

83-5 號

第一部份：

臺灣胡桃保護區之植群生態研究

主辦機關：台灣省農林廳林務局台東林區管理處

執行機關：國立屏東技術學院森林資源技術系

(08)7703202--7154

研究工作人員

計劃主持人：楊勝任

計劃擬定及推動、資料分析研判，研究報告撰寫及校閱

研究助理：顏維祈

野外採集及取樣調查、資料整理及分析

吳守從

野外採集、勘察、樣區調查、繪圖、

廖俊奎

植物外部形態繪圖

目錄

中文摘要	IV
英文摘要	IV
一·前言	1
二·前人研究	2
三·臺灣胡桃保護區環境概述	5
四·研究方法	6
(一).植物名錄建立	6
(二).植群取樣、環境因子測定及資料分析	6
(三).植物社會分類及描述	8
(四).稀有植物之評估	8
(五).台灣胡桃族群結構分析	8
五·分析結果	8
(一).維管束植物調查結果及保護區稀有植物	9
(二).降趨對應分析結果及環境梯度之推測	9
(三).保護區之植物社會分類及描述	10
(四).臺灣胡桃族群結構分析結果	10
六·討論與建議	12
七·誌謝	14
八·參考文獻	15
九·附錄	17
附錄(一) 樣區出現植物名稱	17
(二) 北美地區胡桃花、果物候學,成熟樹林特徵乾種子重 及發芽前處理	18
(三) 關山台灣胡桃保護區植物目錄	19
(四) 攝影圖片解說	29

圖目錄

圖一：台灣胡桃形態,果實剖面圖-----	2
圖二：台灣胡桃保護區地形位置圖-----	3
圖三：台灣胡桃保護區樣區位置圖-----	4
圖四：海端鄉嵌頂測候站氣候圖-----	6
圖五-1：台灣胡桃保護區樣區在DCA第一軸與全天光空域分布圖-----	11
圖五-2：台灣胡桃保護區樣區在DCA第一軸與第二軸分布圖-----	11
圖六：臺灣胡桃族群結構頻度分析圖-----	12

表目錄

表一：海端鄉嵌頂測候站月平均氣溫及雨量統計表-----	5
表二：台灣胡桃保護區維管束植物調查結果-----	9
表三：樣區DCA分析之前三軸長度及特性根-----	9
表四：樣區環境因子與三個梯度軸相關係數-----	10
表五：植物社會分類表-----	11
表六：台灣胡桃胸徑級分佈表-----	12

摘要

關山台灣胡桃保護區位於台東新武呂溪上游，屬林務局國有林班地，台東林區管理處關山事業區第 19 林班，目前劃定範圍共30公頃，標高在1300公尺~1600公尺。植物種類初步調查結果共77科，137屬，171種。評估稀有植物共科種包含三種稀有植物—剪葉鐵角蕨，披針葉茉莉花及黃土樹。由降趨對應分析顯示，植物社會與全天光空域相關性最高（ $R = -0.49$ ），並將樣區以列表比較法加以重新排列，原始闊葉林相以特徵種及優勢種命名之，顯示本區植物社會可分為二型，一.台灣胡桃林型。二.小花鼠刺—假長葉楠林型。台灣胡桃族群構造呈鈴型，顯示本樹種為演替中途中的最大優勢種。
(關鍵字：關山，台灣胡桃保護區，植群生態)

Study on the Vegetation Ecology of Kuan-Shan Formosan Walnut Reserve in Southern Taiwan

Sheng,Zehn Yang

Instructor, Department of Forest Resource Management & Technology, National Pingtung Polytechnic Institute, Taiwan, R.O.C.; Doctoral student, Graduate Institute of Forestry, National Taiwan University

Summary

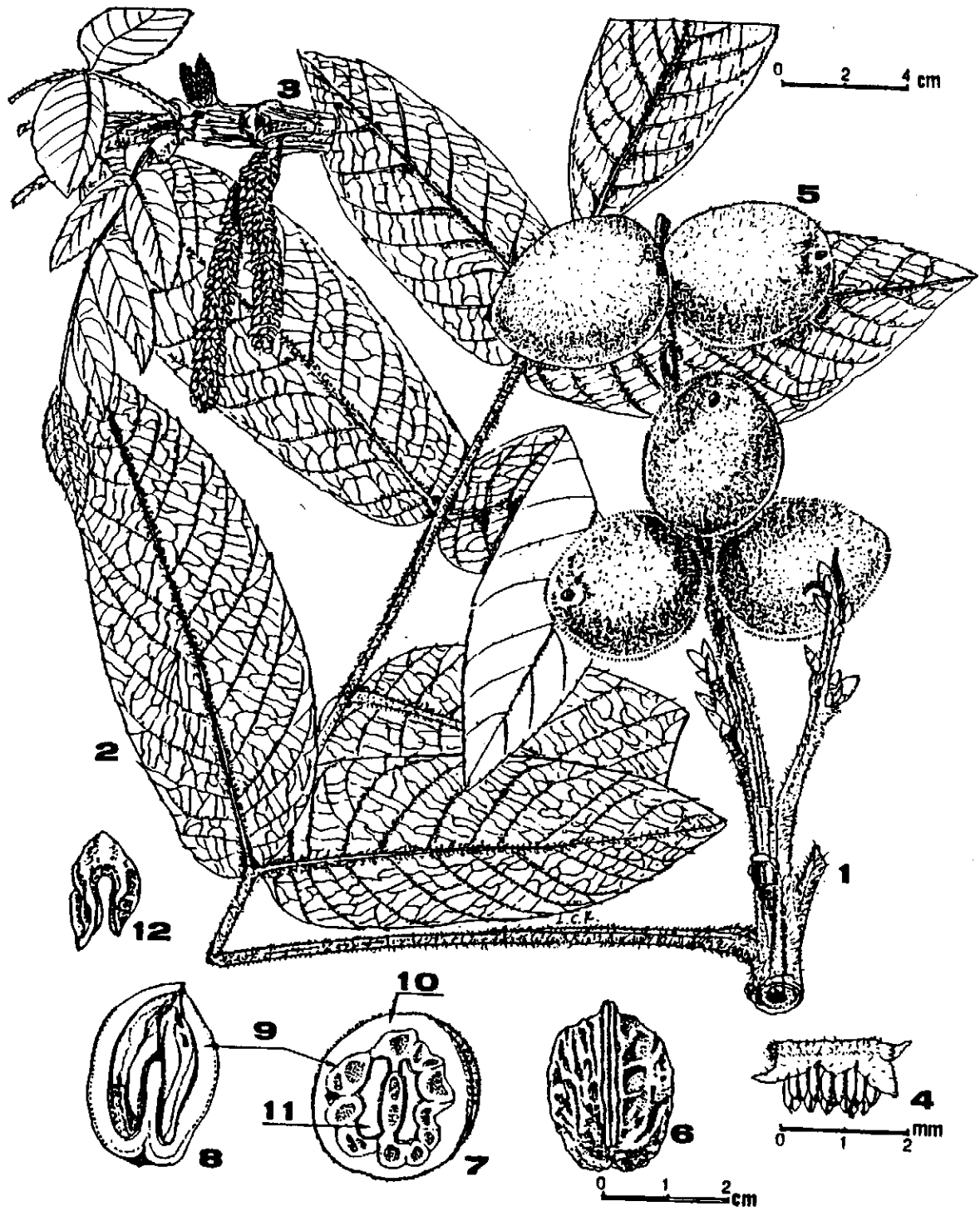
Formosan walnut reserve is located at the vale of the headwaters in the Hsin—Wu—Lu stream, belonging to Compartment 19, Kuan-Shan working cicle, Taitung forest district of southernTaiwan. The reserve is about 30 ha, with elevations ranging from 1300M to 1600M. The plant inventories yield a total of 77 families, 137 genera and 171 species ,among which 3 species are rare . Tabular rearrangement of primary data matrix was conducted with the aid of the ordination score of DCA. It is found that whole light skyspace are the most significant factor affecting plant distribution and vegetation differentiation.The natural hardwood vegetations are named by the characteristic and dominant species and are classified as follows : 1. *Juglans cathayensis* type. 2.*Itea parvifolia- Machilus japonica* type. Judging by the frequency distribution of DBH classes of formosan walnut , the population structure's model is likely bell-shape so that the population is a medium tolerant tree and can grow in sunny place .

(Key Words: Kuan- shan, *Juglans cathayensis* Reserve, Vegetation ecology)

一、前言

臺灣胡桃 (*Juglans cathayensis* Dode), 屬雙子葉菜荑花序群胡桃科 (Juglandaceae) 之植物 (如圖一), 為落葉性之大喬木, 僅分佈於中國大陸及臺灣兩地 (匡、路 1979), 其木材物理及化學性質極佳, 紋理通直, 質地優良, 常用來製造櫃檯、槍托及內部裝璜的好材料, 果實除可用於裝飾外, 果仁味美可食, 是非常有價值的森林主副產物之一。胡桃科的分佈, 從北美溫帶地區、南美西北部以及歐州東北部到亞洲東部均見其蹤跡, 全世界共有15種。胡桃科中, *Juglans regia* 是以生產核桃為主, *Juglans nigra* (Black walnut), *Juglans cinerea* (Butternut), *Juglans hindsii* (Hinds walnut) 及 *Juglans microcarpa* (little walnut) 等則同時利用木材及核果。胡桃種類中, 波斯胡桃 (Persian walnut) 有三個地理品種, 即Turkes-tanian, Himalayan 及 Central Asian, 亦有很多園藝上的變種。胡桃的雄雌花長在同株 (monoecious), 單性花 (unisexual), 但雄雌花在不同時期成熟。雄花為一細長的柔荑花序 (ament), 是從去年生外生節的腋生芽長出, 雌花由少數或多數的花所形成, 成短而頂生的穗狀花序, 生長在今年的枝條上。雌雄花與葉子同時 (或較晚) 出現 (本省則較早)。胡桃在當年成熟, 外形有卵狀或球狀, 果實外包被一不裂且厚的殼 (husk), 此殼是由總苞所形成 (如圖一), 堅果部分由骨質狀多皺摺的外果皮 (pericarp) 所包覆, 為不完全的2-4室。此2-4室的種子當發芽時均保存在外果皮內。

臺灣省林務局於民國七十四年依文建會「臺灣地區具有被指定自然文化景觀之調查研究」, 設置三十五個保護區 (程、林 1986)。臺灣胡桃則因具有地域性分佈且為本省固有樹種以及經濟價值很高, 被列為應加以保護之對象。由於本島森林的開發利用, 致使臺灣胡桃在本省的分布, 除了臺東林區管理處關山事業區19林班內成塊狀分佈外, 均呈零星狀分佈。因此, 林務局乃將林班地劃為臺灣胡桃保護區, 其海拔約1300公尺—1600公尺, 面積 20.22公頃 (目前擴編為30公頃)。雖然從民國七十四年林務局將臺灣胡桃列為保護對象, 但至今對其族群除列入林區管理計畫外, 對於此地區之生態環境及伴生族群尚未做全面的調查研究, 為確實了解其植群生態之狀況俾使將來的保育方案能有所遵循, 實有必要對其進行調查。



1. 臺灣胡桃枝條 · 2. 羽狀複葉 · 3. 腋生雄花柔荑花序 · 4. 雄花
 5. 卵狀或橢圓形果實 · 6. 堅果 · 7. 堅果的橫切面 · 8. 堅果的
 縱切面 · 9. 外果皮 · 10. 硬殼 · 11-12. 子葉 ·

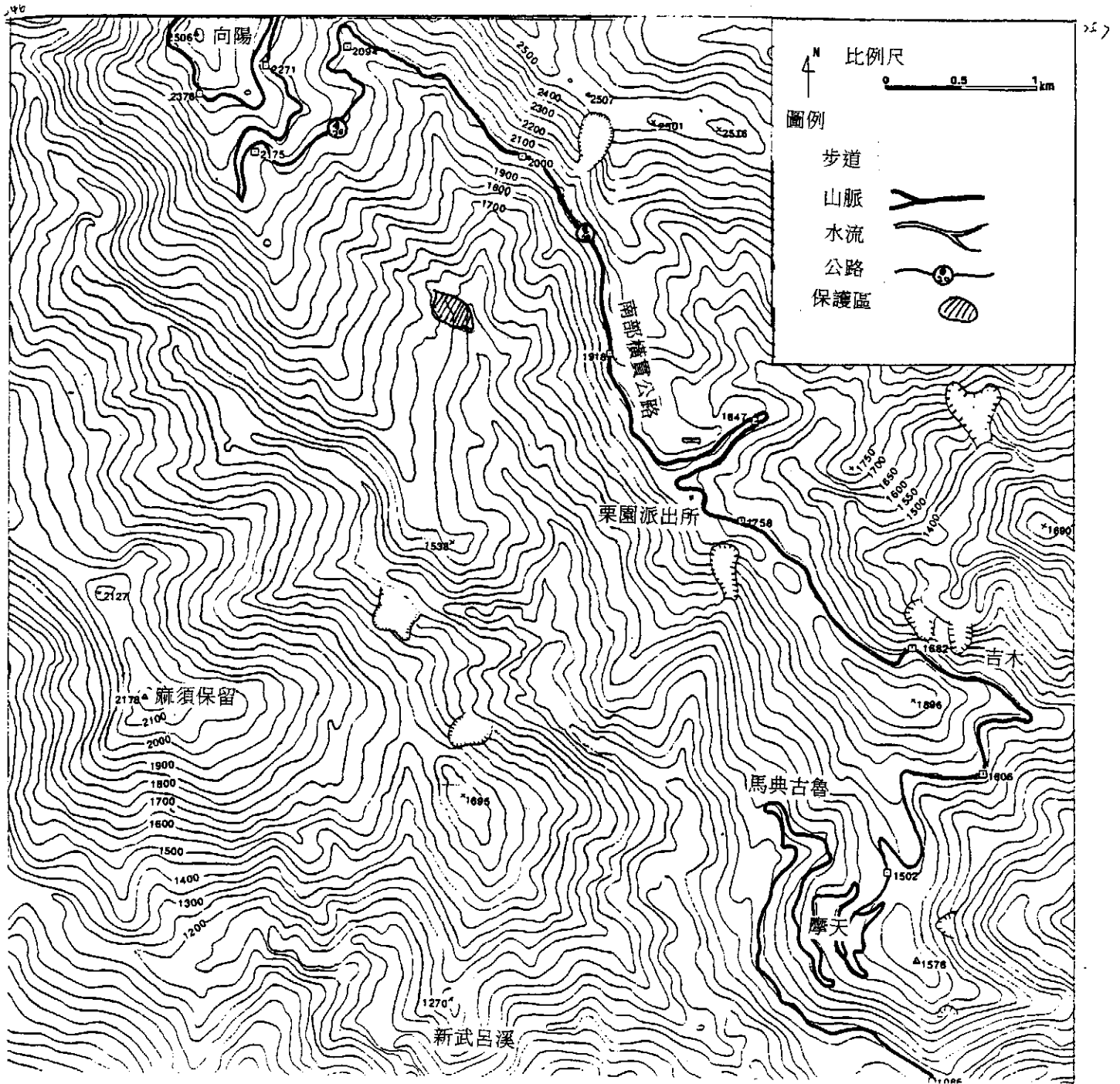
圖一： 台灣胡桃外部形態、果實解剖圖

二、 前人研究

有關臺灣胡桃之研究，有日人松浦作治郎從事其種子調查、發芽率測驗及造林實驗。早在昭和三年（1928年）日人在蓮華池試驗地進行臺灣胡桃之造林試驗，為本省最早栽植台灣胡桃的記錄，昭和十二年（1937年），於中埔林業實驗支所沅水實驗地（即海拔485公尺，北向坡，坡度二十三度傾斜谷地之雜木跡地），從事十一年生的臺灣胡桃生長量之實驗，當時測得年平均樹高生長量平均為0.55公尺，平均樹高為6.1公



圖二：臺灣胡桃保護區地形位置圖



圖三:臺灣胡桃保護區樣區位置圖

尺，根之直徑14.5公尺，胸高直徑8.5公分，樹冠直徑為6.7公尺(松浦作治郎，1937)，中埔林業試驗支所又於沅水試驗地從事臺灣胡桃之發芽率試驗，共計播種3018粒，發芽數為168粒，發芽率為5.57%(松浦作治郎，1937)。而關於臺灣胡桃之種子調

查，根據營林所臺中出張所所採集，每一公升種子重434.6公克（平均46粒），而每一千粒種子約9375.6公克(松浦作治郎，1939)。

從過去國內文獻顯示，在植群生態、形態學、育林學、物候學（楊，1951）、族群生態等等基礎研究資料，均相當缺乏。國外方面，Young *et al.* (1991)針對北美地區的八種胡桃科植物種類，做一簡扼說明，並將將北美八種胡桃的花期，果熟期，種子散播期，第一次栽培時間，成熟大樹的高度，種子成熟的樹齡，果色(成熟及未成熟)，每公斤的種子重，及發芽前冷凍處理，發芽率等等詳細列於附錄四，供將來育種時之參考。

本研究之目的乃是要調查保護區之生態環境及森林組成的基本資料，探討其生育地特性及植群型之分化，並對保護區之範圍及界限作進一步之勘定，以供保護區經營管理之參考，而此資料亦可作為其他後續性研究之基礎。

三、臺灣胡桃保護區環境概述

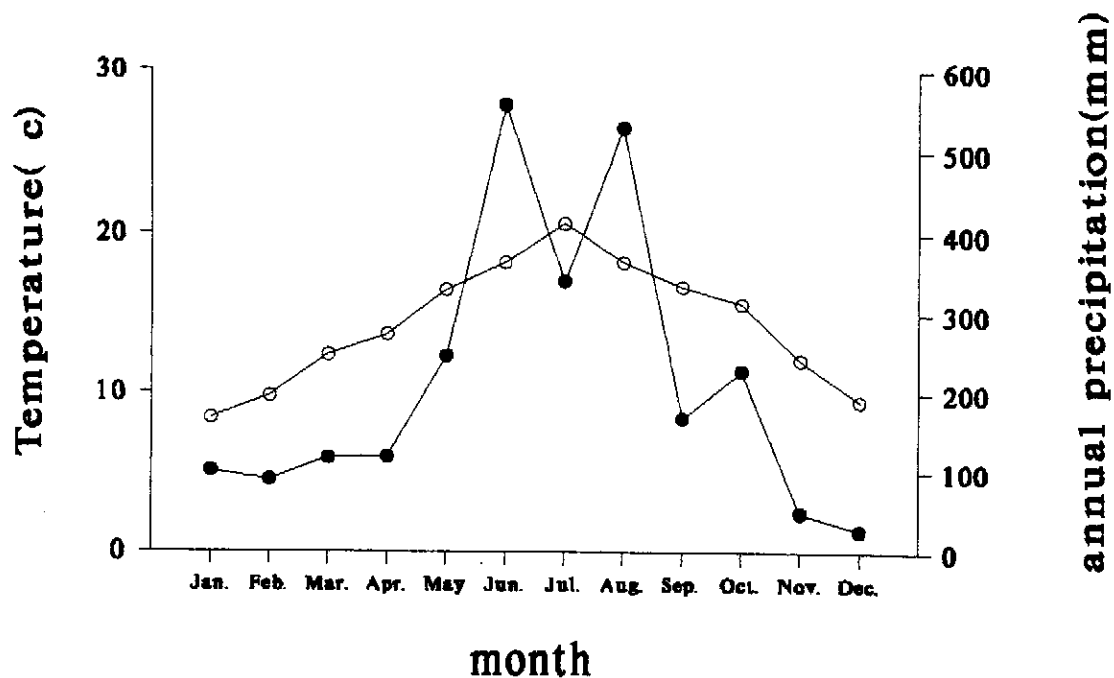
(一) 地形：臺灣胡桃保護區位於臺東林區管理處關山事業區第19林班內，標高約為1300—1600公尺（如圖二、三），面積約三十公頃。地理位置是在新武呂溪上游河谷地東向坡面的山坡地上，地形上為向陽山脈的延伸，屬東南山塊之一部（吳、余1984），向北可以眺望向陽，向東可以看到南部橫貫公路蜿蜒其上。本保護區屬新武呂溪上游地段，新武呂溪為東南部主要溪流之一，其流域面積為397平方公里。

(二) 地質及土壤：本區地質屬畢祿山層，生成於始新世，為白堊紀的板岩地層，由板岩、千枚岩及火山岩凸鏡體所組成。本區土壤為板岩石質土，土層在30至50公分之間，質地以粉質壤土為主，易碎，含石率約30%(謝、王 1991)。

(三) 氣候：本研究之氣象資料採用臺東縣海瑞鄉炭頂測候站之月平均溫度及雨量統計表而得之（如表一）。由表可知，其平均溫度為14.45°C，6、7、8月溫度最高，12、1、2月溫度最低；年雨量為2281.4mm，6、7、8月雨量最多，11、12月雨量最少（中央氣象局1982-1985）。

表一：炭頂測候站月平均氣溫及雨量統計表（中央氣象局1982-1985）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均溫 及年雨 量
溫度	8.4	9.8	12.4	13.7	16.5	18.2	20.6	18.2	16.7	15.6	12.1	9.5	14.5
雨量	100.9	89.4	117.2	118.5	246.2	556.6	340.7	528.6	166.9	227.7	48.3	26.5	2281.4



圖四：崁頂測候站月平均氣溫及雨量氣候圖

(四) 礦區介紹：本保護區目前有礦務公司從事“滑石礦”之開採工作，其採礦地點位於保護區之下方，標高約為900公尺—1100公尺。

四、研究方法

(一) 植物名錄建立

由著者帶領學生前往保護區實地採集，待製成臘葉標本後鑑定，將標本歸檔及建立資料庫。資料庫之建立採用謝、蘇(1991)台灣植物資料庫PBASE(1992年版使用手冊)。植物中名參考台灣植物誌(Li, 1976)，每一植物均列有採集人、編號、採集時間、採集地點以及該份標本是否唯有花或有果之標本(以fl. fr.表示花果)。

(二) 植群取樣、環境因子測定及資料統計

在研究區內設置樣區，每一個樣區由十個 $5 \times 5 \text{ m}^2$ 之小樣區合成，除記錄樣區內樹種名稱及胸高直徑外，對於地被植物之種類亦一併記錄之，同時對樣區內之環境因子：坡度、坡向、海拔高、太陽輻射等亦一併觀測，共設置17個樣區。

原始資料統計時，先計算木本植物胸高直徑(DBH)為1cm以上之密度、頻度及優勢度，化為相對值後，以三項總和作為重要值指數(IVI)(劉、蘇 1986)，此值

最高為300%，經換算以100%為基礎值後，再以八分制級值（Octave scale）轉換為1-9級（Gauch, 1982），以簡化數據及變異。樣區原始資料係用MEDIT4（蘇 1986）輸入電腦存檔。

環境因子之觀測與評估,本研究採用五項可能影響植群分佈之環境因子，其評估及觀測方法如下：1、海拔高（Altitude）：海拔高為一間接影響因子，一般可做為局部地點氣溫之評估，本研究多以氣壓高度計校正後，直接觀測，現場並標計樣區之位置於地圖上，回到室內再以一萬分之一的航測圖加以比對修正，而求出實際海拔高。2、坡度（Slope）：坡度影響土壤之發育或堆積，對土壤的含水量及排水情形影響亦大，此外尚影響太陽之輻射強度和局部氣候。觀測時，於樣區內以傾斜儀測出若干之坡度角，求其平均以代表之。3、方位（Aspect）：方位係指樣區最大坡度所面對之方向。現場用指北針指測出此方向之方位角（Azimuth angle），再轉化為效應之相對指數，每一方位以一整數代表其影響因子之大小。以北半球而言，西南向最乾燥，東北向最陰溼，故可給予1(最乾)至 16(最溼)之相對值（Day & Monk 1974）。此值代表水分梯度值。4、太陽輻射（Solar radiation）：影響輻射量之因子至為複雜，包括緯度、日照長度（季節）、方位、坡度、地形遮蔽、瞬間天氣情況及大氣層本身之特性（蘇,1987b）。而到達地面之輻射量，可分為直射光（direct light）及漫射光（diffuse light）兩種，其相對比例對生育地之植群有顯著之生態意義，就某一小地區而言，日光量之多少決定於附近地形遮蔽物之大小。本項評估方法係於野外觀測樣區附近之山脊或鞍部所在處，測其方位角及高度角，若其地形起伏不大，則仍量取八個固定之方位角，回到室內以圓表示樣區所在地之天空範圍，地平線在圓周之位置，圓心代表樣區之天頂，將樣區附近遮蔽物之方位角及高度角標示於圓中，天空中被遮蔽之部份顯示光線不能射入之空域，如此可求出不受遮蔽之天空範圍大小，代表光線入射量之大小，並將之化為相對百分率，以全天空光域（WLS）及直射空光域（DLS）表示（蘇1987b）。環境因子觀測值或評估值仍以 MEDIT4 軟體輸入電腦,製成環境原始矩陣,以便分析之用。

原始資料編輯完成後，以多變數分析法中的分佈序列法（Ordination）加以分析。所謂分佈序列法，係將原始之資料矩陣，以數學運算，分析其變異趨勢，將各樣區按其相關位置，排列於若干個變異軸上，而結合這幾個軸，可成為一空間，樣區或樹種在在此空間上之位置可代表其間之關係，除可為植群分類之參考外，亦可分析軸

與環境因子之相關性，而決定具有影響力之環境因子。本研究採用分佈序列中之降趨對應法（DCA），將原始資料加以分析，本研究採 DCARA程式（蘇 1987a）於電腦中加以分析。

由降趨對應分析所得環境梯度軸之分數，再與環境因子矩陣做相關性及顯著性測驗。其方法採用蘇（1987）相關矩陣分析之程式，即Cormat (Correlation Matrix) 程式，測出以那一種環境因子為影響植群分化或植物分佈的主要因子。

（三）植物社會分類、描述

植物社會分類乃根據植物在樣區出現的恆存度（constancy）判定恆存種、稀有種及分化種，以列表比較法將植物社會加以分類，採用特徵種及優勢種共同命名（劉、蘇，1986）並加以描述。

（四）稀有植物之評估

對於稀有植物之認定準則，評定方法採用國際自然保育聯盟所列之評估項目（IUCN, 1980），A.絕滅者（Extinct；Ex）B.臨危者（Endangered；E）C.漸危者（Vulnerable；V）D.稀有者（Rare；R）E.未定者（Indeterminate；I）。另外對於臨危植物之認定準則，特著重考慮分布狹隘的固有種（Narrow Endemics）、隔離分布種（Disjuncts）、孑遺或殘存種（Relics or Remnants）、邊際分布種（Species on the edge of their range）等因素（Du Mond, 1973）。茲從保護區之植物名錄中，參考國內學者所列稀有及危機之植物目錄（柳、徐，1971；蘇，1980；徐、呂，1984；徐，1980、1983、1987；徐，1985；賴、柳，1988；賴，1991；楊，1989、1990、1991），供評估出稀有植物之用。

（五）台灣胡桃族群分析

所謂某樹種之族群構造即以該樹種之齡級分佈頻度表示之，由於樹齡與其直徑呈正相關且樹齡之測試繁雜，因此以直徑級來分析其族群結構亦屬可行之法（劉、蘇，1986）。茲調查本區內出現的株數並測其直徑，以直徑級及株樹作其頻度分佈圖，瞭解其族群構造。

五．分析結果

（一）、維管束植物調查結果及稀有植物種類

經多次實地調查所採集之標本得知維管束植物種類共77科,137屬,171種,其中蕨類植物有40種,種子植物有131種(見表二)。

表二、台灣胡桃保護區維管束植物調查結果

分類群	科		屬		種	
蕨類植物門	15		28		40	
種子植物門	62		109		131	
裸子植物		1		1		1
被子葉植物		61		108		130
雙子葉植物群		54		91		108
單子葉植物群		7		17		22
總計	77		137		171	

根據稀有植物評估,研究期間所採集的標本(見附錄三)中有三種稀有植物:

1. 剪葉鐵角蕨 (*Asplenium excisum* Presl)
2. 披針葉茉莉花 (*Jasminum lanceolarium* Roxb.)
3. 黃土樹 (*Prunus zippeliana* Miq.)
4. 紅頭白及 (*Bletilla striata* (Thunb.) Reichb. f. var. *kotoensis* (Hayata) Masamune)

(二) 降趨對應分析之結果及環境梯度之推測

野外調查之資料,共有17個樣區,54種樹種,以 medit 4 (蘇1987 a) 程式編輯成樣區及樹種兩向度之原始資料矩陣。原始資料經 DCA 分析後,產生 AX 1, AX 2, AX 3 三軸,代表植群變異主要的三個方向,各軸的軸長分別為 3.64, 2.92, 2.02(單位為標準差SD,即以變異量表示)(表三),此三軸的重要性依變異量的大小依次遞減 (Gauch,1982)。

表三:樣區DCA分析之前三軸長度及特性根

軸	AX1	AX2	AX3
軸長	3.64	2.02	2.02
特性根	0.67	0.36	0.24

至於三軸與環境因子之相關性,經採用CORMAT程式,做相關測驗後,其結果如表一所示,以第一軸而言,與全天光的相關程度最高,為負相關(-0.490)(見圖5-1及表四)。

表四:樣區環境因子與三個梯度軸相關係數

軸	1	2	3
環境因子			
全天光空域	-0.490*	-0.022	+0.392
直射光空域	-0.299	-0.091	+0.344
海拔高	-0.123	-0.068	+0.322
坡度	-0.251	-0.355	-0.062
方位	-0.396	+0.307	-0.291

顯著水準 $p < 0.01$

(三) 植物社會描述及分類

根據植物出現在樣區的恆存度，即在10-60%的樹種為分化種，以列表比較法將植物社會分類。其命名以兩個代表性之植物學名組成，採“特徵種—優勢種”方式命名，共分為兩個型（見表五及圖五-2），茲分述如下：

1、臺灣胡桃林型：

樣區1.2.3.4.5.6、14、15、16屬於此型。本林型位居海拔1280-1650公尺之間，其生育地全天光空域不是很大（約為30%），坡度在18-20度之間。上層優勢木以臺灣胡桃、台灣赤楊所組成，下層木則以假長葉楠、三香圓及一些灌木如小葉桑、大葉溲疏、等等。地被物以五節芒為優勢，此外尚包括華鳳丫蕨、鳳尾蕨、過溝菜蕨、刺蔥、昭和草、駁骨消等。

2、小花鼠刺—假長葉楠林型：

樣區7.8.9.10.11.12.13.17屬於此型。海拔在1400-1450公尺，坡度在20-22度之間，其生育地全天光空域約為38%，小花鼠刺為本型之特徵種。本林型中有顯著數目的本省中、低海拔楠樹林帶的重要樹種，其植物社會之結構分兩層，樹冠層優勢種台灣黃杞、台灣赤楊、假長葉楠、賊仔樹、大葉校力、圓果青剛櫟、狹葉櫟、薯豆、所組成，下層木優勢種為牛奶榕、小葉桑、大葉釣樟、光葉鰻頭果、烏心石、小花鼠

刺、烏皮九弓、台灣胡櫟、米飯花西施花等，地被層以臺灣鱗毛蕨最多，此外尚包括魚鱗蕨、書帶蕨、竹葉根節蘭、稀子蕨、山蘇花、珠砂根、一葉羊耳蒜、海州骨碎補、大葉水龍骨等。

六. 台灣胡桃族群結構

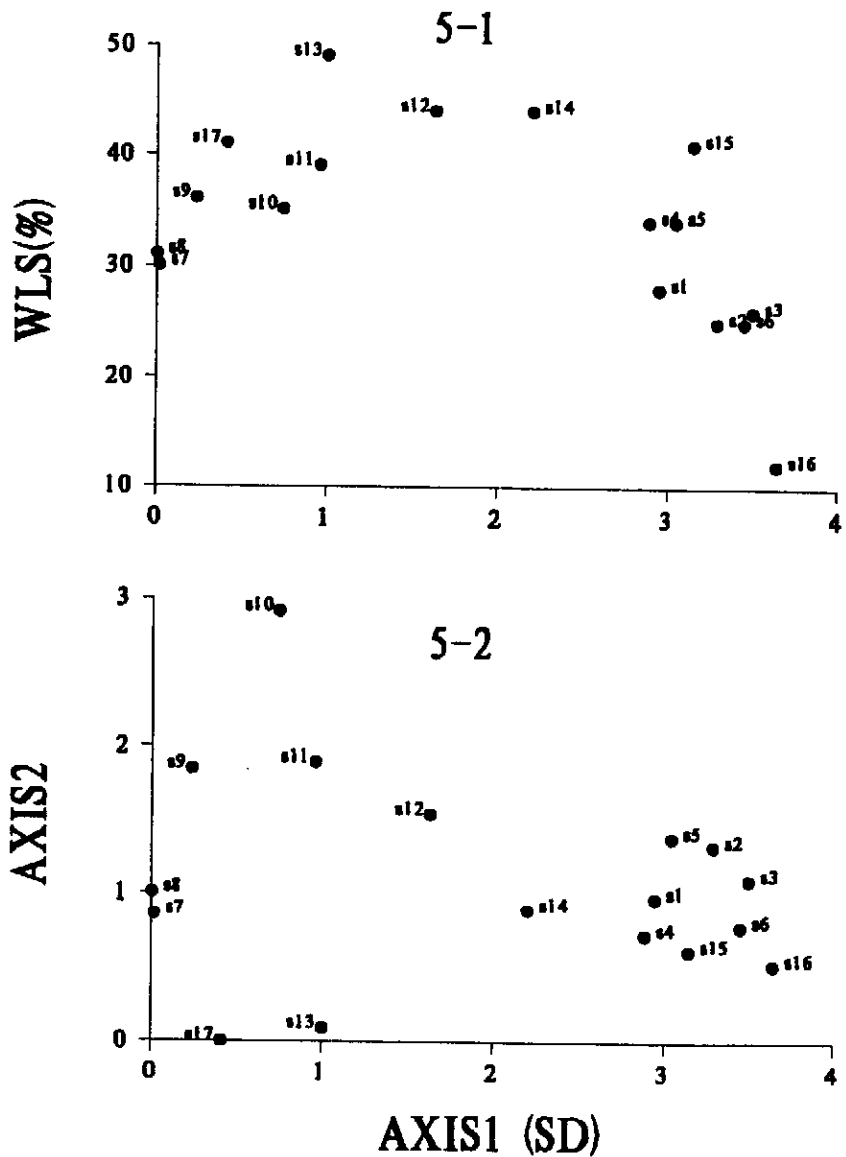
由台灣胡桃樣區調查資料(如表六)數據，將台灣胡桃之直徑做分佈圖繪於圖(六)。可以看出本區台灣胡桃之族群構造圖呈鈴型分布，顯示本植物目前在此生育地

表五：植物社會分類表

ST10001000111111000
63625514423107978

species

9	LIND	MEGA	-66-----
51	LITS	KRUK	5---4-----
8	MORU	AUST	645---4-----
12	MAES	TENE	5-----4-----
1	JUGL	CATH	989888977-----
5	CHAM	FORM	-7-66---5-----
6	DEUT	PULC	-5-6---64-2-----
18	ERIO	DEFL	---5---2-----
4	ALNU	FORM	---558-886-5-3---
2	CRYP	JAPO	--6-4-54-5-6---
10	CALL	FORM	---54-3-----
14	FICU	EREC	---5-45-3-5-----
11	GLOC	RUBR	---5-5-----
13	RHUS	SUCC	---5-----4
37	EVOD	MELI	---444-3---
38	VIBU	LUZO	---546-3---
28	PASA	KAWA	5-----4-55-47-
47	CYCL	GLOB	---4-2-7---
34	STYR	FORM	---65-4-4---
16	CYCL	STEN	---5---6-6-456
19	MICH	COMP	---442563435
27	ITEA	PARV	---64844734
15	EURY	ACUM	---3-4---
33	ILEX	FORM	---5-4---
26	VACC	BRAC	---5-6-34
20	LITS	ACUM	---56-465
15	ENGE	ROXB	---64-6877
17	ELAE	JAPO	---2-545-
21	RHOD	ELLI	---2-6-45
25	GORD	AXIL	---2-3-45
29	ACER	KAWA	---34-5
24	SYMP	GLAU	---4-44
23	ELAE	SYLV	---3-6-
18	PRUN	PHAE	---445
3	MACH	JAPO	-756--6458-885766
7	ALEU	MONT	---5-----
50	LITS	CUBE	---5-----
49	ACER	ALBO	---4-----
16	ZELK	SERR	---5-----
14	RHOD	SIMS	---4-----
13	EURY	CHIN	---3-----
12	MALL	JAPO	---3-----
11	PITT	ILLI	---2-----
10	CARP	KAWA	---5-----
19	PINU	MORR	---6-----
36	VILL	PEDU	---4-----
35	TURP	FORM	---4-----
34	TERN	GYMN	---3-----
33	PIER	TAIW	---3-----
52	ARDI	CORN	---3-----
12	PHOT	BEAU	---4-----
31	EURY	LOQU	---3-----
10	PRUN	CAMP	---3-----
22	OSMA	MATS	---4-----

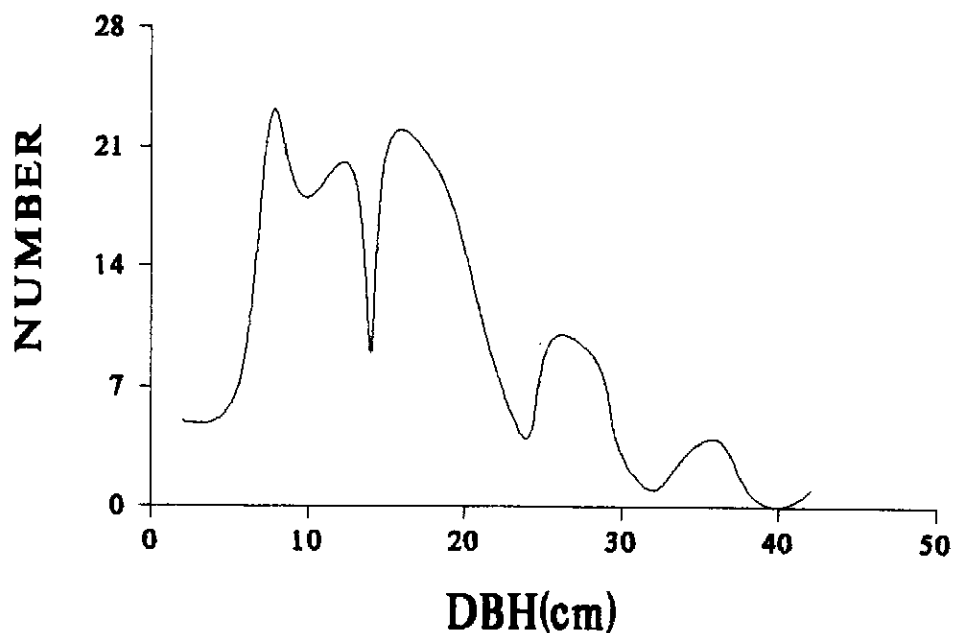


圖五：台灣胡桃保護區樣區在DCA第一軸與全天光空域分布圖(5-1)及樣區在DCA第一軸與第二軸分布圖(5-2)

環境，是介於陽性樹及陰性樹之間，應為演替中途中最大優勢種。

表六：台灣胡桃胸徑級分布表

胸徑	株樹	胸徑	株樹
2	5	24	4
4	5	26	10
6	9	28	9
8	23	30	3
10	18	32	1
12	20	34	3
14	9	36	4
16	22	38	1
18	20	40	0
20	15	42	1
22	8	Σ	190



圖六：臺灣胡桃族群結構頻度分析圖

六、討論與建議

(一) 由植群分析結果可以看出，本區兩林型的構造及組成均不相同，胡桃林型中出現的植物多以陽性樹種為主，且下層木樹高較矮小且以高草型的五節芒為主，小花鼠刺-假長葉楠林型則不乏出現本省中低海拔原始闊葉樹林中常見的樹種（楊，1991），且下層木樹高較前者為高，並有很多樹種與上層木相同，如此絕然不

同的林相，加上環境梯度軸與全天光空域較有相關，更由本族群的頻度分析呈鈴型狀，可以說明臺灣胡桃林型應該是中性樹種，而在日據時代鑒其副加價值高於1928年開始造林（松浦作治郎，1937），10年生的胸徑為8.5公分，亦即一年胸徑長0.85公分，從調查資料（見表四）本區最大胸徑為42公分，則須50年才能達到此數據，約略估算應與本省造此樹種的時間相近，從以上特性應可認為本林型應該是造林地。

（二）胡桃林內中，地被層幾乎看不見小苗，僅有在新武呂溪支流邊（標高為1000公尺左右），從現場的觀察亦不難了解，本樹種萌芽力應很不錯，因為在河床地由於其河沙有蓄水能力，當種子掉落時，河床提供基質供其定著，加上日夜溫差改變大且輻射量強，促使具硬殼的種子，其種臍能破殼而出，至於胡桃林內地被層幾乎看不見小苗，應是種子無法定著腐爛而不能發芽。此外，有一點應注意者，本樹種種子發芽是從基部出來，因此將來在培育苗木時，種子平擺或將基部朝下，另外種子定著的基質，則選用砂子利用熱砂法來促進發芽。基於上述情形，建議林務局若希望種子能在林地內發芽更新，鏟除五節芒是必要之道。

（三）由兩林型結構與組成的不同，也可以研判本區域的原始林相應是楠林帶的一部份，假使臺灣胡桃無法天然更新，則從胡桃林型內臺灣赤楊的共佔優勢，以及陽性樹種的逐漸侵入，本區胡桃林型應在演替的過渡階段，將來仍會由小花鼠刺—假長葉楠林型佔優勢。

（四）、至於滑石礦的問題，由於滑石採礦正在此保護區的下方，且作業範圍正逐漸向上，當然對保護區的設置一定會有影響，此問題攝及礦權問題，當不在討論範圍，林務局正視此問題的存在，茲為兼顧雙方立場，保護區範圍之勘定為本研究主要目的之一，經由現場實地觀察的結果發現，在保護區劃定的範圍之外亦有胡桃林存在（其海拔約在1800-1900公尺處），此點或許可以提供林務局與礦主之間重新劃定保護區時應該將之一併考慮，以求獲致更高的保育成效。

（五）、臺灣胡桃保護區設置，對本省固有的且有副加經濟價值的樹種，當然有其設置的必要性，從育林的角度觀之，其重要性更不容忽視，因為對此樹種我們對它了解太少了，此林地的樹齡已達結實年齡，對了解其個體生態將是最佳的研究區。為促進對胡桃的研究，於此將北美地區對胡桃林的促進發芽法提出如下，供有興趣者參考。

1. 利用水選將好壞種子分開。
2. 有殼種子與無殼種子均會發芽，但無殼種子較易控制播種時密度。
3. 有殼種子與無殼種子均可貯藏，有殼種子可長期貯存在溫

度 $3-4^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度為80--90%，無殼種子可貯藏在塑膠袋中，相對濕度為20--40%，溫度 4°C 下可貯藏一年。4. 種子水分含量50%者，在外面的洞穴中遮蔽的容器，可貯藏4年發芽率不減。5. 胡桃大多有休眠芽及硬殼，可用冷處理即 $3-5^{\circ}\text{C}$ 可打破休眠。6. 冷處理即 $3-5^{\circ}\text{C}$ 可打破休眠，冬天時用60cm濕地土壤來護根，上面應蓋有2.5-5 cm厚的鋸屑、乾草、稻草等遮蔽以防止齧齒動物或用殺菌劑防止疾病。7. 發芽試驗是以 $20-30^{\circ}\text{C}$ 作變溫處理。8. 經過冷處理的種子實施春播，在苗圃或砂床播種，並用滾筒將種子壓下，上面應蓋有2.5-5cm厚的鋸屑、乾草、稻草等遮蔽以防止齧齒動物。9. 利用三層的層積法來處理，每層是以砂(2.5cm)及蛭石(2.5cm)所組成，亦可利用破殼法減少試驗的時間。10. 苗木高在20-25cm時截根有時是有效的。一些苗圃成功地藉由控制灌溉引水方法，促使根冠的長度趨於規則。

(六) 由現場調查發現，胡桃林普遍有大葉桑寄生(*Scurrula liquidambaricolus* (Hayata) Danser) 寄生於其上。由於桑寄生植物對於寄主沒有選擇性，且會對寄主造成傷害(陳、羅 1992, 1992a)，所以將來在保育胡桃林時，必須特別注意桑寄生植物的寄生情形及為害狀況，以便使保育工作有一遵循方向。

七、致謝

本研究計劃執行期間感謝台東林區管理處提供經費、關山工作站提供人力支援，並感謝屏東技術學院二技同學顏維祈、鄭如珍、吳守從、譚運籌、廖俊奎等幾位的鼎力幫忙，使本計劃得以順利完成。更感謝指導教授蘇鴻傑老師的斧正，使本研究報告更加完善。

八、參考文獻

1. 中央氣象局，1982-1985，氣候資料年報。
2. 匡可任、路安民，1979，中國植物志，科學出版社21：30-35。
3. 吳洛健、余嘉雄，1984，山坡地土壤調查報告花蓮縣、臺東縣，臺灣省農林廳山地農局。
4. 陳秋銓、羅漢強，1992，梨山地區次生闊葉林中木本寄生植物相調查，臺大實驗林研究報告6(1)：103-124。
5. 陳秋銓、羅漢強，1992，臺灣木本寄生之寄生植物調查，臺大實驗林研究報告6(2)：109-128。
6. 楊致福，1951，臺灣果樹誌，臺灣省農業試驗所嘉義農業試驗分所。
7. 程天立，林朝欽，1985，森林資源保育與自然保護區之設置，農林廳林務局
8. 謝兆中，王明果，1991，臺灣地區主要土類圖輯，國立中興大學土壤調查試驗中心。
9. 徐國士。1980。台灣稀有及有滅絕危機之植物。台灣省立基隆高級中學編印。
10. 徐國士。1983。台灣稀有植物的保護 大自然創刊號 53-57。
11. 徐國士、呂勝由。1984。台灣的稀有植物。渡假出版有限公司。
12. 徐國士、林則桐、呂勝由、邱文良。1985。墾丁國家公園稀有植物調查報告。內政部營建署墾丁國家公園管理處委託。
13. 徐國士。1987。台灣稀有植物群落生態調查。農委會75年生態研究第104號。
14. 柳楷、徐國士。1971。台灣稀有及有滅絕危機之動植物種類。中華林學季刊(4):89-96。
15. 楊勝任。1989。霧頭山自然保護區土壤及植群生態之調查研究(I)土壤性質及養分分析、土壤分類及維管束植物之調查。林務局。
16. 楊勝任。1990。霧頭山自然保護區土壤性質及植群生態之研究。林務局保育系列79-05。
17. 楊勝任。1991。浸水營闊葉樹自然保護區植群生態之研究。林務局保育研究系列-80-02號。
18. 謝長富、蘇夢淮。1991。自然保護區生態基準資料庫之建立(五)。行政院農業委員會 79年生態研究 第007號。

19. 賴明洲、柳楮。1988。台灣地區稀有及臨危植物絕滅危機之評估（一）木本植物。行政院農業委員會。
20. 賴明洲。1991。台灣地區植物紅皮書。輔仁大學景觀設計學系。
21. 劉棠瑞、蘇鴻傑。1986。森林植群生態學。商務印書館印行。
22. 蘇鴻傑。1980。台灣稀有及有絕滅危機森林植物之研究。台大實驗林研究報告第 125 號。
23. 蘇鴻傑。1986。植群生態多變數分析法之研究（I）原始資料檔案編製。中華林學季刊 19(4): 87-103。
24. 蘇鴻傑。1987。植群生態多變數分析法之研究（II）直接梯度分析。中華林學季刊 20(2):9-46。
25. 蘇鴻傑。1987a。植群生態多變數分析法之研究（III）降趨對應分析及相關分布序列法。中華林學季刊 20(3):45-68。
26. 蘇鴻傑。1987b。森林生育地因子及其定量評估。中華林學季刊 20(1):1-14。
27. 松浦作治郎，1937，台灣 山林，136：18-20。
28. 松浦作治郎，1939，（四）台灣 山林，154：32-40。
29. 松浦作治郎，1939，（五）台灣 山林，155：49-56。
30. Brinkman, K.A. 1974, Seeds of woody plants in the United States. Forest Service, USDA, Washington, DC. 454-459.
31. Day, F.P. & C.D. Monk. 1974. Vegetation patterns on a southern Appalachian watershed. Ecology 55:1064-1074.
32. Du Mond, D.M. 1973. A Guide for selection of rare, unique and endangered plants. Castanea 38(4):387- 395.
33. Gauch, H.G. 1982. Multivariate analysis in community ecology. New York Cambridge University Press.
34. Li, H. L. 1976. Flora of Taiwan I—VI. Epoch published. Co.Ltd. Taipei.
35. Threatened plants committee secretariat, IUCN. 1980 How to use the IUCN Red Data Book Categories. Royal Botanical Garden.
36. Young, J.A. and C.G. Young 1991 Seeds of woody plants in North America. Dioscorides Press.

九、附錄：

附錄一：樣區出現之樹種編號、代號及學名

1. JUGL CATH *Juglans cathayensis* Dode 台灣胡桃
2. CRYP JAPO *Cryptomeria japonica* (L.F.) D. Don 柳杉
3. PERS JAPO *Persea japonica* 假長葉楠
4. ALNU FORM *Alnus formosana* (Burk.) Makino 臺灣赤楊
5. CHAM FORM *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜
6. DEUT PULC *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏
7. ALEU MONT *Aleurites montana* E.H. Wilson 廣東油桐
8. MORU AUST *Morus australis* Poir. 小葉桑
9. LIND MEGA *Lindera megaphylla* Hemsl. 大葉釣樟
10. CALL FORM *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花
11. GLOC RUBR *Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果
12. MAES TENE *Maesa tenera* Mez 臺灣山桂花
13. RHUS SUCC *Rhus succedanea* L. 山漆
14. FICU EREC *Ficus erecta* Thunb. var. *beeheyana* (Hook. & Arn.) King
牛奶榕
15. ENGE ROXB *Engelhardtia roxburghiana* Wall. 黃杞
16. CYCL STEN *Cyclobalanopsis stenophylla* (Makino) Liao var.
stenophylloides (Hayata) Liao 狹葉桐
17. ELAE JAPO *Elaeocarpus japonicus* Sieb. 薯豆
18. PRUN PHAE *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim 墨點櫻桃
19. MICH COMP *Michelia compressa* (Maxim.) Hay. 烏心石
20. LITS ACUM *Litsea acuminata* (Blume) Kurata 長葉木薑子
21. RHOD ELLI *Rhododendron ellipticum* Maxim. 西施花
22. OSM MATS *Osmanthus matsumuranus* Hay. 大葉木犀
23. ELAE SYLV *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英
24. SYMP GLAU *Symplocos glauca* (Thunb.) Koidz. 山羊耳
25. GORD AXIL *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶
26. VACC BRAC *Vaccinium bracteatum* Thunb. 米飯花
27. ITEA PARV *Itea parviflora* Memsl. 小花鼠刺
28. PASA KAWA *Pasania kawakamii* (Hayata) Schott. 大葉柯
29. ACER KAWA *Acer kawakamii* Koidz. 尖葉槭
30. PRUN CAMP *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花
31. EURY LOQU *Eurya loquaiana* Dunn 羅氏柃木
32. PHOT BEAU *Photinia beauverdiana* Schneider var. *notabilis* Rehder et
Wilson 華石楠
33. ILEX FORM *Ilex formosana* Maxim. 臺灣糊柃
34. STYR FORM *Styrax formosana* Matsum. 烏皮九芎
35. TURP FORM *Turpinia formosana* Nakai 臺灣山香圓
36. VILL PEDU *Villebrunea pedunculata* Shirai 長梗芋麻
37. EVOD MELI *Evodia meliaefolia* (Hance) Benth. 賊仔樹
38. VIBU LUZO *Viburnum luzonicum* Rolfe var. *oblongum* (Kanehira &
Sasaki) Li 長橢圓葉莢迷
39. PINU MORR *Pinus morrisonicola* Hayata 臺灣五葉松
40. CARP KAWA *Carpinus kawakamii* Hayata 阿里山千金榆

41. PITTILLI *Pittosporum illicioides* Makino 疏果海桐
42. MALLJAPO *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell.-Arg. 野桐
43. EURYCHIN *Eurya chinensis* R.Br. 米碎枱木
44. RHODSIMS *Rhododendron simsii* Planch. 唐杜鵑
45. EURYACUM *Eurya acuminata* DC. 銳葉枱木
46. ZELKERR *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 台灣櫟
47. CYCLOGLOB *Cyclobalanopsis globosa* W. F. Lin et T. Liu 圓果青剛櫟
48. ERIODEFL *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai 台灣山枇杷
49. ACERALBO *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉槭
50. LITSCUBE *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon 山胡椒
51. LITSKRUK *Litsea krukovii* Kosterm. 小梗木薑子
52. ARDICORN *Ardisia cornudentata* Mez 玉山紫金牛
53. PIERTAIW *Pieris taiwanensis* Hayata 馬醉木
54. TERNGYMN *Ternstroemia gymnanthera* (Wight & Arn.) Sprague 厚皮香

附錄二：北美地區胡桃花、果之生物氣學(物候學)，成熟樹特徵，乾種子重及發芽的前處理(Brinkman 1974)

種類	花期 (月)	果熟期	種子散播期	第一年栽植	成熟樹高度 (m)	結實期 (年)		果色		種子粒 / kg	前冷凍處理 (日)	發芽率 %
						年	結實期間	未熟	成熟			
<i>J. ailantifolia</i> (siebold walnut)	5-6	8-10	10	1860	20	10	1-3	—	—	150	0	75
<i>J. californica</i> (california walnut)	3-4	秋天	秋天	1889	12	5-8		淡綠	深褐	110	156	58
<i>J. cinerea</i> (butternut)	4-6	9-10	9-10	1633	31	20	2-3	青銅綠	綠褐	70	90-120	65
<i>J. hindsii</i> (hinds walnut)	4-5	8-9	9-10	1878	25	9	—	淡黃	深褐	100	156	41
<i>J. major</i>	春天	—	—	1894	15	—	—	—	—	200	120-190	64
<i>J. microcarpa</i> (little walnut)	3-4	8-9	秋天	1868	6	20	2-3	—	—	200	190	46
<i>J. nigra</i> (black walnut)	4-6	9-10	10-11	1686	46	12	—	淡綠	深褐	90	90-120	50
<i>J. regia</i> (persian walnut)	3-5	10-11	秋天	long	28	8	—	淡黃	黑	90	30-156	82
<i>J. cathayensis</i>	4-5	8-10	秋天	1928	約20					106		6

臺灣胡桃(*J. cathayensis*)基本資料由著者觀察後所填列，以供對照。

附錄三：臺灣胡桃保護區植物名錄

一. Pteridophytes 蕨類植物

1. Adiantaceae 鐵線蕨科

1. *Adiantum capillus-veneris* L. 鐵線蕨 <H.+> YANG 30021 (1993/02/02)
2. *Coniogramme intermedia* Hieron. 華鳳了蕨 <H.+> YANG 30150 (1993/02/09)

2. Aspidiaceae 三叉蕨科

3. *Tectaria coadunata* (J. Sm.) C. Chr. 觀音三叉蕨 <H.+> YANG 30144(1993/02/11)

3. Aspleniaceae 鐵角蕨科

4. *Asplenium antiquum* Makino 山蘇花 <H.+> YANG 30267 (1993/03/15)
5. *Asplenium excisum* Presl 剪葉鐵角蕨 <H.+> YANG 30126 (1993/02/10)
6. *Asplenium ritoense* Hayata 尖葉鐵角蕨 <H.+> YANG 30002 (1993/02/02)
7. *Asplenium wilfordii* Mett. ex Kuhn 威氏鐵角蕨 <H.+> YANG 30227(1993/03/15)

4. Athyriaceae 蹄蓋蕨科

8. *Dictyodroma formosana* (Rosenst.) Ching 假腸蕨 <H.+> YANG 30510 (1993/07/21)
9. *Diplazium dilatatum* Blume 廣葉鋸齒雙蓋蕨 <H.+> YANG 30275(1993/03/15)
10. *Diplazium kawakamii* Hayata 川上氏雙蓋蕨 <H.+> YANG 30127(1993/02/10)

5. Blechnaceae 烏毛蕨科

11. *Woodwardia orientalis* Sw. 東方狗脊蕨 <H.+> YANG 30143 (1993/02/09)

6. Davalliaceae 骨碎補科

12. *Davallia mariesii* Moore ex Bak. 海州骨碎補 <H.+> YANG 30148(1993/02/09)

7. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

13. *Acrorumohra diffracta* (Bak.) H. Ito 彎柄假複葉耳蕨 <H.+> YANG 30170(1993/02/04)
14. *Cyrtomium caryotideum* (Wall.) Presl 細齒貫眾蕨 <H.+> YANG 30017 (1993/02/02)
15. *Cyrtomium falcatum* (L. f.) Presl 全緣貫眾蕨 <H.+> YANG 30131 (1993/02/10)
16. *Cyrtomium macrophyllum* (Makino) Tagawa var. *acuminatum* (Diels) Tagawa 尖葉貫眾蕨 <H.+> YANG 30125 (1993/02/10)
17. *Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr. 臺灣紅苞鱗毛蕨 <H.+> YANG30129(1993/02/10)
18. *Dryopteris scottii* (Bedd.) Ching 史氏鱗毛蕨 <H.+> YANG 30266 (1993/03/15)

19. *Polystichum hancockii* (Hance) Diels 韓氏耳蕨 <H.+> YANG 30014 (1993/02/02)
20. *Polystichum lepidocaulon* (Hook.) J. Sm. 鞭葉耳蕨 <H.+> YANG 30036 (1993/02/09)
8. Grammitidaceae 禾葉蕨科
21. *Ctenopteris curtisii* (Bak.) Tagawa 蒿蕨 <H.+> YANG 30339 (1993/06/25)
9. Hymenophyllaceae 膜蕨科
22. *Vandenboschia auriculata* (Blume) Copel. 瓶蕨 <H.+> YANG 30269 (1993/03/15)
10. Lycopodiaceae 石松科
23. *Lycopodium hamiltonii* Spring 福氏石松 <H.+> YANG 30272 (1993/03/15)
11. Marattiaceae 觀音座蓮科
24. *Angiopteris lygodiifolia* Rosenst. 觀音座蓮 <H.+> YANG 30255 (1993/03/15)
12. Osmundaceae 紫萁科
25. *Osmunda banksiaefolia* (Pr.) Kuhn 粗齒革葉紫萁 <H.+> YANG 30137 (1993/02/10)
13. Polypodiaceae 水龍骨科
26. *Colysis elliptica* (Thunb.) Ching 橢圓線蕨 <H.+> YANG 30151 (1993/02/09)
27. *Crypsinus engleri* (Luer) Copel. 恩氏蕨線 <H.+> YANG 30273 (1993/03/15)
28. *Lemmaphyllum microphyllum* Presl 伏石蕨 <H.+> YANG 30033 (1993/02/09)
29. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葦 <H.+> YANG 30015 (1993/02/02)
30. *Loxogramme salicifolia* (Makino) Makino 柳葉劍蕨 <H.+> YANG 30022 (1993/02/02)
31. *Microsorium buergerianum* (Miq.) Ching 波氏星蕨 <H.+> YANG 30138 (1993/02/10)
32. *Microsorium membranaceum* (Don) Ching 膜葉星蕨 <H.+> YANG 30016 (1993/02/02)
33. *Microsorium punctatum* (L.) Copel. 星蕨 <H.+> YANG 30146 (1993/02/09)
34. *Neocheiropteris ensata* (Thunb.) Ching 扇葉星蕨 <H.+> YANG 30025 (1993/02/02)
35. *Polypodium formosanum* Bak. 臺灣水龍骨 <H.+> YANG 30020 (1993/02/02)
36. *Pyrrosia polydactylis* (Hance) Ching 槭葉石葦 <H.+> YANG 30024 (1993/02/02)
37. *Pyrrosia sheareri* (Bak.) Ching 廬山石葦 <H.+> YANG 30149 (1993/02/09)
14. Pteridaceae 鳳尾蕨科
38. *Pteris cretica* L. 大葉鳳尾蕨 <H.+> YANG 30140 (1993/02/09)
39. *Pteris semipinnata* L. 半邊羽裂鳳尾蕨 <H.+> YANG 30134 (1993/02/09)
15. Thelypteridaceae 金星蕨科

40. *Pseudocyclosorus esquirolii* (Christ) Ching 假毛蕨 <H.+> YANG 30145 (1993/02/10)

二. Gymnosperms 裸子植物

16. Cupressaceae 柏科

41. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜 <T.+> YANG 30338 (1993/06/25)

三. Dicotyledons 雙子葉植物

17. Acanthaceae 爵床科

42. *Justicia procumbens* L. 爵床 <H.+> YANG 30056 (1993/02/09)

18. Aceraceae 槭樹科

43. *Acer kawakamii* Koidz. 尖葉槭 <T.+> YANG 30306 (1993/06/25)

19. Alangiaceae 八角楓科

44. *Alangium chinense* (Lour.) Rehder 華八角楓 <T.+> YANG 30310 (1993/06/25)

20. Aquifoliaceae 冬青科

45. *Ilex formosana* Maxim. 糊柊 <T.+> YANG 30107 (1993/02/10)

21. Araliaceae 五加科

46. *Acanthopanax trifoliatum* (L.) Merr. 三葉五加 <V.+> YANG 30010 (1993/02/02)

47. *Fatsia polycarpa* Hayata 臺灣八角金盤 <T.+> YANG 30008 (1993/02/09)

48. *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms 鵝掌柴 <T.+> YANG 30096 (1993/02/09)

22. Asclepiadaceae 蘿藦科

49. *Hoya carnosa* (L. f.) R. Br. 絨蘭 <V.+> YANG 30154 (1993/02/09)

50. *Marsdenia formosana* Masamune 臺灣牛孀菜 <V.+> YANG 30152 (1993/02/09)

23. Begoniaceae 秋海棠科

51. *Begonia laciniata* Roxb. 巒大秋海棠 <H.+> YANG 30331 (1993/06/25)

24. Boraginaceae 紫草科

52. *Trichodesma khasianum* Clarke 假酸漿 <H.+> YANG 30095 (1993/02/09)

25. Campanulaceae 桔梗科

53. *Campanumoea lancifolia* (Roxb.) Merr. 臺灣土黨參 <H.+> YANG 30045 (1993/02/09)

54. *Lobelia pyramidalis* Wall. 大本山梗菜 <H.+> YANG 30042 (1993/02/09)

55. *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC 細葉蘭花參 <H.+> YANG 30069 (1993/02/11)

26. Caprifoliaceae 忍冬科

56. *Viburnum luzonicum* Rolfe var. *oblongum* (kanehira & Sasaki) Li 長橢圓葉莢迷 <T.+>
 YANG 30311 (1993/06/25)
27. Caryophyllaceae 石竹科
57. *Stellaria aquatica* (L.) Scop. 鵝兒腸 <H.+> YANG 30068 (1993/02/11)
28. Celastraceae 衛矛科
58. *Celastrus hindsii* Benth. 南華南蛇藤 <V.+> YANG 30157 (1993/02/11)
29. Chloranthaceae 金粟蘭科
59. *Chloranthus oldhami* Solms. 臺灣及己 <V.+> YANG 30332 (1993/06/25)
30. Compositae 菊科
60. *Artemisia somai* Hayata 相馬氏艾 <H.+> YANG 30053 (1993/02/09)
61. *Aster taiwanensis* Kitamura 臺灣馬蘭 <H.+> YANG 30055 (1993/02/09)
62. *Blumea aromatica* DC. 薄葉艾納香 <H.+> YANG 30102(1993/02/09)
63. *Blumea lanceolaria* (Roxb.) Druce 走馬胎 <H.+> YANG 30105 (1993/02/09)
64. *Blumea riparia* (Blume) DC. var. *megacephala* Randeria 大頭艾納香 <H.+> YANG
 30063 (1993/02/09)
65. *Cirsium japonicum* DC. 小薊 <H.+> YANG 30032 (1993/02/09)
66. *Erechtites valerianaefolia* (Wolf) DC. 飛機草 <H.+> YANG 30088 (1993/02/10)
67. *Eupatorium formosanum* Hayata 臺灣澤蘭 <S.+> YANG 30006 (1993/02/02)
68. *Gnaphalium affine* D. Don 鼠麴草 <H.+> YANG 30057 (1993/02/09)
69. *Ixeris laevigata* (Blume) Schultz-Bip. ex Maxim. var. *oldhami* (Maxim.) Kitamura
 刀傷草 <H.+> YANG 30263 (1993/02/09)
70. *Senecio scandens* Ham. ex D. Don 蔓黃菀 <V.+> YANG 30039 (1993/02/09)
71. *Siegesbeckia orientalis* L. 豨薟 <H.+> YANG 30047 (1993/02/09)
72. *Sonchus arvensis* L. 苦苣菜 <H.+> YANG 30051 (1993/02/09)
31. Convolvulaceae 旋花科
73. *Ipomoea acuminata* (Vahl.) Roem. & Schult. 銳葉牽牛 <V.+> YANG 30320(1993/06/25)
32. Cucurbitaceae 瓜科
74. *Thladiantha nudiflora* Hemsl. ex Forb. & Hemsl. 青牛膽 <V.+> YANG
 30071(1993/02/11)

33. Elaeocarpaceae 杜英科
75. *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英 <T.+> YANG 30153 (1993/02/09)
34. Ericaceae 杜鵑花科
76. *Rhododendron simsii* Planch. 唐杜鵑 <S.+> YANG 30106 (1993/02/10)
77. *Vaccinium bracteatum* Thunb. 米飯花 <S.+> YANG 30087 (1993/02/09)
35. Euphorbiaceae 大戟科
78. *Glochidion rubrum* Blume 細葉鰻頭果 <T.+> YANG 30091 (1993/02/09)
79. *Mercurialis leiocarpa* Sieb. & Zucc. 山靛 <H.+> YANG 30027 (1993/02/02)
36. Fagaceae 殼斗科
80. *Cyclobalanopsis longinux* (Hayata) Schott. 錐果櫟 <T.+> YANG 30316 (1993/06/25)
37. Gentianaceae 龍膽科
81. *Gentiana atkinsonii* Burk. var. *formosana* (Hayata) Yamamoto 臺灣龍膽 <H.+>
38. Juglandaceae 胡桃科
82. *Juglans cathayensis* Dode 臺灣胡桃 <T.+> YANG 30260 (1993/03/15)
39. Labiatae 唇形花科
83. *Kinostemon ningpoense* (Hemsl.) Kudo 四齒萼草 <H.+> YANG 30066 (1993/03/15)(fl.)
84. *Perilla frutescens* (L.) Brit. 紫蘇 <H.+> YANG 30078 (1993/02/11)
85. *Scutellaria tashiroi* Hayata 田代氏黃芩 <H.+> YANG 30323 (1993/06/25)
40. Lardizabalaceae 木通科
86. *Akebia longeracemosa* Matsum. 臺灣木通 <V.+> YANG 30168 (1993/02/02)
41. Lauraceae 樟科
87. *Cinnamomum insularimontanum* Hayata 山肉桂 <T.+> YANG 30119 (1993/02/02)
88. *Lindera megaphylla* Hemsl. 大葉釣樟 <T.+> YANG 30072 (193/02/11)
89. *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon 山胡椒 <S.+> YANG 30065 (1993/02/10)
90. *Litsea krukovii* Kosterm. 小梗木薑子 <T.+>
42. Leguminosae 豆科
91. *Dumasia bicolor* Hayata 臺灣山黑扁豆 <V.+> YANG 30161 (1993/02/10)
92. *Pueraria montana* (Lour.) Merr. 山葛 <V.+> YANG 30155 (1993/02/11)
43. Loganiaceae 馬錢科

93. *Buddleia asiatica* Lour. 駁骨丹 <S.+> YANG 30059 (1993/02/09)
44. Loranthaceae 桑寄生科
94. *Scurrula liquidambaricolus* (Hayata) Danser 大葉桑寄生 <S.+> YANG 30108
(1993/02/10)
95. *Scurrula parasiticus* L. 桑寄生 <S.+> YANG 30262 (1993/03/15)
45. Melastomataceae 野牡丹科
96. *Bredia gibba* Ohwi 小金石榴 <S.+> YANG 30079 (1993/02/09)
97. *Bredia oldhamii* Hook. f. 金石榴 <S.+> YANG 30116 (1993/02/10)
98. *Otanthera scaberrima* (Hayata) Ohwi 糙葉耳藥花 <H.+> YANG 30054 (1993/02/09)
46. Moraceae 桑科
99. *Broussonetia kazinoki* Sieb. 小構樹 <S.+>
100. *Cudrania cochinchinensis* (Lour.) Kudo & Masam. var.
gerontogea (S. & Z.) Kudo & Masam. 臺灣柘樹 <S.+> YANG 30094 (1993/02/09)
47. Myrsinaceae 紫金牛科
101. *Ardisia crenata* Sims 硃砂根 <S.+> YANG 30104 (1993/02/09)
102. *Embelia lenticellata* Hayata 賽山椒 <S.+> YANG 30012 (1993/02/02)
103. *Maesa japonica* (Thunb.) Moritzi 山桂花 <S.+> YANG 30005 (1993/02/02)
48. Oleaceae 木犀科
104. *Jasminum lanceolarium* Roxb. 披針葉茉莉花 <S.+> YANG 30085 (1993/02/09)
49. Papaveraceae 罌粟科
105. *Corydalis tashiroi* Makino 臺灣黃堇 <H.+> YANG 30028 (1993/02/09)
50. Phytolaccaceae 商陸科
106. *Phytollaca acinosa* Roxb. 臺灣商陸 <H.+> YANG 30335 (1993/06/25)
51. Piperaceae 胡椒科
107. *Peperomia reflexa* (L. f.) A. Dietr. 小椒草 <H.+> YANG 30084 (1993/02/10)
108. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤 <V.+> YANG 30156 (1993/02/11)
52. Pittosporaceae 海桐科
109. *Pittosporum illicioides* Makino 疏果海桐 <S.+> YANG 30118 (1993/02/20)
53. Polygonaceae 蓼科

110. *Polygonum thunbergii* Sieb. & Zucc. forma *biconvexum*
(Hayata) Liu, Ying & Lai 戟葉蓼 <H.+> YANG 30046 (1993/02/09)
54. Primulaceae 櫻草科
111. *Lysimachia capillipes* Hemsl. 排香草 <H.+> YANG 30324 (1993/06/25)
55. Ranunculaceae 毛茛科
112. *Clematis henryi* Oliv. 薄單葉鐵線蓮 <V.+> YANG 30004 (1993/02/02)
113. *Clematis leschenaultiana* DC. 銹毛鐵線蓮 <V.+> YANG 30013 (1993/02/02)
114. *Clematis meyeniana* Walp. 毛柱鐵線蓮 <V.+> YANG 30328 (1993/06/25)
115. *Clematis tashiroi* Maxim. 琉球鐵線蓮 <V.+> YANG 30112 (1993/02/10)
56. Rhamnaceae 鼠李科
116. *Sageretia thea* (Osbeck) M. C. Johnst. 雀梅藤 <V.+> YANG 30158 (1993/02/09)
57. Rosaceae 薔薇科
117. *Duchesnea chrysantha* (Zucc. & Mor.) Miq. 臺灣蛇莓 <V.+> YANG 30034 (1993/02/09)
118. *Prunus zippeliana* Miq. 黃土樹 <T.+> YANG 30001 (1993/02/09)
119. *Rubus alnifoliolatus* Lev. 椴葉懸鉤子 <S.+> YANG 30099 (1993/02/09)
120. *Rubus fraxinifolius* Hayata 椴葉懸鉤子 <S.+> YANG 30264 (1993/03/15)
121. *Rubus lambertianus* Ser. ex DC. 高粱泡 <S.+> YANG 30531 (1993/06/24)
122. *Rubus sumatranus* Miq. 腺萼懸鉤子 <S.+>
123. *Rubus pinfaensis* Lev. & Van. 鬼懸鉤子 <S.+> YANG 30100 (1993/02/09)
124. *Spiraea prunifolia* Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia*
(Hayata) Li 笑靨花 <S.+> YANG 30256 (1993/03/15)
58. Rubiaceae 茜草科
125. *Damnacanthus indicus* Gaertn. 伏牛花 <S.+> YANG 30064 (1993/02/10)
126. *Ophiorrhiza japonica* Blume 蛇根草 <H.+> YANG 30018 (1993/02/02)
59. Rutaceae 芸香科
127. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血 <V.+> YANG 30048 (1993/02/09)
60. Saxifragaceae 虎耳草科
128. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦 <H.+> YANG 30035 (1993/02/09)
129. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏 <S.+> YANG 30090 (1993/02/09)

130. *Hydrangea integrifolia* Hayata ex Matsum. & Hayata
大枝掛繡球 <S.+> YANG 30114 (1993/02/10)
131. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺 <T.+> YANG 30080 (1993/02/10)
61. Scrophulariaceae 玄參科
132. *Euphrasia transmorrisonensis* Hayata 玉山小米草 <H.+> YANG 30007 (1993/02/02)
133. *Torenia concolor* Lindley var. *formosana* Yamazaki 倒地蜈蚣
<H.+> YANG 30041 (1993/02/09)
134. *Veronica javanica* Blume 爪哇水苦蕒 <H.+> YANG 30070 (1993/02/11)
62. Solanaceae 茄科
135. *Solanum aculeatissimum* Jacq. 刺茄 <H.+> YANG 30050 (1993/02/09)
136. *Solanum biflorum* Lour. 雙花龍葵 <H.+> YANG 30058 (1993/02/09)
137. *Solanum nigrum* L. 龍葵 <H.+> YANG 30043 (1993/02/09)
63. Stachyuraceae 旌節花科
138. *Stachyurus himalaicus* Hook. f. & Thomson ex Benth. 通條木 <S.+>
64. Styracaceae 安息香科
139. *Styrax formosana* Matsum. 烏皮九芎 <T.+>
65. Theaceae 茶科
140. *Cleyera japonica* Thunb. var. *morii* (Yamamoto) Masamune
森氏楊桐 <T.+> YANG 30117 (1993/02/10)
141. *Eurya acuminata* DC. var. *arisanensis* (Hayata) Keng
阿里山銳葉柃木 <S.+>
142. *Eurya chinensis* R. Br. 米碎柃木 <S.+> YANG 30312 (1993/06/25)
143. *Eurya gnaphalocarpa* Hayata 毛果柃木 <T.+> YANG 30031 (1993/02/09)
66. Tiliaceae 田麻科
144. *Triumfetta bartramia* L. 垂椏草 <H.+> YANG 30049 (1993/02/09)
67. Ulmaceae 榆科
145. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 <T.+> YANG 30321 (1993/06/25)
68. Urticaceae 蕁麻科
146. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花芋麻 <S.+> YANG 30061 (1993/02/09)

69. Valerianaceae 敗醬科

147. *Patrinia formosana* Kitamura 臺灣敗醬 <H.+> YANG 30038 (1993/02/09)

70. Violaceae 堇菜科

148. *Viola diffusa* Ging. 茶匙黃 <H.+>

149. *Viola philippica* Cav. 菲律賓堇菜 <H.+>

四. Monocotyledons 單子葉植物

71. Commelinaceae 鴨跖草科

150. *Pollia minor* (Hayata) Honda 小杜若 <H.+> YANG 30493 (1993/07/20)

72. Dioscoreaceae 薯蕷科

151. *Dioscorea bulbifera* L. 山芋 <V.+> YANG 30309 (1993/02/09)

73. Gramineae 禾本科

152. *Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹 <H.+> YANG 30052 (1993/02/09)

153. *Brachiaria reptans* (L.) Gardn. & Hubb. 尾桴草 <H.+>

154. *Poa annua* L. 早熟禾 <H.+> YANG 30011 (1993/02/02)

74. Liliaceae 百合科

155. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬 <H.+> YANG 30103 (1993/02/09)

156. *Disporum kawakamii* Hayata 臺灣寶鐸花 <H.+> YANG 30044 (1993/02/09)

157. *Paris polyphylla* Smith 七葉一枝花 <H.+> YANG 30113 (1993/02/10)

75. Orchidaceae 蘭科

158. *Bletilla formosana* (Hayata) Schltr. 臺灣白及 <H.+> YANG 30302 (1993/06/25)

159. *Bletilla striata* (Thunb.) Reichb. f. var. *kotoensis*

(Hayata) Masamune 紅頭白及 <H.+>

160. *Bulbophyllum melanoglossum* Hayata 紫紋捲瓣蘭 <H.+> YANG 30305 (1993/06/25)

161. *Calanthe arisanensis* Hayata 阿里山根節蘭 <H.+> YANG 30019 (1993/02/02)

162. *Calanthe densiflora* Lindl. 竹葉根節蘭 <H.+> YANG 30254 (1993/03/15)

163. *Dendrobium clavatum* Lindl. var. *aurantiacum* (Reichb. f.)

Tang & Wang 金草蘭 <H.+> YANG 30304 (1993/06/25)

164. *Goodyera procera* (Ker-Gawl.) Hook. f. 穗花斑葉蘭 <H.+> YANG 30279 (1993/03/15)

165. *Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl. 紅花羊耳蒜 <H.+> YANG 30282 (1993/03/15)

166. *Liparis platybulba* Hayata 扁球羊耳蒜 <H.+> YANG 30280 (1993/03/15)
 167. *Liparis plicata* Franch. & Sav. 一葉羊耳蒜 <H.+> YANG 30009 (1993/02/02)
 168. *Phaius mishmensis* (Lindl.) Reichb. f. 細莖鶴頂蘭 <H.+> YANG 30284 (1993/03/15)

76. Smilacaceae 菝契科

169. *Smilax bracteata* Presl 假菝契 <V.+> YANG 30040 (1993/02/09)

170. *Smilax bracteata* Presl subsp. *verruculosa* (Merr.) T. Koyama

糙莖菝契 <V.+> YANG 30075 (1993/02/10)

77. Zingiberaceae 薑科

171. *Alpinia copelandii* Ridl. 川上氏月桃 <H.+> YANG 30115 (1993/02/10)

T: 喬木 S: 灌木 V: 藤本 H: 草本

+: 原生 @: 歸化 *: 栽培

	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總和
科數	15	1	54	7	77
屬數	28	1	91	17	137
種數	40	1	108	22	171
喬木	0	1	20	0	20
灌木	0	0	29	0	29
藤本	0	0	19	3	22
草本	40	0	41	19	100
原生	40	1	108	22	170
歸化	0	0	1	0	1
栽培	0	0	0	0	0

附錄四：攝影圖片解說



1



2



3



4



5



6

1. 標高約1000公尺處，林務局設立台灣胡桃保護區的解說牌。
2. 台灣胡桃保護區旁的原始闊葉林相，以假長葉楠為優勢種。
3. 保護區下方的滑石礦床，目前正積極挖掘滑石礦，棄土堆積如山。
4. 台灣胡桃林在每年2月份的落葉景觀。
5. 台灣胡桃林在每年6月份~7月份長出新葉景觀。
6. 台灣胡桃林型中獨立木落葉景觀，其胸徑約30cm。



7



8



9



10



11

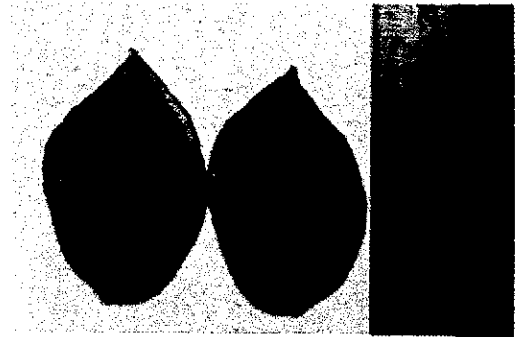


12

- 7.台灣胡桃林內常成4~5株大樹叢生，實際上僅為單獨一棵樹，其原因是台灣胡桃習性常從地際分株。
- 8.台灣胡桃保護區入口處的大胡桃木，樹上長滿苔蘚植物及金草蘭 (*Dendrobium clavatum* Lindl. var. *aurantiacum* (Reichb. f.) Tang & Wang)。
- 9.台灣胡桃樹皮成條狀龜裂，與台灣赤楊的雲狀龜裂不同，當二者均落葉時可以此來判定。
- 10.台灣胡桃於3月中旬枝梢萌芽情形。
- 11.台灣胡桃的雄花序，隨著萌芽新葉於3月初長出。
- 12.台灣胡桃的雄花序，從去年的落葉痕跡邊長出，其位置均在枝梢。



13



14



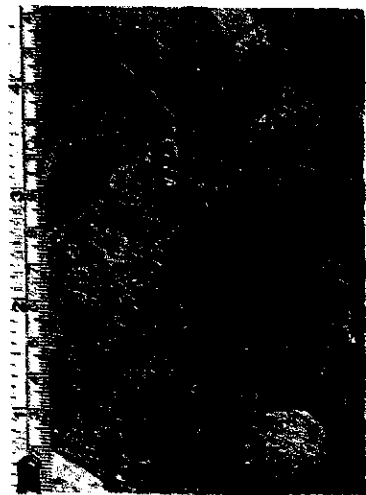
15



16



17



18

- 13.台灣胡桃七月中旬果熟，果徑約2~3cm左右，成橢圓形。
14.台灣胡桃去除果肉，裂成2片，當種子萌芽時，子葉從尖端部分破裂而出。
15.溪邊的台灣胡桃林，由於河沙日夜溫差大且含有水分，促使種子能萌芽生長。
16.溪邊的台灣胡桃在7月初種子萌芽情形。
17.台灣胡桃種子萌芽時根系鬚根分佈情形。
18.台灣胡桃種子萌芽到植株約15公分時，其硬殼仍然存在。



19



20



21



22



23



24

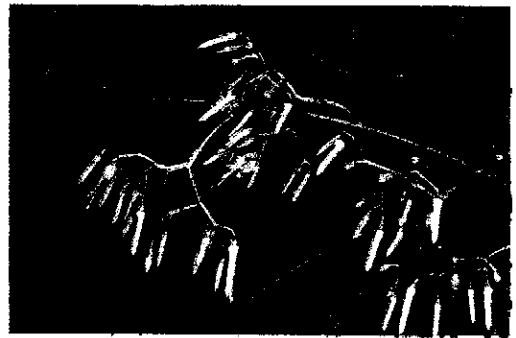
- 19.台灣胡桃種子萌芽時從種子的基部(較尖處)處發芽。
 20.台灣胡桃種子天然下種可以在岩隙間長成，但數量很少。
 21.小構樹 (*Broussonetia kazinoki* Sieb.)出現在進入本保護區的途中，屬稀有植物。
 22.大葉桑寄生 (*Scurrula liquidambaricolus* (Hayata) Danser) 以台灣胡桃為寄主，寄生在枝條上，被其寄生之上方容易枯死
 23.從台灣胡桃樹上取下的大葉桑寄生。
 24.大葉桑寄生近照，其葉背成褐色，表面則為深綠色。



25



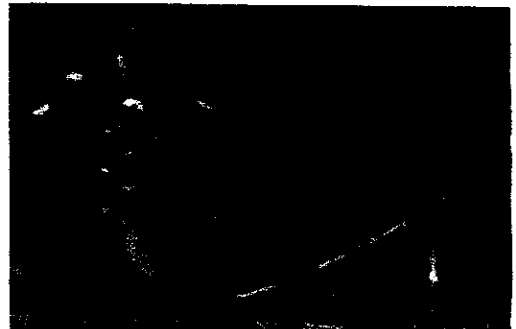
26



27



28



29

25. 另一種桑寄生 (*Scurrula parasiticus* L.)，本種葉兩面均成綠色。
26. 台灣糊柊 (*Ilex formosana* Maxim.) 的花特寫，為本省冬青科植物，常見於原始闊葉林相中。
27. 華八角楓 (*Alangium chinense* (Lour.) Rehder) 屬八角楓科 (Alangiaceae)，為本省特有植物。
28. 披針葉茉莉花 (*Jasminum lanceolarium* Roxb.) 屬木犀科 (Oleaceae)，為本省稀有的植物。
29. 田代氏黃芩 (*Scutellaria tashiroi* Hayata) 屬唇形科，常生於岩石隙縫及路邊。



30



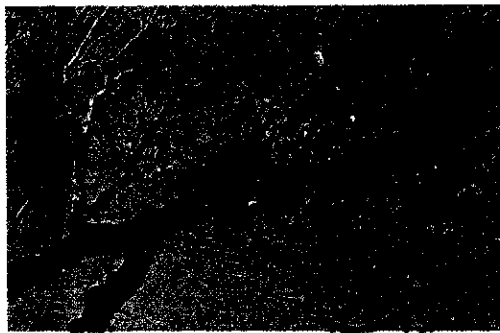
31



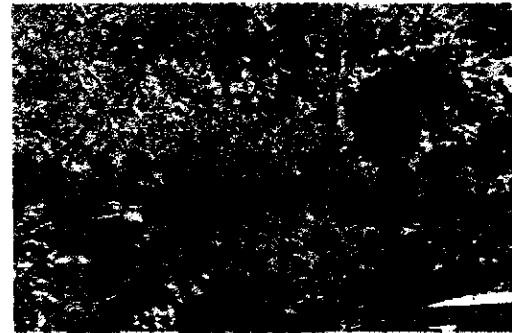
32



33



34



35

30.本保護區的蘭科植物--台灣白及 (*Bletilla formosana* (Hayata) Schltr.)，花期在六月份。

31.34.35.金草蘭為本區最漂亮且最多的附生蘭科植物，花期在六月份。

32.台灣白及特寫。

33.阿里山根節蘭(*Calanthe arisanensis* Hayata), 花期為二月份。

第二部份：

關山臺灣海棗保護區之植群生態研究

主辦機關：台灣省農林廳林務局台東林區管理處
執行機關：國立屏東技術學院森林資源技術系
(08)7703202--7154

研究工作人員

計劃主持人：楊勝任

計劃擬定及推動、資料分析研判，研究報告撰寫及校閱

研究助理：顏維祈

野外採集及取樣調查、資料整理及分析

莊效光

野外採集、勘察、樣區調查、繪圖

廖俊奎

植物外部形態繪圖，野外採集

目錄

中文摘要	IV
英文摘要	IV
一·前言	1
二·台灣海棗保護區環境概述	1
三·調查與分析	4
(一).植物名錄建立	4
(二).植群取樣、資料統計分析及植物社會分類	4
(三).稀有植物之評估	5
(四).台灣海棗胸徑頻度分析	5
四·分析結果	5
(一).維管束植物調查結果	5
(二).保護區之植物社會分類及描述	6
(三).保護區之稀有植物	6
(四).台灣海棗胸徑頻度分析結果	7
(五).關山越嶺古道大崙溪支線尋訪	8
五·討論與建議	9
六·誌謝	10
七·參考文獻	11
八·附錄	13
附錄(一)關山台灣海棗保護區植物目錄	13
(二)樣區出現植物名稱	16
(三)攝影圖片解說	17

圖目錄

圖一：台灣海棗形態圖	2
圖二：台灣海棗保護區地形及樣區位置圖	3
圖三：台灣海棗胸徑及株數族群結構圖	8

表目錄

表一：台灣海棗保護區維管束植物調查結果	5
表二：保護區樣區出現之植物及其重要值	7
表三：台灣海棗保護區樹高及株數統計表	7
表四：台灣海棗保護區胸徑及株數統計表	8

摘要

台灣胡桃保護區位屬國有林關山事業區12、25、26林班，位於台東縣新武呂橋兩側，海拔約在290~750公尺處，面積約54.33公頃。植物種類初步調查結果共36科，58屬，61種，其中包含四種稀有植物。調查十個樣區，藉由列表比較法，將森林植群加以分類。植物社會共分爲兩型：一.台灣光臘樹林型。二.黃連木林型。台灣海棗族群構造呈反J型模式，顯示本樹種在此生育地能穩定生長。

(關鍵字：關山，台灣海棗保護區，植群生態)

Summary

Formosan date palm reserve, located at the sides of HsinWuLu stream, belongs to Compartment 12、25、26, Kuan-Shan working cicle, Taitung forest district of southern Taiwan. The reserve is about 54.33 hectare, with elevation ranging from 290M to 750M. The plant inventories yield a total of 36 families, 58 genera, 61 species, among which 4 species are rare. Tabular rearrangement of primary data matrix was conducted on the ordination score of DCA. The natural hardwood vegetation are named by the characteristic and dominant species and would be classified as following scheme: 1. *Fraxinus insularis* type. 2. *Pistachia chinensis* type. Judging by the frequency distribution of DBH classes of *Phoenix hanceana*, the population structure's model is a reserved-J type so that the population can grow continuously and stably in this habitat under protection.

(Key Words: Kuan- shan, *Phoenix hanceana* Naudin Reserve, Vegetation ecology)

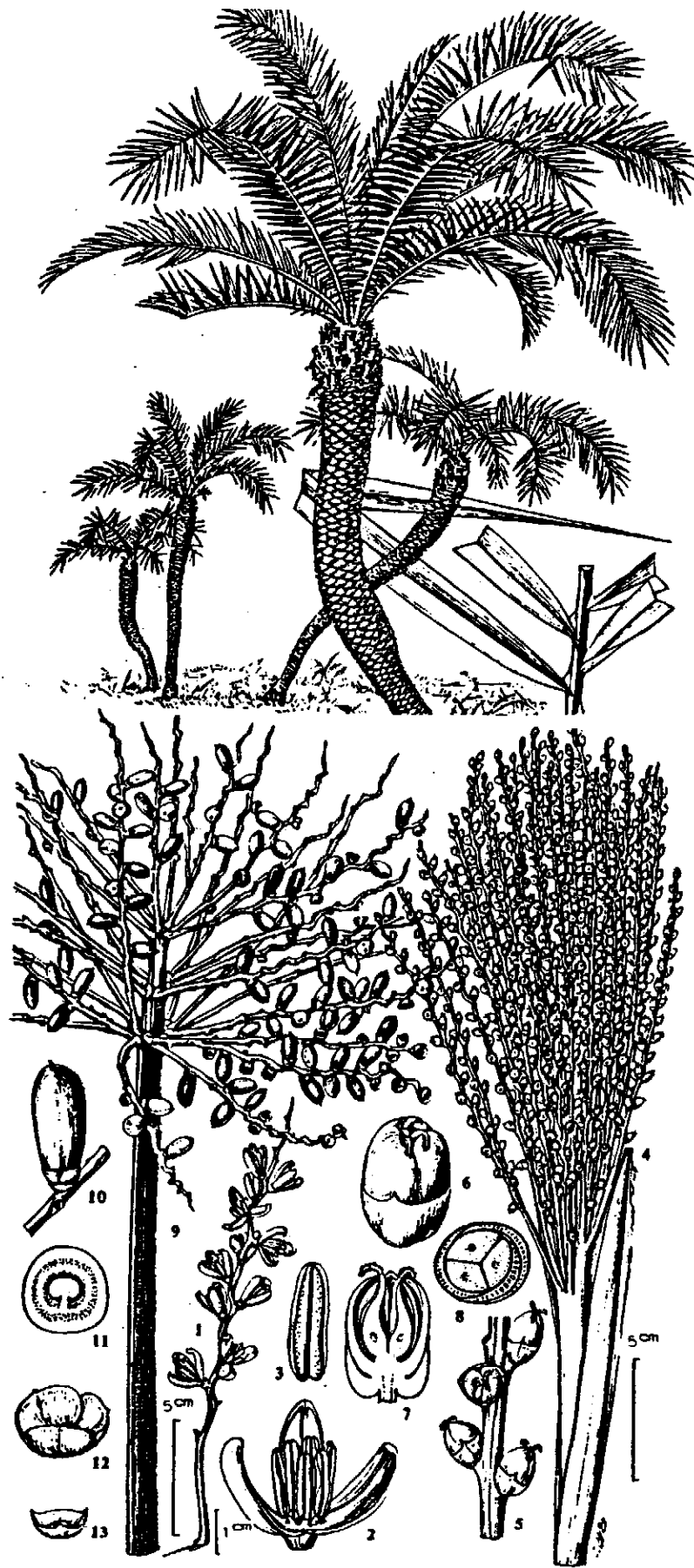
一、前言

臺灣海棗(*Phoenix hanceana* Naudin), 屬單子葉棕櫚科(Palme) 之植物(圖一), 臺灣的固有變種, 分佈於中國大陸東南地區(包括香港、海南島) 及臺灣兩地(Li, *et al.* 1979; Liao 1994)。臺灣海棗主要分佈於本省氣候乾燥、土壤貧瘠的生育地環境。本種葉呈羽狀複葉, 長約2公尺左右, 寬約 50 公分, 乾燥後捆綁成束可充當掃帚之用, 早期先民無不以採收臺灣海棗葉子為副業來供應市場, 是先民不可或缺的主要經濟來源之一。除此之外, 臺灣海棗的花及果實均有其利用價值, 當其開花時, 由於花序很大易於散播花粉, 是很好的誘惑昆蟲蜜源植物之一, 果實成熟時, 其外果肉會變為深黑色, 味甜可食, 亦是野生動物的主要覓食來源。還有, 本省野生或固有的棕櫚科植物種類很少, 除本種外, 還有山棕(*Arenga tremula* Becc.)、水藤(*Calamus formosanus* Becc.)、五脈剛毛省藤(*Calamus quiquesetinervius* Burret)、蘭嶼省藤(*Calamus siphonopathus* Mart. var. *sublaevis* Becc.)、蒲葵(*Livistona chinensis* (N.J. Jacq.) R.Br. ex Mart. var. *subglobosa* (Hassak.) Becc. 及山檳榔(*Pinanga tashiroi* Hay.) 等 6 種, 因此更顯得出臺灣海棗的重要與珍貴。然而, 近年來由於工商業發達, 為因應經濟需求乃積極開發新市鎮而大興土木, 使得原生的臺灣海棗生育地遭嚴重破壞, 臺灣海棗也在無形中被挖掘待盡, 因此臺灣海棗目前亦多以零星分佈, 唯有在關山事業區12、25、26林班尚餘約54.33公頃片狀小面積出現, 真是難能可貴。

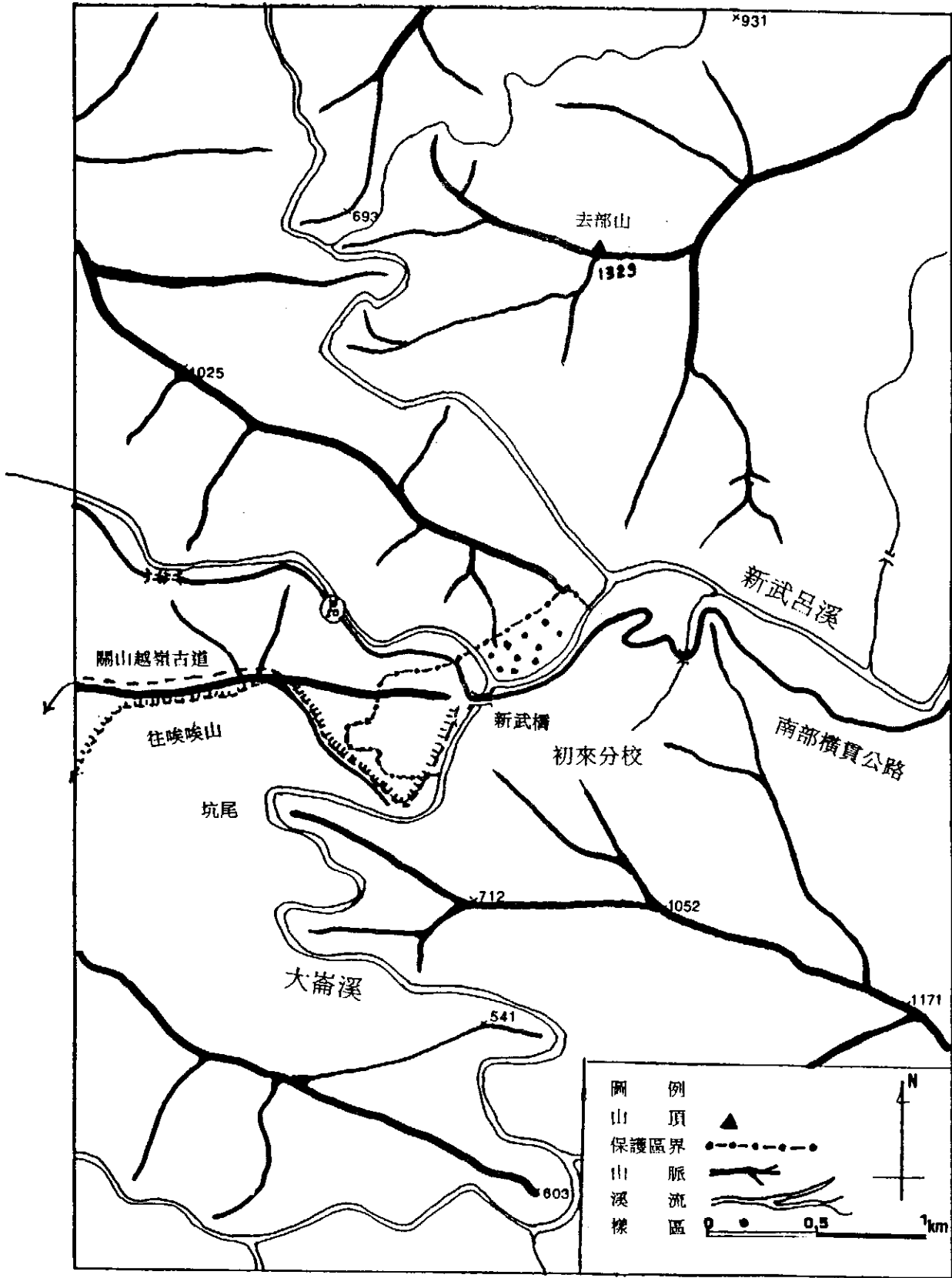
臺灣海棗雖列為保護對象(程、林 1985)且擴大保護區面積為54.33公頃, 但至今對其族群除列入林區管理計畫外, 對於此地區之生態環境及伴生族群尚未做全面的調查研究, 而且對本樹種的研究亦非常缺乏。為確實了解其植群生態之狀況俾使將來的保育方案能有所遵循, 實有必要對其進行調查。本研究之目的乃是要調查本保護區之生態環境及森林組成的基本資料, 探討其生育地特性及植群型之分化, 並對保護區之範圍及界限作進一步之勘定, 提供保護區經營管理之參考。

二、臺灣海棗保護區環境概述

臺灣海棗保護區位於臺東林區管理處關山事業區第12、25、26林班內, 標高約為290~750公尺(如圖二), 面積約54.33公頃的保育林地。位於台東縣南部橫貫公路新武



圖一：台灣海棗形態圖(錄自 Flora of Taiwan 1976)



圖二：台灣海棗保護區地形及樣區位置圖

呂橋兩側，恰好在新武呂溪及大崙溪的交會處。欲到達此地，除了從台東通往海端過管制哨（82年10月份起取消）可到達外，由屏東往桃源、向陽、利稻也可到達。氣象資料採用臺東縣海瑞鄉崁頂測候站之月平均溫度及雨量統計表而得之（詳見台灣胡桃保護區資料）。由表可知，其平均溫度為14.45°C，6、7、8月溫度最高，12、1、2月溫度最低；年雨量為2281.4mm，6、7、8月雨量最多，11、12月雨量最少（中央氣象局1982-1985）。本保護區位於河谷且面向東南坡，坡度則一側為30~50度，另一側較平坦，約為15~30度。由於新武呂溪上游人為干擾嚴重，且南部橫貫公路局部路段路基不穩，時常因豪雨而造成坍塌，雨水挾帶大量淤泥流向下流，使得流經本保護區的水流成為混濁。另一條溪上游則無上述缺失，因此河水清澈見底，也蘊藏了很多魚類。

三、調查與分析

（一）植物相名錄建立

由著者帶領學生前往保護區實地採集，待製成臘葉標本後鑑定，將標本歸檔及建立資料庫。資料庫之建立採用謝、蘇(1991)台灣植物資料庫PBASE(1992年版使用手冊)。植物中名參考台灣植物誌(Li, 1976)，每一植物均列有採集人、編號、採集時間、採集地點以及該份標本是否唯有花或有果之標本(以fl. fr.表示花果)。

（二）植群取樣、資料統計分析及植物社會分類

本研究區一處為山坡陡峭，另一處較平坦且為造林地，所以僅在較陡處作取樣調查，造林地則依形相加以描述。在研究區內所設置樣區，每一個樣區由十個2×2m²之小樣區合成，除記錄樣區內樹種名稱及胸高直徑外，對於地被植物之種類亦一併記錄之，共置10個樣區。

原始資料統計時，先計算木本植物—DBH為1cm以上之密度、頻度及優勢度，化為相對值後，以三項總和做為重要值指數(IVI)(劉、蘇1982)。此值最高為300%，經換算以100%為基礎值後，再以八分制級值(Octave scale)轉換為1-9級(Gauch 1982)，以簡化數據及變異。樣區原始資料係用medit4(蘇1987)輸入電腦存檔，另外亦將植物社會加以分類，植物社會分類乃根據植物在樣區出現的恆存度

(conatancy)判定恆存種、稀有種及分化種，以列表比較法將植物社會加以分類，採用特徵種及優勢種共同命名(劉、蘇，1986)。

(三)稀有植物之評估

對於稀有植物之認定準則，評定方法採用國際自然保育聯盟所列之評估項目(IUCN,1980)，A.絕滅者(Extinct；Ex) B.臨危者(Endangered；E) C.漸危者(Vulnerable；V) D.稀有者(Rare；R) E.未定者(Indeterminate；I)。另外，對於臨危植物之認定準則，特著重考慮分布狹隘的固有種(Narrow Endemics)、隔離分布種(Disjuncts)、孑遺或殘存種(Relics or Remnants)、邊際分布種(Species on the edge of their range)等因素(Du Mond,1973)。茲從保護區之植物名錄中，參考國內學者所列稀有及危機之植物目錄(柳、徐,1971；蘇,1980；徐、呂,1984；徐,1980、1983、1987；徐等,1985；賴、柳,1988；賴,1991)。供評估出稀有植物之用。

(四) 台灣海棗胸徑頻度分析

所謂某樹種之族群構造即以該樹種之齡級分佈頻度表示之，由於樹齡與其直徑呈正相關且樹齡之測試繁雜，因此以直徑級來分析其族群結構亦屬可行之法(劉、蘇,1986)。茲調查本區內出現的株數並測其直徑，以直徑級及株樹作其頻度分佈圖，瞭解其族群構造。

四、 分析結果

(一)、維管束植物調查結果

經多次實地調查所採集之標本，得知維管束植物種類共36科，58屬，61種(見表一)。

表一：台灣海棗保護區維管束植物調查結果

分類群	科			屬			種		
蕨類植物門	2			2			2		
種子植物門	34			56			59		
裸子植物門		0			0			0	
被子植物門		34			56			59	
雙子葉植物群			31			51		54	
單子葉植物群			3			5		5	
總計	36			58			61		

(二) 保護區植物社會分類及描述

野外調查之資料，共有10個樣區，17種樹種，以 medit 4 (蘇1987) 程式編輯成樣區及樹種兩向度之原始資料矩陣(見表二)。根據植物出現在樣區的恆存度，即在10~60%的樹種為分化種，以列表比較法將植物社會分類。其命名以兩個代表性之植物學名組成，採“特徵種—優勢種”方式命名。由野外取樣結果及造林地外觀形相描述判釋，本保護區分為兩個林型，茲分述如下：

1、臺灣光臘樹林型：

本林型位居海拔400-750公尺之間，其生育地坡度在15-20度之間。上層優勢木以相思樹、台灣赤楊、黃連木、楓香及台灣檫所組成，樹高在10~15公尺左右。中層木則以野桐、青桐及小梗黃肉楠、青剛櫟及無患子等等樹種為主，樹高在5~8公尺。灌木及地被物則包括海洲常山、木苧麻、山柚仔、台灣紫珠、水藤、飛龍掌血、小葉桑及鴨紫草等等。局部地區由於樹幹上攀緣了很多種類的藤本及有刺植物，例如飛龍掌血、西番蓮、台東火刺木、金箭草及多花刺蔥，使得林相鬱閉度高。

2、黃連木林型：

本林型主要分布在海拔在290~500公尺，坡度在25~35度之間。由於本區坡向為東南坡，因此樹種主要由陽性樹種所組成。植物社會之結構分兩層，樹冠層優勢種以黃連木為主，伴有台灣芩、台灣二葉松、九弓、楓香、沙楠子樹所組成，下層木為車桑子、雀梅藤、台灣海棗、山柚仔、土密樹、飛龍掌血、五節芒等植物所組成。

樣區內以黃連木的胸徑最為顯著，可達16 cm 以上，其餘樹種則多為小徑木，均在1~3 cm。樹高則以黃連木及楓香較高，約為6~8公尺。此林型的另一特色是植物中有多數的有刺植物，其中以飛龍掌血最多。

(三) 保護區之稀有植物

在研究期間，野外採集的標本中共有4種稀有植物植物，即：琉球薔薇(*Rosa bracteata* Wendl)(見附錄三，圖片12、13)、台東火刺木(*Pyracantha koidzumii* (Hayata) Rehder)(見附錄三，圖片11)、梧桐(即俗稱的青桐)(*Firmiana simplex* (L.) W. F.

Wight)(見附錄三，圖片 22、23)、雲實 (*Caesalpinia decapetala* (Roth) Alston)(見附錄三，圖片14、15)，其中雲實已被列為保護對象(賴 ， 1991)。

表二：台灣海棗保護區樣區出現之植物及其重要值

編號	ST. species	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	PIST CHIN	8	7	6	7	7	8	8	6	7	8
2	CHAM MANI	7	4	7	6	7	6	6	7	7	5
3	PYRA KOID	5	6	0	5	3	0	0	0	0	0
4	DODO VISC	7	7	5	6	6	6	6	3	4	4
5	PINU TAIW	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	SAGE THEA	6	5	5	4	4	4	4	0	6	5
7	CELT BION	4	0	5	3	6	6	4	6	6	5
8	FRAX INSU	3	6	6	5	0	5	5	5	4	3
9	BRID TOME	3	0	0	0	0	3	0	4	0	3
10	RHAM PARV	0	4	5	6	6	5	6	6	5	7
11	GREW BILO	0	4	3	0	0	3	0	0	0	0
12	PHOE HANC	0	7	7	7	6	6	6	8	6	7
13	LAGE SPEC	0	3	0	3	0	0	4	0	0	0
14	ACER ALBO	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
15	GLOC RUBR	0	0	0	0	6	0	0	3	0	0
16	WIKS INDI	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0
17	MURR PANI	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0

* 學名及代號請見附錄 (二)，數字代表重要值

(四)台灣海棗胸徑頻度分析結果

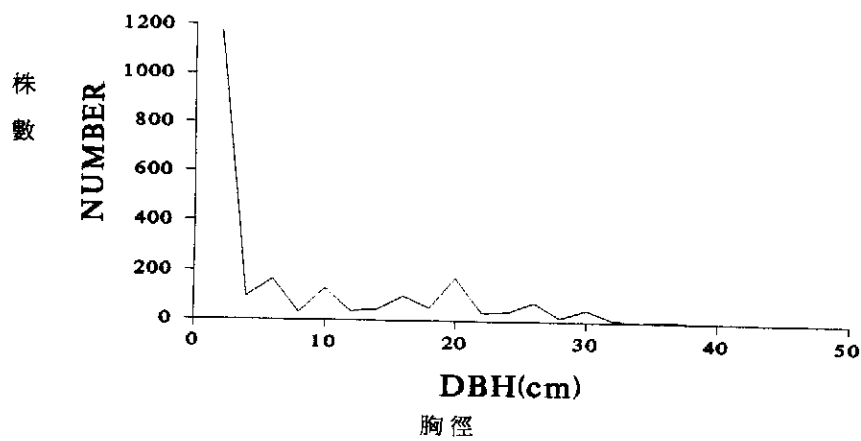
由現場每木調查結果得知，本區台灣海棗株數共2244株，胸徑最大為 40 cm，樹高有高達7.5m(生長在台灣光臘樹林型)，由表三、表四約略可知其樹高及胸徑的分布。以樹高言，在二公尺以下者共2104株；以胸徑言，在10cm 以下者共1597株，可知本區以小苗居多。為了解其族群結構，由胸徑及出現頻度作圖得知，台灣海棗的分布呈反 J 型，此亦顯示本種族群在目前的環境下能夠穩定成長。

表三：台灣海棗保護區樹高及株數統計表

樹高 Y	<100	200	300	400	500	>500	合計
株數 N	1831	273	83	37	18	2	2244

表四：台灣海棗保護區胸徑及株數統計表

胸 徑	株 數	胸 徑	株 數
2	1174	22	34
4	94	24	38
6	167	26	76
8	32	28	16
10	130	30	49
12	37	32	10
14	46	34	1
16	101	36	8
18	53	40	2
20	176	合 計	2244



圖三：台灣海棗胸徑及株數族群結構圖

(五). 關山越嶺道大崙溪支線尋訪

本文研究期間，在新武呂溪南側造林地內，發現有非常明顯的步道，經進一步的造訪及查詢資料，赫然得知本小區的步道即為日據時所遺留的古道。根據所收集

之資料知悉，此條古道早在民國77年12月3日及12月23日中國時報曾分別報導關山越嶺道及大崙溪支線。本越嶺是民國16年，日人為加強控制玉山至卑南主山間新武呂溪及荖濃溪沿岸的布農族，而修築的一條橫斷中央山脈的越嶺道，為一警備道路以收撫蕃之效。全長155公里，寬1.5~2公尺的關山越嶺道就此築成(林, 1989)。

研究期間探訪了此段古道，保護區內的古道為關山越嶺道新武村至沙克沙克砲台址之支線，全長為7.8公里，長度短但落差較大。此支線共分四段，一段從大崙溪口附近，為大崙見張所，即目前新武橋南邊；另一處為大崙見張所西上方山腹，稱為不破警所；另一處大崙見張所更向西延上方山腹，為箱根警所；最後一處為沙克沙克警所，為唉唉山頂旁砲台址（海拔為1440公尺）。舊道多以之字形稍緩和的步道，但現山區工作者多採捷抄方式，以致原道自然崩塌加上經年失修而廢斷。行於之字形小徑，經 5x5 公尺見方的小台地，即是不破駐在所址，此外經正面前的一段古道成台階狀，循台階路上升到稜脊台地，展望極佳，可以俯望新武村（海拔約700公尺），之後的古道多蜿蜒於山崖岩壁上，向西或西南行，崖邊築有護石，寬約6尺，因為處於向陽坡，所以雜草叢生。過此段後，因不在保護區範圍，所以未繼續進行探勘。

五、討論與建議

(一)、稀有植物的地位評估，常常受時間及空間而有所改變，若以植物之地理分佈為考慮因子，有地域性的植物均應加以保護，台灣海棗原為本省之固有變種，經 Liao (1994) 研究結果顯示，本種並非本省得固有變種，與大陸東南地區應為同一種，學名為：*Phoenix hanceana* Naudin。此為學名的更正，應不影響保護區的設置，因為本種僅出現在台灣及中國東南部，分佈區域因在低海拔，受人為干擾非常嚴重，本省如此，相信大陸亦復如此。根據每木調查結果本保護區仍保存著2244株，涵蓋在面積約54.33公頃的範圍內，對提供學術研究及讓後代子孫了解其生育環境，實有兼顧保育及學術的價值。

(二).由本研究結果可知，本樹種生長在以黃連木為優勢種的林相內，其生長習性適合各種環境，即生態幅度大，在林內生長亦非常良好，並非僅在強烈陽光下才可生長。至於在何種日照下才會影響其植株生長，值得進一步探討。本保護區恰在河口交會處，坡向為東南坡，且為保安林的範圍，故在目前狀況下，本樹種應可以保存良好。

(三).在臺灣光臘樹林型內，於調查期間發現有一日據時代所遺留的古道支線，距今已有67年，因此本保護區除保護台灣海棗外，更兼負有保存古蹟的功能。建議林務局在此林型內，將此段古蹟修護，不但增加一條老少咸宜、安全性又高的一段健行步道，而且在沙克沙克的展望實在非常誘人，且可俯視大崙溪大轉變的狀況鏡頭，實不多見，值得去整修。更重要的是它是布農族抗日血淚史的”活見證”，深具歷史人文意義，值得加以注意。實施方式只要清除雜草及稍加補修，並做解說牌及道路指示牌，不需大量工程費用。

(四).有刺植物的出現與乾燥的氣候有直接相關，本保護區植物相並不豐富，但卻有多種有刺植物，如飛龍掌血、雀梅藤、密花刺蔥、台東火刺木、小葉黃鱗藤、台灣海棗、琉球薔薇、雲實等等，可見本區之環境乾燥，而與南部恒春半島低海拔環境相近。

(五).根據 Liao (1994)指出，台灣的棕櫚科植物共有82種，其中僅 7 種為鄉土種，其餘75種均為栽培種，於此建議林務局在所屬管轄區域範圍內，對此 7 種棕櫚科植物均應加以保護，尤其是山檳榔、五脈剛毛省藤(即過去所稱的黃藤)及臺灣水藤，均為台灣的固有種 (endemic) 更為重要。

六、誌謝

本研究計劃執行期間感謝台東林區管理處提供經費、關山工作站提供人力支援，並感謝屏東技術學院二技同學顏維祈、鄭如珍、吳守從、譚運籌、廖俊奎等幾位的鼎力幫忙，使本計劃得以順利完成。更感謝指導教授蘇鴻傑老師的斧正，使本研究報告更加完善。

七、參考文獻

- 1.中央氣象局，1982-1985，氣候資料年報。
- 2.林古松。1989。玉山國家公園關山越嶺古道調查研究報告。內政部營建署玉山國家公園管理處。
- 3.程天立，林朝欽，1985，森林資源保育與自然保護區之設置，農林廳林務局
- 4.徐國士。1980。台灣稀有及有滅絕危機之植物。台灣省立基隆高級中學編印。
- 5.徐國士。1983。台灣稀有植物的保護 大自然創刊號 53-57。
- 6.徐國士、呂勝由。1984。台灣的稀有植物。渡假出版有限公司。
- 7.徐國士、林則桐、呂勝由、邱文良。1985。墾丁國家公園稀有植物調查報告。內政部營建署墾丁國家公園管理處委託。
- 8.徐國士。1987。台灣稀有植物群落生態調查。農委會75年生態研究第104號。
- 9.柳楮、徐國士。1971。台灣稀有及有滅絕危機之動植物種類。中華林學季刊 (4):89-96。
- 10.賴明洲。1991。台灣地區植物紅皮書。輔仁大學景觀設計學系。
- 11.賴明洲、柳楮。1988。台灣地區稀有及臨危植物絕滅危機之評估(一)木本植物。行政院農業委員會。
- 12.謝長富、蘇夢淮。1991。自然保護區生態基準資料庫之建立(五)。行政院農業委員會 79年生態研究 第007號。
- 13.劉棠瑞、蘇鴻傑。1986。森林植群生態學。商務印書館印行。
- 14.楊勝任。1985。國立屏東農專保力林場之植物。屏東農專學報 26: 25-37。
- 15.蘇鴻傑。1980。台灣稀有及有絕滅危機森林植物之研究。台大實驗林研究報告第 125 號。
- 16.蘇鴻傑。1987。植群生態多變數分析法之研究(III)降趨對應分析及相關分布序列法。中華林學季刊 20(3):45-68。
- 17.Du Mond,D.M.1973. A Guide for selection of rare, unique and endangered plants. Castanea 38(4):387- 395.

18. Gauch, H. G. 1982. Multivariate analysis in community ecology. New York Cambridge University Press.
19. Li, H. L. 1976. Flora of Taiwan I—VI. Epoch published. Co. Ltd. Taipei.
20. Liao, J. C. 1994. Illustrations of the family palmae in Taiwan. Department of forestry, college of agriculture, national Taiwan University,
21. Threatened plants committee secretariat, IUCN. 1980 How to use the IUCN Red Data Book Categories. Royal Botanical Garden.

八、附錄

附錄（一）關山台灣海棗保護區植物目錄

一. Pteridophytes 蕨類植物

1. Polypodiaceae 水龍骨科
 1. *Pyrrosia polydactylis* (Hance) Ching 槭葉石葦 <H.+> YANG 30344 (1993/07/01)
2. Pteridaceae 鳳尾蕨科
 2. *Cheilanthes mysurensis* Wall. 細葉碎米蕨 <H.+>

二. Dicotyledons 雙子葉植物

3. Aceraceae 槭樹科
 3. *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉槭 <T.+>
4. Anacardiaceae 漆樹科
 4. *Pistacia chinensis* Bunge 黃連木 <T.+> YANG 30357 (1993/07/03)
 5. *Rhus semialata* Murr. var. *roxburghiana* DC. 羅氏鹽膚木 <T.+>
5. Araliaceae 五加科
 6. *Acanthopanax trifoliatum* (L.) Merr. 三葉五加 <V.+>
 7. *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms 鵝掌柴 <T.+>
6. Asclepiadaceae 蘿藦科
 8. *Cynanchum formosanum* (Maxim.) Hemsl. ex Forbes & Hemsl. 臺灣牛皮消 <V.+> YANG 30361 (1993/07/03)
 9. *Tylophora ovata* (Lindl.) Hook. ex Steud. 鸚蔓 <V.+> YANG 30365 (1993/07/03)
7. Bignoniaceae 紫葳科
 10. *Radermachia sinica* (Hance) Hemsl. 山菜豆 <T.+>
8. Compositae 菊科
 11. *Elephantopus mollis* H. B. K. 毛蓮菜 <H.+>
 12. *Heteropappus hispidus* (Thunb.) Less. 狗娃花 <H.+> YANG 30359 (1993/07/03)
9. Crassulaceae 景天科
 13. *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz 落地生根 <H.+>
10. Ebenaceae 柿樹科
 14. *Diospyros eriantha* Champ. ex Benth. 軟毛柿 <T.+>
11. Euphorbiaceae 大戟科
 15. *Bridelia tomentosa* Blume 土蜜樹 <T.+>
 16. *Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果 <T.+>
 17. *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell.-Arg. 野桐 <T.+>
 18. *Mallotus paniculatus* (Lam.) Muell.-Arg. 白匏子 <T.+> YANG36745(1993/10/10)(fr.)
12. Fagaceae 殼斗科
 19. *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst. 青剛櫟 <T.+> YANG 26716(1993/10/10)(fr.)
 20. *Quercus tarokoensis* Hayata 太魯閣櫟 <T.+> YANG 26726 (1993/10/10)

21. *Quercus variabilis* Blume 栓皮櫟 <T.+> YANG 30354 (1993/07/03)(fr.)
13. Guttiferae 金絲桃科
22. *Hypericum geminiflorum* Hemsl. 雙花金絲桃 <S.+> YANG 30360 (1993/07/03)
14. Hamamelidaceae 金縷梅科
23. *Liquidambar formosana* Hance 楓香 <T.+>
15. Labiatae 唇形花科
24. *Origanum vulgare* L. var. *formosanum* Hayata 臺灣野薄荷
<H.+> YANG 30364 (1993/07/03)
25. *Scutellaria tashiroi* Hayata 田代氏黃芩 <H.+> YANG 30372 (1993/07/03)
16. Lardizabalaceae 木通科
26. *Stauntonia hexaphylla* (Thunb.) Decne. 石月 <V.+>
17. Leguminosae 豆科
27. *Acacia confusa* Merr. 相思樹 <T.+>
28. *Canavalia lineata* (Thunb.) DC. 濱刀豆 <V.+>
29. *Galactia formosana* Matsum. 臺灣乳豆 <V.+> YANG 30355 (1993/07/03)
18. Lythraceae 千屈菜科
30. *Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎 <T.+> YANG 30350 (1993/07/01)
19. Malvaceae 錦葵科
31. *Hibiscus mutabilis* L. 芙蓉 <T.*>
20. Moraceae 桑科
32. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹 <T.+> YANG 30349 (1993/07/01)
33. *Ficus vaccinioides* Hemsl. & King 越橘葉蔓榕 <S.+> YANG 30352 (1993/07/03)
34. *Morus australis* Poir. 小葉桑 <S.+>
21. Myrtaceae 桃金娘科
35. *Syzygium formosanum* (Hayata) Mori 臺灣赤楠 <T.+> YANG 30439 (1993/07/20)
22. Oleaceae 木犀科
36. *Fraxinus formosana* Hayata 白雞油 <T.+>
23. Rhamnaceae 鼠李科
37. *Berchemia lineata* (L.) DC. 小葉黃鱧藤 <V.+> YANG 30362 (1993/07/03)
38. *Rhamnus formosana* Matsum. 桶鉤藤 <V.+>
39. *Rhamnus parvifolia* Bunge 小葉鼠李 <S.+> YANG 26727 (1993/10/10)
40. *Sageretia thea* (Osbeck) M. C. Johnst. 雀梅藤 <V.+> YANG 30356 (1993/07/03)
24. Rosaceae 薔薇科
41. *Pyracantha koidzumii* (Hayata) Rehder 臺灣火刺木 <S.+> YANG 30351 (1993/07/01)
42. *Rosa bracteata* Wendl. 琉球野薔薇 <S.+> YANG 30353 (1993/07/03)
43. *Rubus parvifolius* L. 紅梅消 <S.+>
25. Rutaceae 芸香科
44. *Euodia meliaefolia* (Hance) Benth. 賊仔樹 <T.+>
45. *Murraya paniculata* (L.) Jack. 月橘 <S.+>
26. Sapindaceae 無患子科
46. *Dodonea viscosa* (L.) Jacq. 車桑子 <T.+> YANG 30348 (1993/07/01)
47. *Koelreuteria henryi* Dummer 臺灣欒樹 <T.+>

48. Sapindus mukorossii Gaertn. 無患子 <T.+>
27. Sterculiaceae 梧桐科
49. Firmiana simplex (L.) W. F. Wight 梧桐 <T.+> YANG 34347 (1993/07/01)
28. Theaceae 茶科
50. Eurya gnaphalocarpa Hayata 毛果柃木 <T.+> YANG 30373 (1993/07/03)
29. Tiliaceae 田麻科
51. Grewia biloba Wall. 厚葉捕魚木 <T.+> YANG 26731 (1993/07/03)
30. Ulmaceae 榆科
52. Celtis biondii Pamp. 沙楠子樹 <T.+> YANG 30368 (1993/07/03)
53. Zelkova serrata (Thunb.) Makino 櫟 <T.+>
31. Urticaceae 蕁麻科
54. Boehmeria densiflora Hook. & Arn. 密花苧麻 <S.+>
32. Verbenaceae 馬鞭草科
55. Clerodendrum trichotomum Thunb. 海州常山 <T.+>
33. Vitaceae 葡萄科
56. Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep. 虎葛 <V.+>

三. Monocotyledons 單子葉植物

34. Orchidaceae 蘭科
57. Bletilla formosana (Hayata) Schltr. 臺灣白及 <H.+> YANG 30341 (1993/07/03)
35. Palmae 棕櫚科
58. Calamus formosanus Beccari 水藤 <V.+>
59. Phoenix hanceana Naudin Beccari 臺灣海棗 <S.+> YANG 30343 (1993/07/03)
36. Smilacaceae 菝葜科
60. Heterosmilax japonica Kunth 平柄菝葜 <V.+> YANG 30369 (1993/07/03)
61. Smilax arisanensis Hayata 阿里山菝葜 <V.+> YANG 30366 (1993/07/03)

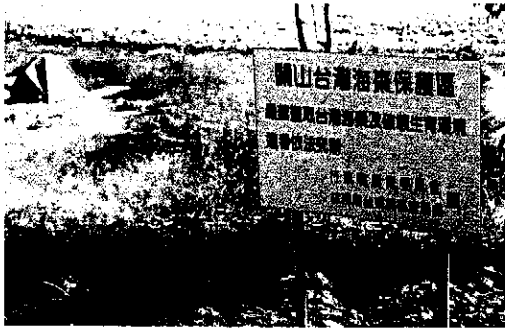
T: 喬木 S: 灌木 V: 藤本 H: 草本
+: 原生 @: 歸化 *: 栽培

	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總和
科數	2	0	31	3	36
屬數	2	0	51	5	58
種數	2	0	54	5	61
喬木	0	0	30	0	30
灌木	0	0	9	1	10
藤本	0	0	10	3	13
草本	2	0	5	1	8
原生	2	0	51	5	58
歸化	0	0	1	0	1
栽培	0	0	2	0	2

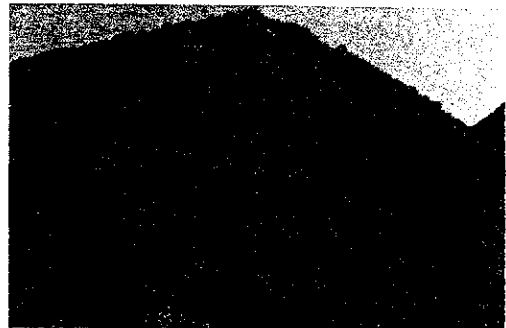
附錄(二)：樣區出現植物名稱

1. PIST CHIN *Pistacia chinensis* Bunge 黃連木
2. CHAM MANI *Champereia manillana* (Blume) Merr. 山柚
3. PYRA KOID *Pyracantha koidzumii* (Hayata) Rehder 臺灣火刺木
4. DODO VISC *Dodoneae viscosa* (L.) Jacq. 車桑子
5. PINU TAIW *Pinus taiwanensis* Hay. 台灣五葉松
6. SAGE THEA *Sageretia thea* (Osbeck) M. C. Johnst. 雀梅藤
7. CELT BION *Celtis biondii* Pamp. 沙楠子樹
8. FRAX INSU *Fraxinus* Hayata 白雞油
9. BRID TOME *Bridelia tomentosa* Blume 土蜜樹
10. RHAM PARV *Rhamnus parvifolia* Bunge 小葉鼠李
11. GREW BILO *Grewia biloba* Wall. 厚葉捕魚木
12. PHOE HANC *Phoenix hanceana* Naudin 臺灣海棗
13. LAGE SUBC *Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎
14. ACER ALBO *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉槭
15. GLOC RUBR *Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果
16. WIKS INDI *Wikstroemia indica* C.A. Mey. 南嶺堯花
17. MURR PANI *Murraya paniculata* (L.) Jack. 月橘

附錄(三)： 攝影圖片解說



1



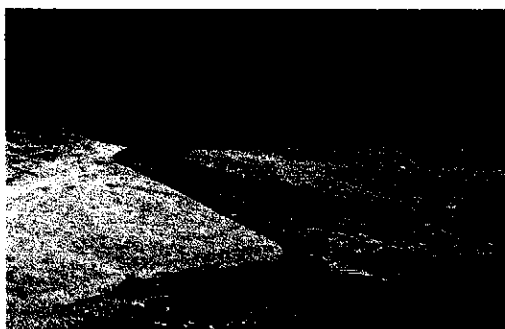
2



3



4

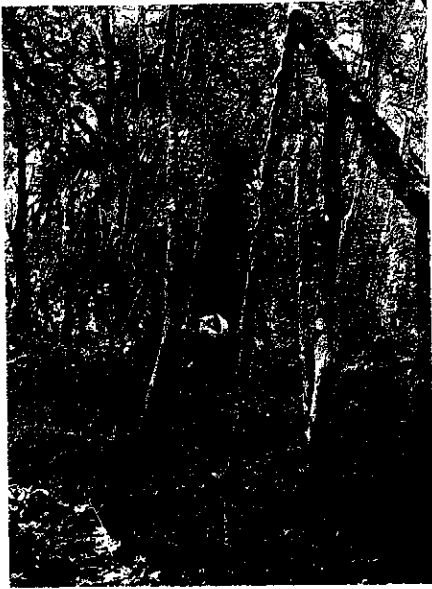


5

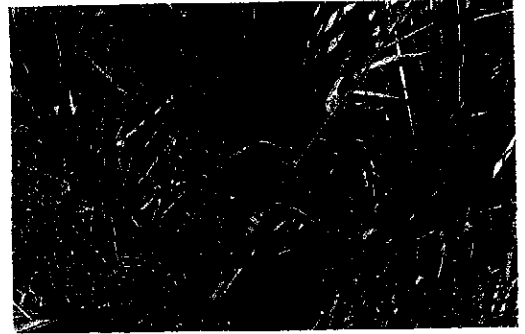


6

1. 林務局於台灣海棗保護區所設立的解說牌
2. 台灣海棗保護區分為二個小區，本小區位於新武呂溪北側，由黃連木林型組成。
3. 本小區位於大崙溪旁，為新武呂溪北側，由台灣光臘樹林型所組成。
4. 新武呂溪上游因為人為干擾嚴重且土石不穩定，造成此溪流河水混濁。
5. 大崙溪上游因無人為干擾且土石穩定，因此溪流河水非常清澈可以見底。
6. 新武呂溪旁的台灣海棗保護區小區，因經年遭受強光及風的影響，台灣海棗均長得蒼勁挺拔，屹立不搖。



7



9



8

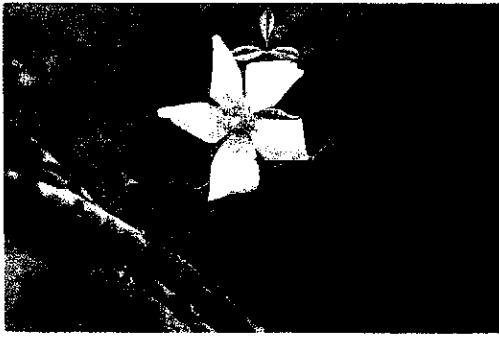


10

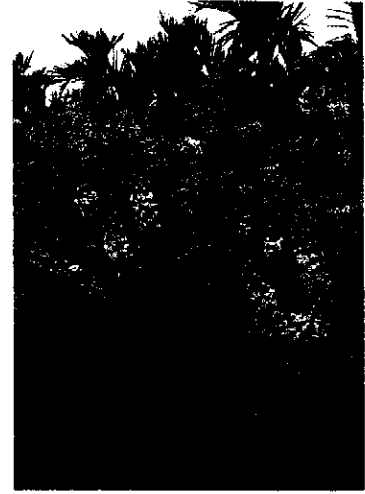


11

7. 大崙溪旁的台灣海棗保護區小區，由台灣光臘樹林型所組成，林內的台灣海棗因有上層木的遮蔭，植株及枝條生長較為柔軟。
8. 新武呂溪旁的台灣海棗保護區小區，台灣海棗獨立木長於土壤貧瘠且坡度陡峭的英姿。
9. 台灣海棗的雌花序，其果實成熟時變黑有甜味。
10. 新武呂溪旁的一種金絲桃科植物—雙花金絲桃，可利用為美化現場的觀賞植物。
11. 台東火刺木原產於台東，目前已廣泛栽植於本省各地。



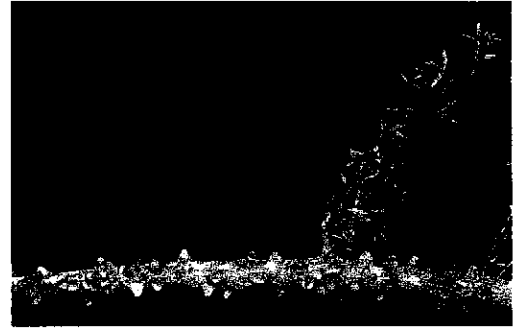
12



15



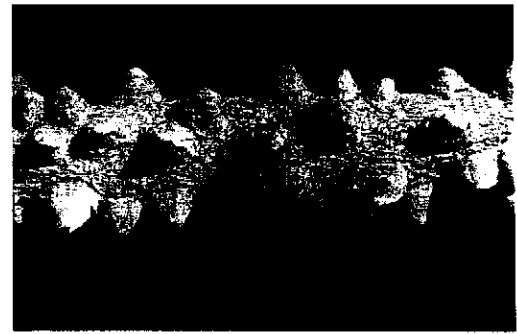
13



16

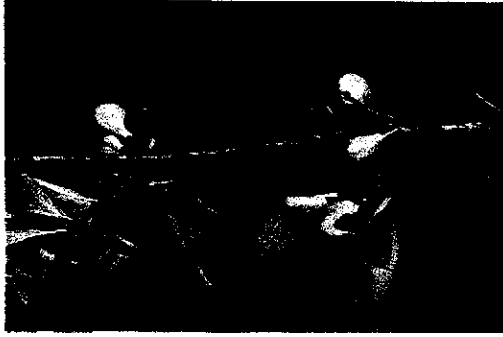


14



17

- 12、13. 薔薇屬植物是有名的觀賞植物，琉球薔薇出現於本保護區，是本省稀有的薔薇科植物。
- 14、15. 爲豆科的稀有植物--雲實(*Caesalpinia decapetala* (Roth) Alston), 已列爲本省保護的稀有植物。
- 16、17. 飛龍掌血是本區占優勢的有刺植物，由於其攀緣在高樹上，不易看到其面目，因此由其樹幹上棘狀突起，可以來輔助植物的判識。



18



19



20



21



22



23

18. 乾燥性氣候下，植物的枝條或葉子等為降低水分的蒸發，會變成刺狀物，小葉鼠李的枝條變成刺狀，葉子也變小了。（果期為七月份）
- 19、20、21. 為厚葉捕魚木，屬田麻科植物，其族群分布非常少。（花期為七月份，果期為十月份）。
22. 梧桐俗稱青桐，為梧桐科植物，抗風力強，耐土壤貧瘠的原生樹種，為南部乾旱地區的常見植物，但族群日漸稀少，
23. 梧桐的果實開裂時情形，即每一果實成熟時，五個心皮會分離為本種最大特色。



24



27



25



28



26



29

- 24、25. 爲新武呂溪岸邊常見的台灣原生植物，學名爲灰葉猶(*Caryopteris incana* (Thunb.) Miq.)，屬馬鞭草科，僅分布在台灣東部地區。
- 26、27. 白鳳蘭(*Habenaria dentata* (Sw.) Schltr.)，爲泛亞洲的蘭花，喜向陽的草生地或灌木叢中，地下部有明顯的塊根。(花期爲十月份)。
- 28、關山越嶺古道爲日據時代所遺留，本保護區內有一段此古道遺跡，從古道上可俯視大崙溪大轉彎的變化美以及優美的天然林相。
- 29、關山越嶺古道上亦可眺望新武呂溪、南橫公路及新武村，景色非常幽美。