

行政院農業委員會林務局保育研究系列 93-23 號

行政院農業委員會林務局委託研究系列 93-00-8-06 號

# 原住民族植物資源永續利用研究 —魯凱族達魯瑪克部落為例（二）

Study of sustainable use of wild plant resources by indigenous  
people, a case of Taromak tribe, ReKay ethnic group, Taiwan.

The secondary section.

委託單位：行政院農業委員會林務局

承辦單位：國立台東大學自然科學教育系

協辦單位：行政院農業委員會林務局台東林區管理處

行政院勞工委員會

台東縣東魯凱教育文化協進會

台東縣南島社區大學發展協會

中華民國九十五年五月

行政院農業委員會林務局保育研究系列 93-23 號

行政院農業委員會林務局委託研究系列 93-00-8-06 號

# 原住民族植物資源永續利用研究 —魯凱族達魯瑪克部落為例（二）

Study of sustainable use of wild plant resources by indigenous  
people, a case of Taromak tribe, Rekey ethnic group, Taiwan.

The secondary section.

計畫主持人：劉炯錫

協同主持人：林得次、魏百祿

兼任助理：鄭淑芬、許婉瑜、傅雅靖

委託單位：行政院農業委員會林務局

承辦單位：國立台東大學自然科學教育系

協辦單位：行政院農業委員會林務局台東林區管理處

行政院勞工委員會

台東縣東魯凱教育文化協進會

台東縣南島社區大學發展協會

中華民國九十五年五月

# 目錄

誌謝 .....	1
摘要 .....	2
英文摘要 .....	3
第一章 研究主旨	
第一節 研究目標.....	4
第二節 研究緣起.....	4
第三節 研究過程簡述.....	8
第四節 研究內容架構.....	10
第二章 研究方法	
第一節 研究地點選定.....	11
第二節 採集生產資訊.....	13
第三節 採集試驗.....	13
第四節 植物資源調查.....	14
第五節 採集對環境生態的影響.....	15
第三章 結果與討論	
第一節 採集生產資訊.....	17
第二節 採集試驗.....	23
第三節 植物資源調查.....	39
第四節 環境生態監測.....	49
第四章 綜合討論.....	51
第五章 結論與建議.....	56
參考文獻.....	58
附件一、野生植物永續利用研究計畫與台東林區管理處協調過程.....	62
附件二、達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗計畫.....	64
附件三、達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗計畫採集公約.....	69
附件四、野生植物永續利用試驗—達魯瑪克部落愛玉子採集作業要點.....	71
附件五、達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用研究地區植物社會.....	72
附件六、野生植物永續利用研究區域各種利用植物在各生態區之分布.....	76
附件七、各種核定採集植物各論.....	79
附件八、永續利用研究計畫在達魯瑪克部落社區工作與教育訓練課程.....	85
附件九、達魯瑪克部落野溪洗愛玉、採野菜之旅解說內容與收費.....	87
附件十、達魯瑪克桑樹溪畔自然步道植物名錄.....	89

## 圖目錄

圖一、達魯瑪克部落傳統領域、保護區與野生植物永續利用試驗區位置圖	7
圖二、本計畫與勞工委員會經濟型多元就業計畫關係	10
圖三、利嘉林道、糯米團採集試驗區及植物資源調查樣區	12
圖四、每週採集一次，手採、刀割、除草、不除草處理之淨生產量	24
圖五、每二週採集一次，手採、刀割、除草、不除草處理之淨生產量	25
圖六、每四週採集一次，手採、刀割、除草、不除草處理之淨生產量	26
圖七、不採集有除草與不除草處理的糯米團株數	29
圖八、每週採集一次，手採、刀割、除草、不除草處理之糯米團株數	24
圖九、每二週採集一次，手採、刀割、除草、不除草處理之糯米團株數	24
圖十、每四週採集一次，手採、刀割、除草、不除草處理之糯米團株數	24
圖十一、不採集有除草與不除草處理的糯米團覆蓋度	29
圖十二、每週採集一次，手採、刀割、除草、不除草處理之糯米團覆蓋度	36
圖十三、每二週採集一次，手採、刀割、除草、不除草之糯米團覆蓋度	37
圖十四、每四週採集一次，手採、刀割、除草、不除草處理之糯米團覆蓋度	38
圖十五、利嘉林道路肩樣區地被植物社會樹狀圖及其優勢種植物	40
圖十六、採集糯米團對地被植物社會多樣度的影響	50

## 表目錄

表一、利嘉林道路肩植物社會調查樣區環境概況	16
表二、南島採集館採集之各種野菜數量（公斤）及採集地區	18
表三、2005年10月至4月間，南島採集館與野菜有關之營收	18
表四、野菜水餃在高雄大樂量販店民族店銷售情形	19
表五、採集之植物種類、地區、數量、採集人力與採集效率	20
表六、各種水餃成本與野菜用量與成本比例	21
表七、南島採集館與達魯瑪克部落回饋金計算方式	22
表八、利嘉林道地被植物調查，各樣區之各種植物之覆蓋度	41
表九、利嘉林道 20.6 公里至 28.3 公里間林道暨優勢植物概況	46

封底

野菜水餃廣告招牌

## 誌謝

本計畫得以順利執行，感謝行政院農業委員會林務局李桃生副局長的支持，保育組方國運組長、劉瓊蓮簡任技正、陳超仁先生及夏榮生技正的行政協調。台東林區管理處育樂課提供採集證、作業課提供利嘉林道相關資料及知本工作站巡山員經常前往巡護，台灣師範大學王震哲教授、林業試驗所潘富俊研究員及台灣大學盧道杰教授的寶貴意見，在此一併感謝。

計畫執行過程中，感謝行政院勞工委員會補助台東縣南島社區大學發展協會野生植物永續利用的經濟型多元就業計畫，使得野菜產品得以行銷。達魯瑪克部落林得次、林盈如長老經常給予採集技術指導，南島採集館鄭淑芬經理帶領多元就業人員開發野菜產品，採集員古明德、蘇則建、胡士傑、巴志輝提供採集記錄，許婉瑜、傅雅靖研究生進行採集試驗與植物資源調查研究，本永續利用研究才得以進行，在此感謝。

# 原住民族植物資源永續利用研究

## —魯凱族達魯瑪克部落為例（二）

### 摘要

本計畫由行政院農業委員會林務局委託台東大學執行，以達魯瑪克部落為例，尋求兼顧促進原住民在地經濟與生態保育之野生植物永續利用操作模式，提供林務局未來辦理原住民申請在傳統領域採取野生植物之參考。第一期計畫於 2003 年 3 月至 2004 年 4 月間執行，取得台東林區管理處核定採集試驗辦法，建立採集試驗區八千公頃的木本植物社會概況，訪談與調查建立 24 種核定野生植物在各林班各生態區的分佈概況，與社區協調、辦理採集訓練與頒發採集證及推廣野菜行銷等。

第二期計畫自於 2004 年 9 月至 2006 年 5 月止，與行政院勞工委員會補助台東縣南島社區大學發展協會「原住民永續利用傳統領域自然資源」經濟型多元就業計畫相結合，由該計畫提供採集員、野菜加工作業員及行銷工作。2005 年 10 月後，糯米團（*Gonostegia hirta*）與長梗盤花麻（*Centropogon*）所製作的野菜水餃漸受歡迎，而有創造在地就業的成效，成為主要採集的物種。本計畫乃選擇盛產此兩種野菜的利嘉林道為採集試驗、資源調查及生態影響的監測地區。糯米團採集試驗發現每週、每兩週、每四週在同一地區採集，其淨生產量下降、可採集株數變少、覆蓋度變低，無法永續。由不採集的對照組在第一次採集後的恢復情形，推論要達到永續採集可能約需三個月採集一次，但尚待進一步證實。採集時若清除其他植物，可增加糯米團的產量。利嘉林道 10.5 至 20.5 公里路肩地被植物社會調查發現，糯米團與長梗盤花麻分屬第一、二優勢植物，平均覆蓋度均超過 10%，但調查 20.5 至 28.3 公里發現，數量已少，且因道路坍方，採集成本高。推論兩種適合做野菜水餃的植物資源有限，建議提高品質，走小而美的路線。而整體野生植物永續利用鑑於台灣天然林植物多樣度高，每種植物的產品產量有限，建議野菜產品以多樣並小而美的方式發展，或結合生態旅遊，提高單位野菜產量的價值。

本計畫野生植物採集對當地植物社會的影響不明顯，有採集員常出入採集地區，可能具有嚇阻盜伐與盜獵的行為。由於促進原住民永續利用野生植物具有生態保育、促進在地經濟、文化傳承、改善社區與政府關係等意義，建議林務局透過社區林業機制，鼓勵原住民調查與認識生態資源與文化、推動社區參與生態保育之外，委託學術研究機構以試驗研究名義陪伴原住民部落永續利用野生植物，並結合林務局內部產業推動機制與其他政府與非政府組織資源，發展原住民野生植物永續利用產業。

關鍵字：原住民、野生植物、永續利用、達魯瑪克、社區產業。

# Study of sustainable use of wild plant resources by indigenous people, a case of Taromak tribe, ReKay ethnic group, Taiwan. The secondary section.

## Abstract

The Forestry Bureau of Taiwan government commended this project to National Taitung University. The purpose of this study is to search for the operation mode of sustainable use of wild plant resources to meet both the local economic of indigenous people and ecological conservation. The first section of this study had get the ratification of harvesting experiment from Taitung Forest District Office, investigated 93 samples of the forest community inside the ratified area that is about 8000 hectares, inquire the elder mountain people the distribution of ratified 24 harvesting plant species,. cooperated with tribal people to set the harvesting equipment, education, and rules. But the wild plant market did not go well.

The secondary section of this study went from September 2004 to May 2006. For the Council of Labor Affair of Taiwan government offer the Society of Austranesian Community College the multi-employment promotion program to help indigenous people sustainable use nature resources and establish the market basis from May 2005, this study put energy into ecological aspect. The multi-employment promotion program developed steamed dumplings of wild vegetable that sold well from October, 2005. Two ground herb of *Gonostegia hirta* and *Lecanthus peduncularis*.are the main material of dumplings, which are also the dominant plant inside the shoulder of Lika forest road from 13 to 20.5 Kilometers. Harvesting experiments showed that picking the tender leaves of *Gonostegia hirta* by three month one time maybe the sustainable way. For the resources of wild vegetable is limited, we suggest sustainable use diverse species, lift the quality and price of wild plant product and combine with ecotourism..

The monitoring of harvesting wild vegetable did not show negative impact to ecosystem, on the contrary, harvesting may prevent illegal hunting and cutting. We suggest the Forest Bureau of Taiwan urge indigenous people to investigate and learn the ecological resources and related culture, promote residents to participate conservation through community forestry policy. But to attain the economic, cultural, conservative goal of sustainable use of wild plant , we propose the Forest Bureau had promoting mechanism of wild plant industry or cooperate with other government or non-government organization.

Key words: indigenous people, wild plant, sustainable use



# 第一章、研究主旨

## 第一節 研究目標

中華民國陳水扁總統於 2000 年就任後，以新夥伴關係為原住民政策基調，2004 年 1 月公告的森林法第 15 條指出「森林位於原住民族傳統領域土地者，原住民族得依其生活慣俗需要，採取森林產物，其採取之區域、種類、時期、無償、有償及其他應遵行事項之管理規則，由中央主管機關會同中央原住民族主管機關定之」。本計畫以促成原住民永續利用傳統領域野生植物資源為目標，以達魯瑪克部落為例，尋求兼顧促進原住民權益與生態保育之操作模式，提供林務局未來辦理原住民在傳統領域永續利用野生植物之參考。

## 第二節 研究緣起

台灣原住民基本上是屬於南島語系的族群（李壬癸，1999）。南島原住民在台灣估計有五至七千年的歷史（Bellwood,1991），比諸於東西方文明，其狩獵、漁獵、採集等從自然環境中獲取食物資源的比例仍很高，但卻能維持自然生態體系的完整。相反地，東西方文明經營台灣不到四百年，已有梅花鹿、香魚等絕種，廣大的森林被開墾、破壞，溪流與海洋遭污染。

類似台灣的情形，東西方文明也在世界其他各地大舉破壞自然生態，其嚴重程度已造成全球性的環境危機，臭氧層破洞、酸雨、溫室效應、生物多樣性崩潰等，危及地球村後代子孫的生存。聯合國乃於 1992 年在巴西里約熱內盧召開環境與發展會議，史稱地球高峰會議，提出永續發展做為解決環境危機的原則。聯合國對永續發展的定義，強調發展的權利必須要實現，並公平滿足今世後代在環境與發展的需要。換句話說，既要發展又不能破壞環境、犧牲下一代的權益。但如何達成呢？集合一百五十多個世界主要國家的領袖所發表的「聯合國人類環境會議宣言」共有 27 項原則，其中第 22 項原則指出「由於原住民對當地社區的知識和傳統習慣，他們在環境管理和發展方面具有重大作用，各國應承認和適當維護他們的特性、文化和利益，並使他們能有效參加永續發展」，有別於一般地區強調科技創新、污染者付費、環境立法等。該會議並通過 21 世紀議程（Agenda

21)，其中第 26 章強調永續利用仍然是原住民文化、經濟和物質福利的重要因素，呼籲各國發展無害環境的生產方式，以提高原住民的生活品質。聯合國在 2002 年於南非約翰尼斯堡舉行的第二次全球性的環境與發展會議，本計畫主持人有幸參加，再次見證世界各國確認 1992 年的決議。

在實踐原住民永續發展方面，我國有關原住民永續利用自然資源以獲取經濟利益之法令，繼 2003 年 7 月 2 日發布的溫泉法第十一條明訂「位於原住民族地區內所徵收溫泉取用費，應提撥至少三分之一納入行政院原住民族綜合發展基金」之後，在 2004 年 1 月 20 日公佈的修正的森林法第十五條也指出，「森林位於原住民族傳統領域土地者，原住民族得依其生活慣俗需要，採取森林產物，其採取之區域、種類、時期、無償、有償及其他應遵行事項之管理規則，由中央主管機關會同中央原住民族主管機關定之。」這是我國第一次將原住民傳統領域明訂的法規，也讓原住民有利用植物資源以滿足其需要的法源依據。

森林法明訂原住民在傳統領域有採集植物之權益後，中央主管機關會同中央原住民族主管機關，接下來要處理的事務是如何訂定其採取之區域、種類、時期、無償、有償及其他應遵行事項之管理規則。2004 年底，立法院通過的原住民族基本法也開始納入傳統領域，並依第十九條第二款，原住民得於原住民族地區（傳統領域或原住民保留地）依法從事非營利性的採集野生植物。但原住民基本法有關自然資源僅能從事非營利性行為部分，在 2005 年於各地說明時，遭到原住民的強烈質疑，目前依據該基本法草擬的原住民族自然資源共同管理辦法正在處理該項問題。行政院原住民族委員會已組成原住民族基本法推動委員會，預定在 2007 年底前完成相關的修法、立法及施政配套工作。本計畫成果可作為該法推動自然資源永續利用的參考。

行政院農業委員會林務局已於 2003 年 3 月起委託本校執行「原住民族植物資源永續利用試驗研究」，本校延續過去參與行政院文化建設委員會之社區營造與行政院國家科學委員會之原住民族植物資源永續利用之調查研究，先以魯凱族達魯瑪克部落為例，進行實驗。達魯瑪克部落位於台東縣卑南鄉東興村，被人類學者歸類為魯凱族，是台東縣唯一的魯凱族部落，目前居民約一千五百餘人，傳統領域約二萬八千公頃，境內多發祥地等神聖領域，十七世紀被登錄於荷蘭戶口資料的聚落（中村孝志，1993），十九世紀末胡傳所記載的台東州采訪冊（胡傳，1894）也描述該部落分為三社，人口約八百餘人，屬於東部的大社之一。但在 1926

年達魯瑪克部落被日本政府遷村，從 kapaliwa 遷到大南溪的沖積扇等地，1945 年遭颱風造成的洪水沖毀了部份民房，災區附近的族人乃再遷至大南溪南岸，建立蘇巴陽聚落，行政上屬台東市。1969 年中秋夜裡，颱風帶來的焚風由中央山脈吹襲下來，釀成嚴重火災，茅草屋一夕全毀，死亡 36 人，因此大南村乃改名為東興村。此一火災導致該村莊有好幾年時間，就讀中學風氣不盛，目前該村莊四十、五十年齡層人士的學歷偏低，多為小學畢業，多為勞力工作者。1996 年行政院文化建設委員會補助台東縣政府並委託台東師範學院推動該社區的總體營造，建立其部落地圖、找回認同與重建部落，其舊部落、現在部落位置及傳統領域如圖一。

行政院國家科學委員會永續處於 2000 至 2001 年度委託台東師範學院進行達魯瑪克部落傳統領域植物資源永續利用之研究，建立其植物文化與居民過去採集狩獵經驗，並根據植物數量、交通可及性及市場需求，選出具有永續採集潛力的植物 16 種，包括大葉楠果實作為香料，愛玉子果實做愛玉凍，山豬肉、食茱萸、假酸漿、山柚、糯米團、角桐草、長葉腎蕨、刺柄碗蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨、山蘇花等嫩葉作為可口野菜，黃藤心、玉山箭竹、包籐箭竹等嫩芽筍，及月桃莖做編織品等。2003 年起，行政院農業委員會林務局開始委託台東大學執行原住民族植物資源永續利用研究，即以達魯瑪克部落為例迄今。

圖一、達魯瑪克部落傳統領域界、保護區界與野生植物永續利用試驗區位置圖

### 第三節 研究過程簡述

第一期計畫自 2002 年 3 月至 2004 年 4 月止，執行內容如附件一至十。內容包括與台東林區管理處協調過程（附件一），包括核定通過達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗計畫（附件二）、採集公約（附件三）、愛玉子採集作業要點（附件四）。另第一期計畫也取樣調查採集試驗區域約八千公頃的植物社會（附件五），及各種核定採集植物在各區域的分佈概況（附件六），整理各種核定採集植物的基本資料（附件七），推動有關野生植物永續利用計畫的社區工作與教育訓練（附件八），達魯瑪克部落野溪洗愛玉、採野菜之旅解說內容與收費（附件九）及建立達魯瑪克桑樹溪畔自然步道植物名錄（附件十）。

植物資源調查以植物社會為主，調查範圍在達魯瑪克部落傳統領域內的台東林區管理處台東事業區第 8、11、12、13、14、15、16、17、27、28、29 林班，面積近 8000 公頃，共設置 93 個植物調查樣區，用雙向列表分析法分類植群型，並以典型對應分析推論海拔高與離稜距為影響植群分佈的主要環境因素。海拔五百公尺以下的山谷區以澀葉榕植群型為主，又可分為九芎植群亞型與鵝掌柴植群亞型。海拔約五百到八百公尺間的山腰，以大葉楠植群型為主，又可分為長梗紫麻植群亞型與山龍眼植群亞型。海拔八百至一千一百公尺間的近山頂與稜線附近以山龍眼植群型為主，又可分為黃杞植群亞型、長尾尖葉櫛植群亞型及假長葉楠植群亞型，海拔一千一百至四百公尺間則為錐果欖植群型。另外，本研究將試驗區之各林班依集水區與海拔等細分為數個小區，再訪談曾經在這些地區活動的耆老有關各種預定採集植物的約略數量分佈，以利將來有採集需要時仍可找到這些植物的位置。

第一期計畫經過與達魯瑪克部落居民協調，並在林務局與台東林管處的法規協助下，根據國有林林產物處分規則第十條第二款「林業試驗研究自用之林產物得專案核准申請」，擬定達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗計畫（如附件一），獲台東林區管理處核定採集 25 種野生植物。另添購無線電、GPS 等裝置後，於 2003 年 11 月頒發愛玉子採集證給 22 名接受過採集訓練的居民。由於颱風等因素，愛玉果都已掉落，採集工作利不及費。2003 年元月起增加山蘇等

野生植物的採集，由知本富野渡假村研發餐廳料理，並與台東縣南島社區大學、台東市中央市場自治會等研發原住民生機飲食外燴服務及宅配服務，以及發展採野菜、洗愛玉生態旅遊等，但由於價格偏高等因素，野菜採集不具有經濟規模，仍難以創造在地就業。由於採集數量極少，生態監測結果尚未發現對生態體系完整性有明顯的衝擊。

生態資源永續利用要在永續的原則下利用生態資源，換言之，生態資源不能因為利用而逐漸枯竭，而且生態資源要有利用的價值，才可能利用。第一期計畫雖調查植物生態資源概況，但所採集的野生植物產品因未找到市場，而使野生植物仍無利用價值，當然對原住民的經濟效益也無法發揮。為此，第二期計畫在林務局李桃生副局長的鼓勵指導下，繼第一期計畫的成果，配合社區林業，以兼顧自然保育原則，並推廣原住民經濟與文化權益為目標，原訂自 2004 年 9 月至 2005 年 8 月完成，研究內容包括高經濟潛力種類之採集生物學研究、野生植物採集成本與價格分析、扶助達魯瑪克部落採集產銷班的成立與健全組織運作、達魯瑪克部落野菜生態旅遊之推動、原住民野菜生機飲食之推廣。

由於野菜產品市場尚未暢通，本計畫主持人也體認到市場行銷的困難度，乃在本計畫以外，以台東縣南島社區大學發展協會名義向行政院勞工委員會申請經濟型多元就業開發方案「原住民永續利用傳統領域自然資源計畫」，獲得 2 位經理、16 位多元人力的三年補助經費，聘用具有台東林區管理處核發採集證的居民擔任野生植物採集員，並提出較為完整的採集生產、加工、市場行銷計畫。2005 年 8 月本計畫進行期中報告時，經會議決議同意展延計畫至 2006 年 5 月，並調整研究方向，以生態資源調查、監測及野菜永續採集試驗為主。

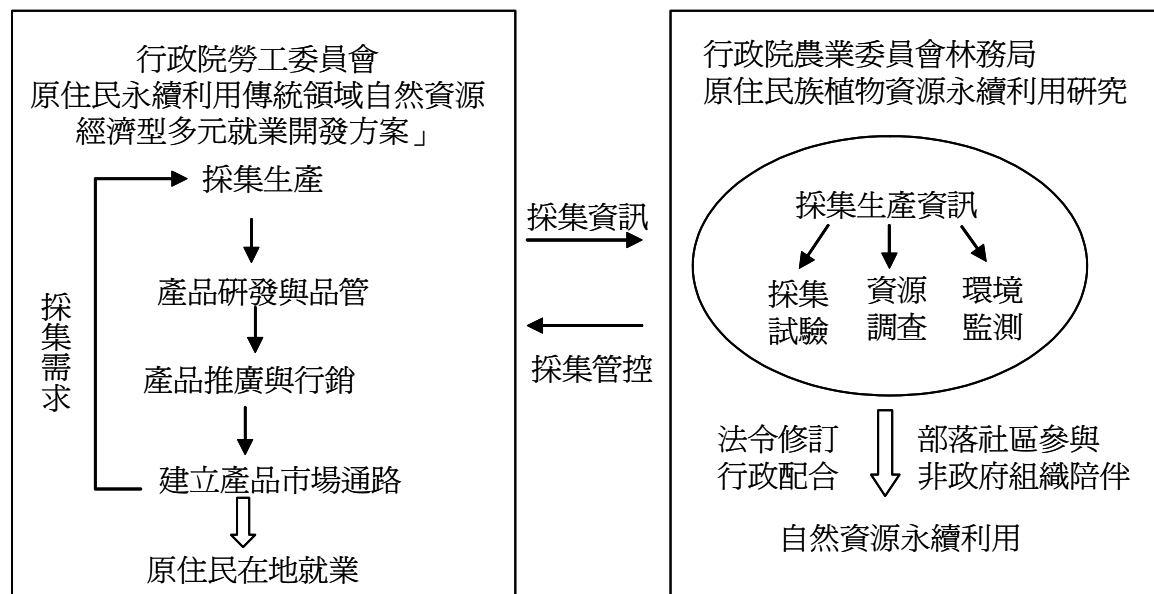
行政院勞工委員會補助台東縣南島社區大學發展協會的多元計畫自 2005 年 5 月起執行，初期仍難將生鮮野菜推廣開來，乃研發野菜加工品，至 2005 年 12 月時，利嘉林道路肩所採集的糯米團所做成的野菜水餃已漸受消費者的喜愛，而有經常性的採集生產行為，乃自 2006 年 1 月起開始進行糯米團永續採集試驗，以探討採集頻度、強度，以及採集時清除其他植物對採集物種數量的影響。除了探討如何永續採集外，有多少面積可生產多少數量的糯米團也是調查研究重點。為了防止採集對環境生態的不利影響，採集對當地環境生態的影響也是本計畫的研究項目。利嘉林道路肩另一種優勢地被植物為蕁麻科的長梗盤花麻，長梗盤花麻野菜水餃也甚受消費者喜愛，2006 年 5 月在高雄大樂量販店試賣十六天，較

糯米團更受消費者歡迎，也是本研究特別注意的物種。

#### 第四節、研究內容架構

本計畫在第一期已初步建立植物資源概況、在現行法令下協調出可做採集試驗的申請辦法及採集訓練等，第二期計畫原以推廣、扶助產銷班的成立等為主，後來因有行政院勞工委員會的經濟型多元就業計畫的補助而有所調整。採集植物種類與數量受市場的導引，要探討採集對生態的影響及評估可採集植物資源的數量，本計畫乃配合行政院勞委會補助計畫進行。

爲了讓讀者瞭解整體野生植物永續利用研究的過程，本計畫除了介紹野生植物消費市場外，也納入採集生產資料，並以採集試驗、植物資源調查、環境監測爲資料基礎，再透過綜合討論，納入法令修訂、行政配合、部落社區參與及引進非政府組織協助，以探討原住民族植物資源永續利用。研究內容架構如圖二。



圖二、本計畫原住民野生植物永續利用研究與行政院勞工委員會經濟型多元就業計畫關係及本計畫內容架構圖。

## 第二章、研究方法

經過上述調整後，本計畫選定在利嘉林道進行糯米團的採集試驗，以探討較合乎永續利用的採集模式。同時也調查利嘉林道路肩的植物社會，以瞭解主要被採集物種的資源概況。本計畫主要在台東林區管理處經常除草的利嘉林道範圍內採集，以減輕採集對自然生態的影響，但採集對生物多樣性的影響，採集員是否會利用採集機會狩獵、採集過程是否製造污染等，仍加以監測，若發現有明顯不利影響，隨時加以導正。茲針對研究地點選定、採集資訊、採集試驗、利嘉林道地被植物社會調查及環境監測加以說明。

### 第一節 研究地點選定

糯米團普遍生長全島於全島低至中海拔地區，在台東事業區本計畫之試驗範圍內也普遍分佈於第 7、10、15、16、17、27 林班（劉焜錫，2004），但以第 7、10 林班的利嘉林道路肩與邊坡之數量最為集中，且交通便利，其餘林班及原住民保留地內雖有分佈但較為零星。因此本計畫之採集試驗及採集植物資源調查乃選定利嘉林道作為研究地點。糯米團採集試驗選定第 15 公里處進行，該處為糯米團分佈較為密集，環境偏潮濕的山腰部分。採集植物資源調查則從利嘉林道 10.5 公里處起至 20.5 公里處止。10.5 公里處開始進入達魯瑪克部落傳統領域且是國有林班地與原住民保留地的分界；20.5 公里則因有一大坍方，經年未修，交通受阻。研究地點如圖三。



圖三、利嘉林道、糯米團採集試驗區及植物資源調查樣區。

## 第二節 採集資訊

台東縣南島社區大學發展協會執行勞委會經濟型多元就業補助計畫後成立南島採集館。南島採集館根據需求派具有林務局採集證照的多元就業人員前往採集。採集的植物用途主要用作野菜水餃、餐飲、搭配旅遊或生鮮野菜賣出。本計畫要求採集員登記採集記錄，包括採集日期、時間、地點、採集種類與數量，以瞭解全盤採集情形；另外也請南島採集館提供野菜的相關收入，以利整合探討。

## 第三節 採集試驗

根據需求，糯米團是需求量最大的植物種類，以利嘉林道路肩為主要產地，因此被選定為第一種採集試驗的植物種類。糯米團為蔓性草本植物，除種子繁殖外，也會無性繁殖，以莖向外延展。達魯瑪克部落採集該植物向上伸起的枝條，食用其嫩葉。南島採集館除了使用其嫩葉外，也利用其莖做青草茶。採集糯米團對該植物影響的量測指標應如何訂定呢？生物量、濕重、乾重等指標外，覆蓋度、植物個體或部分的數量也可以在不破壞植物的情形下得到量測植物的數據

(Gibson,2002)。南島採集館採集員的採集記錄、販售野菜或做野菜加工品時，均採生鮮濕重，因此本研究採集試驗之指標乃以採集的濕重為主。由於有些對照樣區並無採集，而無採集濕重資料，因採集時是一支支摘取，因此乃以冒出十公分的枝條數為另一量測指標，可對採集區與非採集區同時量測個體數量。糯米團常蔓性生長而具有相當的覆蓋度，且覆蓋度量測過程較為快速且不破壞植物社會，因此也是本研究的主要指標。

茲對本研究的採集試驗說明如下：

- 一、 選定採集物種：糯米糰。
- 二、 採集樣區：利嘉林道海拔 15 公里，1100 公尺附近之路肩。
- 三、 採集試驗時間：自 2006 年 1 月起。
- 四、 採集強度：分為雙手採摘嫩葉之輕度採集，以及以刀具整片割取之強度採集。
- 五、 採集頻度之定義：分為無採集行為、每一週採集一次、每二週一次、每四週一次。
- 六、 採集除草與否：採集時順便將其他非目標物種清除及不清除兩種處理。

此乃林得次長老告稱若採集時順便做一些處理，將有利於糯米團的生長。

七、 採集樣區之設置：2 種採集強度、3 至種採集頻度、除草與不除草處理跟 2 種處理。每個樣區再設置 3 個 1 公尺x1 公尺的小區。

八、 採集試驗分析：比較不同採集方式對下列指標的影響

(一) 採集淨量：去除無用部分所得的食用淨量。

(二) 糯米團個體數：超過 10 公分高的糯米團株數。

(三) 糯米團覆蓋度：糯米團在各樣區的覆蓋度。

## 第四節 植物資源調查

利嘉林道 10.5 公里處起進入達魯瑪克部落傳統領域且是國有林班地與原住民保留地的分界；利嘉林道 20.5 公里處有一大坍方，經年未修，交通受阻，因此本計畫乃針對此一區域進行林道路肩地被植物社會的調查。

將利嘉林道從海拔 800 公尺至 1400 公尺，再依不同海拔高度分為 A 至 G 七個段落。每個段落再於兩側路肩各設樣區，另各路肩再依底質差異設置樣區。底質可分為岩壁、土壤、砌石、碎石（粗大碎石塊上面僅鋪蓋落葉）、薄土壤（粗大碎石塊上有 1~10 公分腐質土壤）、厚土壤（粗大碎石塊上有 10 公分以上腐質土壤）共計六種土壤底質分類，利嘉林道地被植物資源調查如表一。

每個樣區分別設置 5 個 1 公尺x1 公尺小區，調查其環境因子與地被植物生物種類及覆蓋度。環境因子主要包括樹木或地形的遮蔽程度、土壤濕度及坡向。遮陰度分為五級，以 25 格球面遮蔽度儀量測，樣區上方之地形、地物及樹木所遮蓋之格數為遮蔽度，1 代表遮蔽度不及 20%，2 代表遮蔽度 20-40%，3 代表遮蔽度 40-60%，4 代表遮蔽度 60-80%，5 代表遮蔽度 80-100%。土壤濕度分五級，1 表示極乾燥，除雨水或露水時，土壤呈缺水的乾粉感；2 表乾燥，土壤有些水分，但仍不適蚯蚓活動；3 表中度，土壤有水分感，有蚯蚓活動；4 表濕潤，土壤常呈濕黏狀態；5 表極濕潤，土壤水飽和狀態，通常有凹濕地或水流經過。

目前已調查 28 個樣區，根據各樣區植物種類的覆蓋度，經以 Covariance 方式，採取 Eclidean Distance 為指標，做出樹狀圖。根據樹狀圖，再將各樣區的優勢植物標於樹狀圖上，以探討利嘉林道路肩的植物社會類型、分佈位置及與環境的關係等，以利進一步推估資源概況。

由於後來發現長梗盤花麻及糯米團製作野菜水餃的需求量較大，且是利嘉林道 13 公里至 20.5 公里間路肩與路邊的優勢種，爲了進一步確認利嘉林道此兩種植物資源，乃於 2006 年 6 月 18 日補充調查 20.6 公里至 28.3 公里之林道之優勢地被植物。

## 第五節 採集對環境生態的影響

採集特定植物除了對該植物的影響外，對採集地的植物社會的影響也值得探討。本計畫在採集試驗時，也調查各種植物的覆蓋度，透過比較不同採集頻度與強度採集下各種植物的覆蓋度，以 Shannon index 爲生物多樣性指標，也可以探討採集對生物多樣性的影響。

採集對附近環境生態的影響也值得瞭解。本計畫自 2005 年 10 月後經常到利嘉林道採集，本計畫研究生傅雅靖同學、許婉瑜同學也經常至採集地區進行研究調查，順便監測採集員的採集行爲及其他人爲與自然干擾對環境生態的影響。此外，採集員也經常到採集地區，若有發現山崩、盜獵等情形也會回報，以利及時掌握採集及其他干擾對採集地區生態環境的影響。

表一、利嘉林道路肩植物社會調查樣區環境概況

段落	樣區	海拔高度	道路位置	遮蔽度	土壤濕度	底質	坡向
A	1	800~900	左路肩	2	1	碎石	東
A	2	800~900	左路肩	2	1	薄壤土	東
A	4	800~900	右路肩	1	1	碎石	東
A	5	800~900	右路肩	2	1	薄壤土	東
B	10	900~1000	左路肩	4	3	碎石	東
B	11	900~1000	左路肩	3	2	薄壤土	東
B	13	900~1000	右路肩	4	3	碎石	東
B	14	900~1000	右路肩	3	2	薄壤土	東
C	19	1000~1100	左路肩	1	3	碎石	東
C	20	1000~1100	左路肩	3	4	薄壤土	東
C	22	1000~1100	右路肩	3	4	碎石	東
C	23	1000~1100	右路肩	4	4	薄壤土	東
C	24	1000~1100	右路肩	4	4	厚壤土	東
D	28	1100~1200	左路肩	1	2	碎石	東
D	29	1100~1200	左路肩	2	3	薄壤土	東
D	31	1100~1200	右路肩	4	4	碎石	東
D	32	1100~1200	右路肩	5	4	薄壤土	東
E	37	1200~1300	左路肩	4	3	碎石	東
E	38	1200~1300	左路肩	4	3	薄壤土	東
E	41	1200~1300	右路肩	5	3	薄壤土	東
E	42	1200~1300	右路肩	5	4	厚壤土	東
F	46	1300~1400	左路肩	5	5	碎石	東
F	49	1300~1400	右路肩	4	4	碎石	東
F	50	1300~1400	右路肩	5	5	薄壤土	東
G	55	1300~1400	左路肩	4	4	碎石	西
G	56	1300~1400	左路肩	4	5	薄壤土	西
G	58	1300~1400	右路肩	3	4	碎石	西
G	59	1300~1400	右路肩	3	5	薄壤土	西

註：遮蔽度分五級，1 代表遮蔽度不及 20%，2 代表遮蔽度 20-40%，3 代表遮蔽度 40-60%，4 代表遮蔽度 60-80%，5 代表遮蔽度 80-100%。土壤濕度分五級，1 表示極乾燥，除雨水或露水時，土壤呈缺水的乾粉感；2 表乾燥，土壤有些水分，但仍不適蚯蚓活動；3 表中度，土壤有水分感，有蚯蚓活動；4 表濕潤，土壤常呈濕黏狀態；5 表極濕潤，土壤水飽和狀態，通常有凹濕地或水流經過。

## 第三章、結果與討論

### 第一節 採集生產資訊

2005年10月、11月間，南島採集館進入營運階段，截至2006年5月25日止，共採集18種野生植物，如表二。其中，以在利嘉林道17K至21K間的優勢地被植物長梗盤花麻的採集量最大，合計共461.1公斤。糯米團在利嘉林道10.5K至18K間常見，在原住民保留地大南產業道路五百公尺以上也有分佈，共採集378.3公斤居次。此兩物種為野菜水餃的主要成分，因此用量較多。龍珠利嘉林道的龍珠與保留地的昭和草是水餃的副材料，也是餐廳汆燙的主要野菜，分別用了150.1、147.6公斤。保留地即普遍分佈的野萵菜、食茱萸、長葉腎蕨、紫背草、瓦氏鳳尾蕨、角桐菜、山柚是南島採集館經常性供應的野菜簡餐或搭配旅遊汆燙餐的食材，共用了77.5至35公斤，主要是農曆年後才開始使用。包籐矢竹筍僅在四月間去採集一次共24公斤，主要是長老採集員認為有必要傳承給年輕採集員，其他野菜也主要是教育傳承用途。

採集的野菜做成產品販售結果如表三，生鮮野菜共銷售9,758元，1月過年期間及三月均曾設野菜市集促銷，因此有較多的收入，但顯然不易以生鮮野菜銷售。野生愛玉方面做成愛玉包，每包50元，可洗出1200c.c.的愛玉凍，共銷售18,395元。野菜做成水餃共販售249,124，是野菜需求的大宗，盤花麻、糯米團、綜合、素食水餃各有需求。野菜餐飲共銷售148,945，主要集中在寒假旅遊旺季時。

本計畫結束前，南島採集館配合高雄大樂量販店民族路店台東特產展，於2006年5月26日至6月10日展售野菜水餃，銷售情形如表四，共銷售428包，74900元，以長梗盤花麻銷售量最多，33,425元，全素水餃20300元、綜合水餃12775元及糯米團水餃8400元。由於糯米團水餃銷量偏低，本計畫主持人前往賣場瞭解，推測可能由於名稱問題，消費者以為包糯米而無興致。

表二、2005年11月至2006年5月間，南島採集館採集之各種野菜數量（公斤）及採集地區。

序位	植物種類	利嘉林道 國有林地	原住民保 留地	合計
1	長梗盤花麻	461.1		461.1
2	糯米團	338.8	39.5	378.3
3	龍珠	150.1		150.1
4	昭和草		147.6	147.6
5	野苧菜		77.5	77.5
6	食茱萸		69.2	69.2
7	長葉腎蕨		67.2	67.2
8	紫背草		60.5	60.5
9	瓦氏鳳尾蕨		46.4	46.4
10	角桐菜	29.0	6.0	35.0
11	山柚		34.0	34.0
12	包籜矢竹筍		24.0	24.0
13	山萵苣		16.7	16.7
14	過溝菜蕨		6.0	6.0
15	南洋山蘇花		5.5	5.5
16	假酸漿		4.0	4.0
17	月桃		3.0	3.0
18	台灣胡椒		3.0	3.0
合計		979.0	610.1	1589.1

表三、2005年10月至4月間，南島採集館與野菜有關之營收

產品	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	合計
taromak 生鮮野菜	910	436	495	4,170	722	2,165	860	9,758
taromak 野生愛玉	2,385	2,245	2,375	2,825	3,525	1,800	3,240	18,395
taroamk 野菜水餃	13,800	23,563	17,765	62,246	55,975	51,170	24,605	249,124
盤花麻野菜水餃	4,820	175	625	12,845	18,025	18,475	6,475	61,440
糯米團野菜水餃	2,730	175	2,130	18,256	22,050	21,625	8,575	75,541
綜合野菜水餃	5,585	23,213	13,435	29,595				71,828
素食野菜水餃	665		1,575	1,550	15,900	11,070	9,555	40,315
野菜餐飲	2,400	1,200	17,250	42,200	48,215	20,670	17,010	148,945
合計	33,295	51,007	55,650	173,687	164,412	126,975	70,320	426,222

表四、野菜水餃在高雄大樂量販店民族店2006年5月26日至6月10日銷售情形。

品名	元/包	包	合計
盤花麻水餃	175	191	33425
糯米糰水餃	175	48	8400
綜合水餃	175	73	12775
全素水餃	175	116	20300
合計		428	74900

以勞委會補助的多元就業人力為基準，調查統計採集野菜的工作效率。所需的人力需求，不計種類和地區，平均每人每天可採集11.2公斤。採集包籜矢竹筍較重，長梗盤花麻、糯米團生長區域集中，也較快採。整體而言，以利嘉林道的採集效率較高，主要是因為四種野菜糯米團、盤花麻、龍珠、角桐草就長在路肩上，且常聚集分佈，很適合採集。長葉腎蕨目前甚受消費者喜愛，但採集其嫩芽，類似採茶，以重量計，採集效率偏低。影響採集效率另一重要因素為個人因素，觀察顯示，長老的採集效率目前仍遠高於年輕人。一般而言，若位置到位，一位長老每天平均可採集超過20公斤。

野菜水餃目前為野菜的主要通路，在此估算各種野菜水餃的成本及野菜佔水餃成本的比例，以利推估採集對部落回饋金的貢獻。有關野菜的成本，若以每日工資1000元計算，每人平均每天可採集11公斤，則每公斤採集人工成本約90.9元，若加上其他成本，至少100元。換算成台斤超過60元。以此估算野菜成本。

野菜水餃成本以4月1日至25日期間之實地發生為例，結果如如表六。每粒水餃從2.56元至3.40元之間，平均為2.92元。其中，包水餃的人工成本最高，佔53.4%，其次為豬肉18.0%，野菜14.6%，位居第三，再其次為水餃皮9.43%。目前多元就業人員包水餃的熟練度仍不足，每人每天僅400至600粒，遠低於一般包手工水餃熟手，超過1000粒。

南島採集館在原住民傳統領域採集或生態旅遊活動，設有部落回饋金，有關達魯瑪克部落方面，野菜販售價的10%應歸部落共有，生態旅遊以人次為單位，每人收取清潔費50元。自2005年10月至2006年4月間，南島採集館累積之taromak部落回饋金共21030，如表七。其中以旅遊為多，共13100元，野菜水餃其次共3625元，愛玉共1840，野菜餐飲共1489，生鮮野菜僅976元。



表五、2006年四、五月間採集之植物種類、地區及數量（公斤）及採集人力與採集效率（公斤/人天）。

採集日期	採集地點	採集 人數	採集 總重	採集效 率	長梗 盤花 麻	糯米 團	龍珠	包籐 矢竹 筍	台灣 胡椒	食茱 萸	南洋 山蘇 花	長葉 腎蕨	山柚	假酸 漿	野荳 菜	山萵 苣	昭和 草	瓦氏 鳳尾 蕨	月桃 葉
5月25日	大南北溪	2.5	25.1	10.0													9	16.1	
4月26日	大南產業道路	1.5	17.0	11.3				4	2	6	3	2							
5月4日	大南產業道路	4	43.0	10.8				20				12	4	4					3
5月7日	大南產業道路	1.5	21.0	14.0		13.5					2.5		5						
5月21日	大南產業道路	1	17.0	17.0									8		9				
5月22日	大南產業道路	4	11.0	2.8								5					6		
5月24日	大南產業道路	4.5	27.0	6.0		16				4		1					2	4	
4月26日	利嘉林道	1.5	18.0	12.0	6	6	6												
5月7日	利嘉林道	1.5	37.5	25.0	37.5														
5月8日	利嘉林道	3	31.0	10.3		11	18					2							
5月9日	利嘉林道	3	20.0	6.7			18					2							
5月18日	利嘉林道	2	20.0	10.0	10	10													
5月19日	利嘉林道	2	19.5	9.8						3.5		3				4	9		
5月24日	利嘉林道	4.5	27.0	6.0	19	18	3										6		
5月26日	利嘉林道	2.5	40.0	16.0	19	21													
平均/合計			374.1	11.2	72.5	95.5	45.0	24.0	2.0	13.5	5.5	27.0	17.0	4.0	9.0	4.0	32.0	20.1	3.0

註：利嘉林道指台東事業區第七、八、十林班之林道路肩。大南產業道路為原住民保留地上。

表六、2006年4月1日至25日間製作之各種水餃成本與野菜用量與成本比例。

產品名	單價	素食水餃		綜合水餃		糯米團水餃		長梗盤花麻水餃		總計		
項目	元	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	百分比
野菜合計			960		1158		3150		840		6108	14.55
糯米團 斤	60	8.0	480	7.3	438	10.5	630	14.0	840	39.8	2388	5.69
盤花麻 斤	60	8.0	480	7.3	438	42.0	2520		0	57.3	3438	8.19
龍珠 斤	60		0	2.8	165		0		0	2.75	165	0.39
昭和草 斤	30		0	2.8	82.5		0		0	2.75	82.5	0.20
食茱萸 斤	60		0	0.6	34.5		0		0	0.575	34.5	0.08
素肉			760		0		0		0		760	1.81
豬肉 斤	55		0	60.0	3300	42.0	2310	35.0	1925	137	7535	17.95
水餃皮 斤	20	40.0	800	72.0	1440	48.0	960	38.0	760	198	3960	9.43
其他材料			853		178		108		87	0	1226	2.92
人工費	800	9 人	7200	8 人	6400	5 人	4000	6 人	4800	28 人	22400	53.35
合計初成本			10573		12476		10528		8412		41989	100.00
水餃數量粒			3095		4881		3911		2476		14363	
元/粒			3.42		2.56		2.69		3.40		2.92	

表七、2005年10月至2006年4月間，南島採集館與taromak部落有關之營收及回饋金計算方式。

產品	銷售額	野菜成本百分比	回饋金百分比	旅遊人次	每人回饋金	回饋金
taromak 生鮮野菜	9,758	100.0	10			976
taromak 野生愛玉	18,395	100.0	10			1,840
taroamk 野菜水餃	249,124	14.6	10			3,625
野菜餐飲	148,945	10.0	10			1,489
生態旅遊	1,291,897			262	50	13,100
合計	1,718,119					21,030

## 第二節 採集試驗

本計畫於 2006 年 1 月起在利嘉林道的路肩進行糯米團的採集試驗，設置樣區，涵蓋不採集與採集，採集分為手採、刀採，採集時又有除草或不除草，以及不同的採集頻度，以探討採集對糯米團產量、植物社會的影響，從而探討永續採集方式。茲按採集淨產量、糯米團株數、糯米團覆蓋度，以及以各種植物覆蓋度為指標演算的生物多樣度（Shanon index）。

### 採集淨產量

**每週採集一次**的採集淨產量變化如圖四，1 月 13 日第一次採集時，手採不除草樣區（W1-S1-C0）每平方公尺達 53.3 克，第二次採集時剩 16.3 克，如此到 2 月份以後，幾乎都不到 10 克。手採、除草區（W1-S1-C1）由 28.3 克，到 2 月時也已不到 10 克。刀割、不除草區（W1-S2-C0）在第一、二次分別採集 50.0,43.3 克，之後就不到 10 克。刀割、除草區（W1-S2-C1）從 31.7 克，第二次採即已剩 8.3 克。總和言之，每週採集不論是手採或刀割或除草與否，均使淨產量急速下降至極低的數量。

**兩週採集一次**的採集淨產量變化如圖五，1 月 13 日第一次採集時，手採、不除草樣區（W2-S1-C0）每平方公尺達 21.7 克，往後大約在 10 克左右。手採、除草區（W2-S1-C1）由 31.7 克，到 2 月時也已不到 5 克。刀割、不除草區（W2-S2-C0）從第一次採集的 43.3 克，之後在 10 克上下擺盪。刀割、除草區（W2-S2-C1）從 25.3 克到不足 5 克。總和言之，兩週採集一次不論是手採或刀割或除草與否，均使淨產量急速下降。不除草樣區下降至約 10 克，除草樣區則下降至不到 5 克。

**四週採集一次**的採集淨產量變化如圖六，手採、不除草樣區（W4-S1-C0）1 月 13 日第一次採集時每平方公尺達 26.7 克，往後仍逐漸下降，5 月 8 日時僅剩 3.0 克。手採、除草區（W4-S1-C1）由 48.3 克下降至 18.0 克，三月下降至 6 克，四、五月稍回升至約 13 克。刀割、不除草區（W4-S2-C0）從第一次採集的從 21.6 克明顯下降至約 5 克。刀割、除草區（W4-S2-C1）從 31.7 克較緩和地下降，五月份時僅剩 9.3 克。總和言之，四週採集一次不論是手採或刀割或除草與否，均使淨產量明顯下降，其下降幅度較每週採集、每兩週採集一次來得小。

圖四、每週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週之淨生產量（挑過可用之部分）。

圖五、每二週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週之淨生產量（挑過可用之部分）。

圖六、每四週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週之淨生產量（挑過可用之部分）。

## 糯米團株數

糯米團的植株長高超過 10 公分時，即接近可被採集的高度。株數越多，理論上越多可採集量。

**不採集的對照組**，其株數的變遷如圖七，每週調查不除草樣區 (W1-S0-C0) 1 月 13 日第一次採集時，平均每平方公尺從 23.3 株，一個月後達 48.3 株，二個月達 55.0 株，三個月達 88 株，然後些微下降，四個月後約 80 株。若給予除草處理 (W1-S0-C1)，第一次調查時，平均每平方公尺從 35.5 株，一個月後達 41.0 株，二個月達 67.3 株，三個月達 137.7 株，四個月達 148.3 株，並還有增加的可能。

**不採集對照組兩週調查一次部分**，若給予不除草處理 (W2-S0-C0)，第一次調查時，平均每平方公尺從 45.3 株，一個月後達 75.7 株，二個月達 97.0 株。若給予除草處理 (W2-S0-C1)，第一次調查時，平均每平方公尺從 28.3 株，一個月後達 46.0 株，二個月達 90.0 株。

**不採集對照組四週調查一次部分**，若給予不除草處理 (W4-S0-C0)，第一次調查時，平均每平方公尺從 45.3 株，一個月後達 75.7 株，二個月維持，三個月後 97.0 株。若給予除草處理，第一次調查時，平均每平方公尺從 28.3 株，一個月後達 43.3 株，二個月後 46.0 株，三個月達 90.0 株。

根據上述，一個樣區若不採集，大約四個月後糯米團的株數達飽和，約為每平方公尺 80 至 100 株。不採集且經常除草者，可能超過 150 株。

**每週採集一次**的糯米團株數變化如圖八，手採、不除草樣區 (W1-S1-C0) 1 月 13 日第一次採集時，每平方公尺達 30 株，第二週 31 株，一個月後已在 10 株左右擺盪。手採、除草區 (W1-S1-C1) 由 24.0 株，一個月後約 10 株，甚至繼續下降至約 5 株。刀割、不除草區 (W1-S2-C0) 在第一次採集 34 株，一個月後剩 15 株，四個月後約 10 株。刀割、除草區 (W1-S2-C1) 從 21.0 株，一個月後剩約 10 株，最後剩約 5 株。總和言之，每週採集不論是手採或刀割或除草與否，均使糯米團的株數急速下降，尤其除草區尤為明顯。

**兩週採集一次**的糯米團株數變化如圖九，1 月 13 日第一次採集時，手採、不除草樣區 (W2-S1-C0) 每平方公尺達 17 株，往後曾增加至 32.7 株，三、四個月時維持約 22 株。手採、除草區 (W2-S1-C1) 由 23 株，之後下降至約 10 株。刀割、不除草區 (W2-S2-C0) 從第一次採集的 24.7 株，約在 20 株左右擺盪。刀割、除草區 (W2-S2-C1) 一開始即偏



低，僅 14.7 株，往後則下降至 7、8 株左右。糯米團株數普遍因兩週採集一次而下降，但幅度較每週一次為小，不除草區甚至採集影響不明顯。

**四週採集一次**的糯米團株數變化如圖十，手採、不除草樣區（W4-S1-C0）1 月 13 日第一次採集時每平方公尺達 27.0 株，往後降至約 20 株。手採、除草區（W4-S1-C1）由 19.3 株增加至 55.0 株。刀割、不除草區（W4-S2-C0）從第一次採集的從 17.0 株，增加至約 20 株。刀割、除草區（W4-S2-C1）從 21.3 株增加至約 30 株。總之，四週採集一次而不除草者，糯米團株數變化不大。而有除草者則糯米團的株數有明顯的增加。

圖七、不採集但每一、二、四週調查一次超過十公分的糯米團株數，有除草 C1 與不除草 C0 處理。

圖八、每週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週糯米團活存的株數（超過 10 公分者）。

圖九、每二週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週糯米團活存的株數（超過 10 公分者）。

圖十、每四週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週糯米團活存的株數（超過 10 公分者）。

## 糯米團覆蓋度

糯米團的覆蓋度也是糯米團生長的重要指標，覆蓋度越多，理論上越多採集量。

**不採集的對照組**，其株數的變遷如圖十一，每週調查不除草樣區（W1-S0-C0）1月13日第一次採集時，平均每平方公尺從13.3%，一個月後達23.3%，二個月達30.0%，三個月達35.0%，然後達到飽和。若給予除草處理（W1-S0-C1），第一次調查時，平均每平方公尺從23.3%，一個月後達31.7%，二個月達28.3%，三個月達41.7%，四個月達約45%。去除其他草種，可提高糯米團的覆蓋度。

**不採集對照組兩週調查一次部分**，若給予不除草處理（W2-S0-C0），第一次調查時，平均每平方公尺從30.0%，一個月後26.7%株，二個月後達約40%而維持。若給予除草處理（W2-S0-C1），第一次調查時，平均每平方公尺從13.3%，三個月後達近40%。

**不採集對照組四週調查一次部分**，若給予不除草處理（W4-S0-C0），第一次調查時，平均每平方公尺從15%，陸續增加，一個月後達16.7%，二個月20%，三個月後28.3%。若給予除草處理，第一次調查時，平均每平方公尺從16.7%，一個月後達21.7%，二個月後36.7%，三個月達約50%，可能還會增加。

根據上述，一個樣區若不採集，大約四個月後糯米團的覆蓋度達30-40%，即近飽和。不採集且經常除草者，覆蓋度可能超過40%，甚至更高。

**每週採集一次**的糯米團覆蓋度變化如圖十二，手採、不除草樣區（W1-S1-C0）1月13日第一次採集時，達36.7%，第二週剩20%，一個月後已不到10%，二個月後不到5%。手採、除草區（W1-S1-C1）由16.6%，一個月後已不到5%。刀割、不除草區（W1-S2-C0）在第一次採集26.7%，一個月後不到10%，二個月後約5%。刀割、除草區（W1-S2-C1）從13.3%，一個月後即不到5%。總而言之，每週採集不論是手採或刀割或除草與否，均使糯米團的株數急速下降，除草區尤為明顯。

**兩週採集一次**的覆蓋度變化如圖十三，1月13日第一次採集時，手採、不除草樣區（W2-S1-C0）達11.7%，往後有緩慢下降趨勢，5月20日剩不到5%。手採、不除草樣區（W2-S1-C1）剛開始16.7%，也是緩慢下降至不到5%。刀割、不除草區（W2-S2-C0）從第一次採集的16.0%，緩慢下降至約5%。刀割、除草區（W2-S2-C1）一開始即偏低，僅11.6%，往後則下降至不到5%。糯米團覆蓋度數普遍因兩週採集一次而下降。

**四週採集一次**的覆蓋度變化如圖十四，手採、不除草樣區（W4-S1-C0）1月13日

第一次採集時達 20%，往後降至約 7%。手採、除草區(W4-S1-C1)由 18.3%下降至 13.3%。刀割、不除草區(W4-S2-C0)從第一次採集的從 13.3%，下降至 5%。刀割、除草區(W4-S2-C1)從 14.3%下降至約 8%。總之，四週採集一次，不管除草與否，覆蓋度均明顯下降。

圖十一、不採集但每一、二、四週調查一次糯米團的覆蓋度，有除草 C1 與不除草 C0 處理。



圖十二、每週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週糯米團覆蓋度百分比。

圖十三、每二週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週糯米團覆蓋度變化。

圖十四、每四週採集一次，以手採 S1、或刀割 S2，除草 C1、不除草 C0 處理，在各週糯米團覆蓋度。

### 第三節 植物資源調查

當利嘉林道成爲主要的野菜採集區後，本計畫乃開始調查其植物社會，預定包括路肩及邊坡，目前已完成坡面樣區的第一季調查，利嘉林道 28 樣區中共紀錄 142 種植物，其中 35 種尚待進一步鑑定種類，已知 107 種在各樣區的覆蓋度如表八。以糯米團最爲優勢，平均覆蓋度 18.1%，其次爲長梗盤花麻 15.2%，其他前十名的地被植物有普刺特草 8.2%、紫花霍香薊 7.2%、颱風草（棕葉狗尾草）6.6%、野牡丹葉冷水麻 5.5%、腎蕨 4.6%、冷清草 4.3%、大花咸豐草 4.2%、火炭母草 4.3%。以 Hierarchical Cluster 分析，結果如圖十五。糯米團最優勢種或覆蓋度超過 30% 者被歸類爲一群，在此稱爲糯米團優勢植物社會。包括樣區 19、24、29、49、59。海拔從一千公尺至一千三百多公尺，其所在位置在遮陰處或陽光普照處均有，但均屬於土壤濕度高的地區，在土壤發育不甚完全的碎石區或薄壤土區均可。糯米團優勢植物社會也包括尚未鑑定的禾草 A、野牡丹葉冷水麻，甚至與強陽性的紫花霍香薊共優勢。

長梗盤花麻優勢度均超過 50% 覆蓋度的植物社會被歸類爲一群，在此稱爲長梗盤花麻植物社會，有 32、41、42、46、50、56 樣區，集中在利嘉林道後面段落 17 公里以後，海拔多在 1200 公尺以上，遮陰度偏高、濕度偏高的薄壤土或厚壤土。長梗盤花麻植物社會的常見植物，覆蓋度超過 10% 者也多爲陰濕型植物，包括糯米團、風輪菜、短角冷水麻、野牡丹葉冷水麻、小杜筲、冇骨消、台灣青芋等、台灣崖爬藤、火炭母草等。風輪菜在第 42 樣區佔有 28% 覆蓋度，該路肩的土壤孕育較久而呈現厚壤土。

普刺特草優勢的植物社會包括第 22、55、58 樣區，常與糯米團共優勢，這些地區的特色都是碎石區，且土壤濕度均甚高。海拔與遮陰度較不明顯有關。颱風草優勢的植物社會包括第 2、5、11 樣區，均偏向低海拔、陽光較強、土壤較乾燥、底質爲薄壤土的樣區。其共生植物有葎草、紫花霍香薊、長梗紫麻、咸豐草及糯米團。腎蕨優勢的植物社會包括第 13、14 樣區，遮陰度與土壤濕度居中，有一區碎石、一區薄壤土。與其共優勢植物尚有一種未鑑定，其餘包括全緣卷柏、普刺特草、倒地蜈蚣、颱風草等。

其他主要優勢植物其生長環境描述如下，紫花霍香薊佔 8.2%，集中在低海拔、陽光普照、土壤較乾燥的地區。野牡丹葉冷水麻 5.5%，集中在利嘉林道 17 公里以後，海拔超過 1200 公尺，遮陰度甚高、土壤稍偏濕的區域。冷清草 4.3%，也是偏陰濕的環境，大花咸豐草 4.2%，偏向陽光、土壤乾燥的海拔八、九百公尺區域。火炭母草則海拔高度不拘、底質不拘、各種遮陰度，但土壤偏濕。

圖十五、利嘉林道路肩樣區地被植物覆蓋度為基礎的樹狀圖及其優勢種植物（植物後數據為其覆蓋度百分比）。

表八、利嘉林道地被植物調查，各樣區的各种植物之覆蓋度。

種類	平均覆蓋度	1	2	4	5	10	11	13	14	19	20	22	23	24	28	29	31	32	37	38	41	42	46	49	50	55	56	58	59
糯米團	18.1	1.2	4	0	14	0.6	7	0	8	51	14	39	13	41	14	34	27	28	6	5	11	17	20	39	1	34	16	13	47
長梗盤花麻	15.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	50	0	0	74	74	62	7.4	60	4	91	0	0
普刺特草	8.2	0	0	0	0	0	2	13	0.6	2	0	53	0	0	0.6	0	16	0	0	18	0	0	0	1	0	67	5	50	0
紫花霍香薊	7.2	16	1.4	60	22	2	25	4	5.2	1	1.6	6.6	6	6	3.6	36	0	1.4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
棕葉狗尾草	6.6	5.6	26	0	55	1.2	41	8	21	0	1	0	0	0	0	6	0	2.8	1	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0
野牡丹葉冷水麻	5.5	0	0	0	1.6	6	7.6	1.4	2	2	4.4	0	23	6	0	0	2	5	0	0	11	16	27	23	0	0	10	4	2.4
腎蕨	4.6	14	0	0	0	0	0	49	46	0	1.4	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0
冷清草	4.3	0	4	0	0	2	0	0	0	0	26	0	34	13	0	0	0	0.6	0	19	6	14	1	0	0	0	0	0	0
大花咸豐草	4.2	14	18	43	0	0	11	0	5.4	0	1.6	0	0	0	10	3	7	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0
火炭母草	3.9	4	0	0	0	8	0.6	3.8	0.4	9	2	4.4	11	0	23	7	2	7.4	0	0	0	7	3.4	0	9.2	0	6	0	0
睫穗蓼	3.9	0	0	0	5.8	0	6	1.6	2.4	4.4	6	0	10	9	0	7.6	0	45	1	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0
假毛蕨	3.4	0	5	0	0	0	0	5.4	0	0	56	0	1	15	0	4.6	0	0	0	5	0.6	0	0	0	2	0	0	0	0
圓果冷水麻	3.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	56	0	0	0	0	0	0	0	28	0	2	0	0
全緣卷柏	2.9	0	0	0	0	12	0	35	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	2	2	0	0	0	0	0
倒地蜈蚣	2.5	1	0	0	6	0	0	10	1.4	5.6	2	0	0	4	0.6	5.6	0	0	19	3	0	0	0	3	0	0	0	0	8
風輪菜	2.5	0	0.6	0	0	0	0	2	3.6	2	0	0	5	4	13	0.4	2	0.6	0	0	0.6	28	0	7	0	0	0	0	0
剛莠竹	2.3	28	4.6	3.4	8	0	7.4	0.6	2.4	0	0	7.4	0	0	0	0.4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小杜若	2.3	0	0	0	2	5.4	0	0	0	0	8	0	9	12	0	0	0	0	0	0	20	6	0	0	2	0	0.6	0	0
角桐草	2.3	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	5	0.4	0	0	10	0	0	0	0
小金石榴	2.1	0	0	0	0	36	0	2.4	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山芋(台灣青芋)	2.0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6.6	0	0	0	0	29	6.8	2	0	0	0	2
龍珠	2.0	0	0	0	0	15	0	0	0	1.4	0	1	4	19	0	0	0	0	7	3.6	0	4	0	0	0	0	0	0	0
台灣崖爬藤	1.9	0	0	0	0	0	0	0	7.6	1	0	0	5	11	0	0	0	0	9	0	0	0	18	0	0	0	0	2	0
五節芒	1.9	5	5.4	0	0	0	0	2	9	0	0	0	1.4	0	17	2.8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
車前草	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0.6	10	0	0	0.4	0	0	0	1	0	0	0	17	0
紫牛膝	1.7	0	0	0	0	3	0.4	7	4	0	6.4	0	6.4	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	1.4	0

續表八、利嘉林道地被植物調查，各樣區的各种植物之覆蓋度。

種類	平均覆蓋度	1	2	4	5	10	11	13	14	19	20	22	23	24	28	29	31	32	37	38	41	42	46	49	50	55	56	58	59	
弓果黍	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	0	11	5	1.6	0.4	2.6	13	0	0	0	0	2	
葎草	1.6	0	19	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
冇骨消	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	4	0	2.4	
葛藤	1.1	1.4	14	0	9.4	0	3	0	3.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
長梗紫麻	1.0	0	0	0	4.4	0.6	17	2	0	0	0	0	0	0	0.6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	
短角冷水麻	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	13	0	0
大莞草	0.9	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	15	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
山桐子	0.8	0	0	0	0	0	0	5	0	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
三葉山芹菜	0.7	0	0	0	0	0	0	0	8.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.4	0	3	0	
台灣秋海棠	0.7	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蘆竹	0.7	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	19	0	
黑果馬瓜交兒	0.7	0	13	0	0	5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
擬德氏雙蓋蕨	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	
油點草	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
石韋	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
扛板歸	0.5	5	0	9	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	
黑星紫金牛	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
串鼻龍	0.5	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
風藤	0.5	0.6	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
田代氏澤蘭	0.4	0	0	0	0	0.6	0	0	0.6	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
細葉冷水麻	0.4	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
茯苓菜	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0.6	0	6	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	
鵲不踏	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台灣何首烏	0.4	1.4	5.4	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0	0	0	0	0	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
落新婦	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.4	0	0	3.4	0	0	0	0	0	
水芹菜	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

續表八、利嘉林道地被植物調查，各樣區的各种植物之覆蓋度。

種類	平均覆蓋度	1	2	4	5	10	11	13	14	19	20	22	23	24	28	29	31	32	37	38	41	42	46	49	50	55	56	58	59
草珊瑚	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
中國穿鞘花	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
同蕊草	0.3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山菅蘭	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
林氏茜草	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
菊(加拿大蓬)	0.3	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
腺葉澤蘭	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
水雞油	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
黃花酢漿草	0.3	1.4	0	5.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
荷蓮豆草	0.3	0	0	0	0	0	2	0	0	4.2	0	1.4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
愷葉懸鉤子	0.3	6	0	0	0	0	0	0	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
赤車使者	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
巒大秋海棠	0.2	0	0	0	0	6.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和草	0.2	0	0	5.4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
月桃	0.2	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海州常山	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
龍葵	0.2	0	0	5	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
稀子蕨	0.2	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
奮起湖冷水麻	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短柄刺蕨	0.1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
九芎	0.1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
曲莖馬藍	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
司氏碗蕨	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
姑婆芋	0.1	0	0	0	1.4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水竹葉	0.1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雷公根	0.1	3	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
大頭茶	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0



續表八、利嘉林道地被植物調查，各樣區的各种植物之覆蓋度。

種類	平均覆蓋度	1	2	4	5	10	11	13	14	19	20	22	23	24	28	29	31	32	37	38	41	42	46	49	50	55	56	58	59
木芙蓉	0.1	1.4	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
咬人貓	0.1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鬼懸鉤子	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
毛果竹葉菜	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
莎草A	0.1	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	2	0
懸鉤子(紅刺)	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
針刺草	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
肉穗野牡丹	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
焯菜	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
金午時花	0.1	2	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
馬蘭	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
三葉三香圓	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
青楓	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山桂花	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
墨點櫻桃	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雞屎樹	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三葉崖爬藤	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苔蘚	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白雞油	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
苧麻	0.0	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
青剛櫟	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	0
卷柏	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
奧氏虎皮楠	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	0.6	0	0	0
裏白蔥木	0.0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
假糙蘇	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0

爲了尋找長梗盤花麻、糯米團等常用野菜的资源，計畫主持人帶領研究生與採集員從利嘉林道 20.5 公里崩塌路斷起，開始調查優勢植物至 28.3 公里處，調查結果如表九。糯米團雖在部分林道仍可發現，但僅零星分佈。長梗盤花麻在 21.2-21.3 公里間因有山腰滲水處，22.6 至 22.8 公里處有溪澗處均呈現優勢，在 23.75-23.85 公里柳杉林下及 25.35-25.4 公里紅檜林下矮伏生長、葉甚小，在 26.3-26.9 公里處闊葉林處有山腰溪澗。整體而言，長梗盤花麻雖仍有聚集分佈，但已不若 17-20 公里處呈現優勢。

利嘉林道在 20.5 公里大崩塌及 22.6 公里處的連續崩塌後，林道不通。20.5 公里至 21.7 公里處，屬於林道荒廢後的最初演替階段，普刺特草、天胡荽、弓果黍等開始在部分段落聚集分佈。21.7 至 21.9 公里處五節芒已幾乎佔滿林道，顯示林道已無使用相當時間。21.9 至 23.3 公里植物稀疏。23.3-23.5 公里間的台灣赤楊已一年生（檢視年輪）。23.5 公里起開始柳杉與紅檜的人工造林，部分路段已荒廢爲五節芒原。23.9-25.6 公里處人工林較爲鬱閉，落葉多，地被植物稀疏，有時弓果黍、求米草、柔枝秀竹在部分路段局部優勢。25.6-27.1 公里處爲赤楊林或闊葉樹林，依路段之不同，弓果黍、牡丹葉冷水麻、台灣赤楊呈現優勢，台灣赤楊在 26.0-26.3 公里處佔滿林道，有些已達三年生，可見此地林道荒廢可能已超過三年。27.1 至 28.3 爲造林地，植被稀疏，但在 27.8-28.1 公里崩塌後的赤楊林，林道分別被五節芒、紫花霍香薊佔滿。

表九、2005年6月18日利嘉林道20.6公里至28.3公里間林道暨優勢植物概況（1:常見，2:聚集，3:優勢，4:絕對，優勢5:全面覆蓋）

起處	止處	林道上側	林道下側	長梗盤花麻	糯米團	牡丹葉冷水麻	腎蕨	縮羽金星蕨	普刺特草	天胡荽	求米草	柔枝莠竹	弓果黍	五節芒	台灣懸鉤子	檉葉懸鉤子	扛板歸	紫花霍香薊	台灣澤蘭	台灣赤楊	備註
20.60	21.00	陡壁	闊葉林						2			2			1		1		1		
21.00	21.20	陡壁	闊葉林		1					2			2		1						
21.20	21.30	陡壁	闊葉林	3					3	2			2		1	1					
21.30	21.50	闊葉林	闊葉林					2	2	2		2			1				1	2	
21.50	21.70	闊葉林	稀疏闊葉林			1				2		2			1	1					
21.70	21.75	赤楊林	赤楊林												4	1			1		
21.75	21.90	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林						2			2			4		1		1	2	
21.90	22.00	闊葉林	闊葉林										1		1		1		1		
22.00	22.50	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林						1			1	1				1		1	2	
22.50	22.60	崩塌開闊	崩塌開闊			2				1			1	1					1		多處崩塌、有溪澗。
22.60	22.65	陡壁	闊葉林	3		2											1				22.6K有小崩
22.65	22.80	紅檜人工林	闊葉林	2		3						2			1		1	1	1		溪澗，牡丹葉冷水麻與盤花麻多。
22.80	23.00	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林							1			2	3	2						
23.00	23.05	闊葉林	闊葉林												1	1					鬱閉多落葉少地被植物
23.05	23.10	陡崩塌地	稀疏闊葉林				1								1						
23.10	23.20	草生地	草生地												1	1			1		有一大倒木擋車路
23.20	23.30	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林					1	2			1		1	1	1					地被植物稀疏。
23.30	23.35	陡崩塌地	闊葉林												1						5 台灣赤楊一年生。
23.35	23.50	闊葉林	闊葉林					1	1			3	4	1							2 台灣赤楊半年生。

續表九、2005年6月18日利嘉林道20.6至28.3公里間林道暨優勢植物概況（1:常見，2：聚集，3:優勢，4:絕對，優勢5:全面覆蓋）

起處	止處	林道上側	林道下側	長梗盤花麻	糯米團	牡丹葉冷水麻	腎蕨	縮羽金星蕨	普刺特草	天胡荽	求米草	柔枝莠竹	弓果黍	五節芒	台灣懸鉤子	檉葉懸鉤子	扛板歸	紫花霍香薊	台灣澤蘭	台灣赤楊	備註
23.50	23.60	柳杉林	柳杉林	1							1										落葉多，地被植物稀疏。
23.60	23.70	稀疏闊葉林	柳杉林												5					2	崩塌不易修路。
23.70	23.75	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林												4					2	有崩過，已修好。
23.75	23.85	柳杉林	柳杉林	2					2	2	2				1						
23.85	23.90	柳杉林	柳杉林											4							
23.90	24.00	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林							2			1								落葉多，地被植物稀疏。
24.00	24.15	柳杉林	柳杉林								1										落葉多，地被植物稀疏。
24.15	24.30	闊葉林	柳杉林																		落葉多，地被植物稀疏。
24.30	24.40	闊葉林	闊葉林										3								落葉多，地被植物稀疏。有一倒木。
24.40	24.50	紅檜人工林	紅檜人工林								3										落葉多，地被植物稀疏。
24.50	24.60	紅檜人工林	紅檜人工林							1	1										落葉多，地被植物稀疏。
24.60	24.80	紅檜人工林	闊葉林										2		1	1					
24.80	25.00	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林				1	1						3	1						
25.00	25.10	闊葉林	闊葉林									4			1	1					
25.10	25.20	闊葉林	闊葉林						2				2	2						2	
25.20	25.35	紅檜人工林	柳杉林	1		1		1	2					1							
25.35	25.40	紅檜人工林	紅檜人工林	2																	森林鬱閉，盤花麻矮伏、葉小。
25.40	25.50	柳杉林	柳杉林				1	2					4	1							
25.50	25.60	紅檜人工林	柳杉林					3					2				2				
25.60	25.70	闊葉林	闊葉林			2		2					4				2				
25.70	25.90	闊葉林	闊葉林				1	2								1	1				有一大石塊掉落，機車尚可過。
25.90	26.00	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林			2							3				2	2			

續表九、2005年6月18日利嘉林道20.6至28.3公里間林道暨優勢植物概況（1:常見，2：聚集，3:優勢，4:絕對，優勢5:全面覆蓋）

起處	止處	林道上側	林道下側	長梗盤花麻	糯米團	牡丹葉冷水麻	腎蕨	縮羽金星蕨	普刺特草	天胡荽	求米草	柔枝莠竹	弓果黍	五節芒	台灣懸鉤子	檉葉懸鉤子	扛板歸	紫花霍香薊	台灣澤蘭	台灣赤楊	備註
26.00	26.10	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林										3	1					1	5	台灣赤楊半年至一年生，有小崩。
26.10	26.20	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林																2	5	台灣赤楊一至三年生
26.20	26.30	稀疏闊葉林	稀疏闊葉林						2				1	1					2	5	台灣赤楊一年生
26.30	26.40	闊葉林	闊葉林	2		3							3	2	2						26.3K處有一小崩地，易修
26.40	26.50	闊葉林	闊葉林				2						3	2							有棵錐果櫟母樹
26.50	26.70	闊葉林	闊葉林	2		2							3	2	2		2	2			
26.70	26.90	闊葉林	闊葉林	3		3							3			3					
26.90	26.95	赤楊林	赤楊林										5								
26.95	27.00	赤楊林	赤楊林													5					
27.00	27.10	赤楊林	赤楊林																	5	
27.10	27.35	紅檜人工林	赤楊林	1							2	2	3								
27.35	27.50	柳杉林	柳杉林										2						1		
27.50	27.60	稀疏柳杉林	柳杉林					2						2	2						
27.80	27.90	赤楊先驅林	赤楊先驅林											5	2		3				五節芒、台灣懸鉤子、紫花霍香薊
27.90	28.00	赤楊林	赤楊林										3	5	3						五節芒、台灣懸鉤子、剛莠竹
28.00	28.10	赤楊林	赤楊林														5				紫花霍香薊絕對優勢
28.10	28.30	紅檜人工林	紅檜人工林																		多落葉，地被植物甚為稀疏。

## 第四節 環境生態監測

採集時直接影響被採集的物種與其相鄰的物種，另外我們也擔心採集員兼有狩獵、盜伐等情形，因此本計畫一直監測採集區域的環境生態狀況。茲說明如下：

### 採集對植物社會多樣度的影響

採集時直接影響被採集的物種，但對整體植物社會的影響如何？各樣區植物社會多樣度與各種採集方式的關係如圖十六，**每週調查不除草樣區**（W1-S0-C0）的植物社會多樣度維持再約 1.0 與 1.2 之間，變化不大。每週手採（W1S1C0）或刀割（W1S2C0）植物社會多樣度在 0.9 至 1.2 之間，變化不大。每兩週手採（W2S1C0）或刀割（W2S2C0）植物社會多樣度在 0.8 至 1.0 間擺盪，變化也不大。**四週採集一次**的植物社會多樣度，手採區（W4-S1-C0）從 0.97 略降至 0.8。刀割區（W4-S2-C0）從 0.8 略升 0.96 之間。總而言之，不論以手採或以刀割採集，對當地植物社會多樣度的影響並不明顯。

### 採集對利嘉林道生態環境的影響

南島採集館自 2005 年底開始有較多的採集活動，本計畫也配合實施利嘉林道的環境監測，基本上除了崩塌等自然變遷外，沒有明顯的人為干擾。根據在利嘉林道調查植物的研究生傅雅靖、許婉瑜同學的紀錄，經常可看見或聽見台灣獼猴、山羌、藍腹鷓等原住民過去經常狩獵的動物。知本國中楊貴全校長在 2006 年 2 月利嘉林道 19 公里附近發現兩隻黃喉貂，及本計畫主持人於 6 月 18 日從 19.5 公里走到 28 公里處發現長鬃山羊、山豬的糞便，並目睹一隻藍腹鷓，兩群台灣獼猴兩處，紀錄三處山羌鳴叫地點。在 28 公里處也發現一隻黃喉貂在樹上活動，可見本地區大型野生動物甚為普遍。

採集員經常在林道上活動，茲整理採集員古明德、蘇則建、胡士傑、巴志輝長期在利嘉林道採集對整體環境的意見如下：

1. 整體生態良好，沒有明顯人為環境破壞情形。
2. 野菜數量尚無越採集數量越少的現象。
3. 糯米團與盤花麻常有被蟲食現象。
4. 遊客漸多，也會跟著體驗採集。
5. 未見獵夾、獵人等狩獵活動。
6. 常聽或見到的動物有山豬、山羌、山羊、獼猴、藍腹鷓等過去常被狩獵之動物。

圖十六、採集糯米團對地被植物社會多樣度的影響。以覆蓋度為計算基礎的Shanon index  
生物多樣度。

## 第四章 綜合討論

### 本計畫之採集對生態環境的影響

目前採集的主要區域在利嘉林道，該林道之路肩與邊坡屬於道路用地，台東林區管理處會派人除草，以維護道路。本採集僅在林道範圍內，對林道以外的植群生態無直間影響。本計畫第一期研究時，常發現十字弓等獵具及檢舉盜伐珍貴樹木等，採集人員經常出入利嘉林道可能對盜獵或盜伐有嚇阻作用，根據採集人員描述，常可在利嘉林道目睹山羌、藍腹鵲、台灣獼猴等動物。

在林道採集對當地生物多樣性的影響方面，若採集時清除其他植物，當然生物多樣性會減低，若僅採目標物種，則植物社會多樣性的變化不大。

本計畫另外的採集區域在大南產業道路，主要是低海拔的長葉腎蕨、山柚、昭和草等，幾乎都在道路旁或保留地內，雖未監測其影響，但採集員均受過採集訓練、有採集證照，應可預防採集員破壞環境。

### 野菜資源量的特色與評估

以分層取樣方式調查利嘉林道的路肩植物，糯米團、長梗盤花麻應為最優勢的兩種地被植物，分佈於土壤濕度高的區域，糯米團的莖向兩側生長能力強，因此在路肩還沒發育良好土壤的碎石區仍能普遍生長，但常與其他植物共生。糯米團在利嘉林道 13 至 17 公里處常為優勢植物，在其他地區如大南產業道路、知本林道、海拔六百公尺的達魯瑪克舊部落也都有相當數量的分佈。其資源特色是廣泛分佈於低海拔，但與其他植物共生。

而長梗盤花麻甚為集中，在 17 至 20 公里處，常構成約 75% 覆蓋度的局面，甚至有超過 90% 者。但根據過去常狩獵和採集的林得次、蘇則建兩位長老的印象，長梗盤花麻的分佈非常集中，除了利嘉林道外，另一主要分佈地點在肯杜爾山西側的山腰潮濕處。本計畫於 2006 年 6 月 18 日調查利嘉林道 20.5 至 28.3 公里，具有採集價值的區域已不到 1 公里，且需要來回多走四小時才可到達主要分佈區域。因此長梗盤花麻僅分佈於少數地區，並呈密集生長狀態。

經過資源調查與評估，我們認為目前南島採集館大量使用的兩種野菜在達魯瑪克部傳統領域內的資源有限，目前若仍足夠供應每日五千粒野菜水餃的需求，但推測增加至一萬粒或二萬粒時可能會有野菜資源不足的情形。台灣山區環境變化複雜，天然林裡各



種生物多樣性高，特定地區雖有該地區的優勢植物，但每種優勢植物都很難以大面積方式呈現。在這樣的情況下，原住民要永續利用野生植物，利用的種類也要多樣化，多開發各種植物，珍惜資源，提高單位數量的價值，亦即走多樣且小而美的經營路線，可能較為妥切。

## 永續採集的推估

由採集試驗與植物資源調查結果，採集員尚無越採越少的感覺，可能是南島採集館所使用的野菜數量仍不多，尚沒有一地需要短期內重複採集的需求，因此仍可足量供應。但若隨著時間的累進及野菜需求量的增加，仍有資源枯竭的問題。

就生產而言，每週採集一次、每兩週採集一次，甚至每四週採集一次，其生產量均較剛開始採集時明顯下降，難以達到永續採集。但即使都還明顯下降，越低頻度採集的生產量下降較為緩和，且由不採集對照組隨著時間，糯米團的株數與覆蓋度會持續增加，約三至四個月達到不再增加的飽和點而言，推測一個地點經手採或刀割採集後，要經三、四個月才能達到沒採集前的數量。此時，若對樣區進行除草，將其他植物清除，僅餘糯米團的話，則其株數與覆蓋度雖能更多，每平方公尺可達 150 株、50% 覆蓋度，較沒有除草的 100 株、40% 覆蓋度為高，但植物社會多樣度將降到甚低，單一作物可能導致昆蟲大量吃食等農業問題。利嘉林道內，糯米團與長梗盤花麻均有大量昆蟲吃其葉片，值得進一步調查、確認。

爲了尋求永續採集的模式，本計畫未來擬調整糯米團試驗辦法，不再每週、每兩週採集一次，增加 8 週、12 週、16 週、20 週、24 週、一年採集一次的試驗。另也觀察糯米團植物的物候期與採後的生長、復原情形，以利進一步探討該植物被採集後的回復機制。

由於不同植物的生長情形不同，長梗盤花麻將是亟需進行採集試驗的物種，其他如龍珠、長葉腎蕨、山柚、食茱萸等在近半年的野菜餐飲消費中，也具有市場潛力。原住民採集這些物種時，都非整株拔取或伐倒，僅採集可用部位。山柚和食茱萸甚至有修剪使其更加發新芽的採集文化，都值得本計畫未來繼續探討。

## 林道正面功能的發揚

林務局爲了伐木、造林、防火等森林經營管理而開闢林道，但在國人生態保育風氣漸形成後，我國已由林木生產改爲以保育爲主的林業政策，林道開築時和開築後易造成

坍塌，因此林道已不再開闢，有些林道甚至不再維修而中斷。但林道除了傳統交通功能外，也有野菜經濟、生態保育等正面功能，在利嘉林道還是野菜水餃的主要野菜供應場所。沒有林道的除草維護，利嘉林道將如 20.5 公里大坍塌以後的路段從普刺特草、弓果黍、五節芒、台灣赤楊等陸續往森林演替。林道如果繼續除草維護，利嘉林道 13 至 20 公里的路肩與邊坡，糯米團、長梗盤花麻、角桐草、龍珠等野菜將得以大量生長，創造原住民在地經濟的效益。

利嘉林道除了提供本計畫採集野菜、發揮經濟效益外，台東大學與南島社區大學植物分類學課程均利用利嘉林道做為植物分類教學場所。台東縣野鳥學會、利嘉林道保育協會也常往賞鳥、賞蝶、賞蛙。遊客或學生活動利嘉野生動物重要棲息地是否造成不利影響？目前仍不明顯。以林業試驗所福山植物園為例，由於常有限量的遊客進出，盜獵反而不可能發生，野生動物乃得以繁衍，遊客在林道上漫步得以輕易發現山羌等動物，善用林道可造就地方產業，也有環境教育的功能。

如果森林經營或人民仍有林道或山區道路的需求，何妨在自然保育原則下，讓林道發揮經濟、生態保育、環境教育等其他功能。建議台東林區管理處可以促進利嘉林道發揮生態保育的積極功能。為了發揮林道在生態保育積極功能，林道生態學乃有發展的必要，不同海拔、不同林相、不同底質等環境因子、各種干擾的植群生態、野生動物生態都值得我們探究。

## 以生態旅遊提高野菜的價值

生態旅遊為近年來興起的旅遊形式，中華民國永續生態旅遊協會成立於 2001 年，以倡導維護自然生態環境，增進自然生態知能，提升國人生活品質，於環境永續經營的原則下推展旅遊活動為本會宗旨。生態旅遊有哪些特性呢？Honey（1999）指出生態旅遊乃聯結旅遊和自然的活動方式，有最小化負面衝擊的作為，具促進人們覺知環境的效果，可提供保育工作經費，有助於社區培力和提供地方財務資源，尊重在地文化，支持人權與民主運動等。因此，完整的生態旅遊應涵蓋動機、行為、衝擊、利益和規劃策略等層面，不是漫無章法的發展，以保握上述原則或目標。在國內外有關生態旅遊的同義詞甚多，朱芝緯（1996）整理，包括另類旅遊、自然導向旅遊、環境朝聖、低衝擊性旅遊、永續旅遊、回歸大自然之旅、文化旅遊、土地倫理旅遊等 20 種。本計畫主持人於 1998 年擔任台東縣永續發展學會理事長任內關注到遊客與原住民互動關係，在行政院農業委員會支持下，也推出族群文化親善交流之旅。總而言之，生態旅遊透過規劃與審

慎的推動，是一種對環境與社會正面的活動，負面的部分則透過預防、監測及改善來降至最低。行政院農業委員會在自然保留區、野生動物保護區及野生動物重要棲息地及各種社區的生態環境已推動十餘年，並獲致生態保育、文化傳承、經濟效益及環境教育的多元成效。

本計畫雖以野菜採集試驗、資源調查及環境監測為主，生態旅遊未列為重點推動方向，但到部落傳統領域桑樹溪野菜採食之旅的收入卻已和野菜加工販售的收入相當。由於體驗採野菜與野宴時單位數量野菜的金額提高了，遊客也可藉由體驗採集而認識自然生態，進而培養尊重自然等採集文化的土地倫理概念，也具有環境教育的價值；而採集員經由帶領遊客採集野菜，可提高自己的收入並重複肯定在地文化的價值，也有經濟與文化傳承的意義。因此，本計畫未來擬增加野菜生態旅遊的推動，包括與野菜採集一樣，與居民共同訂定野菜採集旅遊辦法後，向台東林區管理處提出申請。野菜採集旅遊辦法預定除了包括依據、採集活動區域、遊客限制人數、遊客限制事項、領隊與解說員制度、人員訓練、利益分配、品質維護外，也包括生態環境監測、社區影響監測等。

## 協助原住民永續利用自然資源

台灣民主化後，服務人民成為政府機關的基本任務。尤其在原住民基本法通過，確認原住民在傳統領域的權益概念後，林務局以林業服務原住民應成為林務局的主要任務。協助原住民永續利用自然資源可兼顧自然保育原則下，促進原住民經濟發展、在地就業與文化傳承，實為林務局值得推動的工作。事實上，林務局自 91 年度起開始推動社區林業，內容涵蓋誘導人民關心生態、調查社區生態資源，守護環境，學習生態知識，參與生態綠、美化外，也有與社區居民共同經營管理生態資源項目（林務局，2004）。但由於原住民基本法、森林法等規定，原住民要利用自然資源來發展在地經濟仍被限制，本計畫因試驗研究需要而得以讓原住民從事採集，提供難得的國有林地內野生植物採集的機會，也可能引起其他部落居民爭相要求林務局比照辦理。本計畫認為值得鼓勵，但應有配套措施。

本計畫選擇達魯瑪克部落居民與其傳統領域作為試驗對象與場所，實因計畫主持人參與該部落社區營造多年，認為該部落主要意見領袖願意支持生態保育，評估不會因為有人以採集野生植物之名而行濫採、濫獵、盜伐之實。據此，若原住民部落、協會團體若能出示其傳統領域文件資料，建議林務局依社區林業辦法來辦理。若該社區或團體從未參與社區林業，可請其透過社區林業計畫推動資源調查與學習生態知識工作；待資源

評估與居民對採集野生植物有共識辦法後，林務局再邀其參與自然資源管理。林務局如何讓原住民參與自然資源經營呢？建議林務局委託各地區大學、學術研究單位以試驗研究名義進行永續利用研究。在現階段林務局與原住民互信基礎尚需累積，人民與公務員還在適應民主制度下，我們認為大學教授或研究員與原住民較無直接利害關係，又有其較高的社會公信力、企畫能力、講理特性、專業素養及學生學校的資源，將有利於成爲林務局的橋樑，在現階段與原住民建立夥伴關係，共同促進自然資源的永續利用。即使在未來，大學在培養原住民經營自然資源人才方面也是主要機構。

但從本計畫第一期、第二期經驗發現，即使林務局同意原住民永續利用野生植物，但要創造經濟價值而使採集得以實踐，以試驗研究之名仍難以達成。本計畫實因 2005 年 5 月起南島社區大學發展協會以陪伴達魯瑪克部落發展野生植物永續利用產業之名，獲得行政院勞工委員會補助經濟型多元就業計畫才得以將本計畫的野生植物市場通路逐漸打開來。因此，林務局以試驗名義同意原住民在傳統領域採集特定植物種類只是第一步，還需要陪伴產業面才得以實踐永續利用的理念。由於林務局管轄的國有林班地主要均位於原住民傳統領域，又要顧及在自然保育或永續利用的原則，原住民在現代市場的經濟企畫能力又處於弱勢，與其等待民間團體或其他政府部會推動，不如林務局調整造林生產組業務，增加協助原住民永續利用自然資源的業務，主動邀請行政院其他部會來共同來推動，包括結合行政院原住民族委員會經濟建設計畫、勞工委員會職業訓練與多元就業計畫、經濟部創新育成中心計畫、教育部原住民自然資源經營人才培養計畫等。

近年來有關原住民的法令有重大增修，原住民基本法之外，行政院原住民族委員會推動的原住民自治法草案已出爐。但自治一種民主的過程，原住民部落在法律上還沒自治前，參與社區林業就是一種自然資源面向的自治過程。未來原住民自治即使涵蓋傳統領域的自然資源，其傳統領域仍然在國家領土範圍內，仍屬於林業的範圍。因此，林務局協助原住民或社區居民推動生態保育、永續利用自然資源等社區林業工作不但仍需維持，面對原住民邁向自治的過程，還應擴大深度和廣度。

## 第五章 結論與建議

- 一、 本計畫因經費限制，加上行政院勞工委員會補助台東縣南島社區大學發展協會成立南島採集館，執行達魯瑪克部落野生植物資源永續利用經濟型多元就業計畫，經本計畫於 2005 年 8 月向林務局進行期中簡報會議時，決議將野菜產銷經濟部分取消，轉為以採集試驗、野生植物資源調查及生態監測為研究重點。在推動野菜永續利用上，產品研發、品質維護、產品在市場的流通及人員管理等方面在現階段較生態試驗與調查方面需要更多的投入。若本計畫第二期沒有勞委會支持 579 萬元多元就業的推動計畫，本計畫將如第一期計畫難以開發出有市場價值的野菜產品，並得以試驗、資源評估與監測，以達永續利用之目標。
- 二、 南島採集館現行的採集對當地環境生態的影響應屬輕微，採集人員經常在利嘉林道活動可能嚇阻狩獵與盜伐行為，目前利嘉林道常可發現過去常被獵捕而不易目睹的野生動物如台灣獼猴、藍腹鷓、山羌等。
- 三、 糯米團採集試驗結果，每週採集、每兩週、每四週採集一次，均使其淨生產量下降，難以永續採集。以未採集的對照組觀察，糯米團不採集後約三至四個月達到飽和點，難以再增加植株數和覆蓋度。推測永續採集的採集頻度約為三個月，值得進一步試驗。除草雖可增加糯米團的株數與覆蓋度，但使植物多樣度銳減，是否遭致蟲害，有待進一步研究。另為了達到永續採集，未來也值得對長梗盤花麻、龍珠、山柚、食茱萸等進行採集試驗研究。
- 四、 利嘉林道路肩地被植物社會初步調查結果，糯米團與長梗盤花麻為最優勢。此兩種野生植物的嫩莖葉做成的野菜水餃已成為市場可接受的產品。但此兩種植物在利嘉林道僅集中在 13 公里至 20.5 公里間，其餘則零星分佈。因此其資源數量有限，本計畫認為天然林裡生物多樣性高，每種優勢植物都很難以大量呈現，原住民要永續利用野生植物，種類宜多樣化並珍惜資源，提高單位數量的價值。推動自然資源永續利用時，仍有必要再研發其他具有市場潛力的野生植物產品。
- 五、 由於台東縣南島社區大學發展協會的南島採集館陪伴達魯瑪克部落發展野菜產業及相關生態旅遊活動，有十二位人員得有工作機會，執行採集、加工及銷售等工作，創造經濟效果。另外，半年來採集與生態旅遊也累積部落回饋金二萬餘元。營業收入與回饋金以生態旅遊活動為最多。換言之，野菜不僅可為初級產業，加

工和發展野菜相關的服務業，經濟效益較高，建議本計畫未來增加推動野菜生態旅遊，除了提高經濟效益外，也有環境教育、生態保育及文化傳承的意義。

- 六、 由於本計畫的採集活動，部落長老的採集智慧與山林經驗才得以傳承給年輕的採集人員。建議行政院農業委員會林務局因應原住民基本法的修訂，仿本計畫方式，透過社區林業計畫宣導，促進居民從社區營造、資源調查、教育訓練、生態綠美化等出發。若社區有共識並有意願永續利用傳統領域自然資源或發展生態旅遊者，林務局得委託各地的大學等學術研究機關以試驗研究名義，讓社區居民經過培訓而具有試驗期間在特定試驗地區的採集權。如此一方面可解原住民要求比照達魯瑪克部落居民採集之民意壓力，一方面也引導出較合乎自然保育原則的自然資源利用方式。
- 七、 以本計畫為例，僅憑林務局保育組的保育相關計畫推動原住民野生植物永續利用仍有其困難，建議林務局保育組能結合造林生產組協助原住民產銷符合自然保育原則的產品，或與行政院各部會、非政府組織的資源結合，以突破原住民採集產品行銷的困境。

## 參考文獻

- 中村孝志(許賢瑤譯,1993),1655年的台灣東部地方集會。台灣風物 43(1):155-168。
- 中村孝志著(吳密察、許賢瑤譯,1994):荷蘭時代的台灣蕃社戶口表。台灣風物 44(1):199-234。
- 中華民國台灣原住民族文化發展協會編譯。1994。原住民文化工作者田野應用手冊。台灣原住民文化園區管理處。
- 內政部營建署陽明山國家公園管理處,1991,國家公園經營管理相關法規彙編。
- 王俊秀。1997。環境正義與自然資本:東台灣風水圈「守望典範」的論述,發表於守望東台灣研討會,聯合報系文化基金會主辦,21頁。
- 李壬癸,1999。南島語系與台灣原住民。「1999台灣南島文化節」學術演講報告,21頁。
- 李玲玲。1990。大南溪及延平林道的動物相調查。大武山自然資源之初步調查(四)。行政院農業委員會。75-86頁。
- 朱芝緯,1996。永續性生態旅遊遊客守則之研究--以墾丁國家公園為例。台灣大學碩士論文,174頁。
- 林則桐、呂勝由,1996。台灣植物誌第二冊。第二版。台灣大學植物系。
- 林得次、劉炯錫。1998。達魯瑪克的植物文化。台東縣永續發展學會。63頁。
- 林務局,2004。社區林業計畫補助須知,35頁。
- 馬凱,1988。原住民族經濟體系的規劃。行政院原住民委員會施政整理規劃之四。
- 侯松茂、劉炯錫、趙川明、陳美芬,1996,社區總體營造計劃結案報告書「台東縣卑南鄉東興社區總體營造」規劃案,台東師範學院社會科教育學系報告,行政院文化建設委員會委託。
- 胡傳,1894,台東州采訪冊,台灣省文獻委員會(1993)台灣歷史文獻叢刊,中興新村。
- 徐國士、林則桐、陳慶福、高進義,1986。陽明山國家公園台灣矢竹生態之調查研究。內政部陽明山國家公園管理處,74頁。
- 莊效光。魯凱族 taromak 部落傳統領域內植群生態與植物利用之研究。國立屏東科技大學熱帶農業研究所碩士論文。191頁。
- 黃生、韓中梅、廖培鈞,2001。採筍活動對見竹筍生產力之影響。內政部陽明山國家公園管理處,24頁。

- 黃生、韓中梅、廖培鈞，2002。陽明山區包籜矢竹更新監測及繁殖生態研究。內政部陽明山國家公園管理處，24 頁。
- 楊遠波、呂勝由，1996。山柚科。台灣植物誌第二冊。第二版。台灣大學植物系。
- 楊遠波、劉和義、呂勝由，1997。台灣維管束植物簡誌第二卷。行政院農業委員會出版。
- 楊遠波、劉和義、呂勝由、施炳霖，1998。台灣維管束植物簡誌第三卷。行政院農業委員會出版。
- 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由，1999。台灣維管束植物簡誌第四卷。行政院農業委員會出版。
- 葉慶龍、范貴珠。1996。臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究。台灣省農林廳林務局臺東林區管理處。76 頁。
- 葉慶龍、范貴珠。1997。雙鬼湖自然保護區（臺東林區處轄區）之植群生態研究。台灣省農林廳林務局臺東林區管理處。80 頁。
- 廖日京，1996。桑科。台灣植物誌第二冊。第二版。國立台灣大學植物系。
- 劉炯錫，2000。從原住民文化與永續發展的結合談原住民生態永續收穫。行政院農業委員會生物多樣性論壇，台北。
- 劉炯錫、林得次、趙川明。1997。山林的子民：達魯瑪克文化手冊。台東縣卑南鄉東興村社區發展協會。52 頁。
- 劉炯錫、林得次。2000。魯凱族達魯瑪克部落的食用野生植物。東台灣叢刊之四 東台灣原住民民族生態學論文集（劉炯錫編著）。東台灣研究會。91-99 頁。
- 劉炯錫。1997。達魯馬克魯凱族的產業發展。台東文獻復刊 1：90-96。
- 劉炯錫。1999。回歸自然，原住民文化是明燈。大自然季刊 65：12-19。
- 劉炯錫。2000a。讓原住民產業從大自然出發 土地管理機關應負原住民產業發展的責任。大自然季刊 67：34-41。
- 劉炯錫。2000b。台灣原住民民族生態學的研究。東台灣研究叢刊之四。9-29 頁。
- 劉炯錫。2000c。台東縣卑南鄉魯凱族達魯瑪克部落傳統有用植物之調查研究。台東師院學報 11（上）：29-59。
- 劉業經、呂福原、歐辰雄。1994。台灣樹木誌。國立中興大學農學院叢書。925 頁。
- 鄭先祐，1994。人類生態與社會文明。幼獅文化事業。
- 聯合國，1993。聯合國環境與發展會議報告1992年6月3至14日，里約熱內盧，第一卷：環境與發展會議通過的決議。聯合國，紐約。



謝繼昌, 1968, 台東縣大南村魯凱族社會組織, 台灣大學考古人類學研究所碩士論文。

Anderson, E.F., 1995, Ethnobotany and the liberal art, in *Ethnobotany: Evolution of discipline*  
( edited by Schultes R.E. & Siri von Reis ) pp183-186. Dioscorides Press.

Bellwood, P., 1991, The austronesian deipersal and the origin of languages. *Scientific American* 265(1):88-93.

Bellwood, P., 1991, The austronesian deipersal and the origin of languages. *Scientific American* 265(1):88-93.

Chazdon, R.L. and Felix G. Coe, 1999, Ethnobotany of woody species in secong-growth old growth, and selectively logged forests of Northeastern Costa Rica. *Conservatiob biology*13(6)1312-1322.

Daniel Quinn,2000, *Beyond Civilization : Humanity's Next Great Adventure* . Three Rivers Press.

Gibson,D.J.2002, *Methods in comparative plant population ecology*. Oxford University Press,344p.

Heiser, C.B.,1995, The ethnobotany of domesticated plants. in *Ethnobotany: Evolution of discipline* ( edited by Schultes R.E. & Siri von Reis ) pp195-199. Dioscorides Press.

Martin,G.J.,1995 , *Ethnobotany: A method maual* , Chapman & Hall, 268p.

Honey, M.,1999. *Ecotourism and sustainable development—Who owns paradise?* Island Press. Washington,D.C.

Naess, A.,1986. The deep ecological movement philosophical inquiry 8, Nos 1-2 Reprinted in George session ed. *Deep ecology for the 21<sup>st</sup> century*, pp64-84, 1995 Shambhala Publication, Inc.

Nash,R.F.,1989. *The right of Nature*. The Uiversity of Wisconsin Press.

Prance, G.T., 1995, Ethnobotany Today and in the future, in *Ethnobotany: Evolution of discipline*  
( edited by Schultes R.E. & Siri von Reis ) pp60-68. Dioscorides Press.

Rillo, T.J., 1974, Basic guidelines for environmental education. *Journal of Environmental Education* 6(1)52-55.

Roth, Chales E., 1992, *Environmental Literacy: It's RooTs*, Evolution and directions in the 1990s Eric Clearinghouse for Science, Mathematics, nad Environmental Education,

Columbus, Ohio. ED348235.

Smith, C.E., 1995, A near and distant star, in *Ethnobotany: Evolution of discipline* ( edited by

Schultes R.E. & Siri von Reis ) pp175-182.

Taylor,P.W., 1986. *Respect for nature*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Taylor,P.W.,1981. The ethics of respect for nature. *Environmental ethics* 3:197-218.

The World Conservation Union, 1980 ◦ *World Conservation Strategy* ◦

Warren, A., F.B.Goldsmith, 1983. *Conservation in perspective*. John Wiley & Sons Press.

## 附件一、野生植物永續利用研究計畫與台東林區管理處協調過程

一、初步協調：本計畫於 2003 年 3 月起生效，開始與國有林主管機關行政院農業委員會林務局台東林區管理處協調，各項行政協調過程如下表。根據國有林林產物處分規則第十條第二款「林業試驗研究自用之林產物得專案核准申請」，本計畫須向台東林區管理處申請永續採集試驗研究，並獲核准後，始得進行採集試驗。台東林管處邀請本計畫主持人於 2003 年 4 月 10 日在其會議室說明本試驗研究計畫，本計畫擬定採集與生態監測計畫，並徵詢台東林管處對於本計劃之意見，並經過同年五月份以及六月份之公文協調後，初步達成採集試驗範圍以及採集植物種類之共識，包括：

1. 採集試驗林班為第 8、11、12、13、14、15、16、17、27、28、29 等 11 個林班。
2. 採集試驗植物之種類包括山蘇、包籐矢竹、愛玉子、大葉楠、山豬肉、食茱萸、山柚、假酸漿、長葉腎蕨、瓦氏鳳尾蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨、過溝菜蕨、刺柄碗蕨、稀子蕨、台灣胡椒、角桐草、糯米團、龍葵、龍珠、木鼈子、紫背草、野萵菜、山高苣、昭和草等 24 種。

二、核准野生植物永續利用試驗辦法：2003 年 9 月 12 日，本計畫針對採集之細節再度與台東林區管理處進行協調，達成下列共識：

1. 台東林管處考慮交通可及性，知本林道已崩斷，且無維護計畫，不適採集；而大南產業道路與利嘉林道有維護計畫，多數時間維持暢通狀態，比較適合採集活動。因此，採集試驗林班之範圍縮減為第 8、11、14、15、16、17、29 等 7 個林班。
2. 通過本野生植物永續利用試驗辦法，包括實施地區、證件、採集公約、採集植物種類與部位、生態監測、保育對策等。
3. 本次會議決定初期採集試驗之物種限愛玉子，實施期間自即日起至 2003 年 12 月，作業要點如附件。

三、開放愛玉子採集：台東林區管理處於同年 10 月 6 日核定本計畫採集愛玉子後，本計畫隨即展開採集證申請作業，本計畫協助 22 名居民向台東林管處於申請採集愛玉子的證件。

四、本計畫期中報告：2003 年 12 月 25 日，本計畫向委託單位進行期中報告，經主持人田志成處長、委託單位與審查委員等協調後，達成下列共識：

1. 決定再開放 12、13、27、28 等 4 個林班，與之前的 7 個林班一起進行本採集試驗研究，因此可前往採集之地區為第 8、11、12、13、14、15、16、17、27、28、29 等林班。
2. 延長愛玉子的採集日期至 2004 年 3 月 31 日。
3. 增加山蘇花的採集。

五、增加採集種類：本計畫獲准進行山蘇花採集試驗後，開始與知本富野渡假村進行合作之討論。由於該渡假村為台東縣境旅客數最多的飯店，對本計畫所列 24 種野生植物均有興趣，本計畫乃行文委託單位，於 2004 年 1 月獲准進行採集試驗辦法之所有野生植物種類。

六、本計畫之期末報告：期末報告在行政院農業委員會林務局本部舉行，由李副局長桃生主持，聘請林業試驗所潘富俊研究員、師範大學王穎、黃生、王震哲教授蒞臨審查與指導，林務局森林企劃組楊宏志組長、董蓁先生，造林生產組黃妙修技正，林政管理組堯明才先生，保育組方國運組長、劉瓊蓮課長、陳信佑、陳超仁、許曉華、王守民等先生，台東林區管理處田志城處長、知本工作站陳秀吉主任、育樂課董世良課長、及林管處羅盛源、黃俊元、連秀華、陳清財等人參加，會議記錄如附件五，會議決議有三項：

1. 本計畫依照工作站、林管處、本局同仁及審查委員意見，予以補正、修正及說明後，同意結案。

2. 透過本研究計畫之執行成果，「原住民依其生活慣俗採取森林產物」可定位為遵循：森林法第十五條第四項之規範，透過生態監測，在可持續發展之原則下，涵括、融合生態旅遊、文化（含飲食）及生物科技等事項，所建構的「自然文化產業」。請台東林管處根據此計畫所顯示之成果，以台東達魯瑪克社區為例，擬具一套操作模式（包括前言、依據、採取種類、數量、期間、有償或無償及其他應遵行之事項），送請本局保育組審查後簽報，作為研擬相關法規之參據。
3. 原住民生態智慧之發揚、民俗植物之調查與分類及部落人文資料之建構，是迫切性的工作，本局以國有林經營機關權責，允宜予以協助；爰請保育組錄案研究推動，俾融合林務局與部落間之伙伴關係。

達魯瑪克傳統領域野生植物永續利用試驗計畫在台東林區管理處行政協調相關之公文與會議。

發文日期	文號	日期	主旨	出席人員
92.3.24	行政院農業委員會林務局九十二年三月二十四日林秘字第○九二一六○五六三八號函		簽訂委託計畫合約	
92.4.9	台東林區管理處九十二年四月九日東育字第○九二七一○二一八二號函	92.4.10	原住民族植物永續利用研究計畫-魯凱族達魯瑪克部落為例計畫說明會	台東林區管理處秘書、育樂課、作業課、林政課、知本工作站。達魯瑪克部落林富德、王高尚、林得次。台東大學劉炯錫、莊效光。
92.5.7	國立台東師範學院九十二年五月七日東師院自教自第○九二○○○二二九五號		檢送行政院農業委員會林務局委託「達魯瑪課部落傳統領域野生植物永續採集試驗辦法」草案	
92.7.2	國立台東師範學院九十二年七月二日東師院自教字第○九二○○○三三五號		檢送行政院農業委員會林務局委託「達魯瑪課部落傳統領域野生植物永續採集採集試驗辦法」修正草案	
92.9.4	台東林區管理處九十二年九月四日東育字第○九二七一五一三一號函	92.9.12	原住民族植物永續利用研究計畫-魯凱族達魯瑪克部落為例計畫會議	台東林區管理處朱秘書、計畫主持人、林務局夏技正、林政課、作業課、育樂課、治山課、知本工作站
92.10.6	台東林區管理處九十二年十月六日東育字第○九二七一五一三八一號函		核准愛玉子植物採集許可證明。	
		92.12.25	期中簡報	台東林區管理處田志城處長主持、林務局劉瓊蓮科長及潘富俊委員等參加。
		93.4.16	期末報告	林務局李副局長主持、台東林區管理處田志城處長、黃生、王震哲、王穎、潘富俊委員等參加

## 附件二、達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗計畫

### 壹、計畫背景說明：

本試驗研究計畫「原住民族植物資源永續利用研究—魯凱族達魯瑪克部落為例」乃本校受行政院農業委員會林務局委託辦理之九十二年度專案計畫。執行期限自民國 92 年 3 月 1 日至 93 年 4 月 30 日止。在執行林務局委託前，本校已獲行政院國家科學委員會永續會補助「魯凱族達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用之研究」兩年之研究，自至 89 年 8 月至 91 年 7 月止。國科會補助之研究以建立原住民植物文化與傳統領域之野生植物生態為主。農委會的委託案則以原住民永續利用的試驗為主。

達魯瑪克部落自 1647 年即於荷蘭人的戶口資料中登錄為「敵蕃」。19 世紀末，達魯瑪克分成三社，人口合計約 160 戶 800 人，稱為大南社。達魯瑪克的傳統領域約為 28828 公頃，行政區域位於台東縣卑南鄉與延平鄉，從海拔約一百公尺至二千五百公尺之間，北至鹿野溪與內本鹿布農族接觸，南至知本溪與排灣族相鄰，東至台東三角洲山麓與卑南族接壤，西至中央山脈。達魯瑪克部落居民與屏東縣霧台鄉、高雄縣茂林鄉一帶的魯凱族共奉他羅瑪琳池（意為黑森林之意，外界稱大鬼湖）、巴油池（外界稱小鬼湖）一帶為聖地。其傳統領域目前位於卑南鄉者佔約 19550 公頃，其中約 10594 公頃於 1988 年被劃入大武山自然保留區，約 1010 公頃被劃入利嘉野生動物重要棲息地，7900 公頃則未被劃入，其中國有林班地約為 6460 公頃。延平鄉佔約 9278 公頃其中約 8108 公頃被劃入雙鬼湖野生動物重要棲息地，1170 公頃未被劃入，為國有林班地。

達魯瑪克為山地原住民，日治初期各部落仍位於卡帕里瓦（約 550m 高）附近。1926 年將各部落東遷至比利良（約 150m 高），部份至兜（約 300m 高）。1941、1942 年間，再遷至目前的平地邊緣位置（海拔約 100 公尺），後來被改為平地原住民。1945 年大南社遭颱風造成的洪水沖毀了部份民房，災區附近的族人乃再遷至大南溪南岸，建立蘇巴陽的小聚落，目前被歸於台東市內。1969 年的中秋夜，颱風帶來的焚風由中央山脈吹襲下來，星星之火釀成嚴重的火災，茅草屋一夕之間全毀，死亡 36 人，許多傳家之寶更付之一炬，因此大南村乃改名為東興村。目前居民以魯凱族居民佔絕大多數，約一千五百人。

目前達魯瑪克部落的傳統領域內主要包括國有林原始林、國有林伐木造林地（多演替為天然林）、原住民保留地之天然林、桂竹林、其他人工林，以及旱田。國有林部份屬台東林區管理處台東事業區與延平事業區，其中台東事業區林班第 18、19、20、21、22、23、24、25、26、35、36、37、38、39、40、41、42、43、45 號屬大武山自然保留區，依文化資產保存法不得採集。台東事業區第 7、9、10 林班為利嘉野生動物重要棲息地，以保護自然為重。考慮交通可及性，大南產業道路與利嘉林道有維護計畫，多數時間暢通，知本林道則已崩斷。因此，可前往採集之地區為第 8、11、14、15、16、17、29 林班，共 7 林班。

### 貳、計畫依據：

- 一、根據行政院農業委員會林務局中華民國九十二年三月二十四日林秘字第 0921605638 號函辦理。

#### 參、計畫目標：

- 一、協助達魯瑪克社區居民、臺東林區管理處共同訂定永續利用公約，並申請採集試驗。
- 二、針對永續利用試驗區域進行環境監測，以利檢討採集試驗。
- 三、與一家以上旅館、餐飲或食品業者簽訂契約，試用該社區植物永續利用產品。
- 四、估算各種植物的產量、價格、產值、季節性，以及採集成本效益。
- 五、評估永續利用試驗的生態影響、社區經濟效益，並探討缺失。

#### 肆、野生植物永續利用試驗辦法：

- 一、實施地區：台東事業區第 8、11、14、15、16、17、29 林班地。
- 二、採集證：

1. 凡具有野生植物永續利用試驗採取許可證者，始得在本試驗區內進行特定植物之採集。
2. 野生植物永續利用試驗採取許可證，申請人以達魯瑪克部落原住民為限。身份之認定由本計畫主持人認定之。
3. 野生植物永續利用試驗採取許可證，申請人需具備國際紅十字會初級急救員結業證書，並參加野生植物永續利用採集班講習 32 小時及野外求生技能八小時，經本計畫主持人認定通過者，製發採集人員證件，造冊送臺東林區管理處核備，以便查證。
4. 經本計畫主持人認定通過者，應與本校簽訂採集契約，由本校檢附相關名冊等資料，向臺東林區管理處提出採取許可證之申請。
5. 本校執行野生植物永續利用試驗採取。應依季節向臺東林區管理處申請採集植物之種類、地點、期限，並由臺東林區管理處核發採集證後一使得採集。採集者出外採集時應攜帶許可證與臺東林區管理處核發證件影本，並得配合台東林區管理處的查驗工作。
6. 凡違反採集公約，本計畫主持人得依其情節，給予停權、取消採集資格或移送法辦處理。

#### 三、採集公約：

1. 採集證限本人使用，採集時應隨身攜帶並接受查驗，不得轉讓或租借，一經查獲，即取消資格。採集證逾期，自動失效。
2. 為顧及採集安全，每次採集應有兩人以上結伴同行。採集之前一日中午十二時以前，應向本校提出申請，說明預定前往採集地點及返回時間，以利向臺東林區管理處及警政單位報備。採集者於預定返回時間內返回後，應即於一小時內與本校聯繫，若採集者未於預定時間內返回，應以無線電通知本校，提出說明並告知所在位置座標，逾時未以無線電通報者，次數超過三次者，即取消資格。
3. 採集人員每次採集時需攜帶無線電及衛星定位儀，若逢緊急事故應以無線電儘速聯絡本校或相關山難求援機構。本校應隨時注意採集人員申請採集往返時間及採集地點天氣及各項消息，並處理突發狀況及相關聯繫工作。
4. 採集人若超過預定返回時間十二小時仍未返回，且未以無線電通報所在位置座標，本校應立即聯絡搜救單位搜救。上述採集者若無正當理由說明逾時原因，應立即取消資格。
5. 採集時應在分配之採集數量上限內，於規定之季節與地區，採集特定植物種類之特定部位。本計畫得成立野生植物永續利用產銷班，以協調分配擁

有採取許可證之採集數量與地區。

6. 採集植物之查驗，採集人員採集後，應於當日下午五時三十分前至野生植物永續利用產銷班辦公室，檢查採集種類，並量測採集數量，紀錄採集地區。臺東林區管理處得以不定期、不預警方式，組查驗隊實施流動查驗。
  7. 採集時應盡量維持生態體性之完整性，避免破壞整株植物與其他非列名可採集之植物，並不得狩獵。採集人員一旦被查獲違獵行為，依違反野生動物保育法移送法辦。
  8. 採集期間，非必要不得在林間生火；遇有火災，應立刻停止採集，協助撲滅，或儘速向臺東林區管理處及警政單位通報。知情不報者，立即取消其採集資格。
  9. 採集期間，不准盜採本辦法所列以外之其他森林副產物及盜伐林木，發現他人盜採盜伐，應儘速向臺東林管處及警政單位通報。
  10. 採集人採取林產物時，禁止下列行為：
    - 一、破壞水土保持。
    - 二、損壞他人之竹木或工作物。
    - 三、毀損或移動伐採區設置之界木或境界之標示。
    - 四、採取經政府規定或點記保留之竹木。
    - 五、盜伐、擅伐林產物。
  11. 本野生植物永續利用試驗期間，若生態監測結果發現採集行為已對生態環境造成明顯之不利影響，計畫主持人得要求全面或片面停止採集，經身份認定委員會認定後實施。
  12. 本野生植物永續試驗期間，若採集地區發生盜伐（採）、濫墾及森林火災之次數，影響經營管理之效能，臺東林區管理處得要求全面或部分停止採集，經身份認定委員會認定後實施。
  13. 野生植物永續試驗採取期間，管理經營機關得隨時派員監督指導，採取人不得拒絕。
  14. 達魯瑪克部落於本計畫執行期間認養林班，共同參與臺東林區管理處防範森林火災保護工作，利用採集期間協助防範盜伐、濫墾、盜獵等工作，並結合本部落社區建立更完善之通報機制，以落實社區林業-居民與保育共生計畫之永續精神。
  15. 本野生植物永續試驗採取，採集人員應配帶衛星定位儀，衛星定位儀品牌型號應與臺東林區管理處相同，以便往後臺東林區管理處各項資料套繪。
- 四、採集植物種類與部位：採集之植物種類與部位以下列為限：
1. 山蘇（學名 *Asplenium antiquum* Makino，達魯瑪克部落名 *lwkocw*）：僅能採集嫩葉部分，不得採集或破壞整叢。不得以種植之山蘇送至產銷班辦公室。
  2. 包籜矢竹（學名 *Pseudosasa usawai* (Hayata) Makino & Nemoto，達魯瑪克部落名 *boolw*）：僅能採集嫩芽部分，不得採集或破壞整株。
  3. 愛玉子（學名 *Ficus pumila* L. var. *awkeotsang* (Mak.) Corner，達魯瑪克部落名 Tokonwi）：僅能採集成熟之果實，不得破壞整株。不得以種植之愛玉子，送至產銷班辦公室。
  4. 大葉楠（學名 *Machilus japonica* Sieb. ex Sieb. & Zucc.，達魯瑪克部落名 *bilang*）：僅能撿取掉落之果實。
  5. 山豬肉（學名 *Meliosma rhoifolia* Max.，達魯瑪克部落名 *bongor*）：僅能採集嫩葉部分，採集後得修剪之，不得砍伐樹幹。

6. 食茱萸 (學名 *Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc., 達魯瑪克部落名 *tana*): 僅能採集嫩葉部分, 採集後得修剪之。
7. 山柚 (學名 *Champereia manillana* (Blume) Merr., 達魯瑪克部落 *halidengadeng*): 僅能採集嫩葉部分, 採集後得修剪之。
8. 假酸漿 (學名 *Trichodesma khasianum* Clarke, 達魯瑪克部落名 *alaboLo*): 僅能採集嫩葉部分, 採集後得修剪之。
9. 地被蕨類植物, 僅能採集嫩葉部分。蕨類植物得採集下列種類, 長葉腎蕨 (學名 *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott, 達魯瑪克部落名 *TivaTivay*)、瓦氏鳳尾蕨 (學名 *Pteris wallichiana* Ag., 達魯瑪克部落名 *taLithaban*)、廣葉鋸齒雙蓋蕨 (學名 *Diplazium dilatatum* Blume, 達魯瑪克部落名 *koLamiTi*)、過溝菜蕨 (學名 *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw., 達魯瑪克部落名 *maw*)、刺柄碗蕨 (學名 *Dennstaedtia scandens* (Blume) Moore, 達魯瑪克部落名 *LwaTe*)、稀子蕨 (學名 *Monachosorum henryi* Christ, 達魯瑪克部落名 *kalamelama*)。
10. 草本植物, 僅能採集嫩葉或果實, 不得破壞整株。包括下列種類: 台灣胡椒 (學名 *Piper umbellatum* L., 達魯瑪克部落名 *Lamomo*)、角桐草 (學名 *Hemiboea bicornuta* (Hayata) Ohwi, 達魯瑪克部落名 *Larwkor*)、糯米團 (學名 *Gonostegia hirta* (Blume) Miq., 達魯瑪克部落名 *kekerer*)、龍葵 (學名 *Solanum nigrum* L., 達魯瑪克部落名 *Tatuken*)、龍珠 (學名 *Tupocapsicum anomalum* (Fr. & Sav.) Makino, 達魯瑪克部落名 *kaLayis* 達魯瑪克部落名 *Tamoth*)、木鱨子 (學名 *Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng., 達魯瑪克部落名 *amir*)、紫背草 (學名 *Emilia sonchifolia* (L.) DC., 野莧菜 (學名 *Amaranthus viridis* L., 達魯瑪克部落名 *lihalom*)、山萵苣 (學名 *Lactuca indica* L., 達魯瑪克部落名 *sama*) (學名 *Amaranthus viridis* L., 達魯瑪克部落名 *lihalom*)、昭和草 (學名 *Crassocephalum rabens* (Jucc. ex Jacq.) S.Moore, 達魯瑪克部落名 *hikoki*)。

五、採集統計: 本計畫每週統計下列內容, 並做成報表, 以利本檢討分析, 及方便各單位查詢。

1. 採集人: 登記採集者之個人基本資料。
2. 採集種類: 紀錄採集之植物種類名及採集部位。
3. 採集數量: 以採集品之濕重計量, 以公斤為單位。
4. 採集區域: 以衛星定位儀定位經緯座標,
5. 採集日期: 登記採集之日期。
6. 採集勞動時數: 登記來回採集地點之交通時數, 與實際採集之時數。
7. 產品利用: 登記為銷售、自用或贈與。
8. 銷售對象: 登記銷售之對象。
9. 銷售金額: 登記銷售之價格與金額。
10. 公積金: 登記納入公積金之金額。
11. 其他: 造成、發現、通報、抑制火災及盜採盜伐等特殊事項。

伍、生態監測: 為防止本野生植物永續利用試驗造成對本地生態體系之不利衝擊, 以及提供未來辦理之改進參考, 特別實施本生態監測。本生態監測分為下列部分:

一、監測區域:

1. 實驗組 (採集區): 台東事業區第 8、11、14、15、16、17、29 號林班。被採集區。
2. 對照組 (非採集區): 台東事業區第 7、9、10、27、28 號林班地。



二、監測期間：自本野生植物永續利用採集試驗日起至結束止。

三、監測對象：

1. 被採集之植物種類。
2. 未被列為採集之植物種類。

四、監測頻度：每月一次。

五、監測指標：

1. 未被列為採集之植物種類在各林班中，有採集跡象之小班佔總小班數之百分比。
2. 被列為採集之植物種類在各林班中，有採集跡象之小班佔總小班數之百分比。
3. 被列為採集之植物種類在各林班中，有不當採集跡象之小班佔總小班數之百分比。
4. 不當採集中，各種不當程度之百分比（不當程度按影響程度分為對該植株存活有明顯影響、對共存物種有明顯影響、對方圓 30 公尺範圍內有明顯影響、對該小班有明顯影響、廣於對該小班影響等五級）。
5. 生物多樣性指標：當發現不當採集對共存物種有明顯影響時，得調查當地植物社會與鄰近未受明顯影響之植物社會，以生物多樣性為指標比較分析其影響程度。

六、檢討分析：

1. 未被列為採集地區或採集植物被採集情形之普遍程度。
2. 被列為採集地區之採集植物被不當採集之普遍程度。
3. 被列為採集地區之採集植物被不當採集之嚴重程度。

七、保育對策：根據上述監測結果所做的檢討分析，提出各種保育對策如下，

1. 對採集人員給予再訓練或取消其採集資格。
2. 調整採集區域。
3. 限制採集植物種類。
4. 限制採集數量。
5. 全面停止採集。
6. 其他。

陸、本辦法若有其他未盡事項，得於試驗過程中，逐步增刪改進。

### 附件三、達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗計畫採集公約

- 第一條 國立臺東大學（以下簡稱甲方）為辦理行政院農業委員會林務局委託「原住民族植物永續利用研究-魯凱族達魯瑪克部落為例計畫」（以下簡稱本計畫），特委託達魯瑪克部落居民 \_\_\_\_\_（以下簡稱乙方）負責執行「野生植物永續利用試驗計畫」，經雙方協議同意訂立本採集公約共同遵守。
- 第二條 採集期限自九十二年十月十三日起至九十二年十二月三十一日止。
- 第三條 採集地點為臺東事業區地八、十一、十四、十五、十六、十七、二十九林班。
- 第四條 採集證限本人使用，採集時應隨身攜帶並接受查驗，不得轉讓或租借，一經查獲，即取消資格。採集證逾期，自動失效。
- 第五條 為顧及採集安全，每次採集應有兩人以上結伴同行。採集之前一日中午十二時以前，應向本校提出申請，說明預定前往採集地點及返回時間，以利向臺東林區管理處及警政單位報備。採集者於預定返回時間內返回後，應即於一小時內與本校聯繫，若採集者未於預定時間內返回，應以無線電通知本校，提出說明並告知所在位置座標，逾時未以無線電通報者，次數超過三次者，即取消資格。
- 第六條 採集人員每次採集時需攜帶無線電及衛星定位儀，若逢緊急事故應以無線電儘速聯絡本校或相關山難求援機構。本校應隨時注意採集人員申請採集往返時間及採集地點天氣及各項消息，並處理突發狀況及相關聯繫工作。
- 第七條 採集人若超過預定返回時間十二小時仍未返回，且未以無線電通報所在位置座標，本校應立即聯絡搜救單位搜救。上述採集者若無正當理由說明逾時原因，應立即取消資格。
- 第八條 採集時應在分配之採集數量上限內，於規定之季節與地區，採集特定植物種類之特定部位。本計畫得成立野生植物永續利用產銷班，以協調分配擁有採取許可證之採集數量與地區。
- 第九條 採集植物之查驗，採集人員採集後，應於當日下午五時三十分前至野生植物永續利用產銷班辦公室，檢查採集種類，並量測採集數量，紀錄採集地區。臺東林區管理處得以不定期、不預警方式，組查驗隊實施流動查驗。
- 第十條 採集時應盡量維持生態體性之完整性，避免破壞整株植物與其他非列名可採集之植物，並不得狩獵。採集人員一旦被查獲違獵行為，依違反野生動植物保育法移送法辦。
- 第十一條 採集期間，非必要不得在林間生火；遇有火災，應立刻停止採集，協助撲滅，或儘速向台東林區管理處及警政單位通報。知情不報者，立即取消其採集資格。
- 第十二條 採集期間，不准盜採本辦法所列以外之其他森林副產物及盜伐林木，發現他人盜採盜伐，應儘速向台東林管處及警政單位通報。
- 第十三條 採集人採取林產物時，禁止下列行為：  
甲、破壞水土保持。  
乙、損壞他人之竹木或工作物。  
丙、毀損或移動伐採區設置之界木或境界之標示。  
丁、採取經政府規定或點記保留之竹木。  
戊、盜伐、擅伐林產物。
- 第十四條 本野生植物永續利用試驗期間，若生態監測結果發現採集行為已對生態環境

造成明顯之不利影響，計畫主持人得要求全面或片面停止採集，經身份認定委員會認定後實施。

第十五條 本野生植物永續試驗期間，若採集地區發生盜伐（採）、濫墾及森林火災之次數，影響經營管理之效能，臺東林區管理處得要求全面或部分停止採集，經身份認定委員會認定後實施。

第十六條 野生植物永續試驗採取期間，管理經營機關得隨時派員監督指導，採取人不得拒絕。

第十七條 達魯瑪克部落於本計畫執行期間認養林班，共同參與臺東林區管理處防範森林火災保護工作，利用採集期間協助防範盜伐、濫墾、盜獵等工作，並結合本部落社區建立更完善之通報機制，以落實社區林業-居民與保育共生計畫之永續精神。

第十八條 本野生植物永續試驗採取，採集人員應配帶衛星定位儀，衛星定位儀品牌型號應與臺東林區管理處相同，以便往後臺東林區管理處各項資料套繪。

第十九條 採集人員應遵守採集公約與採集作業要點辦理，採集人員一旦被查違反者，依森林法、國有林產物處分規則依法送辦。

立合約書人 甲方：國立臺東大學自然科學教系

代表人：(計畫主持人) 劉炯錫 (簽章)

乙方：達魯瑪克部落居民

姓名：

身份證字號：

戶籍住址：

中 華 民 國 九 十 二 年 十 月 日

#### 附件四、野生植物永續利用試驗—達魯瑪克部落愛玉子採集作業要點

- 一、本作業要點適用時間為民國九十二年十月十三日起，至十二月三十一止。
- 二、本作業要點適用台東事業區第 8、11、12、13、14、15、16、17、29 林班。
- 三、本作業要點適用對象為行政院農業委員會林務局台東林區管理處核定具有採集愛玉子資格之達魯瑪克部落居民 22 人，如名冊。
- 四、本作業要點採集之物種為成熟的愛玉子果實。
- 五、採集員應遵守採集公約與本作業要點，凡違反採集公約與本作業要點者，本計畫主持人得依其情節，給予停權、取消採集資格或移送法辦處理。
- 六、採集愛玉子後，應將每株被採集之愛玉子編代號，並以油性筆寫在登山布條上，掛於明顯位置，以利辨識。代號編序如下：
  - (一) 採集人代號：每位採集人得編一至五個英文字母做代號。
  - (二) 編號：請按時間順序。
- 七、每株愛玉子被採集後，應做以下之紀錄：
  - (一) 植株代號：\_\_\_\_\_ 編號：\_\_\_\_\_
  - (二) 地理位置：經度\_\_\_\_\_ 緯度\_\_\_\_\_
  - (三) 採集日期：\_\_\_\_\_
  - (四) 愛玉子胸高主幹（藤）之周圍（公分）：\_\_\_\_\_
  - (五) 採集收穫量（公斤濕重）：請按等級分開，並秤重紀錄。
  - (六) 植株描述：請描述其生長與成熟概況。
- 八、採集人員在國有林班地與保留地採集之野生愛玉子，應送至本試驗計畫之集貨場，經登錄後，始得轉售。
- 九、採集人員應繳納採集野生愛玉子之部分所得，作為本試驗計畫之公積金。繳納公積金之衡量標準如下：
  - (一) 自行販售：由收購商製據，依收購價 10%，繳交公積金。
  - (二) 共同銷售：由本試驗計畫與協力廠商或行銷管道合作銷售。
    1. 低於市價時，繳所得 10%。
    2. 高於市價時，高於市價之部分，繳所得之 50%。
- 十、本試驗計畫之公積金應依下列優先順序使用：
  - (一) 採集人員之保險費。
  - (二) 本試驗計畫之人事、水電、租金、設備、材料、宣傳、訓練、雜支等開銷。
  - (三) 推動達魯瑪克部落文化重建之經費。
  - (四) 其他經採集員會議認同者。
- 十一、本作業要點如有未盡事宜，得經採集員會議增修之。
- 十二、採集員會議於每週一晚上七時三十分舉行，採集人員無故缺席兩次以上者，計畫主持人得取消其採集資格。

採集員簽名：

主持人簽名：

## 附件五、達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用研究地區植物社會

本研究針對達魯瑪克傳統領域之野生植物永續利用試驗區進行植群生態調查，同時配合部落耆老之訪談，運用部落地圖之觀念與技術以建構與推估傳統領域之植相。茲就各種調查結果，說明如下。

### 一、植群生態樣區調查結果

在 93 個樣區中共記錄了四項環境因子，而環境因子與植物社會間之關係則利用典型對應分析法 (CCA) 分析之，其中海拔高與離稜距是影響本研究植群分布之主要因子，植群型之分類則以雙向列表分析法 (TWINSpan) 作為分類之依據，結果如表一，分出四個植群型與七個亞型，茲描述各植群型的植物種類組成如下：1. 澀葉榕植群型 (*Ficus irisana* vegetation type)：

主要位於大南北溪主流附近、瑪卡卡打力歐度溪旁獵路起點，海拔則自 200 公尺到 460 公尺之間，離稜距量化估值 (離稜線越遠者，量化值越高) 則為 74 % 到 99 % 之間，屬於典型的溪谷位置。

本植群亞型之優勢種為澀葉榕 (*Ficus irisana*)，而茄冬、九重吹 (*Ficus nervosa*)、大葉楠 (*Machilus japonica* var. *kusanoi*)、白匏仔 (*Mallotus paniculatus*)、三葉山香圓 (*Turpinia ternata*) 也是常見之優勢種，經過 TWINSpan 分析後，本植群型又可以分為九芎植群亞型與鵝掌柴植群亞型，現分述如下：

#### a. 九芎植群亞型 (*Lagerstroemia subcostata* vegetation subtype)：

本植群型是以九芎為優勢種，多生長在河谷兩旁之開闊地，澀葉榕則為次優勢種，其他如長梗紫麻 (*Oreocnide pedunculata*)、大葉楠、水同木 (*Ficus fistulosa*) 及茄冬也是普遍常見的樹種，零星分佈的則有幹花榕 (*Ficus variegata* var. *garciae*)、白匏仔、石朴 (*Celtis formosana*)、三葉山香圓、山黃麻、山菜豆 (*Radermachia sinica*)、小葉桑 (*Morus australis*)、山刈葉 (*Melicope semecarpifolia*)、柄果芋麻 (*Boehmeria blinii* var. *podocarpa*)、九重吹、長穗馬蘭 (*Strobilanthes longespicaus*)、咬人狗、蟲屎 (*Melanolepis multiglandulosa*) 以及菲律賓饅頭果 (*Glochidion philippicum*) 等。

本植群亞型的地被植物以闊葉樓梯草 (*Elatostema platyphylloides*)、冷青草 (*Elatostema lineolatum* var. *maius*)、山蘇花、海金沙 (*Lygodium japonicum*)、穿鞘花 (*Amischotolype hispida*) 等之覆蓋度最高，鬼杪羅 (*Cyathea podophylla*)、粗毛鱗蓋蕨 (*Microlepia strigosa*)、全緣卷柏 (*Selaginella delicatula*)、台灣狗脊蕨、姑婆芋 (*Alocasia odora*)、奮起湖冷水麻 (*Pilea funkikensis*)、腎蕨、長穗馬蘭、台灣胡椒 (*Piper umbellatum*)、台灣蘆竹 (*Arundo formosana*)、拾壁龍 (*Psychotria serpens*) 等數量也頗多、其他如風藤 (*Piper kadsura*)、弧脈鳳尾蕨 (*Pteris biaurita*)、羅蔓藤蕨 (*Lomariopsis spectabilis*)、長葉腎蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨 (*Diplazium dilatatum*)、假酸漿 (*Trichodesma calycosum*)、萊氏線蕨 (*Colysis wrightii*) 月桃 (*Alpinia zerumbet*)、黃藤 (*Calamus quiquesetinervius*) 酸藤 (*Ecdysanthera rosea*) 等則零星分布於本植群亞型。

#### b. 鵝掌柴植群亞型 (*Schefflera octophylla* vegetation subtype)：

本群主要是以鵝掌柴為優勢種，澀葉榕也佔多數，其他常見的樹種有茄冬、九重吹、刺杜密 (*Bridelia balansae*)、軟毛柿 (*Diospyros eriantha*)、石荳舅 (*Glycosmis citrifolia*)、九芎、大葉楠、白匏仔、三葉山香圓、樹杞 (*Ardisia sieboldii*) 與九節木 (*Psychotria rubra*) 等。地被植物則以山蘇花、冷青草、山棕 (*Arenga tremula*)、黃藤、穿鞘花、姑婆芋、柚葉藤 (*Pothos chinensis*) 等為主，廣葉鋸齒雙蓋蕨、全緣卷柏、觀音座蓮 (*Angiopteris lygodiifolia*)、烏毛蕨 (*Blechnum orientale*)、海金沙、三叉蕨 (*Tectaria subtriphyllo*)、闊葉樓梯草、台灣蜘蛛抱蛋 (*Aspidistra elatior* var. *attenuata*)、月桃、細葉麥門冬 (*Liriope*

*minor var. angustissima*)、拎壁龍、金石榴 (*Bredia oldhamii*)、風藤等，其餘零星分布的則有假酸漿、木鼈子 (*Momordica cochinchinensis*)、台灣狗脊蕨、過溝菜蕨 (*Diplazium esculentum*)、圓葉陵齒蕨 (*Lindsaea orbiculata*)、蔓澤蘭 (*Mikania cordata*)、沙勒竹 (*Schizostachyum diffusum*)、台灣蘆竹、旋莢木 (*Paraboea swinhoii*)、巒大秋海棠 (*Begonia laciniata*)、酸藤等。

## 2. 大葉楠植群型 (*Machilus japonica var. kusanoi* vegetation type) :

本植群型分布在戶張山東稜 (15、16 樣區)、瑪卡卡打力歐度溪邊、大南北溪合流點之稜脊獵路上以及太巴六九山南稜西坡上，海拔從 470 公尺至 900 公尺之間，離稜距量化值差異甚大，溪谷、山腰、山頂均有分布。

本型之優勢種為大葉楠，而鵝掌柴、三葉山香圓以及白匏仔也普遍分佈在此植群型中，本型經 TWINSpan 分析後又可分出兩種亞型，現也分述如下：

### a. 長梗紫麻植群亞型 (*Oreocnide pedunculata* vegetation subtype) :

本亞型是以長梗紫麻為優勢種，水同木、台灣杪羅 (*Cyathea spinulosa*)、筆筒樹 (*Cyathea lepifera*)、茄冬也是本亞型較多之樹種，另外幹花榕與澀葉榕則是零星分佈於本亞型中。

本亞型的地被植物數量是以冷清草、穿鞘花、長果藤 (*Aeschynanthus acuminatus*)、火探母草等為多，而闊葉樓梯草、山蘇花、黃藤、長穗馬蘭、山棕、姑婆芋、廣葉鋸齒雙蓋蕨、觀音座蓮、稀子蕨 (*Monachosorum henryi*)、毛玉葉金花 (*Mussaenda pubescens*)、月桃等也常見於本亞型中，其他如密毛毛蕨 (*Cyclosorus parasiticus*)、羅蔓藤蕨、弧脈鳳尾蕨、過溝菜蕨、萊氏線蕨、台灣狗脊蕨、台灣長春藤 (*Hedera rhombea var. formosana*)、血藤 (*Mucuna macrocarpa*)、五節芒 (*Miscanthus floridulus*)、木鼈子、酸藤、樹絨蘭 (*Eria tomentosiflora*)、阿里山根節蘭 (*Calanthe arisanensis*) 則屬零星或局部分布之。

### b. 山龍眼植群亞型 (*Helicia formosana* vegetation subtype) :

本亞型是以山龍眼 (*Helicia formosana*) 為優勢種，九節木、瓊楠 (*Beilschmiedia erythrophloia*)、交力坪鐵色以及黃杞 (*Engelhardtia roxburghiana*) 也普遍分佈於本亞型中。

本亞型的地被植物以冷清草、山蘇花、廣葉鋸齒雙蓋蕨等為優勢地被植物，其餘常出現之地被植物為穿鞘花、長穗馬蘭、竹葉根節蘭 (*Calanthe densiflora*)、姑婆芋、崖薑蕨 (*Pseudodrynaria coronans*)、觀音座蓮、黃藤、阿里山根節蘭、淡竹葉 (*Lophatherum gracile*)、山棕、薄葉鐵角蕨 (*Asplenium tenuifolium*)、腎蕨、巒大秋海棠等，零星出現的地被植物則有薄葉孔雀鐵角蕨 (*Asplenium cheilosorum*)、大黑柄鐵角蕨 (*Asplenium neolaserpitiiifolium*)、瓦氏鳳尾蕨、斜方複葉耳蕨 (*Arachniodes rhomboides*)、琉球山螞蝗 (*Desmodium laxum* subsp. *laterale*) 等。

## 3. 山龍眼植群型 (*Helicia formosana* vegetation type) :

本植群型是分佈最廣泛的一型，海拔自 510 公尺到 1210 公尺之間，離稜距量化值差距頗大，範圍分佈較廣。優勢種主要是以山龍眼為主，另外鵝掌柴、長果木薑子 (*Litsea nakaii*)、樹杞等三種也普遍分佈在本植群型中，TWINSpan 分析後又將此植群型分為三個亞型，分述如下：

### a. 黃杞植群亞型 (*Engelhardtia roxburghiana* vegetation subtype) :

本亞型是以黃杞為優勢種，另外長果木薑子、樹杞、厚殼桂 (*Cryptocarya chinensis*)、鵝掌柴、九節木、三葉山香圓也常見於本亞型，其他零星分佈的則有烏心

石 (*Michelia compressa*)、豬腳楠 (*Machilus thunbergii*)、細葉三斗石櫟 (*Pasania hancei* var. *ternaticupula* f. *subreticulata*)、瓊楠、交力坪鐵色、大葉楠等。地被植物則以廣葉鋸齒雙蓋蕨、波氏蹄蓋蕨 (*Athyrium boryanum*)、山蘇花、黃藤、毛雞屎樹 (*Lasianthus cyanocarpus*)、琉球雞屎樹 (*Lasianthus fordii*)、冷青草、壺冠木 (*Litosanthes biflora*)、穿鞘花、長穗馬蘭、草珊瑚 (*Sarcandra glabra*) 等為多數，其餘如薄葉孔雀鐵角、大蓬萊鐵角蕨 (*Asplenium cuneatiforme*)，斜方複葉耳蕨、台灣鱗毛蕨 (*Dryopteris formosana*)、野毛蕨 (*Cyclosorus dentatus*)、巒大秋海棠、風藤、野牡丹 (*Melastoma candidum*)、角桐草 (*Hemiboea bicornuta*) 等則為零星分布。

b. 長尾尖葉櫟植群亞型 (*Castanopsis cuspidata* var. *carlesii* vegetation subtype) :

本亞型之優勢種為長尾尖葉櫟，次優勢種為鵝掌柴，其他常見的樹種則有長梗紫麻、白匏仔、三葉山香圓、水金京 (*Wendlandia formosana*)、樹杞、九節木、黃杞、長果木薑子、假長葉楠 (*Machilus japonica*)、猴歡喜 (*Sloanea formosana*)、烏心石、細枝柃木 (*Eurya loquaiana*) 等。

本亞型之地被植物以廣葉鋸齒雙蓋蕨、冷青草、黃藤、山蘇花、琉球雞屎樹、腎蕨、阿里山根節蘭、普萊氏月桃 (*Alpinia pricei*)、穿鞘花、壺冠木、長果藤、生根卷柏 (*Selaginella doederleinii*)、刺柄碗蕨 (*Dennstaedtia scandens*)、崖薑蕨、稀子蕨、巒大秋海棠、五節芒、金石榴、風藤等為主，其他常見的地被有淡竹葉、鵝掌槩 (*Schefflera arboricola*)、長葉腎蕨、長穗馬蘭、草珊瑚、柚葉藤、大黑柄鐵角蕨、台灣山豆根 (*Euchresta formosana*)、觀音座蓮等，其餘零星分布的則有波氏蹄蓋蕨、小葉複葉耳蕨 (*Arachniodes pseudo-aristata*)、細葉複葉耳蕨 (*Arachniodes aristata*)、瓦氏鳳尾蕨、華雙蓋蕨 (*Diplazium chinese*)、圓葉陵齒蕨、三葉星月蕨 (*Pronephrium triphyllum* var. *parishii*)、大葉毛蕨 (*Cyclosorus truncates*)、密毛毛蕨、假酸漿、野牡丹、食茱萸 (*Zanthoxylum ailanthoides*)、角桐草等。

c. 假長葉楠植群亞型 (*Machilus japonica* vegetation subtype) :

本亞型之優勢種是假長葉楠，鵝掌柴、長果木薑子在本區也是普遍常見之樹種，其他如大葉楠、台灣杪羅、樹杞、黃杞也零星分佈在本區內。地被植物則是以廣葉鋸齒雙蓋蕨、冷青草、穿鞘花、普萊氏月桃、刺柄碗蕨、琉球雞屎樹等為主，其他如稀子蕨、波氏星蕨 (*Microsorium buergerianum*)、華雙蓋蕨、萊氏線蕨、台灣水龍骨 (*Polypodium formosanum*)、韓氏耳蕨 (*Polystichum hancockii*)、烏毛蕨、波氏蹄蓋蕨、薄葉鐵角蕨、黃藤、闊葉樓梯草、長穗馬蘭、毛玉葉金花、巒大秋海棠、木薑子、角桐草等也常見。

4. 錐果櫟植群型 (*Cyclobalanopsis longinix* vegetation type) :

本植群型都位於大巴六九山西伸稜線及其南支稜與西坡上，本型之海拔分佈自 1050 公尺到 1250 公尺之間，是海拔最高的一群，離稜距量化值也介於 1 % 到 28 % 之間，分布於山頂位置。

本植群型是以錐果櫟 (*Cyclobalanopsis longinix*) 為優勢種，其他如烏心石、港口木荷 (*Schima superba* var. *kankaoensis*)、薯豆 (*Elaeocarpus japonicus*)、長尾尖葉櫟、假長葉楠、長果木薑子、鵝掌柴等皆於此植群型中佔有相當程度之優勢，另外短尾葉石櫟 (*Pasania harlandii*)、大葉木犀 (*Osmanthus matsumuranus*)、黑星櫻 (*Prunus phaeosticta*)、硃砂根 (*Ardisia crenata*)、奧氏虎皮楠 (*Daphniphyllum glaucescens* subsp. *oldhamii*)、玉山灰木 (*Symplocos morrisonicola*)、厚皮香 (*Ternstroemia gymnanthera*)、森氏紅淡比 (*Cleyera japonica* var. *morii*)、細枝柃木也普遍常見於本區。

本植群型所出現的地被植物以波氏星蕨、生根卷柏、崖薑蕨、薄葉鐵角蕨、山蘇花、廣葉鋸齒雙蓋蕨、深山雙蓋蕨 (*Diplazium mettenianum*)、腎蕨、稀子蕨、細葉蔴

蕨 (*Mecodium polyanthos*)、台灣蘆竹、五節芒、阿里山根節蘭、黃藤、山豆根、普萊氏月桃、金石榴、石月 (*Stauntonia obovatifoliola*)、琉球雞屎樹、毛雞屎樹、冷青草、長果藤等為主，其他如華雙蓋蕨、刺柄碗蕨、海州骨碎補 (*Davallia mariesii*)、台灣水龍骨、華中瘤足蕨 (*Plagiogyria euphlebia*)、千層塔 (*Lycopodium serratum*)、台灣鱗毛蕨、鬼杪櫛、長葉腎蕨、栗蕨 (*Histiopteris incisa*)、燕尾蕨 (*Cheiropleuria bicuspis*)、彎柄假複葉耳蕨 (*Acrorumohra diffracta*)、草珊瑚、食茱萸、長穗馬蘭、台灣錐花 (*Gomphostemma callicarpoides*) 等則為零星分布之地被植物。



附件六、達魯瑪克傳統領域野生植物永續利用研究區域各種永續利用植物在各生態區之分布。

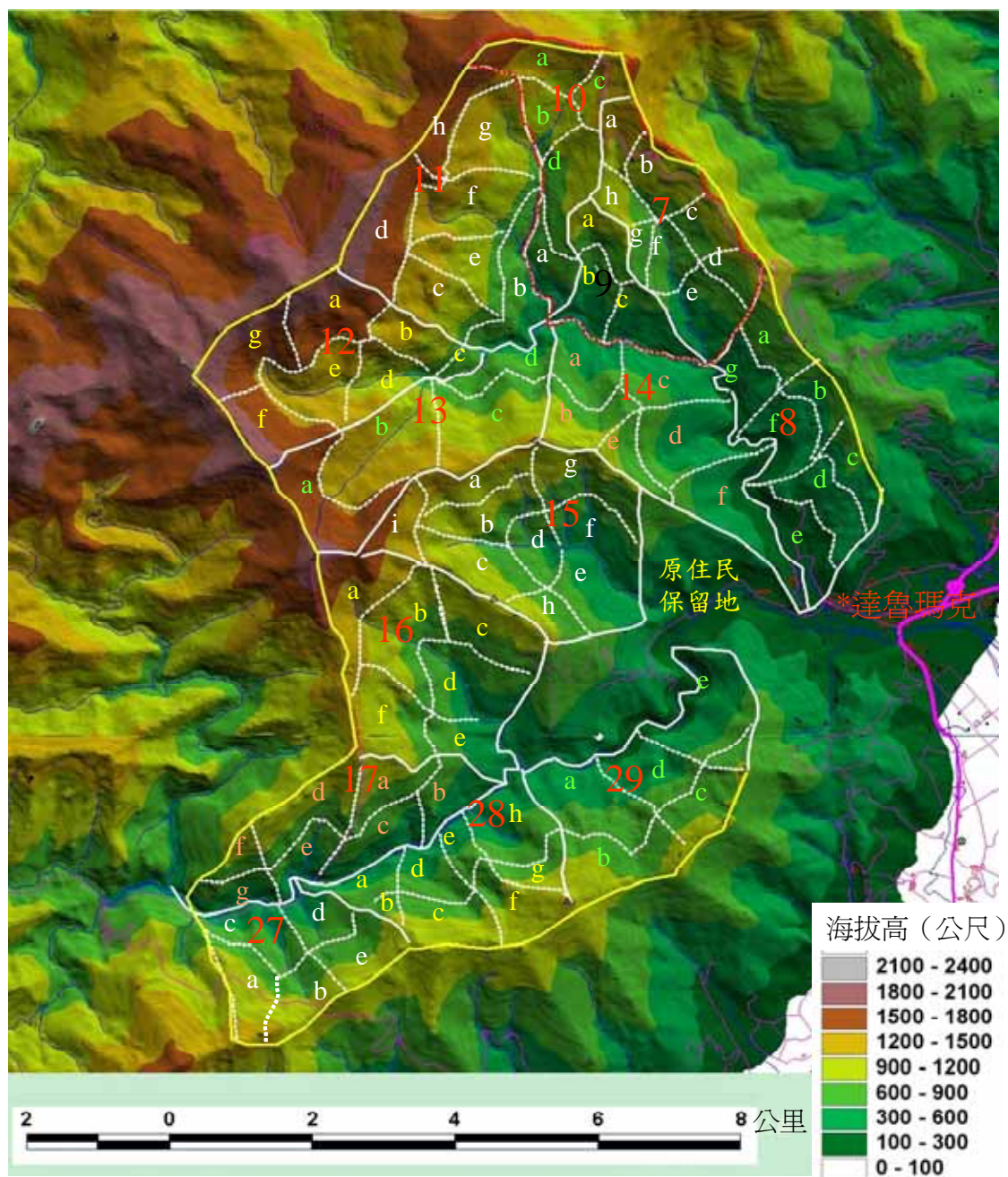
類別	樹果	木本葉菜		草本葉菜												筍	蕨類										
		愛玉子	大葉楠	山豬肉	山柚	食茱萸	假酸漿	台灣胡椒	角桐草	糯米團	龍珠	龍葵	雙花龍葵	火炭母草	木龍子		紫背草	山萵苣	昭和草	野萵菜	包籜矢竹	山蘇花	長葉腎蕨	瓦氏鳳尾蕨	廣葉鋸齒雙蓋蕨	過溝菜蕨	刺柄碗蕨
7	a	1	0	1	0	1	0	0	2	5	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	3	5	0	2	1
	b	1	0	1	0	1	0	0	2	5	3	0	0	4	0	0	0	0	0	1	2	0	3	5	0	2	0
	c	1	0		0	1	0	0	3	5	3	0	0	4	0	0	0	0	0	2	2	0	3	5	0	2	0
	d		0	1	0	0	0	0	3	5	2	0	1	4	0	0	0	1	0	2	2	0	3	5	2	2	0
	e		3	1	0		2	1	3	3	0	0	1	3		0	0	1	0	0	2	3	2	5	4	1	0
	f		2		0		1	2	2	3	0	0	1	3		0	0	0	0	0	2	3	2	5	3	1	0
	g		0		0		0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	5	1	1	0
	h		0		0	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	5	0	1	0
8	a	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	0	2	3	2	0	0	3	0	2	1	0	3	2	2	2	0
	b	0	0	1	0		0	0	3	0	0	3	2	3	2	0	0	3	0	2	1	0	2	1	2	1	0
	c	0	0		3		0	0	2	0	0	4	1	3	3	0	2	3	0	1	1	1	0	1	2	3	0
	d	0	4	0	3	2	3	0	2	2	0	4	2	3	3	0	3	4	0	0	2	3	0	1	4	4	0
	e	0	4	0	4	3	3	1	2	2	0	5	2	3	3	5	4	5	5	0	1	5	0	1	4	4	0
	f	3	4	1	3	3	3	1	2	2	0	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	1	1	4	4	0
	g	3	3	1	2	3	3	1	3	2	0	1	1	3	2	0	2	3	1	2	2	3	1	2	4	4	0
9	a	2	0		0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	1	1	0	
	b	2	3		0	0	2	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	1	0	2	3		0
	c	2	3	1	0	0	2	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	1	0	2	3		0
10	a	3	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	5	0	1	1	
	b	3	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	0	1	
	c		0	0	1	0	0	1	4	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	2	1	
	d	3	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	5	0	0	0	
	e	2	0	1	0	0	3	0		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	3		0	
11	a	3	1		0		2	1	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	3	1	1	0	
	b	4	1		0		2	1	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	3	1	1	0	
	c	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	5	0	0	0	
	d	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	4	
	e	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	5	0	0	0	
	f	4	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	1	0	
	g	4	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	0	0	
	h	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	3	
12	a	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4	0	0	4	
	b	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	0	0	
	c	3	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	4	1	1	0	
	d	3	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	1	0	
	e	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	0	0	
	f	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	0	0	4	
	g	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	0	0	4	
13	a	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	0	0	4	
	b	4	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	0	2	
	c	4	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	3	5	0	2	0
	d	3	1	1	0	2	3	1	1	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	3	2	1	1	4	1	2	0

註 1：空白代表未知。0：無， 1：很少， 2：偶見，3：普通， 4：常見， 5：多。註 2：受訪者有林得次、田火本、沙敬三、王福壽。

附件六（續）、達魯瑪克傳統領域國有林班地野生植物永續利用試驗區各種永續利用植物在各生態區之分布。

林班地號	類別 生態區代號	樹果		木本葉菜				草本葉菜											筍	蕨類							
		愛玉子	大葉楠	山豬肉	山柚	食茱萸	假酸漿	台灣胡椒	角桐草	糯米團	龍珠	龍葵	雙花龍葵	火炭母草	木鼈子	紫背草	山萵苣	昭和草		野苧菜	包籐矢竹	山蘇花	長葉腎蕨	瓦氏鳳尾蕨	廣葉鋸齒雙蓋蕨	過溝菜蕨	刺柄碗蕨
14	a	3	1	0	0	0	2	1	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	3	1	0	3	1	1	0
	b	3	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	3	0	2	4	1	2	0
	c	2	4	1	0	0	3	1	2	2	0	0	2	3	2	0	1	1	0	2	3	3	1	2	4	2	0
	d	5	4	2	3	2	3	1	3	2	0	2	3	4	2	0	2	4	1	2	4	3	0	2	5	4	0
	e	5	1	1	0	0	0	0	3	2	1	0	2	2	0	0	0	1	0	1	5	2	1	4	1	2	0
	f	5	4	2	3	2	3	1	3	2	0	4	3	4	3	3	3	5	3	2	4	4	0	1	5	4	0
15	a	3	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	4	2	0	2	5	0	2	2	
	b	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	4	2	0	2	5	1	1	1	
	c	1	0	2	0	0	0	2	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	4	3	0	2	5	1	0	2	
	d	1	2	1	0	0	2	0	3	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	2	2	4	2	2	0	
	e	1	2	1	2	1	3	0	3	4	0	1	2	4	2	0	1	3	0	4	5	4	2	3	3	2	0
	f	1	2	1	3	1	3	2	3	4	0	1	3	4	3	0	1	3	0	5	4	1	3	3	3	0	
	g	1	0	3	2	0	0	1	3	2	2	0	1	3	1	0	1	3	0	4	2	2	2	4	1	3	0
	h	2	0	2	0	0	0	0	2	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	4	2	1	3	5	1	3	0
	i	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1	5	0	0	2
16	a	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	4	
	b	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	5	0	1	3	
	c	1	0	3	1	0	0	0	0	3	2	0	0	3	1	0	0	0	0	3	2	0	3	5	1	2	2
	d		1	3	1	0	2	1	3	3	0	0	2	4	0	0	0	0	0	3	3	2	1	4	2	2	0
	e		2	1	0	0	2	1	2	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	2	3	2	0	4	2	0	0
	f	4	0	0	0		0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	5	1	0	2
17	a	4	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	5	1	1	1	
	b		2	1	0	1	1	0	3	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	2	2	0	4	2	2	0	
	c		2	1	0	1	1	0	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	2	2	1	4	2	2	0	
	d	5	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	2	5	2	1	1	
	e		0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	4	1	2	0
	f	3	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	5	1	1	0
	g		0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1	3	5	2	2	0	
27	a	5	0	0	0	0	0	2	3	4	3	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	3	5	1	2	1	
	b	3	0	0	0	0	0	2	3	4	3	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	3	5	1	3	0	
	c	0	0	1	0	0	0	1	2	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	2	4	2	2	0	
	d	0	1	1	0	1	0	1	2	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	1	3	2	2	0	
	e	2	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	3	4	1	3	0	
28	a	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	2	3	3	2	0	
	b	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	3	0	
	c	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	3	1	3	0	
	d	0	1	0	1	1	2	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	2	2	3	2	0	
	e	0	2	0	3	1	2	0	1	2	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	2	0	1	2	3	2	0
	f	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	3	1	3	0	
	g	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	3	1	3	0	
	h	0	3	1	2	1	2	1	0	2	0	0	2	4	1	0	1	1	0	1	2	2	1	3	3	3	0
	29	a	0	3	1	3	2	3	1	0	2	0	2	2	4	1	1	1	3	1	2	1	2	1	2	3	3
b		0	0	0	2	1	1	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	2	3	1	3	0
c		0	0	0	2	1	1	0	2	2	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	2	0	2	2	1	3	0
d		0	3	1	3	2	3	1	1	0	0	2	2	4	2	3	2	4	3	2	1	3	0	2	3	3	0
e		0	3	1	3	2	3	1	0	2	0	3	3	4	2	4	3	5	4	2	2	3	0	1	3	3	0

註 1：空白代表未知。0：無， 1：很少， 2：偶見， 3：普通， 4：常見， 5：多。註 2：受訪者有林得次、田火本、沙敬三、王福壽。



達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗各生態分區位置 (數字為林班地，英文代號為生態分區)。

## 附件七、各種核定採集植物各論

本計畫針對各種植物進行其分佈概況的調查，將 11 個試驗林班地各自再依集水區、海拔高、離稜距等分為 3 至 9 個小區（如上圖）。由於這些植物都是耆老們熟悉的植物，再根據其在山林的活動經驗，整理這些植物在各林般各小區的分佈數量概況，如表三。茲描述各種植物如下：

（一）愛玉子（*Ficus pumila* L. var. *awkeotsang* (Mak.) Corner）：

1.分類：愛玉子為桑科榕屬的台灣特有種（廖日京，1996），常綠蔓性，氣根多，易纏繞於岩石或樹幹上。雌雄異株，果實長倒卵形，表面綠色，成熟時黃綠色或紫色，具白色斑點。

2.用途：達魯瑪克部落稱愛玉子 *tokonoy*，其成熟時常有猴群、果子狸、松鼠、飛鼠聚集採食，山豬、山羌等常撿拾其落果，因此獵人會觀察愛玉子的成熟情形，伺機狩獵，在延平事業區 林班一帶，因盛產愛玉子而稱該地區為 *tokonoy*。連雅堂於 1921 年出版的台灣通史農業志中記載愛玉凍由來的故事，推測在十九世紀上葉開始有人食用愛玉果凍，而漸漸成為商品。愛玉瘦果外層的種皮富含果膠及果膠酯，果膠量多則製果凍量多，果膠酯則為愛玉結凍之主要原因，在水中搓揉瘦果時，二者溶出進行生化反應，並與鈣離子相交聯，形成巨大分子之低甲氧基果膠鈣鹽而凝膠（黃永傳等，1980）。劉哲政（1997a）整理愛玉子的研究指出，台灣中、南部及台東為主要愛玉子產區，自 1920 年代起即成為森林副產物而有標售紀錄。

3.產期：在本試驗區內自六月底後即有果實漸漸成熟，九月、十月、十一月為結果期最豐之時期，海拔愈高則果實成熟時期愈晚，故海拔 1500 公尺以上之愛玉子大約可遲至隔年一月到二月尚可採收，收穫時期頗長。

4.分佈：本試驗研究針對 5 位達魯瑪克部落耆老進行愛玉子訪談，愛玉子的分佈包含中低海拔，達 2500 公尺，在本試驗區森林茂密、有大樹處的分佈較多，包括 8 (f、g)、10 (a、b、d)、11 (a、b、f、g、h)、12 (b、c、d、e、g)、13 (b、c、d)、14 (a、b、d、e、f)、15 (a)、16 (a、f)、17 (a、d、f)、27 (a、b)。其中，有些特別盛產，例如第 14 林班。

本計畫於 2003 年 11 月 12 日至 14 日之間，有 4 批成員共 11 人分別前往採集試驗區內進行愛玉子生態調查，分別進入 11、13、14 等三個林班，發現今年愛玉子結果量稀少，推測為颱風所致。

5.其他：五位受訪的部落耆老們認為愛玉子結果量之多寡與胸高直徑無關，而與葉片大小以及枝啞伸展度有關。耆老們也提到大部分愛玉子生長環境皆在山坡上，稜線很少見到，同時也以樹冠曾為主要之擴展範圍，與方位與坡向較無關係。耆老們根據採集經驗指出若每年採收愛玉子，隔年結果量會較多；另前一年颱風雨水多的話，則隔年結實量會較多。部落耆老訪談後，歸納出傳統地名為 *bazo*、*kathethe*、*alrivisi*、*anbaw*、*tokonoy*、*bobolo*、*saomane* 等 7 個地區地附近擁有較多之愛玉子。

（二）大葉楠（*Machilus kusanoi* Hayata）：

1. 分類：大葉楠為樟科楨楠屬植物，為台灣的特有種，產於全島中低海拔（楊遠波等，1997）。

2. 用途：達魯瑪克部落居民稱大葉楠為 *bilong*，將其果實曬乾後磨粉，成為家家戶戶常用的食用調味料，常加於湯中食用。由於居民們觀察許多野生動物如山羌、山豬、白鼻心、猴子等喜歡大量食用大葉楠果實後，成長迅速、活力充沛，

因此居民更加喜愛使用。

3. 產期：每年六月、七月、八月為產期，尤以六月為多。
4. 分佈：大葉楠較易出現於河谷附近，低海拔地區常見，偶有胸徑超過 60 cm 以上之大樹，大葉楠偶而也會出現在山坡與稜線上。在第 8 (d、e、f、g)、9 (b、c)、14 (c、d、f) 為盛產地。

(三) 山豬肉 (*Meliosma rhoifolia* Max.):

1. 分類：屬清風藤科泡花樹屬，分佈於琉球與北、中部低至中海拔地區 (楊遠波等, 1998)，但筆者發現南至太麻里河流域也有分佈。
2. 用途：達魯瑪克部落居民稱山豬肉為 bongor，其春天吐露的新葉，煮樹豆最好吃，盛傳吃完容易打瞌睡，再吃一次就可解瞌睡，所以不能一次吃完。邱年永、張光雄 (1986) 指出，山豬肉的有解毒、清熱、利水、活血、消腎炎、消尿道炎、消骨盆腔炎之功效。
3. 產期：春季。但若修剪可全年採集。
4. 分佈：分布於中低海拔，多零星分布。在第 7、8、14 (以上三個林班皆零星分布)、15 (g)、16 (c、d) 等林班分布稍多。

(四) 山柚 (*Champereia manillana* (Blume) Merr.)

1. 分類：屬山柚科山柚屬，分佈於馬來西亞、菲律賓及台灣南部低海拔森林中 (楊遠波、呂勝由, 1996)。
2. 用途：達魯瑪克部落居民稱山柚為 halidengadeng，其嫩葉煮湯，有特殊之甘味，甚受歡迎，亦為排灣族、卑南族、阿美族所喜愛，目前在台東市的馬蘭市場可買到「山柑仔心」，賣者為阿美族婦女。
3. 產期：基本上是全年皆可食用，但春季的嫩葉較佳。
4. 分佈：主要分佈於低海拔第 8 林班的 c、d、e、f 區，以及原住民保留地。

(五) 食茱萸 (*Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc.):

1. 分類：屬芸香科花椒屬，分佈於東南亞及全台低海拔，少數超過一千公尺 (張慶恩與 Hartley, T.G., 1993)。
2. 用途：達魯瑪克部落居民稱食茱萸為 tana，其老葉、嫩葉、嫩莖均可使用，香味濃郁，可混和其他食物食用。張永勳等 (2000) 指出其可應用於治心腹冷痛、冷痢、泄瀉等。
3. 產期：全年可採。
4. 分佈：分布於本試驗地的中低海拔，多零星分布。在第 8 (e、f、g)、14 (d、f)、15 (e、f)、29 (a、d、e) 等林班及原住民保留地零星出現。

(六) 假酸漿 (*Trichodesma khasianum* Clarke):

1. 分類：屬紫草科碧果草屬，產全島低海拔山坡林緣及樹叢 (楊遠波等, 1999)。
2. 用途：達魯瑪克部落居民稱為 *alabolro*，是高纖植物，其葉片是用來包裹 abay (小米糕或米糕) 不可或缺的材料。居民認為有假酸漿葉包的 abay 可幫助消化，另也有保鮮膜功能，可保存數天再食用。
3. 產期：全年可採。
4. 分佈：分布於中低海拔，多零星分布。第 8 (e、f、g)、10 (e)、14 (c、d、f)、15 (e、f)、29 (a) 等林班分布較多。

(七) 台灣胡椒 (*Piper umbellatum* L.):

1. 分類：屬胡椒科胡椒屬，產熱帶非洲、亞洲與台灣南部低海拔地區 (林則桐、呂勝由, 1996)。

2. 用途：達魯瑪克部落名 *Iramomo*，也是香葉植物，葉子與螃蟹一起湯，味道特別鮮美。
3. 產期：全年可採。
4. 分佈：分佈於低海拔，分布雖很廣泛，但皆零星出現，以崩場地附近或開闊地居多，如第 8 (e、f、g)、14 (a、c、d)、15 (f、g)、17 (f、g)、27 (全部)、29 (a、d、e) 等林班均有少量分佈。

(八) 角桐草 (*Hemiboea bicornuta* (Hayata) Ohwi) :

1. 分類：屬苦苣苔科角桐草屬，分佈於全島低至中高海拔潮濕處。
2. 用途：達魯瑪克部落名 Larwkor，莖葉帶有原住民喜歡的苦味，燙後可去苦味，沾醬吃，口感佳。邱年永、張光雄 (1986) 歸納指出其具有降高血壓、利尿、解毒、清熱、止咳、生津、治心火內傷之功能。
3. 產期：全年。
4. 分佈：中低海拔，有霧氣、陽光不普照之森林下層，包括第 7 (全部)、8 (全部)、10 (a、b、c、d)、14 (全部)、15 (全部)、27 (a、b、c、d) 等林班居多，常常成群分佈。

(九) 糯米團 (*Gonostegia hirta* (Blume) Miq.) :

1. 分類：屬蕁麻科石薯屬，普遍生於全島低至中海拔地區。
2. 用途：達魯瑪克部落名 kekerer，燙後吃，是高纖植物，很幫助消化，做成野菜水餃很可口。高木村 (1986) 指出其具有解毒、清熱、健脾、止血功能。
3. 產期：全年，春夏品質為佳。
4. 分布：與角桐草常混生，分佈於中低海拔，較喜於有霧氣的地區出現。利嘉林道兩旁可能因經常砍草，糯米團常為優勢種。其分布以利嘉野生動物重要棲息環境 (7 林班之 a、b、c、d、e、f)、以及第 15 (d、e、f)、16 (c、d、e)、17 (b、c、d)、27 (a、b、c) 等林班居多，其餘林班則零星出現。

(十) 長梗盤花麻 (*Lecanthus peduncularis* (Wall.ex Royle) Wedd.) :

1. 分類：屬蕁麻科盤花麻屬，普遍生於全島低至中海拔地區。
2. 用途：達魯瑪克部落名 auyila，意為復活。其生長在潮濕地區，常有水鹿去吃或滾身體，但很快就會再長出來，復活很快，故名。燙後吃，是高纖植物，很幫助消化，做成野菜水餃很可口。
3. 產期：全年，11 月時有開花紀錄。
4. 分布：目前以利嘉林道路肩和邊坡為主，零星分佈於有溪澗或凹濕地區。

(十一) 龍珠 (*Tupocapsicum anomalum* (Fr. & Sav.) Makino) :

1. 分類：茄科龍珠屬，全島中低海拔林緣、空地、岩岸和海邊 (楊遠波等, 1999)。
2. 用途：達魯瑪克部落名 *kalrayis*，莖葉帶有原住民喜歡的苦味，可以煮湯或燙來沾醬吃。邱年永、張光雄 (1986) 歸納其功效有治腎炎、腫毒、淋病、痢疾、發熱。
3. 產期：全年，春夏秋為多。
4. 分佈：喜有霧氣的中海拔地區，利嘉林道兩旁數量多。第 7 (a、b)、10 (c)、13 (b、c)、15 (a、b、c、g、h)、16 (b、c)、27 (a、b) 林班皆常見。常成群生長而局部優勢。

(十二) 龍葵 (*Solanum nigrum* L.) :

1. 分類：茄科茄屬，分佈全島低海拔地區 (楊遠波等, 1999)。
2. 用途：達魯瑪克部落名 *amici*，煮湯吃。高木村 (1986)、邱年永、張光雄 (1986)

指出其具有解毒、清熱、利水、活血、治腎炎、至治肝炎功能。

3. 產期：全年。

4. 分佈：低海拔廢耕地、林道旁、荒地等常見之，主要分佈於第 8 常 (e、f)、14 (f)、29 (e) 林班，以及保留地內。在自然鬱閉的森林內很少出現。

(十三) 雙花龍葵 (*Solanum biflorum* (Loir.)):

1. 分類：茄科茄屬，分佈全島低海拔地區 (楊遠波等, 1999)。

2. 用途：達魯瑪克部落名 vao，嫩葉除煮湯外，其小紅漿果與辣椒、涼水混合，作冰涼的酸辣湯。

3. 產期：全年。

4. 分佈：主要分佈於低海拔廢耕地，在第 15 (f)、29 (e) 林班及原住民保留地較多。

(十四) 火炭母草 (*Polygonum chinense* L.):

1. 分類：蓼科蓼屬，全島低、中海拔地區，極為常見 (楊遠波等, 1997)。

2. 用途：達魯瑪克部落名 *Irabolo*，帶有酸味，野生動物吃其莖葉，但人很少吃。知本富野渡假村戴明正廚師 (金峰鄉嘉蘭村排灣族人) 稱此植物雖非傳統野菜，但也是小孩子的零嘴，並可料理食用。張永勳等 (2000) 指出其具有清熱利濕、涼血解毒、治痢疾、泄瀉之效。

3. 產期：全年。

4. 分佈：普遍分佈於第 7、8、11、13、14、15、16、17、17、28、29 林班，為極常見的植物。在幾條產業道路旁部分地區成片狀生長，是極易採集的植物。

(十五) 木鱨子 (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng.):

1. 分類：屬葫蘆科苦瓜屬，產全島低海拔森林中 (楊遠波等, 1998)。

2. 用途：達魯瑪克部落名 amir，不帶苦味，瓜可煮湯，葉是高纖食品，根部做肥皂。邱年永、張光雄 (1986) 指出其具有消炎、解毒功能。

3. 產期：春夏季。

4. 分佈：低海拔如第 8 (a、b、c、d、e、f、g)、14 (c、d、f)、15 (e、f、g)、29 (a、d、e) 等林班皆有分布，原住民保留地內也很常見，但多零星出現，很少大面積生長。

(十六) 紫背草 (學名 *Emilia sonchifolia* (L.) DC.):

1. 分類：菊科紫背草屬，廣泛分佈於低海拔 (楊遠波等, 1999)。

2. 用途：達魯瑪克部落名 tamoth，多生吃其嫩葉，尤其是嘴角破皮、喉頭發炎等口腔症狀出現時，更經常吃。高木村 (1986) 指出其具有解毒、清熱、利水之功能。

3. 產期：全年。

4. 分佈：低海拔廢耕地、林道旁、荒地等常見之，主要分佈於第 8 常 (e、f)、14 (f)、29 (e) 林班，以及保留地內。在自然鬱閉的森林內很少出現。

(十七) 山萵苣 (*Lactuca indica* L.):

1. 分類：菊科萵苣屬，分佈於全島低海拔 (楊遠波等, 1999)。

2. 用途：達魯瑪克部落名 sama，餵家禽家畜，人也食用，煮燙後吃，可去苦味。高木村 (1986) 指此植物也有解毒功能。

3. 產期：全年。

4. 分佈：低海拔廢耕地、林道旁、荒地等常見之，主要分佈於第 8 常 (e、f)、14 (f)、29 (e) 林班，以及保留地內。在自然鬱閉的森林內很少出現。

(十八) 昭和草 (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S.Moore):

1. 分類：屬菊科昭和草屬，原產熱帶美洲，現分佈全島低至中海拔開闊地（楊遠波等，1999）。
2. 用途：達魯瑪克部落名 hikoki，是二次世界大戰時，日本人用飛機（日語 hikoki）散播種子而引進的食用植物。高木村（1986）指有解毒、清熱、健脾、止血等功能。
3. 產期：全年
4. 分佈：低海拔廢耕地、林道旁、荒地等常見之，主要分佈於第 8 常（e、f）、14（f）、29（e）林班，以及保留地內。在自然鬱閉的森林內很少出現。

(十九) 野苋菜 (*Amaranthus viridis* L.):

1. 分類：屬苋科苋屬，原產熱帶美洲，現分佈全島低海拔開闊地（楊遠波等，1997）。
2. 用途：達魯瑪克部落名 lihalom，其莖葉可燙食。
3. 產期：全年。
4. 分佈：低海拔廢耕地、林道旁、荒地等常見之，主要分佈於第 8 常（e、f）、14（f）、29（e）林班，以及保留地內。在自然鬱閉的森林內很少出現。

(二十) 包籐矢竹 (*Arundinaria usawai* Hayata):

1. 分類：屬禾本科箭竹屬，台灣特有種，分佈於 1200 公尺以下（許建昌、林維治，2000）
2. 用途：達魯瑪克部落名 boolw，其筍可食用。
3. 產期：四至六月。
4. 分佈：中海拔地區較多，低海拔較少。以稜上與山坡林下居多，較常出現在第 9（b、c）、13（d）、14（a）、15（a、b、c、d、g、h、i）、16（c、d）、29（a、d、e）等林班內。

(二十一) 山蘇花 (*Asplenium* sp.):

1. 分類：鐵角蕨科鐵角蕨屬，根據陳俊仁、謝桑煙（2001）整理指出，山蘇花這類植物原產在小笠原島、沖繩、東南亞的菲律賓、印尼及泰國、中國南方及台灣。這類植物原生在台灣共有三種，即南洋巢蕨或稱南洋山蘇花(*Asplenium australasicum* (J.Sn.)Hook.)、台灣山蘇花(*Asplenium nidus* L.)和山蘇花(*Asplenium antiquum* Makino)，其中南洋巢蕨和台灣山蘇花分布於台灣低海拔地區，而山蘇花分佈在中海拔山區。本報告中所指之山蘇花為南洋山蘇花，通常為地生，其嫩葉則全年皆有。
2. 用途：達魯瑪克部落名 lwkocw，吃其嫩芽或嫩葉。邱年永、張光雄（1986）指出其有活血、治頭痛、解毒、清熱、強筋骨、解陽痿功能。
3. 產期：全年，冬季較少。
4. 分佈：自低海拔至中海拔，山蘇花分布之林班以 14（d、e、f）、15（d、e、f）、16（d、e）、27（a、b）等林班居多。

(二十二) 長葉腎蕨 (*Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott):

1. 分類：腎蕨科腎蕨屬，泛熱帶分佈，在臺灣見於全省低海拔地區（郭城孟，2001）。
2. 用途：達魯瑪克部落名 tivativay，吃其嫩葉，被認為是最好吃的蕨類。
3. 產期：全年，冬季較少。
4. 分佈：屬低海拔蕨類，在第 8（d、e、f、g）、14（c、d、f）、15（e、f）等林班以及原住民保留地居多，其餘則零星分布。

(二十三) 瓦氏鳳尾蕨 (*Pteris wallichiana* Ag.):



1. 分類：鳳尾蕨科鳳尾蕨屬，普遍分佈於亞洲南部，在台灣以中海拔為主，偶亦見於北部低海拔山區（郭城孟，2001）。
  2. 用途：達魯瑪克部落名 *talrithaban*，取其嫩芽，燙食之。
  3. 產期：全年，冬季較少。
  4. 分佈：瓦氏鳳尾蕨也多出現在陽光或開闊地，分布地區各林班均普遍，其中以 7 (a、b、c、d、g、h)、8 (a)、13 (c)、15 (h)、16 (c)、17 (f、g)、27 (a、b、e) 較多。
- (二十四) 廣葉鋸齒雙蓋蕨 (*Diplazium dilatatum* Blume) :
1. 分類：蹄蓋蕨科雙蓋蕨屬，分佈於東亞，在台灣中低海拔極常見(郭城孟，2001)。
  2. 用途：達魯瑪克部落名 *kolramitri*。
  3. 產期：全年。
  4. 分佈：普遍分布在此 11 個林班中，但其生長環境以林下居多，林隙或開闊地則少見廣葉鋸齒雙蓋蕨之分布。
- (二十五) 過溝菜蕨 (*Diplazium esculentum* (Retz.) Sw.) :
1. 分類：蹄蓋蕨科雙蓋蕨屬，分佈於亞洲熱帶地區，在台灣低海拔溝渠邊常見(郭城孟，2001)。
  2. 用途：達魯瑪克部落名 *maw*
  3. 產期：全年。
  4. 分佈：在林下常與廣葉鋸齒雙蓋蕨混生，但海拔分布較低，不高於 1000 公尺，其中以第 7 (e、f)、8 (d、e、f、g)、9 (b、c)、14 (c、d、f)、15 (e、f)、16 (c)、17 (f、g)、27 (a、b、e) 等林班居多；
- (二十六) 刺柄碗蕨 (*Dennstaedtia scandens* (Blume) Moore) :
1. 分類：碗蕨科碗蕨屬，分佈於東南亞，台灣於低海拔林緣地區可見(郭城孟，2001)。
  2. 用途：達魯瑪克部落名 *lrwatre*，採嫩葉燙食。
  3. 產期：全年。
  4. 分佈：普遍分布在中低海拔的林班地中，同時以較受陽光之地居多，常呈大面積出現，故海拔較高的第 10、11、12、13、16 等林班，因為大多為原始林，故數量較少；
- (二十七) 稀子蕨 (*Monachosorum henryi* Christ) :
1. 分類：稀子蕨科稀子蕨屬，僅分佈於喜馬拉雅山東部及台灣一千至二千公尺(郭城孟，2001)。
  2. 用途：達魯瑪克部落名 *kalamelama*，食用其不定芽。
  3. 產期：全年，但都不多。
  4. 分佈：稀子蕨以中海拔為多，低海拔較少。在第 11 (d、h)、12 (a、f、g)、13 (a)、16 (a、b) 等林班皆有紀錄，尤以林下居多。

## 附件八、永續利用研究計畫在達魯瑪克部落社區工作與教育訓練課程內容

爲了顧及部落子民的權益、風俗習慣等，本計畫也包括認識社區、社區內部協調與採集準備工作，茲分述如下：

一、社會組織調查：達魯瑪克部落現有之社會系統包括：

1. 頭目長老系統：於每年約七月二十日主持一年一度爲期約一週的豐年祭，此活動均爲全村動員，最近幾年都選在星期六、日舉辦盛大的活動，離鄉的親戚也多半會回來團員。在此一活動中，長老們廣受尊敬，並指導各項傳統活動；但實際執行者爲總幹事，每年協調產生，常由村長、鄉民代表、社區發展協會理事長或較被認同的社區幹部擔任。由總幹事與幹部們一起領導青年會與女青年會等，共同參與，本社區居民的參與度甚高，活動也均堪稱圓滿順利。除了豐年祭外，各項傳統活動多仍以頭目爲主要領導人物，例如 2002 年 11 月 10 日男子集會所在舊部落的落成典禮也都由頭目主持，頭目儼然成爲傳統文化的代表人物。
2. 鄉民代表、村鄰長系統：鄉民代表與村長爲民選，主要反應居民需求與協助鄉公所辦理社區事務。
3. 社區發展協會：主要關心社區環境、治安、衛生、產業等生活事務，曾推動社區營造、社區綠美化等，在這一、兩年來也推動香椿產銷班及休閒旅遊產業等。
4. 東魯凱文化促進會：主要關心文化與教育工作，最近配合台東縣南島社區大學辦理部落學院，開設母語、部落文史、傳統建築、植物文化、編織等課程，並執行林務局社區林業計畫，進行傳統文化資源調查、生態資源調查等。
5. 男女青年會：屬於非立案組織，凡尚未結婚之青少年、青年均屬之。目前多僅在豐年祭時才有活動，平常若無特殊事情，青年會則呈鬆散狀態。
6. 教會：東興村民以信奉天主教居多，基督教次之。村民在每星期天上午多有上教會禮拜之習慣。
7. 其餘組織：如河川巡狩隊等乃鄉公所、警政單位發起之社區巡護組織。國民黨婦女會爲政黨附屬組織。

二、社區協調工作：

1. 本計畫先於 2003 年 3 月 25 日至部落內進行座談會，以徵求部落之看法與意見，獲得其認同後，才與台東林區管理處申請野生植物永續利用試驗計畫。
2. 本計畫於 2003 年 7 月間辦理採集訓練，廣邀居民參與，並透過採集訓練，本計畫也與居民取得互信基礎。
3. 設置野生植物永續利用試驗辦公室：本計畫於 2003 年 10 月間獲得台東林區管理處核定 22 名愛玉子採集證後，乃於部落內成立辦公室，聘請當地居民採集員林得次長老擔任兼職主任，並聘林玲小姐爲辦公室專職秘書，作爲採集試驗之執行與本單位監測與協調之溝通橋樑，以辦理採集員申請採集與登記採集收穫，並同時做爲急救等緊急事件的聯絡窗口。
4. 與部落居民共同擬定採集公約：採集証發放作業前，先與採集員取得共識，簽定採集公約。公約之內容包括採集植物種類、採集部位、採集區與路線、採集時間、採集量等。本部落居民受過永續採集訓練並與本計畫簽訂遵守公約者共 22 人。
5. 採集員會議：採集試驗的期間內，自 2003 年 11 月至 2004 年 3 月期間，每個星期一之下午七點三十分，在野生植物永續利用試驗辦公室內進行採集試驗進度之溝通與意見交流，以便掌握進度，並修正進行方式。

三、採集講習

爲因應部落人員採集之安全、以及使部落能充分了解本採集試驗之過程與辦法、同時認識相關之法令與產業發展意義等知識，本單位特別於 2003 年 7 月 21 日至 25 日間

舉辦魯凱族達魯瑪克部落植物資源永續利用講習會，內容包括達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗辦法與監測辦法之認識、森林相關法規、生機食品之意義與產銷等課程，以及兩天的急救訓練、植物辨識訓練、野外求生訓練與地圖判讀、全球衛星定位儀（GPS）之操作運用等（見表五），使部落參加本講習之人員能在未來的採集試驗中得到最安全、最正確之知識與採集過程。經過五天的研習後，共有 22 人參與全程並且通過訓練，這 22 位居民也是本試驗計劃案中需上山採集野生植物的協同試驗人士，在本試驗計劃中也扮演著重要之角色。

#### 魯凱族達魯瑪克部落植物資源永續利用講習會講習內容

日期	時間	主題	主講人	上課地點
7/21 星期一	0800-0830	報到		南島社區大學
	0830-0900	開幕式	林務局長官 田處長志城 古明德頭目 劉炯錫主持人	南島社區大學
	0900-1030	達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用試驗辦法	劉炯錫教授 台東師範學院	南島社區大學
	1040-1210	達魯瑪克部落傳統領域野生植物永續利用生態監測辦法	莊效光專員 台東師範學院	南島社區大學
	1330-1530	森林相關法規	陳信伍律師	南島社區大學
	1540-1710	生機食品的意義與產銷	徐蘭香女士	南島社區大學
7/22 星期二	0800-1600	初級急救訓練	蔡金珍教練	臺東師院
7/23 星期三	0800-1600	初級急救訓練	蔡金珍教練	臺東師院
7/24 星期四	0630-0700	集合（產銷班集貨場）		產銷班集貨場
	0700-1200	大南北溪植物鑑定訓練	莊效光專員	大南北溪
	1330-1700	大南北溪植物永續利用訓練	林得次長老	大南北溪
7/25 星期五	0800-1200	野外求生技能訓練	莊效光專員	南島社區大學
	1300-1700	野外求生技能訓練	林得次長老	南島社區大學
	1700-1730	頒發結業證書	古明德頭目 劉炯錫教授 田處長志城	南島社區大學

#### 四、採集設施準備

在硬體設施部分，本單位自辦理完達魯瑪克部落生物資源永續利用講習後，即開始與相關廠商聯絡購買與建置無線電基地台與衛星定位儀（GPS）之事宜，為確保部落 22 位居民於上山採集愛玉子時之安全問題，本單位於 2003 年 10 月 26 日將無線電基地台設置於入部落前之香椿產銷班旁（因其附近離山較遠，地勢較為開闊），同時也購入 5 只無線電對講機以供上山人員使用；而 GPS 也於同年十月底購入 4 只，同時規定上山採集之人員必須要帶無線電與 GPS 一同上山，以確保採集安全。另外本試驗計劃也在該年十月 26 日於達魯瑪克部落內成立「野生植物永續利用試驗辦公室」，並聘請一位部落居民任職於辦公室內，以負責採集人員之聯絡，上、下山之通報、以及採集下山後的愛玉子以及山蘇花之統計與整理，而本試驗研究之合作單位知本富野渡假村也透過該辦公室進行野菜訂單之確認與交貨事宜，故本研究試驗單位即因此與部落建立一個良好且完整的通報聯絡系統。

## 附件九、達魯瑪克部落野溪洗愛玉、採野菜之旅解說內容與收費

### 千古悠久老部落

傳說洪水滅世後，尊奉百步蛇的祖先們爬上世界最高峰，等洪水逐漸退去，祖先和野生動物，經過幾次遷移，終於建立 taromak 部落，做為家園，並發展出與大自然共存的優質文化。

十七世紀初，本部落婦女去挑水時，發現水源地有嘴巴會冒煙的紅髮人侵入，男子會所 alakuwa 的青年們立刻將他們逐出，保衛了家園。三百多年來，當東西方的文明國度改朝換代、戰禍頻仍之際，本部落一直免於荷蘭、明鄭、滿清等外來政權的統治，維持自主自治局面，並從天花、麻疹、霍亂、瘧疾等歐亞大陸瘟疫中逃生過來，繼續傳承台灣最本土、最優美的文化，真是難能可貴。

### 誰說耕耘才有收穫

菜也是不可少的食物，可生吃、燙吃、煮菜肉湯、煮菜飯等。但本部落吃菜卻不種菜，就像野生動物一樣。懷疑？歡迎跟我們一起採野菜，絕對讓您感恩大自然！

喜歡吃蕨類的朋友，有福了！來達魯瑪克，我們的家園，自己採集，自己料理，好吃又安心。近年來，山蘇從原住民野菜店中流行起來，比過溝菜蕨（過貓）更受歡迎，但也因此有人開始把野生的山蘇苗，移到陰棚下栽種，施肥、噴藥，不再是生機食品。事實上，本部落最好吃的蕨類是 tivai-tivai，中文名叫長葉腎蕨，它的嫩芽約五至十公分長，很輕秤，市面上吃不到。到底有多好吃？請您自己來品嚐吧！

### 土地公種的菜最好吃

土地公是農民最尊敬的神祇之一。祂透過風、水、鳥、獸所種的花草樹木，沒有農藥、肥料的污染，到處都可以吃。其中有一種叫 halitengateng，中文名叫山柚，閩南話叫山柑仔，是最好吃的樹之一。桑樹與鹿仔樹的花、嫩葉也都是好吃的菜，它們的果實是以前小朋友的「糖果」。

我們在桑樹溪畔闢了一條野菜採集步道，是由長老們指導台東大學學生與大南國小的小朋友一起完成的。歡迎您來這裡採集，順便認識森林生態系裡一百多種植物。

### 桑樹溪水清，愛玉洗感情！

makakatalriywdro 溪，中文意思是從桑樹來，因為這條溪上游有一棵大桑樹。以前路過這裡時，女孩子要盡量遮住自己的臉，尤其小便時不能面對這條溪。1960 年左右，本部落巫師曾診斷一個少女在此中邪，最後回天乏術。所以，我們來這裡之前，一定要先舉行 palisi，祭拜鬼神，以免諸事不順。

喜歡泡山水茶的台東朋友常來桑樹溪載水，因為這條溪終年清澈甘甜。部落人士更知道這條溪從低海拔原始森林出來，經過層層岩壁過濾後滲出，水質超優，魚蝦豐富，也是洗愛玉子最好的場所。我們為大家準備愛玉果與盛器，不妨讓幼兒一面在小溪戲水，一面搓揉愛玉果，變魔術，讓水結凍，自己吃自己做的愛玉果凍。弄濕衣服難免，請家長準備換穿的衣服。

### 哪有不太會說「話」的導遊

要體驗野溪採集、洗愛玉的朋友，一定要由會講達魯瑪克語的人來導遊，以利祭祀，因為祖靈和鬼神們可能聽不懂北京話、閩南話、客家話、英語、日語。但習慣講達魯瑪克語的朋友，漢語多不靈光；面對遊客時，也就不太講話。不過，他們都很和善親切，您不妨主動向他們請教，不要害羞喔！

## 旅程

※ 大南溪堤防 00:00 → 大南發電廠壩旁停車場 palisi 祭鬼神 00:15  
 → 溪畔漫步到小溪涼亭 00:30 → 溪邊戲水洗愛玉果凍 01:10  
 → 採集野菜、生態文化之旅 02:00 → 吃愛玉、做童玩 02:30  
 → 燙野菜、吃阿粬 03:00 → 賦歸 03:30。

贊助指導單位：行政院農業委員會林務局、文化建設委員會、台東大學

主辦單位：東魯凱文化促進會。

協辦單位：台東縣卑南鄉東興社區發展協會、南島社區大學發展協會、永續發展學會

洽詢電話：東魯凱文化促進會電話 089-384814，0910556310。

南島社區大學 電話 089-359200。永續發展學會電話 089-331681。

活動費用：成人 300 元（不含保險、車資），小孩 250 元（三至十二歲）。

項目	費用(元)	內容	分配
導遊費	100	材料準備、帶隊、解說、示範、協助、維護安全。	導遊個人所得
材料費	100	愛玉果、洗愛玉設施、吃愛玉凍設施、煮熟的阿粬、採的野菜。	採野菜 20 元（社區發展協會） 愛玉 30 元（永續試驗辦公室） 野菜 10 元（永續試驗辦公室） 阿粬 20 元（生產者*） 設施 10 元（洗愛玉、煮燙設施）
清潔費	50	維護清潔、文化重建	Palisi 祭拜 10 元（頭目） 清潔維護 20 元（文化促進會） 文化重建 20 元（文化促進會）
行政管理費	50 元	接洽、行銷、聯絡、開收據等	對內聯繫 20 元（文化促進會） 對外接洽 30 元（飯店、協會等）
合計	300 元		

\*註：生產者需經達魯瑪克野生植物永續利用試驗辦公室認可，以保證品質。

附件十、達魯瑪克桑樹溪畔自然步道植物名錄

Pteridophyte 蕨類植物

1. Adiantaceae 鐵線蕨科
  1. *Adiantum caudatum* 鞭葉鐵線蕨 達魯瑪克語
2. Aspleniaceae 鐵角蕨科
  2. *Asplenium australasicum* 南洋山蘇花 達魯瑪克語 lwkocw
  3. *Asplenium polyodon* 革葉鐵角蕨 達魯瑪克語
  4. *Asplenium tenuifolium* 薄葉鐵角蕨 達魯瑪克語
3. Cyatheaceae 杪羅科
  5. *Alsophila spinulosa* 臺灣杪羅 達魯瑪克語 takoradrong
4. Davalliaceae 骨碎補科
  6. *Davallia griffithiana* 杯狀蓋骨碎補 達魯瑪克語
5. Dennstaedtiaceae 碗蕨科
  7. *Microlepia krameri* 克氏鱗蓋蕨 達魯瑪克語
  8. *Microlepia speluncae* 熱帶鱗蓋蕨 達魯瑪克語
  9. *Microlepia strigosa* 粗毛鱗蓋蕨 達魯瑪克語 lramlram
6. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科
  10. *Arachniodes aristata* 細葉複葉耳蕨 達魯瑪克語 milrigi
  11. *Arachniodes pseudo-aristata* 小葉複葉耳蕨 達魯瑪克語 milrigi
7. Oleandraceae 蓀蕨科
  12. *Nephrolepis auriculata* 腎蕨 達魯瑪克語 trivatrivay
  13. *Nephrolepis biserrata* 長葉腎蕨 達魯瑪克語 trivatrivay
8. Polypodiaceae 水龍骨科
  14. *Lemmaphyllum microphyllum* 伏石蕨 達魯瑪克語
  15. *Microsorium membranaceum* 膜葉星蕨 達魯瑪克語
9. Pteridaceae 鳳尾蕨科
  16. *Pteris dispar* 天草鳳尾蕨 達魯瑪克語
  17. *Pteris kidoi* 城戶氏鳳尾蕨 達魯瑪克語
  18. *Pteris semipinnata* 半邊羽裂鳳尾蕨 達魯瑪克語
10. Schizaeaceae 海金沙科
  19. *Lygodium japonicum* 海金沙 達魯瑪克語 saysi
11. Selaginellaceae 卷柏科
  20. *Selaginella delicatula* 全緣卷柏 達魯瑪克語 lra' ogalr
  21. *Selaginella doederleinii* 生根卷柏 達魯瑪克語 lra' ogalr
  22. *Selaginella mollendorffii* 異葉卷柏 達魯瑪克語 lra' ogalr
12. Thelypteridaceae 金星蕨科
  23. *Christella acuminata* 小毛蕨 達魯瑪克語
  24. *Christella parasitica* 密毛小毛蕨 達魯瑪克語

25. *Macrothelypteris torresiana* 大金星蕨 達魯瑪克語  
 26. *Pneumatopteris truncata* 稀毛蕨 達魯瑪克語
13. Vittariaceae 書帶蕨科  
 27. *Vittaria flexuosa* 書帶蕨 達魯瑪克語
- Dicotyledon 雙子葉植物
14. Acanthaceae 爵床科  
 28. *Lepidagathis formosensis* 臺灣鱗球花 達魯瑪克語
15. Aceraceae 槭樹科  
 29. *Acer albopurpurascens* 樟葉楓 達魯瑪克語
16. Anacardiaceae 漆樹科  
 30. *Mangifera indica* 芒果 達魯瑪克語  
 31. *Rhus semialata roxburghiana* 羅氏鹽膚木 達魯瑪克語 bos  
 32. *Rhus succedanea* 山漆 達魯瑪克語 dos  
 33. *Semecarpus gigantifolia* 臺東漆 達魯瑪克語
17. Apiaceae 繖形花科  
 34. *Hydrocotyle sibthorpioides* 天胡荽 達魯瑪克語
18. Apocynaceae 夾竹桃科  
 35. *Ecdysanthera rosea* 酸藤 達魯瑪克語 Iranwakec  
 36. *Trachelospermum gracilipes* 細梗絡石 達魯瑪克語
19. Araliaceae 五加科  
 37. *Fatsia polycarpa* 臺灣八角金盤 達魯瑪克語  
 38. *Hedera rhombea* var. *formosana* 臺灣常春藤 達魯瑪克語  
 39. *Schefflera octophylla* 鵝掌柴 達魯瑪克語 ngatro
20. Asteraceae 菊科  
 40. *Ageratum houstonianum* 紫花霍香薊 達魯瑪克語  
 41. *Artemisia capillaris* 茵陳蒿 達魯瑪克語 lalon  
 42. *Bidens pilosa minor* 咸豐草 達魯瑪克語  
 43. *Blumea aromatica* 薄葉艾納香 達魯瑪克語  
 44. *Blumea riparia* var. *megacephala* 大頭艾納香 達魯瑪克語  
 45. *Crassocephalum rabens* 昭和草 達魯瑪克語  
 46. *Elephantopus mollis* 毛蓮菜 達魯瑪克語  
 47. *Emilia sonchifolia* 紫背草 達魯瑪克語 tamoth  
 48. *Erigeron bonariensis* 野塘蒿 達魯瑪克語  
 49. *Eupatorium shimadai* 島田氏澤蘭 達魯瑪克語  
 50. *Gnaphalium purpureum* 鼠麴舅 達魯瑪克語  
 51. *Ixeris laevigata* var. *oldhami* 刀傷草 達魯瑪克語

52. *Mikania cordata* 蔓澤蘭 達魯瑪克語 kangezaw  
53. *Youngia japonica* 黃鶴菜 達魯瑪克語 lawday
21. Bignoniaceae 紫葳科  
54. *Radermachia sinica* 山菜豆 達魯瑪克語 twy
22. Caprifoliaceae 忍冬科  
55. *Viburnum luzonicum* 呂宋莢迷 達魯瑪克語
23. Celastraceae 衛矛科  
56. *Maytenus diversifolia* 刺裸實 達魯瑪克語
24. Convolvulaceae 旋花科  
57. *Ipomoea acuminata* 銳葉牽牛 達魯瑪克語
25. Crassulaceae 景天科  
58. *Bryophyllum pinnatum* 落地生根 達魯瑪克語
26. Cucurbitaceae 瓜科  
59. *Diplocyclos palmatus* 雙輪瓜 達魯瑪克語
27. Ebenaceae 柿樹科  
60. *Diospyros eriantha* 軟毛柿 達魯瑪克語 lrangodrem
28. Elaeocarpaceae 杜英科  
61. *Elaeocarpus sylvestris* 杜英 達魯瑪克語 ' aingada  
62. *Sloanea formosana* 猴歡喜 達魯瑪克語
29. Euphorbiaceae 大戟科  
63. *Acalypha akoensis* 屏東鐵莧 達魯瑪克語 livalo  
64. *Aleurites fordii* 油桐 達魯瑪克語  
65. *Bischofia javanica* 茄苳 達魯瑪克語 seve  
66. *Bridelia balansae* 刺杜密 達魯瑪克語 bates  
67. *Bridelia tomentosa* 土蜜樹 達魯瑪克語 bates  
68. *Chamaesyce thymifolia* 小飛揚草 達魯瑪克語  
69. *Glochidion rubrum* 細葉饅頭果 達魯瑪克語  
70. *Glochidion zeylanicum* var. *lanceolatum* 披針葉饅頭 達魯瑪克語  
果 ' abara
71. *Macaranga tanarius* 血桐 達魯瑪克語 talibaw  
72. *Mallotus japonicus* 野桐 達魯瑪克語 salrebaw  
73. *Mallotus paniculatus* 白匏子 達魯瑪克語 cingilra  
74. *Mallotus philippensis* 粗糠柴 達魯瑪克語  
75. *Melanolepis multiglandulosa* 蟲屎 達魯瑪克語 barwtratrwlrah
30. Fabaceae 豆科  
76. *Acacia confusa* 相思樹 達魯瑪克語  
77. *Desmodium sequax* 波葉山螞蝗 達魯瑪克語 ' elec  
78. *Mucuna macrocarpa* 血藤 達魯瑪克語 kamolran



79. *Pueraria lobata* var. *thomsonii* 葛藤 達魯瑪克語 vaedre
31. Fagaceae 殼斗科
80. *Castanopsis carlesii* 長尾栲 達魯瑪克語 kamadroa
81. *Cyclobalanopsis glauca* 青剛櫟 達魯瑪克語 kakali
82. *Pasania kawakamii* 大葉柯 達魯瑪克語 saba
32. Gesneriaceae 苦苣苔科
83. *Boea swinhoii* 旋莢木 達魯瑪克語 kalaylay
33. Juglandaceae 胡桃科
84. *Engelhardtia roxburghiana* 黃杞 達魯瑪克語 sa' olro
34. Lauraceae 樟科
85. *Cinnamomum camphora* 樟 達魯瑪克語 drakes
86. *Litsea acuminata* 長葉木薑子 達魯瑪克語 sarw
87. *Litsea krukovii* 小梗木薑子 達魯瑪克語 arwa' otha
35. Loganiaceae 馬錢科
88. *Buddleia asiatica* 駁骨丹 達魯瑪克語 l'rangola' oc
36. Lythraceae 千屈菜科
89. *Cuphea carthagenensis* 克非亞草 達魯瑪克語
90. *Lagerstroemia subcostata* 九芎 達魯瑪克語 dilelre
37. Malpighiaceae 黃褥花科
91. *Hiptage benghalensis* 猿尾藤 達魯瑪克語
38. Malvaceae 錦葵科
92. *Hibiscus taiwanensis* 山芙蓉 達魯瑪克語 lrobo
39. Melastomataceae 野牡丹科
93. *Melastoma candidum* 野牡丹 達魯瑪克語 dras
40. Menispermaceae 防己科
94. *Stephania japonica* 千金藤 達魯瑪克語
41. Moraceae 桑科
95. *Broussonetia papyrifera* 構樹 達魯瑪克語 haribon
96. *Ficus ampelas* 菲律賓榕 達魯瑪克語 orath
97. *Ficus benjamina* 白榕 達魯瑪克語 arolrith
98. *Ficus formosana* 臺灣天仙果 達魯瑪克語
99. *Ficus irisana* 澀葉榕 達魯瑪克語 orath
100. *Ficus microcarpa* 榕 達魯瑪克語 darelra' e
101. *Ficus nervosa* 九丁榕 達魯瑪克語 alromo
102. *Ficus pumila* 薜荔 達魯瑪克語
103. *Ficus septica* 稜果榕 達魯瑪克語 babangelra
104. *Ficus virgata* 白肉榕 達魯瑪克語 arolrith
105. *Malaisia scandens* 盤龍木 達魯瑪克語

106. *Morus australis* 小葉桑 達魯瑪克語 taliywdro
42. Myrsinaceae 紫金牛科
107. *Ardisia crenata* 硃砂根 達魯瑪克語
108. *Ardisia sieboldii* 樹杞 達魯瑪克語 ' arilra
109. *Ardisia virens* 黑星紫金牛 達魯瑪克語 ' arilra
110. *Maesa tenera* 臺灣山桂花 達魯瑪克語 galaws
43. Myrtaceae 桃金娘科
111. *Syzygium formosanum* 臺灣赤楠 達魯瑪克語 hari' oto' oto
112. *Syzygium jambas* 蒲桃 達魯瑪克語 kwtisi
44. Oleaceae 木犀科
113. *Fraxinus formosana* 白雞油 達魯瑪克語 lriyames
114. *Jasminum hemsleyi* 山素英 達魯瑪克語
45. Oxalidaceae 酢醬草科
115. *Oxalis corniculata* 酢醬草 達魯瑪克語
46. Passifloraceae 西番蓮科
116. *Passiflora suberosa* 三角葉西番蓮 達魯瑪克語
47. Piperaceae 胡椒科
117. *Piper kadsura* 風藤 達魯瑪克語 trakar
48. Plantaginaceae 車前草科
118. *Plantago asiatica* 車前草 達魯瑪克語 lathasamai
49. Ranunculaceae 毛茛科
119. *Clematis grata* 串鼻龍 達魯瑪克語
120. *Clematis meyeniana* 麥氏鐵線蓮 達魯瑪克語
50. Rhamnaceae 鼠李科
121. *Rhamnus formosana* 桶鉤藤 達魯瑪克語 kalaws
51. Rosaceae 薔薇科
122. *Pyracantha koidzumii* 臺灣火刺木 達魯瑪克語 purihin
123. *Rubus alnifoliolatus* 橙葉懸鉤子 達魯瑪克語
52. Rubiaceae 茜草科
124. *Gardenia jasminoides* 山黃梔 達魯瑪克語 bokar
125. *Lasianthus fordii* 琉球雞屎樹 達魯瑪克語 kibekiber
126. *Mussaenda parviflora* 玉葉金花 達魯瑪克語
127. *Psychotria rubra* 九節木 達魯瑪克語
128. *Rubia lanceolata* 金劍草 達魯瑪克語
129. *Wendlandia uvariifolia* 水錦樹 達魯瑪克語 tiramilr
53. Rutaceae 芸香科
130. *Glycosmis citrifolia* 石荳舅 達魯瑪克語 gosaswgos
131. *Melicope semecarpifolia* 山刈葉 達魯瑪克語

132. *Murraya paniculata* 月橘 達魯瑪克語 ' aedede  
 133. *Tetradium meliaefolia* 賊仔樹 達魯瑪克語 bitilrong  
 134. *Toddalia asiatica* 飛龍掌血 達魯瑪克語 lrawlis
54. Santalaceae 檀香科  
 135. *Champereia manillana* 山柚 達魯瑪克語 halridengadeng
55. Sapindaceae 無患子科  
 136. *Euphoria longana* 龍眼 達魯瑪克語  
 137. *Koelreuteria henryi* 臺灣欒樹 達魯瑪克語 lra' ace  
 138. *Sapindus mukorossii* 無患子 達魯瑪克語 draor
56. Saxifragaceae 虎耳草科  
 139. *Itea parviflora* 小花鼠刺 達魯瑪克語 hamulasa
57. Solanaceae 茄科  
 140. *Solanum biflorum* 雙花龍葵 達魯瑪克語 vaw  
 141. *Solanum nigrum* 龍葵 達魯瑪克語 amici
58. Staphyleaceae 省沽油科  
 142. *Turpinia ternata* 三葉山香圓 達魯瑪克語 swmaw
59. Styracaceae 安息香科  
 143. *Styrax formosana* 烏皮九芎 達魯瑪克語 kalrawdringa  
 144. *Styrax suberifolia* 紅皮 達魯瑪克語 lrimadeng
60. Ulmaceae 榆科  
 145. *Trema orientalis* 山黃麻 達魯瑪克語 rodrolron
61. Urticaceae 蕁麻科  
 146. *Boehmeria densiflora* 密花芋麻 達魯瑪克語 lrangorwswng  
 147. *Boehmeria forma* 臺灣芋麻 達魯瑪克語  
 148. *Boehmeria zollingeriana* 柄果芋麻 達魯瑪克語 lrarwswn  
 149. *Pilea microphylla* 小葉冷水麻 達魯瑪克語  
 150. *Pouzolzia elegans formosana* 水雞油 達魯瑪克語 midrele
62. Verbenaceae 馬鞭草科  
 151. *Stachytarpheta jamaicensis* 長穗木 達魯瑪克語
63. Vitaceae 葡萄科  
 152. *Ampelopsis brevipedunculata* 山葡萄 達魯瑪克語  
 153. *Ampelopsis brevipedunculata* var. *hancei* 漢氏山葡萄 達魯瑪克語  
 154. *Tetrastigma formosanum* 三葉崖爬藤 達魯瑪克語 lrangwdra' ir  
 155. *Tetrastigma umbellatum* 臺灣崖爬藤 達魯瑪克語

Monocotyledon 單子葉植物

64. Araceae 天南星科  
 156. *Alocasia macrorrhiza* 姑婆芋 達魯瑪克語 thiyageng

65. Arecaceae 棕櫚科
157. *Arenga engleri* 山棕 達魯瑪克語 lrangesadre
158. *Daemonorops margaritae* 黃藤 達魯瑪克語 wway
66. Commelinaceae 鴨跖草科
159. *Amischotolype chinensis* 中國穿鞘花 達魯瑪克語
160. *Aneilema scaberrimum* 毛果水竹葉 達魯瑪克語
161. *Pollia minor* 小杜若 達魯瑪克語
67. Dioscoreaceae 薯蕷科
162. *Dioscorea formosana* 臺灣薯蕷 達魯瑪克語
68. Liliaceae 百合科
163. *Dianella ensifolia* 桔梗蘭 達魯瑪克語
164. *Liriope minor* 小麥門冬 達魯瑪克語
69. Orchidaceae 蘭科
165. *Calanthe densiflora* 竹葉根節蘭 達魯瑪克語
70. Poaceae 禾本科
166. *Arundo formosana* 臺灣蘆竹 達魯瑪克語 aringay
167. *Bambusa dolichoclada* 長枝竹 達魯瑪克語 kabalrebalre
168. *Bambusa stenostachya* 刺竹 達魯瑪克語 kavatha
169. *Miscanthus floridulus* 五節芒 達魯瑪克語 thala
170. *Setaria palmifolia* 棕葉狗尾草 達魯瑪克語 ladrela
71. Smilacaceae 菝葜科
171. *Smilax china* 菝葜 達魯瑪克語
172. *Smilax corbularia* 裏白菝葜 達魯瑪克語
72. Zingiberaceae 薑科
173. *Alpinia speciosa* 月桃 達魯瑪克語 salri