4 - - - - - 3 - 4 4 3 - 5 - 4 3 - 4 - - 4 3 - - - - 5 5 6 - 4 - - - - - - 3 - 4 - - 4 - - 5 4 - - - - - - - - 3 - - 4 3 - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - -
升馬唐　 - - 4 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

```
刺芒野古 - - 4 - - - 3 3 3 - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
藍豬耳 - - 4 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
山芝麻 - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
半月形鐵 - - - - 3 - 3 - 3 3 - - - 3 4 - 5 3 4 5 4 3 - 4 - 3 4 - - - - - - - 3 - - 3 - - - - - - - - - 3 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - -
馬來鐵線 - - - - 4 - - - - 3 - - 6 4 - 3 3 3 - - - - 3 4 - 3 3 4 - - - - - - 3 - - 3 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - -
異葉卷柏 - - - - 3 - 3 4 3 - 5 5 - - - 3 - - 4 4 - 3 5 - - - 4 - - - - - 5 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
鳳尾蕨 - - - - 3 - - - - - - - - 3 - - - - - - - 3 - 4 3 3 - - - - - - - - - - - 3 - - - - - 3 - - 3 - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - -
恆春薯? - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
小葉蓋草 - - - - - - 5 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
毛碎米蕨 - - - - - - 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
里龍山水 - - - - - - 3 3 - - - - - - - - - - 4 - - - - - 4 3 - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
長梗花蜈 - - - - - - - - 3 - - 4 - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
三葉崖爬 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 4 - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
裂葉艾納 - - - - - - - - - 3 5 4 - - 4 - 4 4 5 4 4 3 4 4 3 4 4 - - 5 - 5 - 4 4 4 4 - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 4 - - - - 4 4 - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - -
槍刀菜 - - - - - - - - - 4 4 5 - - 5 6 5 - 5 5 5 3 5 4 5 4 4 4 5 7 6 6 4 - 6 - - - - - - - - - - - - 3 6 - 4 - - - - - - - 4 - - - 4 - - - - 4 - - 5 - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - -
尖舌草 - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - 5 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
狗尾草 - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
薄葉金午 - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
岩生秋海 - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - 3 - - - - 4 - - - - - 5 - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
菜欒藤 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
心葉稷 - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - 4 - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
澤瀉蕨 - - - - - - - - - 3 - 4 - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
瑪瑙珠 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
假木豆 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
爵床 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
南臺灣秋 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 4 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
圓果懸鉤 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
揚波 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
雙花龍葵 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
鱗蓋鳳尾 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
小鞘蕊花 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
裏白巴豆 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

```
半月型鐵 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - 4 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
華茜草樹 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
小葉冷水 - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
長梗紫麻 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
山芋 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
臺灣山蘇 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
臺灣車前 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
台南見風 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
屏東見風 - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
六角英 4 5 - - 3 3 3 4 3 - - - 3 5 - 4 - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - 3 - - - - - 3 - - 6 - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
剛莠竹 4 4 - - - 3 - - - 4 5 4 3 - - - - - - 3 - - - - - 3 - - 5 - 5 - - - - - - 3 - - - - 5 - - - - - 3 4 3 - - 5 - - - - - 6 6 3 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
馬櫻丹 6 6 6 6 3 3 - - - 4 4 4 4 - - 4 - - - - - - 4 - 4 - - - - 5 - - - - - - - - - - 4 5 - 4 - - - 4 - 5 - - 5 6 - - - 6 3 5 - - 4 - - 4 - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - -
紫背草 - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
獨黃 4 4 4 4 3 3 3 - 3 - - 4 3 3 - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - 3 4 4 - - 3 3 - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
霍香薊 - - - - - 3 4 3 4 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
闊葉鴨舌 4 - 4 5 - 3 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7 - - - - - - - - - - - - - - - -
桔梗蘭 4 4 - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
腸鬚草 - - 5 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
多脈莎草 - - - - 3 - - - 3 - - 4 3 3 - 3 4 3 4 3 - - - - - - 3 - - - - - - - - 4 - 3 - - - - - - - 3 - - - 4 - - - - - - - - - - 4 - - 4 - - 4 - 4 4 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
紫花霍香 - - - - 3 - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
葉下珠 - - - - - - - - 3 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
磚子苗 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
昭和草 - - - - - - - - - - - - 3 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
百部 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
盤龍木 - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
一枝香 - - - - - - 3 - 3 4 - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
白花草 - - - - - - - 3 - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
粉葉蕨 - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
牧野氏蔓 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
月桃 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
細葉饅頭 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
天門冬 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - 3 - 3 - - - - - 5 - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

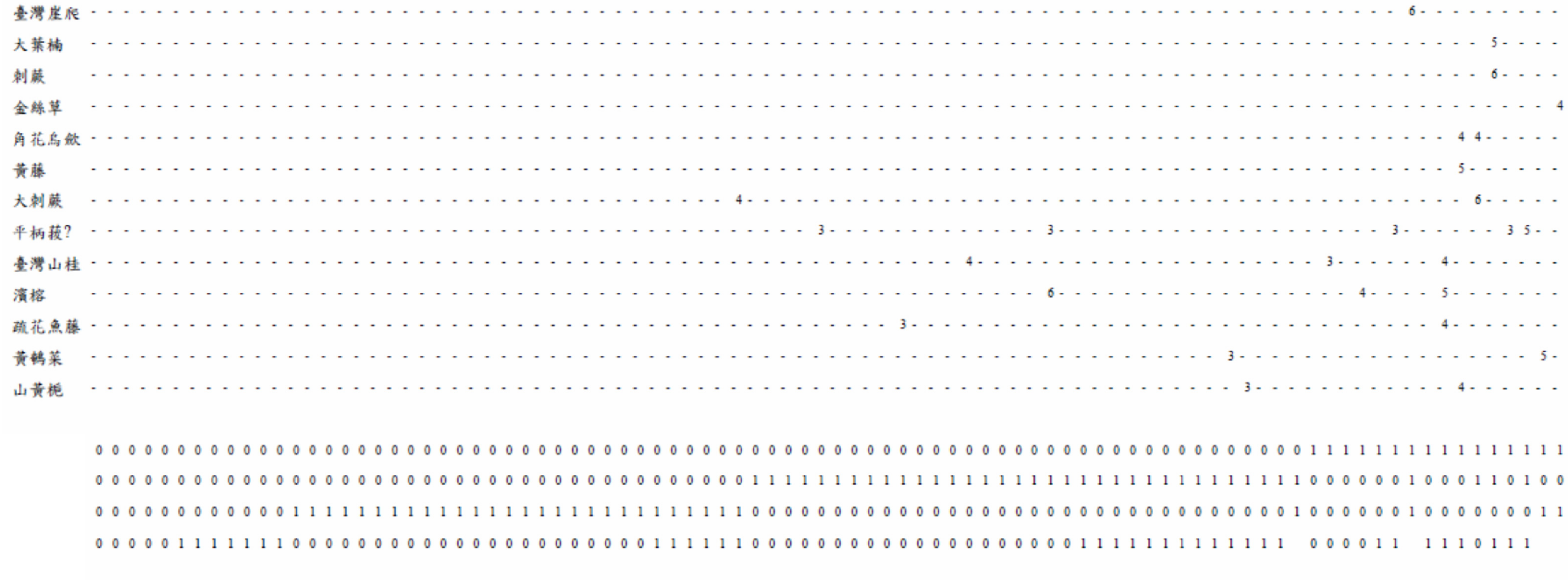
```
蘆利草   - - 4 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
光果珍珠 - - - - - - - - - - - - 3 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - 4 3 - - - - - - - - - - - - - - - - 4 3 - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
老荊藤   - - - - - - - - - - - - 5 3 - - - - - - - - - 3 4 - - 5 - - - - - - - - - - - - 3 - - 3 - 4 - - - 3 3 - 3 - - - - - 3 - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
長穗木   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
粉藤     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 3 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
散穗弓果 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - 3 - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - 6 - - - - 4 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
耳葉菝?  - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
菜欒藤   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
大花咸豐 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 4 - 3 - 6 5 - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - -
金腰箭   - - - - - - - - 3 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - 4 - - - - 5 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
紅毛草   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
野牡丹   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
短果苦瓜 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
象草     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
扛香藤   - - - - - - - - 5 - - - - 5 - - - - - - - - - - 3 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - 4 5 5 4 - 5 - - 3 - 4 - - - - 6 - 4 - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
野棉花   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - 4 - - 4 - 3 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
大黍     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
山珠豆   - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - 4 - - - - - - - - 4 3 - 4 4 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
水丁香   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
含羞草   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
金午時花 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
長節耳草 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - 5 - 4 - - 4 - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
大葉山螞 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
大萼旋花 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 3 - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
漢氏山葡 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - 5 - - - - 3 - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - 6 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
串鼻龍   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
佛萊明豆 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
雙輪瓜   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
土牛膝   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
狗牙根   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
木鱉子   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
平伏莖白 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

```
光果龍葵 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
光葉魚藤 - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - -
單穗水蜈 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
龍船花　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - 8 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
假酸漿　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - 5 - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
木賊　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 4 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
水雞油　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
甘蔗　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
銳葉牽牛 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - 4 5 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
烏歛莓　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
倒地蜈蚣 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - -
爪哇大豆 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
壺桉草　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 4 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
梵天花　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
美洲含羞 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
美洲闊苞 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
紅花野牽 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
密花苧麻 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
華九頭獅 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
兔尾草　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
野茼蒿　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
大葉鴨跖 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
紫花藿香 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - -
臺灣箭竹 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
月橘　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
穿山龍　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
菲律賓饅 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
內冬子　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
克非亞草 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
雷公根　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
薄瓣懸鉤 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
九芎　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
```

```
三葉五加 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
同蕊草　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
軟毛柿　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
樹杞　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
山棕　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
紫背脈葉 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
山芙蓉　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -
臺灣圓線 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - -
白鮑仔　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -
有刺鳳尾 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -
青苧麻　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -
過溝菜蕨 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -
山漆莖　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
五蕊油柑 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
臺灣菟花 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
直毛假地 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
厚殼鴨腱 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
海岸擬弗 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
細葉金午 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
黃荊　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
榔榆　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
藿香薊　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - -
地毯草　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - -
威靈仙　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - -
散花山螞 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - -
雞屎藤　 - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - 3 - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - 3 - - 3 - 3 - - - 4 - - - - - 3 - - - - - 4 - - - 3 - 3 - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - -
小花蔓澤 - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 5 - - - 5 - - - - - - - - 3 - - 4 - - 5 - 4 - 3 - 4 4 5 - - - 3 5 5 5 4 - - - - 6 5 5 6 5 4 6 5 4 3 5 5 - - 4 - 4 - - - 4 - - - - - - - -
海金沙　 - - - - - - - - 3 - - - 3 3 - - - 3 3 3 - 3 - - 4 3 3 4 5 - - - 3 - - - - 3 - - 3 - - 4 4 - 3 - - - 3 4 3 - 5 5 4 - 3 4 - 3 3 - - - - 4 5 4 3 4 - - - - - - - - - - 4 - - - - - - 3
地膽草　 - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - 3 - - - - - - - 5 - 5 - - - - - - - - - - 4 - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
兩耳草　 - - - - - - - - - - - - - 3 4 - - - - - - 3 - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 4 4 - - - - - - 4 - - 6 - - - - 3 3 4 5 5 5 5 - - 3 4 6 - - - - - - - - - - - - - - - - 3
千金藤　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - 3 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - -
菁芳草　 - - - - - - - - 3 - - - 3 3 - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - 4 4 4 5 4 5 6 5 4 4 - - - 6 - - 5 - - - - 4 3 - - - - - - - - 6 - - - - - 4 4 - - 4 - - - - 3 - - -
```

```
弓果黍　 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - 5 - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - 6 - - - - 4 4 - - - - - - - - 5 - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - -
酸藤　　 - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 5 5 - - - 4 - 7 - - - - 4 6 4 - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - 3 - - -
三角葉西 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - 3 - 3 - - - - - - 4 - 5 5 4 - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - -
山葛　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - 3 3 - 3 - 3 - - 5 4 - 3 - - - 3 - 4 5 4 - 4 - 3 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - 5 -
竹仔葉　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - 3 - - 3 - - 5 4 - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - 6 - - - -
棕葉狗尾 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 3 - - - - - - - 4 - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - 3
酢漿草　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 -
柳葉鱗球 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - 3 - - 5 - - - - - - - - - - - - - - 3 - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - 3
五節芒　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5
多花油柑 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 3 - - 3 - - - - - - - - 3 - - - - - - - - 3 - - 4 - - - - - - -
藤竹草　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - -
火炭母草 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - 3 3 3 - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - 4 - - -
姑婆芋　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - 3 5 - - - - 3 - - 4 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - 4 - 5 -
南海鱗毛 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - 3 - - - 3 - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - 4 - - - - - - - -
武靴藤　 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - -
隱鱗藤　 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - -
菊花木　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - 3 - - -
臺灣羅漢 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - -
九節木　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - -
熱帶鱗蓋 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - 5 7 - - - - - - - - 6 - - - - - - 5 5 -
生根卷柏 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - 6 - - - - - - - - -
稜果榕　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - 5 - - - -
臺灣雉花 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - 5 - - - -
南臺灣黃 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - 4 - - - - -
假川牛膝 - - - - - - - - - - - - - - - 3 3 - - - - - - - - 3 - - 4 - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - 6 - - - - - - - - -
半邊羽裂 - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - -
木薯　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - -
杜若　　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - 5 - - 3 - - 3 4 - - - - - - - - - - - 6 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - 5 - 4 - - 4 - - -
葉下白　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - 4 - - -
假蹄蓋蕨 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - 4 - - - - - - - -
田代氏鼠 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6
沿階草　 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - 4 - 3 - - - 4 - 5 - - - - - - - 4 - - - - 4 4 - 3 - - - 4 - - - 5 - - 3 - - - - 3 - - - - - 5 3 - - - - 3 - 3 4 6 8 7 7 6 4 6 6 6 5 4
```

```
拎樹藤   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - 4 - - - - - - - - - - - - 8 -
萊氏線蕨 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 4 - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 4 5 4 4 4 6 5 5 6 4 5 - - - -
箭葉鳳尾 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - 5 4 - - - - - - - -
橢圓線蕨 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - 3 5 4 - 5 6 - - - - - - - - 3
玉山紫金 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - 4 - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - 3 3 - - 4 4 7 - 6 - 5 7 4 - - -
石苓舅   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - 5 - - - - - - - - -
毬蘭     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - -
淡竹葉   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - 4 - - - - - - - -
冷清草   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 6 5 5 - 4 - - - - - - - - - 3
柚葉藤   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 4 4 3 - - - - - 4 5 6 4 5 - -
中國穿鞘 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - 5 - - - - - - - 5 -
茅瓜     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - -
無配鐵角 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 6 - - - - - - - - - - - - -
稀毛蕨   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 5 - - 4 - - - - - - - 5 - -
薄葉三叉 - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - 3 5 - - - - - - - 4 - - 6 - -
弧脈鳳尾 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - -
華南苧麻 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - 5 - - - - - - - - 4 - 6 - 4 - - - - 5 5
翼莖粉藤 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - -
風藤     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - 4 - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - 7 - 5 4 5 5 4 6 - -
絨毛芙蓉 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - -
雙面刺   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - -
密毛小毛 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - 3 - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - 5 4 - - - - 6 5 3
假淡竹葉 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - 5 - 3
星蕨     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - -
辟荔     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - -
槭葉牽牛 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - -
王瓜     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 -
虎葛     - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 -
土密樹   - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - 5 - - - -
大頭艾納 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - -
天料木   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - -
屏東木薑 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - - - - -
```



```
臺灣崖爬  - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - -
大葉楠    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - -
刺蕨      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - -
金絲草    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4
角花烏斂  - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 4 - - - - -
黃藤      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 - - - - - -
大刺蕨    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - -
平柄菝?   - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - 3 5 - -
臺灣山桂  - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - 4 - - - - - - -
濱榕      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - 5 - - - - - - -
疏花魚藤  - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - - -
黃鶴菜    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5 -
山黃梔    - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3 - - - - - - - - - - - - - 4 - - - - - -

          0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
          0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0
          0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1
          0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1   0 0 0 0 1 1   1 1 1 0 1 1 1
```