



內政部營建署玉山國家公園管理處

553 南投縣水里鄉中山路一段 300 號

總機：(049) 2773121 (代表)

傳真：(049) 2774846

玉山國家公園研究叢刊編號：1132

1132 玉山國家公園新中橫沿線外來種植物調查計畫

1132

玉山國家公園新中橫沿線外來種植物 調查計畫

Investigation of alien plants along New
Central Cross-highway in Yu-Shan National
Park



內政部營建署玉山國家公園管理處

內政部營建署玉山國家公園管理處委託研究報告
中華民國九十四年十二月

該研究報告非本處立場、僅供參考

目次

表次.....	II
圖次.....	
中文摘要.....	I
英文摘要.....	VI
第一章 前言.....	1
第二章 研究區域環境概述.....	5
第三章 研究方法.....	7
第四章 結果與討論.....	9
一、外來植物種類.....	9
二、歸化植物與植被類型的關係.....	15
三、歸化植物種類及危險程度評估.....	22
第五章 結論與建議.....	33
附錄一、新中橫外來植物名錄.....	35
附錄二、期初報告審查意見答覆.....	39
附錄三、期中報告審查意見答覆.....	40
附錄四、期末報告審查意見答覆.....	41
附錄三、參考文獻.....	42

表 次

表 1 玉山國家公園新中橫公路里程數與海拔高度對照表·····	6
表 2 玉山國家公園新中橫地區外來植物統計表·····	9
表 3 玉山國家公園新中橫沿線歸化植物分布表·····	11
表 4 玉山國家公園塔塔加地區歸化植物分布表 ·····	12
表 5 玉山國家公園新中橫公路和南橫公路外來植物比較表 ·····	13
表 6 台 21 號 127 公里觀峰草生地歸化植物組成表·····	15
表 7 台 21 號 136 公里觀山旅遊點草生地歸化植物組成表·····	15
表 8 台 21 號 146 公里夫妻樹草生地歸化植物組成表·····	16
表 9 台 21 號 149 公里塔塔加地區草生地歸化植物組成表·····	16
表 10 台 18 號公路 92 公里石山草生地歸化植物組成表·····	17
表 11 台 18 號 93 公里路邊草生地歸化植物組成表·····	18
表 12 麟趾山步道邊緣草生地歸化植物組成表·····	18
表 13 台 21 號 127 公里荒廢地歸化植物組成表·····	19
表 14 台 21 號 136 公里荒廢地歸化植物組成表·····	19
表 15 台 21 號 140 公里荒廢地歸化植物組成表·····	20
表 16 台 21 號 146 公里荒廢地歸化植物組成表·····	20

圖 次

圖 1 新中橫沿線景觀點及公路里程圖.....	5
圖 2 塔塔加地區景觀點及步道圖.....	6

摘要

關鍵字：玉山國家公園，新中橫公路，外來植物、歸化植物、入侵植物。

一、研究緣起

玉山國家公園位於台灣島的中心地帶，面積 105490 公頃，為全台最大的國家公園，庇護了各式各樣的生物，實在是台灣地區非常重要的國家公園。新中橫沿線地區因為交通便利極易到達，每年吸引眾多遊客前來欣賞大自然的景觀，在研究保育及大眾旅遊和解說教育上均有其先天上之優點，但是開闢新中橫公路產生很多的崩塌地，這些裸露區域變成歸化植物容易入侵的地方，此外隨著遊客的增加，伴隨著人類的活動及道路修復工程的增加，可能有意或無意中引進外來植物，外來入侵種常造成原生物種被排擠，甚至消失滅絕。本調查計劃希望明瞭目前外來植物在國家公園分佈的種類和數量，並提供因應對策。

二、研究方法及過程

就目前的植被及人類利用方式，可分為旅遊景點、道路邊緣、次生林區、原始林區。從新中橫北邊入口 124 公里入口處開始，每 3 公里為一個區段紀錄外來植物，在此區段間如果有前述各種植被類型，加以設樣區調查外來植物。塔塔加地區因為人類活動頻繁，亦分段紀錄外來植物。

三、重要發現

1. 本調查研究中共紀錄外來植物 63 種，分屬於 28 科，其中外來植物 23 種、偶發性外來植物 7 種、歸化植物 33 種。
2. 外來植物種類可能和開發行為有關，人工設施越大外來種越多，塔塔加地區就是人工設施最多之處，歸化種最多有 20 種。
3. 歸化植物未侵入天然針葉林，可能係林下玉山箭竹競爭力強所致。
4. 天然闊葉林緣有一種歸化植物百香果，可能係偶然出現。
5. 以台灣赤楊為主的次生林樣區內歸化植物極不易生長。
6. 荒廢地上歸化植物大量出現，以菊科植物最佔優勢，可能係傳播較容易所致。
7. 道路邊緣的變化很大，在平坦的區域以歸化的禾本科植物葦狀羊茅和鴨茅佔優勢，在稜線區域以毛地黃佔優勢，但是如果有玉山箭竹或是其他高草植

物，則外來植物即無法入侵。

8. 旅遊景點草生地的組成來看，外來種已經佔絕對優勢；在中海拔觀峰和觀山以菊科植物佔優勢；在高海拔夫妻樹和石山則以禾本科植物佔優勢，但是西洋蒲公英、白花三葉草和毛地黃亦頗為常見。

四、主要建議事項

1. 對於低海拔熱帶型歸化植物，例如紫花霍香薊、大花咸豐草、匙葉鼠麴草、王爺葵、克非亞草、賽葵、百香果等，目前大多分布於 2000 公尺以下，建議加以監視，控制其數量，如果有大量增加之情形時應加以移除，防止其往更高的區域拓展。
2. 歸化植物未侵入天然針葉林，可能係林下玉山箭竹競爭力強所致。因此只要定期監視即可。
3. 法國菊因為花冠優美深具觀賞價值，常被栽種在新中橫沿線，例如石山、觀峰、觀山休息站、塔塔加遊客中心等，未來宜避免加以栽植。
3. 有 7 種偶發性外來植物，可能會成為歸化植物，因此未來在玉山國家公園新中橫地區有可能會進一步成為歸化植物。這些植物目前分布上屬侷限的範圍，如果在經費及時間的許可下，建議予以監視，族群如有增加時建議予以清除。
4. 對於入侵時間較長或普遍分布的物種，這類入侵植物佔大多數，例如葦狀羊茅、鴨茅、西洋蒲公英、白花三葉草、毛地黃、法國菊、咸豐草、野苧蒿、粗毛小米菊、毛地黃等，這些物種大都分布於道路邊緣、荒廢地、庭園草地等植被類型中，這些植物很難有效加以清除；且在此地被移除後，仍可由他處重新傳入，空出的地區很快又會被其他入侵植物所取代，故此類植物在生態系統中已穩定存在，極難以除去，防治的重點是用環境管理策略，即減少道路的開闢、減少荒廢地的產生、控制裸露面積不要增大等，由控制環境管理措施來著手，在天然林中此類植物即難以生長。

Abstract

The Yu-Shan National Park which protecting many plants and animals is very important to Taiwan. The New Central Cross-highway located northwest of the Yu-Shan National Park is convenient for tourists and is invaluable for natural conservation. Due to human activities and constructing roads, the alien plants followed open waste lands were carried into this area, and naturalized while outnumbering naturally occurring plants from low land area. The aim of this study is to: 1.) understand the alien species, 2.) investigate which vegetation types are been invaded by the alien species, and 3.) provide suggestions for proper management for these problems. There are 63 alien plants belonging to 28 families and can be divided into cultivated plants (23 species), casual alien plants (7 species), and naturalized plants (33 species). There however, are no alien plants occurring in natural vegetation types from medium to high mountains areas except *Passiflora edulis* occurred on the edge of the broadleaves forest. In secondary forest, the invasive plants such as *Solanum americanum*, *Dactylis glomerata* and *Bidens pilosa pilosa* can invade the forest's edge, but very rare. In open wasteland and tourist areas, many alien plants such as Asteraceae and Poaceae are dominant, while on the other hand, the native plants are sparse.

Keyword: Yu-Shan National Park, New Central Cross-highway, alien plants, naturalized plants, invasive plants.

第一章、前言

人類在生活過程中常需要有意的栽種各種植物，或是無意中引入各式各樣的植物，因為人類活動的頻繁，使很多植物離開原生地來到台灣，這些植物稱為外來植物。外來植物到台灣後可能有不同程度的歸化現象，不同學者的字彙與語意不盡相同，為使本文能更準確，參考 Pyšek et al. (2004) 的研究來定義在本文中使用的術語：

- (1) 原生植物 (Native plants)：一個地區原產的植物，非經由人力所引進者，例如紅檜、台灣百合等是台灣原生植物。台灣植物誌第二版共記載台灣原生植物 3,982 種 (Hsieh 2002)。
- (2) 外來植物 (Alien plants)：非一個地區所自生之種類，係經由人力有意或無意中所引進，例如鳳凰木原產於馬達加斯加島，因具有觀賞價值而被引入台灣，因此在台灣鳳凰木是外來植物。外來植物可能因具有觀賞價值、藥用價值、食用價值而被引入，甚至不具特殊用途，但因人類不經意的行為而加以引進；隨著人類活動頻繁，外來植物的引進更加常見，根據蔣和徐 (2000) 的估計，台灣的外來植物已登列約有 4,500 種，種類實在很多。
- (3) 栽培植物 (Cultivated plants)：外來植物可能因具有觀賞價值、藥用價值、食用價值而被引入，例如玫瑰花，此類植物常被人類種植在庭園或農田裡加以栽植，野化程度較低，需要人類栽培和管理。在新中橫沿線地區栽培植物大都集中於旅遊景點，例如東埔山莊和塔塔加遊客中心等地區。
- (4) 偶發性外來植物 (Casual alien plants)：指逸生於栽培區域之外的外來植物，其可能在局部區域很繁盛，或甚至能自行更新，但因不能形成自行更新的族群，最終會死亡，故需依靠不斷的引入維持其存在 (Pyšek et al. 2004)。
- (5) 歸化植物 (Naturalized plants)：外來植物如果能適應當地的氣候，而在野地中自行繁殖更新，則稱為歸化植物，例如毛地黃和咸豐草等。大部份的外來栽種植物並無法在野地自行新，能適應氣候環境而存活下來的種類較少。根據蔣和徐 (2000) 的估計，台灣的歸化植物在 1980 年代約有 170 種，其中菊科、豆科、禾本科之歸化種最多，其次依序為茄科、馬鞭草科和大戟科。根據 Hsieh (2002) 的統計，台灣植物誌第二版中共收錄的歸化植物有 234 種。但是最近幾年歸化種仍不斷的增加，根據 Wu et al. (2004) 的估計，台灣的歸化植物有 341 種，文中並列出 25 種因資料不全，暫時列為可能歸化的植物，這是迄今為止最詳盡的外來植物名錄。比對上述文獻值得注意的是歸化種在近年來有大量增加的趨勢。
- (6) 入侵植物 (Invasive Plants)：外來種植物經過歸化過程之後，可以不必藉由人類的協助，自行侵入自然或半自然的環境，並與原生種競爭，甚至取而代之，導致原生

種因而滅絕。例如小花蔓澤蘭和大花咸豐草等植物在台灣低海拔地區大量繁殖，排擠果樹、農作物或原生植物。新中橫地區的歸化植物中有哪些可能成為入侵植物目前尚沒有文獻加以評估。

另一方面隨著公路的開闢造成山崩和裸露地，以及隨之而來的人類帶來各式各樣的外來種植物，此類植物因為人類活動所引入(陳和康 2003)；此類外來入侵種常造成原生物種被排擠，甚至消失滅絕(Reimanek 2000; Vitousek et al. 1997)；在經濟上常造成巨大的損失(陳 2001)，例如小花蔓澤蘭在熱帶區域大量繁生，造成危害，此植物亦歸化在台灣地區，南部區域尤其嚴重(黃等 2003; 郭等 2003)；另外大花咸豐草、長穗木(郭 2001)、馬櫻丹、豆科植物(Wu et al. 2003)亦大量歸化於低海拔地區，且大多會隨時間而逐漸擴散(Wu et al. 2003)。

Cronk and Fuller (1995)將外來植物的入侵過程，細分為下列階段：引進期(introduction)、馴化期(naturalization)、促進期(facilitation)、擴張期(spread)、與本地種互動期(interaction with animals and other plants)和穩定期(stabilization)等六個階段。可見物種歸化是一個連續的過程，如能在入侵初期立即予以防治，可以得到較佳的效果。在清除的時機上，對於剛入侵的物種早期的清除是最好的控制方法。對於入侵時間較長，普遍分布的物種，清除不一定有效，而且空出來的地區很快又會被其他入侵植物所取代，對於這類入侵物種防治策略宜小心考慮。

控制或清除入侵植物的方法有物理的、化學的、生物的和環境管理等(賴 2003)。物理性方法包括用手或機械予以清除，此法對大部分入侵嚴重的物種是有效且經濟的(賴 2003)，化學性方法包括使用農藥或除草劑予以清除，可以節省時間和金錢；但是在國家公園範圍內可能會對其他生物和環境產生衝擊，宜避免採用。生物性方法包括使用另一種生物或天敵物種來加以防治，但此法僅能將入侵植物種控制在某一種程度以下，並不容易完全清除；且引進的物種也會對原來的生態產生衝擊，在國家公園範圍內可能會對其他生物和環境產生衝擊，宜小心評估。環境管理方法係藉由環境管理來減少干擾的形成，以降低外來種入侵的機會。

謝(2004)調查玉山國家公園區內南橫公路的外來植物，共紀錄 153 種外來植物，包含栽培植物有 102 種，偶發性外來植物有 13 種，歸化植物有 38 種；其中歸化種與人類活動有關，且由低海拔地區逐漸往高海拔歸化。呂(1991)調查玉山國家公園中高海拔植物的四季景觀，由研究中可知法國菊和毛地黃已經歸化於玉山國家公園區域內，文中特別指出法國菊有漸蔓延園區的趨勢，長期將對國家公園的保育工作產生困擾(呂 1991)。而新中橫地區遊客比南橫地區更多，但是對於外來植物的種類與分布尚未有詳細資料，尤其塔塔加區域宜加以調查，以明瞭目前外來植物在國家公園分佈的種類和數量，並探求因應之策略。

玉山國家公園新中橫沿線地區因為交通便利極易到達，每年吸引眾多遊客前來欣賞大自然的景觀，在研究保育及大眾旅遊和解說教育上均有其先天上之優點，但是開闢新中橫公路產生很多的崩塌地，這些裸露區域變成歸化植物容易入侵的地方，此外隨著遊客的增加，伴

隨著人類的活動及道路修復工程的增加，可能有意或無意中引進外來植物外來植物；外來植物和人類活動常常十分密切，因此不同的植被類型可能有不同的外來植物，例如 1. 旅遊景點：可能人為栽植觀賞植物或不經意引入的外來植物。2. 道路邊緣：此類區域因人車進出常被意外引進植物或栽培觀賞植物。3. 次生林：原生林被破壞後，自然長出的植被。4. 原始林：止一個區域內原生的森林，此類森林較少受干擾。本計畫期望從上述不同的植被類型中調查外來植物的種類及數量，來評估外來植物的入侵程度。除了植被類型不同之外，外來植物的歸化也可能從低海拔往高海拔歸化或入侵，但是目前此類資料極為缺乏，宜加以調查評估，擬定因應對策。

第二章、研究區域環境概述

玉山國家公園區內有兩條重要的公路貫穿西北部地區，台21線公路從水里蜿蜒而上，北邊從界碑處(約21號公路124公里、海拔約1,400公尺)進入國家公園，沿途經觀峰(21號公路127公里、海拔約1,590公尺)，觀山(21號公路136公里、海拔約1,900公尺)，夫妻樹(21號公路146公里、海拔約2,430公尺)、塔塔加遊客中心(21號公路149公里、海拔約2,610公尺)，至上東埔為止(海拔約2,600公尺)；台18號公路從嘉義經過阿里山，在石山休息站(18號公路92公里、海拔約2,400公尺)進入國家公園的範圍，最後在上東埔會合(18號公路95公里)，這條公路又稱新中橫公路，在玉山國家公園內總計長約30公里(圖1和表1)。

國家公園管理處並在台21號公路149公里處設有塔塔加遊客中心，提供遊客環境教育及交通安全設施，並在此區域闢建步道系統，遊客可在步道上觀賞大鐵杉，眺望玉山群峰，而登山客則以此作為登玉山的起點，因此整個塔塔加地區因為交通便利，且有國家公園的整建步道和維護，已經成為一個大眾很容易到達的區域。為了分段調查之方便，將此區域分為上東埔至大鐵杉、大鐵杉至鹿林山莊、大鐵杉至塔塔加鞍部、麟趾杉步道、登玉山步道等區段分開調查紀錄(圖2)。

氣候資料方面根據蘇鴻傑教授的研究，本區接近濁水溪流域，其高度相對應年均溫如下：海拔1,430-2,010公尺屬於櫟林帶(下層)，年均溫17-14°C，相當於暖溫帶氣候；海拔2,010-2,590公尺屬於櫟林帶(上層)，年均溫14-11°C，相當於溫帶帶氣候；海拔2,590-3,160公尺屬於鐵杉雲杉林帶，年均溫11-8°C，相當於涼溫帶氣候(Su 1985)。新中橫沿線區域內植物種類眾多，孕育植被類型豐富，包含鐵杉林、檜木林、台灣二葉松林、闊葉林等極富變化。



圖1. 新中橫沿線景觀點及公路里程圖

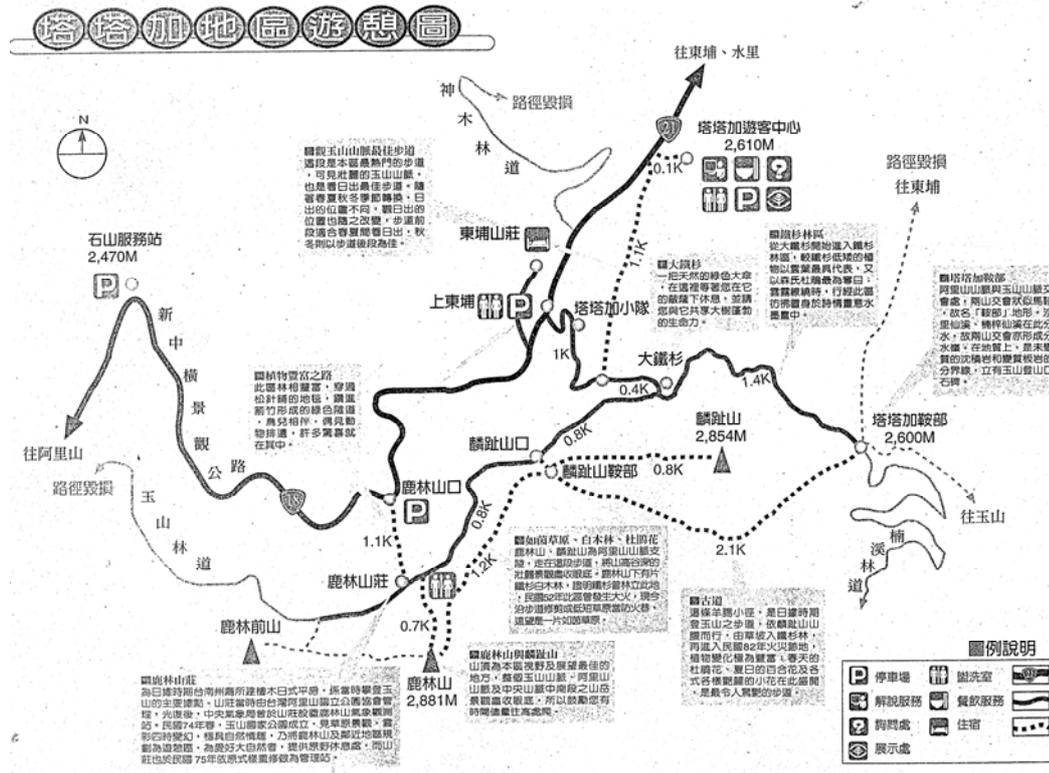


圖2. 塔塔加地區景觀點及步道圖

表1. 玉山國家公園新中橫公里程數與海拔高度對照表

公里里程數 (公里)	海拔高度 (公尺)	景觀地點名稱
台21號公路124	1,400	國家公園界碑
台21號公路127	1,590	觀峰
台21號公路130	1,690	
台21號公路133	1,790	
台21號公路136	1,950	觀山
台21號公路139	2,075	
台21號公路142	2,250	
台21號公路146	2,430	夫妻樹
台21號公路149	2,610	塔塔加遊客中心
台18號公路 92	2,400	石山

第三章、研究方法

I. 取樣方式：

1. 沿新中橫公路取樣：從北邊界碑開始，每 3 公里為一個區段，新中橫公路在國家公園內長約為 30 公里，預計取樣 10 個區段。在此區段間如果有前述各種植被類型，就加以設樣區調查外來植物。
2. 依不同的植被類型取樣：就目前的植被及人類利用方式，可分為旅遊景點、道路邊緣、次生林區、原始林區(闊葉林和針葉林)。

II. 調查方法：

1. 調查植物名錄：依公路里程分區段紀錄外來植物名錄。
2. 設樣區調查植物社會組成，在每一區段選擇各種植被類型設樣區調查，每個植被類型選擇 5-10 個 2 x 2 公尺的方形小樣區，在公路沿線條件許可的條件之下，小樣區將往公路垂直方向延伸 10 公尺，紀錄樣區經緯度、海拔高度、公路里程數、植被類型、植物種類名稱，外來植物的覆蓋度並加以評估。
3. 塔塔加往玉山的登山路途中，因人為活動較多，沿途調查紀錄外來植物，並同時紀錄經緯度、海拔高度及植被類型。

植物種類的學名主要以台灣植物誌第二版為主(Huang et al. 1993-2000)。植物種類均製成存證標本，貯放於台南大學自然系標本室，供日後查證研究之用。取樣方式：

第四章、結果與討論

一、外來植物種類

本調查研究中共紀錄外來植物 63 種，分屬於 28 科 (種類詳見附錄一)，以下依照上述栽培植物 (Cultivated plants)、偶發性外來植物 (Casual alien plants) 和歸化植物 (Naturalized plants) 的分類方式說明如下。

表 2. 玉山國家公園新中橫地區外來植物統計表

	栽培植物	偶發性外 來植物	歸化植物	合計
喬木	2	0	0	2
灌木	4	0	1	5
草本	17	5	30	51
藤本	0	2	2	4
種類	23	7	33	63

(一) 栽培植物 (Cultivated plants)

本調查紀錄栽培植物共 23 種 (表 2)，分屬於 7 科 22 屬。

以習性而言，草木有 17 種最多，其次是灌木有 4 種，喬木有 2 種；以栽培目的而言，園藝觀賞植物最多有 16 種，食用作物有 5 種，造林樹種和行道樹各有 1 種。

栽培植物方面主要集中在少數特定的旅遊景點及部份道路邊緣的植栽。例如在東埔山莊這個旅遊住宿景點，栽培植物有蓬蒿菊 (菊科)、石蓮 (景天科)、金雀花 (豆科)、天竺葵 (牻牛兒苗科)、羽葉薰衣草 (唇形科)、海芋 (天南星科)、吊鐘花 (柳葉菜科)、玫瑰 (薔薇科)、繡球花 (虎耳草科)、杜鵑花 (杜鵑花科) 和木槿 (錦葵科) 等多種植物，這些植物大都是因為具有觀賞價值而被加以栽培的種類；另外栽植有十字花科的油菜和高麗菜等食用植物。在塔塔加遊客中心栽培植物有杜鵑花、大麗花 (菊科)、樹馬齒莧 (馬齒莧科)、虎耳草 (虎耳草科) 等；食用植物有油菜、山葵 (十字花科)、明日葉 (繖形科) 等。鹿林山莊栽種有牡丹 (毛茛科) 做為園藝觀賞植物。

另一方面公路局沿著新中橫公路栽種觀賞植物，在台 21 號公路 124 至 127 公里間栽種有藍花楹 (紫葳科) 和聖誕紅 (大戟科) 做為行道樹；杜鵑花沿途均有栽種。

相較於國家公園南橫沿線地區有 102 種栽培植物 (謝 2004)，新中橫沿線地區栽培植物僅有 23 種，種類相當少；其原因可能是南橫公路梅山地區有聚落，天池地區有大型人工設施和工作站，人類活動頻繁，因而栽種很多栽培植物，而本區沒有聚落，且東埔山莊規模較小，栽種植物亦較少所致。

(二) 偶發性外來植物 (Casual alien plants)

根據 Pyšek et al. (2004) 的定義偶發性外來植物指逸生於栽培區域之外的外來植物，其可能在局部區域很繁盛，或甚至能自行更新，但因不能形成自行更新的族群，最終會死亡，故需依靠不斷的引入維持其存在 (Pyšek et al. 2004)。此類植物未來可進一步成為歸化植物，因此應該加以特別注意。

屬於此類植物有大波斯菊、長葉車前草、番茄、阿拉伯婆婆納、佛手瓜和南瓜等 7 種。大波斯菊普遍種植或自生於新中橫沿線景觀點的庭園或草生地上，但是在公路邊緣或原生植群未見出現，故在此判定為偶發性外來植物，類似種有長葉車前草生長在塔塔加附近庭園或草生地，阿拉伯婆婆納生長在鹿林山莊庭園的草生地，番茄和南瓜生長在台 21 號公路 139 公里附近路邊荒廢地，佛手瓜生長在台 21 號公路 136 公里 (觀山休息站) 附近路邊荒廢地，賽芻豆生長在台 21 號公路 124 公里被種植為邊坡綠化覆蓋植物。這些植物目前族群數量較少，是否會成為歸化植物仍有待未來加以調查。

相較於國家公園南橫沿線地區有 13 種偶發性外來植物 (謝 2004)，新中橫沿線地區偶發性外來植物僅有 7 種，種類較少，可能與前述栽培植物較少的原因相類似。

(三) 歸化植物 (Naturalized plants)

外來種植物如果能適應當地的氣候而在野地中自行繁殖更新，則稱為歸化植物 (Pyšek et al. 2004)。

本次調查共記錄歸化植物 33 種 (表 2)，其中菊科有 11 種最多，種類有紫花霍香薊、咸豐草、大花咸豐草、野苧蒿、昭和草、粗毛小米菊、匙葉鼠麴草、法國菊、鬼苦苣菜、西洋蒲公英和王爺葵等。其次是禾本科 9 種，種類有大扁雀麥、歐雀麥、蒺藜草、虎尾草、鴨茅、葦狀羊茅、絨毛草、多花黑麥草和黑麥草等。豆科有 3 種，種類有爪哇大豆、黃菽草和白花三葉草。其餘各科皆為 1 種。這個結果與台灣全島歸化植物在比例上有較大的差異，其中豆科歸化植物比例很低；台灣地區歸化最多的科為豆科 55 種、菊科 52 種、禾本科 46 種 (Wu et al. 2004)，可能是台灣歸化的豆科植物大部分來源為熱帶美洲地區，主要分布於台灣低海拔地區，而玉山國家公園新中橫沿線地區海拔高度從 1,400 到 2,600 公尺，這些歸化的豆科植物可能因不耐低溫，或是因為傳播不易因而種類較少。

根據習性可區分如下，草本植物有 30 種，約佔 91%，其次是藤本植物 2 種，和灌木 1 種。Holm et al. (1997) 以世界性 180 種雜草統計，草本植物超過 90%；由此可見玉山國家公園新中橫地區歸化植物的比例與世界性雜草的比例甚為接近。

就歸化植物的來源而言，有部分是因為觀賞價值而被引入，例如法國菊、王爺葵、黃花月見草、毛地黃和射干菖蒲等；有些可能是因為公路邊坡植草而被引入，例如豆科植物爪哇大豆，禾本科植物有葦狀羊茅、鴨茅、多花黑麥草、黑麥草和虎尾草，這些植物原來被公路局種植為邊坡植草，目前已經大量生長在新中橫沿線草生地和荒廢地上；有些植物可能是

人類不經意引入，或是歸化種自然傳播擴散所致，例如黃椒草、臭杏、克非亞草、賽葵、百香果、雪亞迪草、光果龍葵和小葉冷水麻。

新中橫沿線以每 3 公里為一個區段，可以分為 10 段，如果以出現 1-3 個區段為侷限分布，出現 4-6 個區段為普遍分布，出現 7 個區段以上為廣泛分布來評估的話，則廣泛分布的種類有咸豐草、野苧蒿、昭和草、粗毛小米菊、白花三葉草、黃菽草和毛地黃等 7 種。普遍分布的種類有法國菊、西洋蒲公英、臭杏、雪亞迪草、光果龍葵、大扁雀麥、鴨茅、葦狀羊茅等 8 種。其餘種類的分布較為侷限。

表 3. 玉山國家公園新中橫沿線歸化植物分布一覽表

植物名稱	台 21 號 124 公 里	台 21 號 127 公 里	台 21 號 130 公 里	台 21 號 133 公 里	台 21 號 136 公 里	台 21 號 139 公 里	台 21 號 142 公 里	台 21 號 145 公 里	台 21 號 148 公 里	台 18 號 95 公 里
紫花霍香薊	◎									
咸豐草	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
大花咸豐草	◎	◎								
野苧蒿	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
昭和草	◎	◎	◎		◎	◎	◎		◎	
粗毛小米菊	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎
匙葉鼠麴草					◎					
法國菊	◎				◎		◎		◎	◎
鬼苦苣菜						◎		◎	◎	
西洋蒲公英	◎				◎			◎	◎	◎
王爺葵	◎	◎								
臭杏					◎	◎		◎		◎
爪哇大豆	◎									
黃菽草	◎		◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎
白花三葉草	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
克非亞草	◎									
賽葵	◎				◎		◎			
黃花月見草	◎				◎				◎	
百香果					◎					
雪亞迪草					◎	◎		◎	◎	
毛地黃				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
光果龍葵		◎	◎			◎		◎		
小葉冷水麻	◎				◎					
射干菖蒲									◎	
大扁雀麥						◎		◎	◎	◎
歐雀麥									◎	
蒺藜草					◎					
虎尾草	◎									
鴨茅						◎	◎	◎	◎	◎
葦狀羊茅						◎	◎	◎	◎	◎
絨毛草									◎	◎
多花黑麥草					◎				◎	◎
黑麥草									◎	◎
種數合計	17	8	7	5	18	13	11	14	20	14

每個區段歸化種數目有頗大的差異（表 3），台 21 號公路 124、136、139、145、149 公里區段和台 18 號公路 92 公里區段歸化種較多，其中 149 公里有 20 種，136 公里有 18 種，

124 公里有 17 種，145 公里有 14 種，95 公里有 14 種，139 公里有 13 種；其他區段相對較少，歸化種僅有 5-11 種。這個結果和海拔高度關係不明顯，但可能和人類開發活動有關係，因為在 149 公里有塔塔加遊客中心、停車場、住宿設施；136 公里有觀山休息站；124 公里區段內有觀峰休息站；145 公里區段內有夫妻樹景觀點；95 公里區段內有石山休息站；比較特別的是 139 公里處有路邊大型棄土場，歸化植物因此數量較多；其他區段內沒有休息站等設施歸化種相對較少。總結而言，人工設施越大歸化種越多。

塔塔加地區因為步道系統十分便利，人類活動頻繁，本調查中將塔塔加地區分為塔塔加遊客中心附近、上東埔至大鐵杉步道、大鐵杉至鹿林山莊步道、鹿林山至塔塔加鞍部步道、塔塔加鞍部至大鐵杉步道、塔塔加鞍部至登玉山步道等步道分別加以調查，結果塔塔加遊客中心附近有歸化植物 17 種（表 4），其次依序是塔塔加鞍部至大鐵杉步道有 12 種、上東埔至大鐵杉步道有 10 種、大鐵杉至鹿林山莊步道有 10 種，這三個區域皆為人類活動頻繁之處，至於麟趾山至塔塔加鞍部步道僅有 2 種；塔塔加鞍部至登玉山步道僅有 4 種，而且皆位於距離塔塔加鞍部 100 公尺範圍內，這兩個區域人類活動明顯較少。種類以菊科和禾本科最多各有 7 種，豆科有 2 種，其他 4 科均只有 1 種，共 20 種。

表 4. 玉山國家公園塔塔加地區歸化植物分布一覽表

植物名稱	塔塔加 遊客中心	上東埔至 大鐵杉	大鐵杉至 鹿林山莊	麟趾山至 塔塔加鞍部	塔塔加鞍部 至登山路途	塔塔加鞍部 至大鐵杉
咸豐草						◎
野苧蒿		◎	◎		◎	◎
昭和草	◎					
粗毛小米菊	◎			◎		◎
法國菊	◎	◎	◎			◎
鬼苦苣菜	◎					
西洋蒲公英	◎	◎	◎			
黃菽草	◎	◎				◎
白花三葉草	◎	◎	◎			◎
黃花月見草	◎					
雪亞迪草	◎					
毛地黃	◎	◎	◎	◎	◎	◎
射干菖蒲	◎					◎
大扁雀麥	◎					
歐雀麥			◎			
鴨茅	◎	◎	◎			◎
葦狀羊茅	◎	◎	◎		◎	◎
絨毛草	◎	◎	◎			
多花黑麥草	◎	◎	◎		◎	◎
黑麥草	◎					◎
種數合計	17	10	10	2	4	12

歸化種與海拔高度的關係：新中橫公路沿線海拔高度逐漸上升，海拔 1,590 公尺（觀峰觀景點）有 17 種，海拔 1,950 公尺（136 公里觀山觀景點）有 18 種，海拔 2,430 公尺（146 公里夫妻樹）有 14 種，海拔 2,610 公尺（149 公里塔塔加遊客中心）有 20 種（表 3），從數目上來看高海拔地區較多，但是海拔 2,430 公尺（夫妻樹）的歸化種卻較海拔 1,590 公尺（觀峰觀景點）和海拔 1,950 公尺（觀山觀景點）為少，因此歸化種類的可能和開發行為有關，

即人工設施越大歸化種越多，塔塔加地區就是人工設施最多之處歸化種最多。

歸化植物分布的高度來區分，可以分為主要分布於低中海拔區域的熱帶型植物，種類有紫花霍香薊、大花咸豐草、王爺葵、爪哇大豆、克非亞草、小葉冷水麻、蒺藜草和虎尾草等8種，這些植物大都分布於2,000公尺以下的區域；第二是主要分布於中高海拔區域的溫帶型植物，種類有鬼苦苣菜、雪亞迪草、毛地黃、射干菖蒲、大扁雀麥、歐雀麥、鴨茅、葦狀羊茅、絨毛草、多花黑麥草和黑麥草等11種，這些植物大都分布於2,000-2,600公尺之間的區域；以及分布範圍從低海拔到中高海拔都可出現的泛溫型植物，種類有咸豐草、野苧蒿、昭和草、粗毛小米菊、法國菊、西洋蒲公英、白花三葉草、黃菽草和光果龍葵等9種。

歸化種與傳播類型的關係：植物傳播類型影響歸化種傳播的範圍和擴張的速度，在33種歸化植物中，風力傳播者有8種，這類植物有紫花霍香薊、野苧蒿、昭和草、匙葉鼠麴草、鬼苦苣菜、西洋蒲公英和虎尾草，風力傳播者的傳播速度較快速，比較容易成為廣布種。靠動物粘著攜帶者有4種，這類植物有咸豐草、大花咸豐草、粗毛小米菊和蒺藜草。靠動物吃食攜帶者有2種，這類植物有百香果和光果龍葵。其他無特別方式者有20種，此類植物可能靠人類偶然不經意攜帶，或是隨栽種植物而攜入；施作人工設施也可能不經意引入，例如124公里觀峰景觀點停車場內有克非亞草、賽葵和小葉冷水麻，136公里觀山景觀點停車場內有雪亞迪草、賽葵和小葉冷水麻，這些植物均沒有特殊的傳播機制，很可能係隨工程的土壤或植栽而引入。

相較於國家公園南橫沿線地區有歸化植物38種（謝 2004），新中橫沿線地區歸化植物有33種，種類較少，但是兩當地的歸化植物卻不大相同，南橫地區有很多屬於熱帶型歸化植物，38種之中有35種屬於熱帶型歸化植物，但是新中橫地區熱帶型歸化植物僅有8種，卻有11種溫帶型植物。

表5. 玉山國家公園新中橫公路和南橫公路外來植物比較一覽表

	新中橫公路	南橫公路	備註
在園區長度	約30公里	約36公里	
海拔高度範圍	1,400-2,610	1,000-2,720	
栽培植物種數	23	102	1. 南橫公路有聚落及大型人工設施，栽種植物較多。
偶發性植物種數	7	13	1. 南橫公路有聚落及路邊荒廢地，逸生植物較多。
歸化種植物種數	33	38	1. 歸化植物種數相近。 2. 南橫公路熱帶型歸化植物較多，主要分布於梅山附近；新中橫公路溫帶型歸化

新中橫外來植物

			植物較多，主要分布於塔塔加地區。
外來種種數	63	153	

二、外來植物與植被類型的關係

(一)、旅遊景點

國家公園新中橫沿線在台21號127公里觀峰、136公里觀山、146公里夫妻樹和92公里石山設有小型停車休息站，149公里塔塔加地區設有遊客中心、警察小隊和大型停車場，在這些區域的停車場內或庭園內調查植物種類和優勢度。

在127公里觀峰停車場的草生地上主要以菊科的大花咸豐草和法國菊佔優勢，其他常見種類有西洋蒲公英、紫花霍香薊、白花三葉草、野苧蒿、粗毛小米菊、黃椒草、黃花月見草等，在此外來種佔絕對優勢，原生種在種類和數量上均甚小(表6)。

表6. 台21號127公里觀峰草生地歸化植物組成表
(TWD67TM2:239776E, 2604455N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
大花咸豐草	25	80
法國菊	10	60
西洋蒲公英	5	60
紫花霍香薊	5	40
白花三葉草	5	60
野苧蒿	+	60
大波斯菊	1	40
黃椒草	+	40
賽葵	+	20
黃花月見草	2	40
粗毛小米菊	+	40
克非亞草	+	20
原生種7種		

在136公里觀山停車場的草生地上主要以菊科的咸豐草、法國菊、白花三葉草和毛地黃佔優勢，其他常見種類有野苧蒿、大波斯菊、粗毛小米菊、葦狀羊茅、黃花月見草、賽葵、雪亞迪草等，在此外來種佔絕對優勢，原生種在種類和數量上均甚小(表7)。

表7. 台21號136公里觀山旅遊點草生地歸化植物組成表
(TWD67TM2:239848E, 2603601N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
咸豐草	30	80
法國菊	30	80
白花三葉草	10	80
毛地黃	15	60

大波斯菊	5	60
葦狀羊茅	1	40
賽葵	1	40
黃花月見草	+	40
粗毛小米菊	+	20
野茼蒿	1	40
雪亞迪草	1	40
蒺藜草	+	20
原生種 10 種		

146 公里夫妻樹旁邊的草生地上主要以禾本科的葦狀羊茅和鴨茅，菊科的咸豐草，和豆科的白花三葉草佔優勢，其他常見種類有野茼蒿、大波斯菊、粗毛小米菊、黃花月見草、賽葵、雪亞迪草等，在此外來種佔絕對優勢，原生種在種類和數量上均甚小(表 8)。

表 8. 台 21 號 146 公里夫妻樹草生地歸化植物組成表
(TWD67TM2：2379946E，2601268N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
葦狀羊茅	30	100
鴨茅	30	100
咸豐草	5	80
粗毛小米菊	2	80
白花三葉草	5	60
毛地黃	5	40
大波斯菊	1	40
黃椒草	+	40
野茼蒿	+	20
臭杏	1	40
雪亞迪草	1	40
大扁雀麥	1	20
原生種 13 種		

149 公里塔塔加地區的草生地上主要以禾本科的葦狀羊茅和鴨茅，菊科的西洋蒲公英、法國菊和豆科的白花三葉草佔優勢，其他常見種類有野茼蒿、鬼苦苣菜、粗毛小米菊、黃花月見草和雪亞迪草等，在此外來種佔絕對優勢，原生種在種類和數量上均甚小(表 9)。

表 9. 台 21 號 149 公里塔塔加地區草生地歸化植物組成表
(TWD67TM2：238069E，2598797N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
------	------	-----

葦狀羊茅	40	100
鴨茅	30	100
白花三葉草	10	80
法國菊	2	80
粗毛小米菊	5	60
大扁雀麥	5	40
黃椒草	1	40
野苧蒿	+	40
黃花月見草	+	20
雪亞迪草	+	40
射干菖蒲	+	20
原生種 11 種		

台 18 號公路 92 公里石山設有小型停車休息站，停車場四週的草生地上主要以禾本科的葦狀羊茅和鴨茅，菊科的法國菊和西洋蒲公英，豆科的白花三葉草和玄參科的毛地黃佔優勢，其他常見種類有野苧蒿、粗毛小米菊等，在此外來種佔絕對優勢，原生種在種類和數量上均甚小(表 10)。

表 10. 台 18 號公路 92 公里石山草生地歸化植物組成表
(TWD67TM2: 235732E, 2597898N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
葦狀羊茅	30	80
鴨茅	25	80
白花三葉草	10	80
法國菊	10	60
西洋蒲公英	5	60
粗毛小米菊	1	40
大扁雀麥	1	40
野苧蒿	+	40
臭杏	+	20
原生種 6 種		

從上述旅遊景點草生地的組成來看，外來種已經佔絕對優勢；在中海拔觀峰和觀山以菊科植物佔優勢，在高海拔夫妻樹和石山則以禾本科植物佔優勢，但是西洋蒲公英、白花三葉草、毛地黃和野苧蒿亦頗為常見。

(二)、道路邊緣

新中橫公路沿線大部分地區地形較為陡峭，道路邊緣僅有小部分平坦區域，由於公路局

會定期在邊坡進行除草作業，道路邊緣有寬約 0.5-2 公尺的狹長區域成為草生地。

149 公里塔塔加地區道路邊緣的玉山箭竹草生草生地上，高約 50-100 公分，主要以玉山箭竹為最優勢植物，其他常見植物有高山芒、紅毛杜鵑、玉山金絲桃、玉山石松、玉山針藺等植物，沒有歸化植物，可能歸化植物無法在此處生存。

台 18 號公路 93 公里道路邊緣草生地，主要以禾本科的葦狀羊茅和鴨茅，菊科的西洋蒲公英、豆科的白花三葉草和玄參科的毛地黃佔優勢，其他常見種類有野苧蒿、粗毛小米菊等，在此外來種佔絕對優勢（表 11），原生種在種類和數量上均甚小

表 11. 台 18 號 93 公里路邊草生地歸化植物組成表
(TWD67TM2: 236456E, 2596960N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
葦狀羊茅	50	100
鴨茅	35	100
白花三葉草	10	100
西洋蒲公英	1	40
野苧蒿	+	20
臭杏	+	80
咸豐草	+	20
原生種 6 種		

在麟趾山步道稜線東向坡面，可能以前曾發生火災，目前成為低矮草生地，主要組成植物以毛地黃、巒大蕨和高山芒為主，在此處毛地黃（表 12）極為普遍，偶有粗毛小米菊，原生種類有 18 種；但是在稜線西側的高草區或是松林區，沒有毛地黃生長，可能因為東側稜線為矮草生地，陽光充足提供良好的生長環境。

表 12. 麟趾山步道邊緣草生地歸化植物組成表
(TWD67TM2: 238850E, 2597110N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
毛地黃	30	5
粗毛小米菊	+	1
原生種 18 種		

從上述結果來看，道路邊緣的變化很大，在平坦的區域以歸化的禾本科植物葦狀羊茅和鴨茅佔優勢，在稜線區域以毛地黃佔優勢，但是如果有玉山箭竹或是其他高草類植物，則外來植物即無法入侵。

(三)、荒廢地

在荒廢地方面，歸化植物大量出現，台 21 號公路 127 公里有一個大崩塌地，崩塌的土石堆置於道路旁邊，形成一個荒廢地，此處的海拔高度約 1630 公尺，可以代表中海拔地區的荒廢地組成，歸化植物有咸豐草、野苧蒿、粗毛小米菊、昭和草等菊科植物為主（表 13）。原生種植物以陽性植物為主，主要種類有台灣澤蘭、車前草、波葉山螞蝗、馬唐、苦苣菜、五節芒、山芙蓉和火炭母草等較為常見。

表 13. 台 21 號 127 公里荒廢地歸化植物組成表
(TWD67TM2: 239677E, 2604091N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
咸豐草	12.5	40
野苧蒿	5	100
粗毛小米菊	1	40
昭和草	1	100
白花三葉草	1	20
光果龍葵	+	20
臭杏	+	20
其他原生種 20 種		

台 21 號公路 136 公里有土石堆置於公路轉彎處，形成一個荒廢地，此處的海拔高度為 1960 公尺，歸化植物有咸豐草、昭和草、野苧蒿等菊科植物為主（表 14），其中咸豐草為最優勢植物，其他植物有臭杏、白花三葉草、義大利黑麥草和佛手瓜等。

原生種植物也是以陽性植物為主，主要種類有竹葉草、團扇薺、玉山毛連菜、狗尾草、糯米團、五節芒、台灣山黑扁豆和褐毛柳等較為常見。

表 14. 台 21 號 136 公里荒廢地歸化植物組成表
(TWD67TM2: 239848E, 2603601N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
咸豐草	50	100
昭和草	1	80
野苧蒿	3	80
白花三葉草	5	80
臭杏	10	80
佛手瓜	5	20
義大利黑麥草	+	20
其他原生種 18 種		

台 21 號公路 140 公里有一處因為崩塌形成的荒廢地，在旁邊有一條小溪溝，土壤潮濕，此處的海拔高度為 2170 公尺，目前以刺蓼、火炭母草和蕁麻科植物佔絕對優勢，歸化植物的優勢度僅佔少量，歸化種類有毛地黃、野苧蒿、昭和草和葦狀羊茅等植物，但是種類和覆蓋

新中橫外來植物
度均很少（表 15）。

表 15. 台 21 號 140 公里荒廢地歸化植物組成表
(TWD67TM2: 238810E, 2603319N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
毛地黃	3	40
野苧蒿	1	40
昭和草	+	20
葦狀羊茅	1	20
其他原生種 14 種		

從上述結果來看，荒廢地上歸化植物大量出現，以菊科植物最佔優勢，可能係傳播較容易所致。

(四)、次生林

在次生林方面，調查到 141 公里 (TWD67TM2: 238877E, 2603136N)，以台灣赤楊為主的次生林，高度約有 8~10 公尺，林下以爬藤植物絞股藍為主，十分密集常見，其他常見植物有水麻、五節芒、通條木、絨山白蘭、串鼻龍、台灣何首烏、麥氏鐵線連和火炭母草等。地被植物有頂牙狗脊蕨、日本鳳丫蕨、紅柄鳳尾蕨等。但是未見到歸化植物，可能因為演替時間較久，且林下光度較弱，歸化植物難以生存。

第二個次生林樣區調查到 144 公里 (TWD67TM2: 238596E, 2601692N)，以台灣赤楊為主的次生林，高度約有 8~10 公尺，林下以爬藤植物絞股藍為主，十分密集，其他常見植物與前一個樣區頗為相似。且未見到歸化植物，可能因為演替時間較久，且林下光度較弱，歸化植物難以生存。

第三個次生林樣區調查到 146 公里 (TWD67TM2: 237994E, 2601268N) 以台灣赤楊為主的次生林，高度約有 10~15 公尺，林下也是以爬藤植物絞股藍為主，十分密集常見，其他常見植物有蔓黃苑、水麻、火炭母草、咬人貓和玉山薊等。歸化植物有鴨茅、光果龍葵、咸豐草和野苧蒿等 (表 16)，可能因為林下光度較弱，歸化植物甚為弱勢。

表 16 台 21 號公路 146 公里荒廢地歸化植物組成表
(TWD237994E, 2601268N)

植物名稱	覆蓋度%	頻度%
光果龍葵	2	40
野苧蒿	+	20
咸豐草	1	20
鴨茅	1	20
其他原生種		

從上述結果來看，次生林樣區有少數歸化植物，但種類和數量均很少，在林內不易生長。

(五)、闊葉林

在天然闊葉林方面，調查到台 21 號公路 136 公里 (TWD67TM2:239848E, 2603601N) 以殼斗科和樟科為優勢的天然闊葉林，高度約有 10~15 公尺，歸化植物僅有百香果一種，從林緣入侵距離 4 公尺，覆蓋度為 1% ，頻度為 20% ，顯見天然闊葉林內歸化植物可能係偶然出現。

(六)、天然針葉林

一、松林

調查到塔塔加遊客中心後方台灣二葉松林，此處松林樹冠尚未完全閉合，覆蓋度約為 50% ，樹高約 3-15 公尺，林下以玉山箭竹佔絕對優勢，覆蓋度約 75% 以上，高度約為 50-100 公分，第二優勢植物是高山芒，覆蓋度約 25% ，林下紅毛杜鵑亦頗為常見，未發現外來植物。

二、檜木林

調查到塔塔加遊客中心前方檜木林，此處紅檜林樹冠接近閉合狀態，覆蓋度約為 75-100% ，樹高約 6-15 公尺，林下以玉山箭竹佔絕對優勢，覆蓋度約 100% ，高度約為 150-250 公分，未發現外來植物。

三 鐵杉林

調查到上東埔至大鐵杉之間台灣鐵杉林，此處鐵杉林樹冠已經完全閉合，覆蓋度約為 100% ，樹高約 20-25 公尺，林下以玉山箭竹佔絕對優勢，覆蓋度約 75% 以上，高度約為 150-250 公分，未發現外來植物。

從上述結果來看，歸化植物未侵入天然針葉林，可能係林下光度不足或玉山箭竹競爭力強所致。

三、歸化植物種類及危險程度評估

(一) 歸化植物特性

本調查共紀錄到歸化植物 33 種，以下就各歸化植物的特性、出現地區、侵入的植被類型、傳播方式及威脅程度分別加以說明

1. Asteraceae 菊科

●1. 紫花霍香薊 *Ageratum houstonianum* Mill.

特性：一年生草本；莖高可達 1 公尺以上，被硬毛。葉卵形或三角形，4-7 公分長，紙質。花冠為粉紅色或藍紫色，瘦果黑色，具 2 或 3 條具逆刺之芒狀冠毛。本種較喜出現在潮濕環境，台灣全島低中海拔極為常見，為極具侵略性之歸化雜草。原產熱帶美洲，台灣為低至中海拔常見雜草。

出現地區：台 21 號公路 124 公里。

植被類型：道路邊緣。

傳播方式：瘦果依靠風力傳播。

威脅程度：目前在本區屬於局部性入侵植物，入侵性強。

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

特性：多年生草本，高約 30-100 cm。莖方形，具明顯縱稜。單葉或奇數羽狀複葉，羽片卵形或披針形，頂羽片較大，先端銳尖，葉粗鋸齒緣。頭花頂生或腋生，繖房狀排列。外層總苞片匙形，具緣毛，內層苞片披針形。舌狀花白色，花冠長 0.5-1 公分，筒狀花黃色。瘦果黑色，具 2 或 3 條具逆刺之芒狀冠毛。台灣全島低中海拔極為常見，為極具侵略性之歸化雜草。

出現地區：除台 18 號 95 公里外，沿線皆有分布。

植被類型：道路邊緣、荒廢地、草生地。

傳播方式：瘦果依靠黏附動物傳播。

威脅程度：目前在本區屬於廣泛入侵植物，入侵性強。

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

特性：多年生草本，高可達近 2 公尺。莖方形，具明顯縱稜。葉單葉或奇數羽狀複葉，羽片卵形或披針形，頂羽片較大，先端銳尖，葉粗鋸齒緣。頭花頂生或腋生，繖房狀排列。外層總苞片匙形，具緣毛，內層苞片披針形。舌狀花白色，偶略呈紫色，花冠長 1-1.5 公分。筒狀花黃色。瘦果黑色，具 2 或 3 條具逆刺之芒狀冠毛。台灣全島低海拔極為常見，為極具侵略性之歸化雜草。

出現地區：台 21 號公路 124、127 公里。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

傳播方式：瘦果依靠黏附動物傳播。

威脅程度：目前在本區屬於局部性入侵植物，入侵性極強。

●4.野苘蒿 *Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker

特性：一年生草本，植株高 50-150 公分，莖密被粗毛，主莖有翼。莖葉苞片密被毛，瘦果黑色，冠毛黃褐色。台灣全島低中高海拔極為常見，為具侵略性之歸化雜草。

出現地區：沿線皆有。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

傳播方式：瘦果依靠風力傳播。

威脅程度：目前在本區屬於廣泛入侵植物，入侵性強。

●5.昭和草 *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore

特性：一年生草本，植株高 30-80 公分，莖多汁。葉長橢圓形至長卵形，5-18X1-10 公分，葉基下延成葉柄，不規則羽裂，裂片具不規則的齒緣。總苞鐘狀。小花花冠筒黃綠色，花冠裂片紅色。台灣全島低中海拔極為常見，為具侵略性之歸化雜草。

出現地區：除台 21 號 133 公里、145 公里以及台 18 號 95 公里外，其餘路段皆有。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

傳播方式：瘦果依靠風力傳播。

威脅程度：目前在本區屬於廣泛入侵植物，入侵性強。

●6.粗毛小米菊 *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav.

特性：多分枝的一年生草本，植株高 20-70 公分，密被長毛及剛伏毛。總苞片被腺毛；內側托片全緣或不規則淺三裂；邊花瘦果具邊緣撕裂的鱗片狀冠毛，冠毛與花冠筒等長；心花瘦果冠毛先端成芒刺狀，台灣全島低中海拔開闊地極為常見，為具侵略性之歸化雜草。

出現地區：除台 21 號 145 公里外，沿線公路皆有。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

傳播方式：瘦果依靠動物傳播。

威脅程度：目前在本區屬於廣泛歸化植物，入侵性強。

●7.匙葉鼠麴草 *Gnaphalium pensylvanicum* Willd.

特性：一年生草本。莖直立，不分枝或基部分枝，莖高 10-50 公分，莖綠色，全株被灰白色的毛。基生葉早凋，莖葉倒披針形或匙形，2.5-8x0.4-1.8 公分，先端圓或鈍，上表面被

蛛絲狀毛。頭花多數於葉腋成穗狀排列，花序長約 1-3 公分，花期 12 月至次年 6 月。冠毛白色，於基部相連接成環。

出現地區：台 21 號 136 公里

植被類型：停車場草生地上。

傳播方式：瘦果依靠風力傳播。

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物，入侵性強。

●8. 法國菊 *Leucanthemum vulgare* H. J. Lam

特性：多年生草本，植株高達 100 公分。基生葉及下部莖葉倒卵形或匙形，鈍齒緣，有柄；上部莖葉長橢圓形，鈍齒緣至羽狀全裂，葉基半抱莖。頭花直徑 2.5-6 公分，單花頂生。舌花白色，心花黃色。

出現地區：台 21 號公路 124 公里、136 公里、142 公里、149 公里以及台 18 號 95 公里。

植被類型：荒廢地、庭園、

威脅程度：目前在本區屬於普遍歸化植物，入侵性強。

●9. 鬼苦苣菜 *Sonchus asper* (L.) Hill

特性：一或二年生草本，高 20-70 公分，無毛，莖除節外中空。莖生葉倒卵型、倒披針型或琴狀羽裂，裂片三角形，葉緣具銳齒。頭花排列為鬆散的圓錐狀或繖房狀；總苞片無毛或具疏毛，舌狀花，黃色，瘦果倒披針形，具冠毛。

出現地區：台 21 號 139 公里、145 公里和 149 公里

植被類型：荒廢地

傳播方式：瘦果依靠風力傳播。

威脅程度：目前在本區屬於高海拔局部歸化植物，入侵性強。

●10. 西洋蒲公英 *Taraxacum officinale* Weber

特性：一或二年生草本，葉下表面中肋被毛；葉倒披針形，6-40x0.5-5 公分，葉緣倒鋸齒羽裂或裂片，裂片程度極大。花莖 5-50 公分高。總苞片初平展，漸反捲，舌狀花，黃色，瘦果倒披針形，具冠毛。

出現地區：台 21 號公路 124 公里、136 公里、145 公里、149 公里以及台 18 號 95 公里。

植被類型：荒廢地、草生地、道路邊緣。

傳播方式：瘦果依靠風力傳播。

威脅程度：在本區屬於廣泛歸化植物，入侵性強。

●11. 王爺葵 *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray

特性：灌木狀的多年生大草本，高可達3公尺，被毛。葉倒卵形，長10-30公分，先端漸尖或銳尖，全緣或3-5裂；葉柄長5-15公分。頭花大而醒目，直徑約10公分，舌狀花橘黃色。總梗長8-15公分；總苞寬2.4-4公分。

出現地區：台21號公路124公里、127公里。

植被類型：荒廢地、道路邊緣。

威脅程度：目前在本區屬於低海拔局部歸化植物，入侵性強。

2. Chenopodiaceae 藜科

●12. 臭杏 *Chenopodium ambrosioides* L.

特性：葉卵形至披針形，長2-10公分，波狀鋸齒緣至深裂，基部楔形，具腺毛；葉柄甚短。花被片5，稀3-4。種子橫生及直立。本省低地常見雜草。

出現地區：台21號公路136公里、139公里、145公里以及台18號95公里。

植被類型：荒廢地、草地。

威脅程度：目前在本區屬於普遍歸化植物，入侵性強。

3. Fabaceae 豆科

●13. 爪哇大豆 *Neonotonia wightii* (Wight & Arn.) Lackey

特性：多年生藤本；三出複葉，頂小葉卵形至橢圓形，長3-5公分，寬1-2.5，兩面被毛，先端銳形。穗狀花序，蝶形花白色。莢果長2.5-3.5公分，密被毛，種子4粒。生長力強，做為邊坡植草而被引進栽植。

出現地區：台21號公路124公里。

植被類型：荒廢地

威脅程度：目前在本區屬於低海拔局部歸化植物。

●14. 黃菽草 *Trifolium dubium* Sibth

特性：一年生小草本。三出複葉，頂小葉倒卵形，長8-10公厘，先端凹缺，鋸齒緣。球形頭狀花序，花黃色。

出現地區：除台21號公路127公里、133公里外，其餘路段皆有。

植被類型：荒廢地

威脅程度：目前在本區屬於廣泛歸化植物，入侵性強。

●15. 白花三葉草 *Trifolium repens* L.

特性：匍伏性多年生草本，無毛。三出複葉，頂小葉倒卵形，長8-20公厘，先端凹缺，上半部細齒牙緣。球形頭狀花序，花白色。

新中橫外來植物

出現地區：沿線皆有。

植被類型：荒廢地、道路邊緣、草生地。

威脅程度：目前在本區屬於廣泛歸化植物，入侵性極強。

4. Lythraceae 千屈菜科

●16. 克非亞草 *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) Macbrids

特性：多年生草本；葉橢圓形，長 1.5-4 公分，寬 1-2 公分，兩面被毛；葉柄長約 0.5 公分。花紫紅色；萼表面被紫色腺毛。全島低海拔地區濕地。

出現地區：台 21 號公路 124 公里。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物，入侵性強。

5. Malvaceae 錦葵科

●17. 賽葵 *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke

特性：直立草本，高約 30-100 公分。葉卵形至卵狀橢圓形，兩面具伏毛。花單生葉腋，黃色。蒴果 5 裂。原產熱帶美洲，歸化於全島低海拔地區。

出現地區：台 21 號公路 124 公里、136 公里、142 公里。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物，入侵性強。

6. Onagraceae 柳葉菜科

●18. 黃花月見草 *Oenothera glazioviana* Micheli

特性：一或二年生草本；莖直立，密生微粗毛，具蓮座狀基生葉，莖生葉倒披針至橢圓形，長 5-15 公分，向基部常形成波浪狀。花瓣黃漸變淡紅橙色，花瓣 3.5-5 cm，先端凹入；蒴果棍棒狀。

出現地區：台 21 號公路 124 公里、136 公里、149 公里。

植被類型：荒廢地

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物。

7. Passifloraceae 西番蓮科

●19. 百香果 *Passiflora edulis* Sims.

第四章 結果與討論

特性：多年生藤本；葉長達 18 公分，寬達 20 公分，上表面光亮，全緣或 3 裂，列片卵狀長橢圓，鋸齒緣；葉柄長達 10 公分。花單一腋生；梗長 5-7 公分；花瓣白或淡綠白色；內輪副花冠絲狀，白色，基部紫色。果橢圓狀，長約 6 公分，暗紫色。廣泛歸化於中、低海拔林緣，果美味。

出現地區：台 21 號公路 136 公里。

植被類型：森林邊緣。

傳播方式：動物吃食傳播。

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物，入侵性強。

8. Rubiaceae 茜草科

●20. 雪亞迪草 *Sherardia arvensis* L.

特性：一年生匍伏性小草本；莖四稜，具倒刺。葉 4-6 枚輪生，倒卵形至倒披針形。頭狀花序，總苞 6-8 枚苞片合生；萼片 6 枚，披針形，宿存；花冠淡紫色，漏斗狀，裂片 4-6；雄蕊冠筒著生，花藥突出；子房 2 室，每室一胚珠，花柱不等二分枝。

出現地區：台 21 號公路 136 公里、139 公里、145 公里、149 公里。

植被類型：草生地

威脅程度：目前在本區屬於普遍歸化植物。

9. Scrophulariaceae 玄參科

●21. 毛地黃 *Digitalis purpurea* L.

特性：多年生大草本，莖被絨毛。基生葉卵形至卵狀長橢圓形，長 12-25 公分，往莖頂尺寸漸小，鈍鋸齒緣，兩面被絨毛。花冠紫色或白色，花筒內具斑點及色條。全島中低海拔山區栽培及逸出歸化種。

出現地區：除台 21 號公路 124 公里、127 公里、130 公里外，其餘路段皆有。

植被類型：旅遊點路邊草生地

威脅程度：目前在本區屬於廣泛入侵植物，入侵性極強。

10. Solanaceae 茄科

●22. 光果龍葵 *Solanum americanum* Miller

特性：一年生或多年生草本，單毛。葉卵形，長 4-8 公分，寬 2-4 公分，全緣或疏齒緣，變無毛或疏被毛。花繖形排列，節間著生；萼片中裂，外被毛，果時反折向下；花 5 瓣，白色，長 3-5 公厘，雄蕊 5 枚，聚藥雄蕊，孔裂。漿果紫黑色，具光澤，未熟時綠色，寬 5-8 公厘。全島中低海拔荒廢地、路旁及田野。

出現地區：台 21 號公路 127 公里、130 公里、139 公里、145 公里。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

傳播方式：動物吃食傳播。

威脅程度：目前在本區屬於普遍歸化植物。

11. Urticaceae 蕁麻科

●23. 小葉冷水麻 *Pilea microphylla* (L.) Leibm.

特性：一年生草本，高約 5-10 公分，莖多分枝，多汁。葉對生，不等大，肉質，窄倒卵形至倒卵形長橢圓形，長達 6 公厘，寬 2.5 公厘，先端銳尖至鈍尖，全緣，基部楔形。

出現地區：台 21 號公路 124 公里、136 公里。

植被類型：停車場草生地。

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物。

12. Iridaceae 鳶尾科

●24. 射干菖蒲 *Tritoniix crocosmaeflora* (Lem.) Nicols.

特性：多年生草本；葉扁平，左右交互而生，穗狀花序呈圓錐狀排列，花被 6 枚橙黃至橙紅色，倒長卵形至披針形，具長花梗，近漏斗狀，基部管形，花被筒內部，花絲與花藥均為黃色。子房卵圓形，花柱絲狀，柱頭 3 歧。

出現地區：台 21 號公路 149 公里。

植被類型：荒廢地

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物。

13. Poaceae 禾本科

●25. 大扁雀麥 *Bromus catharticus* Vahl.

特性：一年或多年生；稈可高達 1 公尺。葉片可長達 40 公分，無毛或具細軟毛；葉舌膜質，先端尖或圓。小穗橢圓形，具 4-9 朵小花，明顯扁平；外穎革質，被疏剛毛，長 12-14 公厘，7 脈，內穎革質，長 13-15 公厘，11 脈；外稃革質，長 14-15 公厘，芒短於外稃之半，7-8 脈；內稃長 9-10 公厘，脈上具纖毛。1960 年代引入台灣作為牧草，現已普遍歸化中高海拔山區。

出現地區：台 21 號公路 139 公里、145 公里、149 公里以及台 18 號 95 公里。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

第四章 結果與討論

威脅程度：目前在本區屬於廣泛歸化植物。

●26. 歐雀麥 *Bromus secalinus* L.

特性：多年生小草本。稈高 10-30 公分。葉鞘閉合，葉片寬 3-5 公厘，稍有柔毛。圓錐花序必禾成長橢圓形，長 1-3 公分，分支細弱，小穗長 12-20 公厘，含有 4-8 朵小花；穎頂端尖或呈芒狀，子房上端具毛，花柱自其前下方伸出。

出現地區：台 21 號公路 149 公里。

植被類型：荒廢地

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物。

●27. 蒺藜草 *Cenchrus echinatus* L.

特性：一年生小草本。葉片長 6-20 公分，寬 3-8 公厘。花序苞片硬化成刺殼狀，每一刺殼物具 3-6 枚小穗，長 4-7 公厘，長寬約略相等，藉由人畜加以攜帶傳播。

全省中海拔及低海拔路旁、荒地及空曠地雜草。

出現地區：台 21 號公路 136 公里。

植被類型：道路邊緣、荒廢地。

傳播方式：動物黏著攜帶。

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物，入侵性強。

●28. 虎尾草 *Chloris virgata* Sw.

特性：多年生草本，葉基部無絲狀長毛，小穗具小花 2 朵；小花具 2 芒。全島低海拔地區、沙地或路邊。

出現地區：台 21 號公路 124 公里。

植被類型：邊坡植草

威脅程度：目前在本區屬於局部歸化植物。

●29. 鴨茅 *Dactylis glomerata* L.

特性：稈高可達 1m。葉片可長達 20 公分，葉脈上微具刺毛。小穗叢生於花序枝，具 2-5 朵小花，長約 7 公厘；穎披針形，2-3 脈，脈上有毛；外穎紙質，長約 4 公厘；內穎革質，長約 5 公厘；外稃披針形，長約 5.5 公厘。

出現地區：台 21 號公路 124 公里。

植被類型：荒廢地、道路邊緣、草地。

威脅程度：目前在本區屬於高海拔地區普遍歸化植物，入侵性強。

●30. 葦狀羊茅 *Festuca arundinacea* Schreb.

新中橫外來植物

特性：多年生；稈直立叢生，高 40-180 公分。葉片長 10-60 公分，脈突出，無毛；葉鞘具彎月形葉耳。圓錐花序長 10-30 公分。小穗具 3-10 朵小花，長 8-17 公厘；外穎長 3-6 公厘，具 1 脈；內穎長 5-7 公厘，3 脈；外桴長 6-7 公厘，5 脈，先端鈍或具芒；花藥長 3-4 公厘。

出現地區：台 21 號公路 139 公里、145 公里、149 公里以及台 18 號 95 公里。

植被類型：荒廢地、道路邊緣、草生地。

威脅程度：目前在本區屬於高海拔地區普遍歸化植物，入侵性強。

●31. 絨毛草 *Holcus lanatus* L.

特性：叢生，多年生草本。稈 30-80 公分高，基部有時會彎曲，葉片線形至卵形，雙側具有軟柔毛，葉片 10-20 公分長，5-10 公厘寬；葉舌 2-4 公厘長；圓錐花序直立，5-16 公分長，每節有 3-5 個分枝。

出現地區：台 21 號公路 149 公里以及台 18 號 95 公里。

植被類型：道路邊緣、草生地。

威脅程度：目前在本區屬於高海拔地區局部歸化植物。

●32. 多花黑麥草 *Lolium multiflorum* Lam.

特性：一至二年生草本，稈高 60-70 公分。葉片線形，長 17-20 公分。穗狀花序長達 30 公分。小穗逾花序軸上互生，長約 18 公厘；外穎闊如；內穎狹披針形，革質，邊緣透明，長約 11 公厘，7 脈；外桴具芒，紙質，披針形，5 脈，邊緣脈質。

出現地區：台 21 號公路 136 公里、149 公里以及台 18 號 95 公里。

植被類型：荒廢地、道路邊緣、草生地。

威脅程度：目前在本區屬於高海拔地區局部歸化植物，入侵性強。

●33. 黑麥草 *Lolium perenne* L.

特性：一至二年生草本，稈高 60-70 公分。葉片線形，長 17-20 公分。穗狀花序長達 30 公分。小穗於花序軸上互生，長約 18 公厘；外穎闊如；內穎狹披針形，革質，邊緣透明，長約 11 公厘，7 脈；外桴通常無芒，紙質，寬披針形，5 脈。花藥長約 3 公厘。

出現地區：台 21 號公路公里以及台 18 號 95 公里。

植被類型：道路邊緣、草生地

第四章 結果與討論

威脅程度：目前在本區屬於高海拔地區局部歸化植物。

(二) 歸化植物危險程度評估

根據Wu et al. (2004) 對台灣全部歸化植物的評估資料，在新中橫沿線區域33種歸化植物中有16種被列為入侵植物，其中菊科有9種最多，種類有紫花霍香薊、咸豐草、大花咸豐草、野苧蒿、昭和草、粗毛小米菊、匙葉鼠麴草、西洋蒲公英和王爺葵。其餘各科均只有一種，種類有白花三葉草、克非亞草、賽葵、黃花月見草、臭杏、百香果和毛地黃。其中紫花霍香薊、大花咸豐草、匙葉鼠麴草、王爺葵、克非亞草、賽葵、百香果均位於海拔2000公尺以下，數量相當少，這些大都是熱帶型歸化植物，故在中高海拔地區影響較小。根據本調查得知塔塔加地區禾本科植物葦狀羊茅和鴨茅在草生地和公路邊緣已經成為優勢植物，因此均應加以列入。這兩種植物係因公路邊坡植草而被引入栽種，Kuo and Chen (2000) 報導葦狀羊茅歸化於塔塔加地區，目前已經在草生地和道路邊緣佔絕對的優勢。

結合歸化植物特性和入侵各種生育地分布的情形，從歸化植物中選出下列為入侵植物，咸豐草、野苧蒿、西洋蒲公英、法國菊、白花三葉草、毛地黃、葦狀羊茅和鴨茅，這8種入侵植物分布廣泛，能入侵多種植被類型，應特別加以注意。

第五章、結論與建議

1. 本調查共紀錄玉山國家公園新中橫地區外來植物 63 種，其中栽培植物 23 種，偶發性外來植物有 7 種，歸化植物有 33 種。
2. 對於低海拔熱帶型歸化植物，例如紫花霍香薊、大花咸豐草、匙葉鼠麴草、王爺葵、克非亞草、賽葵、百香果等，目前大多分布於 2000 公尺以下，建議加以監視，控制其數量，如果有大量增加之情形時應加以移除，防止其往更高的區域拓展。
3. 歸化植物未侵入天然針葉林，可能係林下玉山箭竹競爭力強所致。因此只要定期監視即可。
4. 法國菊、毛地黃因為花冠優美深具觀賞價值，常被栽種在新中橫沿線，例如石山、觀峰、觀山休息站、塔塔加遊客中心等，未來宜避免加以栽植。
5. 有 7 種偶發性外來植物，可能會成為歸化植物，因此未來在玉山國家公園新中橫地區有可能會進一步成為歸化植物。這些植物目前分布上屬侷限的範圍，如果在經費及時間的許可下，建議予以監視，族群如有增加時建議予以清除。
6. 對於入侵時間較長或普遍分布的物種，這類入侵植物佔大多數，例如葦狀羊茅、鴨茅、西洋蒲公英、白花三葉草、毛地黃、法國菊、咸豐草、野茼蒿、粗毛小米菊、毛地黃等，這些物種大都分布於道路邊緣、荒廢地、庭園草生地等植被類型中，這些植物很難有效加以清除；且在此地被移除後，仍可由他處重新傳入，空出的地區很快又會被其他入侵植物所取代，故此類植物在生態系統中已穩定存在，極難以除去，防治的重點是用環境管理策略，即減少道路的開闢、減少荒廢地的產生、控制裸露面積不要增大等，由控制環境管理措施來著手，在天然林或人工林中此類植物即難以生長。例如箭竹林或原生林中歸化植物即無法生長。

這些入侵植物大多可以全年開花結果，但是在塔塔加地區以夏季生長最為旺盛，公路局會進行路邊除草作業，如果路邊除草能在夏天進行則能移除較多的植物體，且避免其大量繁殖。但是清除後仍可能快速恢復，故效果有限。

附錄一、新中橫外來植物名錄

I. Dicotyledons 雙子葉植物

1. Asteraceae 菊科

1. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花霍香薊 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地) *
2. *Bidens pilosa* L. var. *minor* (Blume) Sherff 咸豐草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
3. *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. 大花咸豐草(草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
4. *Chrysanthemum frutescens* L. 蓬蒿菊 (草本, 栽培, 旅遊景點)
5. *Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker 野塘蒿 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
6. *Cosmos bipinnatus* Cav. 大波斯菊 (草本, 偶發性, 旅遊景點)
7. *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore 昭和草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
8. *Dahlia pinnata* Cav. 大麗花 (草本, 栽培, 旅遊景點)
9. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. 粗毛小米菊 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
10. *Gnaphalium pensylvanicum* Willd. 匙葉鼠麴草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
11. *Leucanthemum vulgare* H. J. Lam. 法國菊 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
12. *Sonchus asper* (L.) Hill 鬼苦苣菜 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
13. *Taraxacum officinale* Weber 西洋蒲公英 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
14. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray 王爺葵 (灌木, 歸化, 公路邊緣)

2. Bignoniaceae 紫葳科

15. *Jacaranda acutifolia* Humb. et Bonpl. 藍花楹 (喬木, 栽培, 公路邊緣)

3. Brassicaceae 十字花科

16. *Brassica chinensis* L. var. *oleifera* Makino 油菜 (草本, 栽培, 旅遊景點)
17. *Brassica oleracea* L. var. *capitata* DC. 高麗菜 (草本, 栽培, 旅遊景點)
18. *Raphanus sativus* L. var. *acanthiformis* Nakai 蘿蔔 (草本, 栽培, 旅遊景點)
19. *Wasabia japonica* Matsum. 山葵 (草本, 栽培, 旅遊景點)

4. Chenopodiaceae 藜科

20. *Chenopodium ambrosioides* L. 臭杏 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)

5. Crassulaceae 景天科

21. *Echeveria peacockii* (Baker) Croucher 石蓮 (草本, 栽培, 旅遊景點)

* : (A, B, C) 欄位代碼對照表：欄 A: 植物習性:木本, 灌木, 藤本, 草本

欄 B: 生長程度: 栽培, 偶發性, 歸化

欄 C: 分布區域: 旅遊景點, 公路邊緣, 荒廢地

6. Cucurbitaceae 瓜科

- 22. *Cucurbita moschata* Duchesne var. *melonaeformis* Makino 南瓜 (藤本, 偶發性, 旅遊景點)
- 23. *Sechium edule* Sw. 佛手瓜 (藤本, 偶發性, 旅遊景點)

7. Ericaceae 杜鵑花科

- 24. *Rhododendron* spp. 杜鵑花 (灌木, 栽培, 公路邊緣和旅遊景點)

8. Euphorbiaceae 大戟科

- 25. *Aleurites fordii* Hemsl. 油桐 (喬木, 栽培, 公路邊緣)
- 26. *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch 聖誕紅 (灌木, 栽培, 公路邊緣)

9. Fabaceae 豆科

- 27. *Cytisus scoparius* Link 金雀花 (草本, 栽培, 旅遊景點)
- 28. *Macroptilium atropurpureum* (Sesse & Moc. ex DC.) Urb. 賽芻豆 (藤本, 偶發性, 公路邊坡)
- 29. *Neonotonia wightii* (Wight & Arn. .) Lackey 爪哇大豆 (藤本, 歸化, 公路邊坡和荒廢地)
- 30. *Trifolium dubium* Sibth. 黃荻草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
- 31. *Trifolium repens* L. 白花三葉草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)

10. Geraniaceae 牻牛兒苗科

- 32. *Pelargonium x hortorum* L.H. Bailey 天竺葵 (草本, 栽培, 旅遊景點)

11. Lamiaceae 唇形科

- 33. *Lavendula pinnata* L. 羽葉薰衣草 (草本, 栽培, 旅遊景點)

12. Lythraceae 千屈菜科

- 34. *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) Macbrids 克非亞草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)

13. Malvaceae 錦葵科

- 35. *Hibiscus syriacus* L. 木槿 (灌木, 栽培, 旅遊景點)
- 36. *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke 賽葵 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)

14. Onagraceae 柳葉菜科

- 37. *Fuchsia x hybrida* Hort. ex Vilm. 吊鐘花 (草本, 栽培, 旅遊景點)
- 38. *Oenothera glazioviana* Micheli 黃花月見草 (草本, 歸化, 旅遊景點)

15. Passifloraceae 西番蓮科

- 39. *Passiflora edulis* Sims. 百香果(藤本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)

16. Plantaginaceae 車前草科

40. *Plantago lanceolata* L. 長葉車前草 (草本, 偶發性, 公路邊緣和荒廢地)

17. Portulacaceae 馬齒莧科

41. *Portulacaria afra* (L.) Jacq. 樹馬齒莧 (草本, 栽培, 旅遊景點)

18. Ranunculaceae 毛茛科

42. *Paeonia suffruticosa* Andr. 牡丹 (草本, 栽培, 旅遊景點)

19. Rosaceae 薔薇科

43. *Rosa* sp. 玫瑰 (灌木, 栽培, 旅遊景點)

20. Rubiaceae 茜草科

44. *Sherardia arvensis* L. 雪亞迪草 (草本, 歸化, 旅遊景點)

21. Saxifragaceae 虎耳草科

45. *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. 繡球花 (草本, 栽培, 旅遊景點)

46. *Saxifraga stolonifera* Meerb. 虎耳草 (草本, 栽培, 旅遊景點)

22. Scrophulariaceae 玄參科

47. *Digitalis purpurea* L. 毛地黃 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)

48. *Veronica persica* Poir. 阿拉伯婆婆納 (草本, 偶發性, 旅遊景點)

23. Solanaceae 茄科

49. *Lycopersicon esculentum* Mill. 番茄 (草本, 偶發性, 公路邊緣和荒廢地)

50. *Solanum americanum* Miller 光果龍葵 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)

24. Umbelliferae 繖形花科

51. *Angelica keiskei* Koidz. 明日葉 (草本, 栽培, 旅遊景點)

25. Urticaceae 蕁麻科

52. *Pilea microphylla* (L.) Leibm. 小葉冷水麻 (草本, 歸化, 旅遊景點)

II. Monocotyledons 單子葉植物

26. Araceae 天南星科

53. *Zantedeschia aethiopica* Spreng. 海芋 (草本, 栽培, 旅遊景點)

27. Iridaceae 鳶尾科

54. *Tritoniix crocosmaeflora* (Lem.) Nicols. 射干菖蒲 (草本, 歸化, 旅遊景點)

28. Poaceae 禾本科

55. *Bromus catharticus* Vahl. 大扁雀麥 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
56. *Bromus secalinus* L. 歐雀麥 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
57. *Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
58. *Chloris virgata* Sw. 虎尾草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
59. *Dactylis glomerata* L. 鴨茅 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
60. *Festuca arundinacea* Schreb. 葦狀羊茅 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
61. *Holcus lanatus* L. 絨毛草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
62. *Lolium multiflorum* Lam. 多花黑麥草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)
63. *Lolium perenne* L. 黑麥草 (草本, 歸化, 公路邊緣和荒廢地)

附錄二、期初報告審查意見答覆

問 題	答 覆
一、進度表希能配合本研究案之期程予以調整。	已修正。
二、請提出外來入侵植物，如需立即清除者，亦請告知本處，俾便立即處理。	在期末報告中提出入侵植物及防治建議。
三、後續研究工作亦請在研究成果報告中增列，俾供本處未來施政之參據。	在期末報告中將提出危險程度評估及防治對策。
四、外來入侵植物在台灣之擴張，隨著人為活動之頻繁更為加劇。國家公園是保育本土植被的最後一塊淨土，故調查外來植物存在國家公園那些範圍，是國家公園責無旁貸之工作。期待此計畫之完成。	謝謝。
五、為配合生態旅遊生態環境監測，請於此研究將塔塔加登山口納入調查樣區範圍。	已納入取樣方法中。
六、有關評估入侵程度與指標種之分級或選定，建議提供本處相關標準與訂定方式，以為評估之依據。	在期末報告中將提出危險程度評估。
七、請提供各樣區之座標位置（TWD97），於GPS接收不良處，亦請參考加註道路里程數或控制點相關位置座標。以作為後續監測、處理位置依據。	將於期末報告提供各樣區基本資料。
八、本委託研究計畫之執行期間請調整為自94年4月20日起至94年12月31日止。	已修正。
九、請將上述審查意見及辦理情形製表納入期中報告書之附錄中。	已修正。

附錄三、期中報告審查意見答覆

問題	答覆
一、建議報告書中之單位採 SI 制，數字除年代、型號外一位一撇，避免如公里或 K 之表示不一之處(如 p. 2、p. 3)。	已經修正，謝謝。
二、文字確實再加強，如 p. 5 et al，其它均用 et al.；p. 6「揆」應為「葵」。P. 5 5-10 個 2x2 缺少單位。	已經修正，謝謝。
三、p. 1(4) ” 第四行約有 170 種，約佔外來種植物的 7% ” 資料請重新計算。	此資料係引證蔣和徐（2000）原作者之數據，為避免困擾已將該百分比刪除。
四、本研究所列外來種 47 種，是以嚴重偏低，為調查不足？或地區特殊？請予說明。	已於文中比較新中橫和南橫兩地性質之差異，最大不同是南橫地區有聚落及大型人工設施，造成栽培植物數量很多，在歸化種數量上，則較為相近。詳見文中說明。
五、既設樣區調查，建議組成資料應予附上，並加以說明各外來種之習性、分佈等應予以詳述，建議依生育地特性加以分析。	已於期末報告附上相關資料。
六、p. 7 有關歸化種與海拔關係之探討應再深入，表 4 與 p. 7 之所述亦難連貫。	已經修正相關描述，並重新引證。
七、附錄一、名錄代碼說明，宜列於名錄前面；刪除「x 已滅絕」。	已經修正，謝謝。
八、名錄中鵝花(<i>Rhododendron</i> spp.) 及玫瑰(<i>Rose rugosa</i>)，學名之正確性：此二者均為栽培種，所以後者應為栽培種之寫法。	已經修正，謝謝。
九、建議本報告增列南橫及新中橫外來種植物之比對表。	已於文中增列此表。
十、請提供外來種植物對圖片及解說資料。	已於期末報告提供圖片及解說資料。
十一、表 1 中之中英文應完整，如偶發性外來植物「Casual(alien plant)」。	已經修正，謝謝。
十二、參考文獻未全部列入，請於期末報告補齊。	已經修正，謝謝。
十三、p. 8 表 4 台 18 線及台 21 線之公里數有誤，請予更正。	已經修正，謝謝。

附錄四、期末報告審查意見答覆

問 題	答 覆
1. 數字滿三位數應以逗號標示。	已修正於期末報告書中，謝謝。
2. p.7-8 建議於相關物種前加上科名，如：菊科植物蓬蒿菊、景天科植物石蓮、豆科植物金雀花...。	已加入植物的科名於期末報告書中，謝謝。
3. 「最多」可能是種類最多或族群數量最多，請稍加定義或描述	已將種類和數量分別說明於期末報告書中，謝謝。
4.敘述中的數量，請加入時間（季節）因素，以利相關單位進行管理	已加入於期末報告書中。
5.建議提供高危險程度外來種植物所可能取代原生種之種類及取代情形之估計，以做為未來相關後續研究之依據。	原生植被未見歸化植物，故沒有被取代的憂慮。在景觀點的草生地或是道路邊緣的荒廢地和草生地，目前已經是歸化植物佔優勢，原生植物可能受到衝擊，但因為原生植物在原生植被有種源庫，而歸化植物未侵入此區域，故應該沒有被取代或滅種的危機。但是此議題仍值得進一步深入研究以了解歸化植物尤其是入侵植物的競爭能力和環境適應幅度。

附錄五、參考文獻

- 呂理昌。1991。玉山花草。內政營建署玉山國家公園管理處。246 頁。
- 黃士元、彭仁傑、郭曜豪。2003。小花蔓澤蘭在台灣之蔓延及監測。小花蔓澤蘭危害與管理研討會專刊 P. 123-145。
- 郭耀綸。2001。外來入侵植種長穗木之個體生態學性狀及相剋作用潛力。台灣林業科學 16(2): 103-113。
- 郭耀綸、陳志遠、黃慈薇。2003。小花蔓澤蘭的生態生理性狀。小花蔓澤蘭危害與管理研討會專刊 P. 11-17。
- 陳兵、康樂。2003。生物入侵及其全球化的關係。生態學雜誌 22(1): 31-34。
- 陳朝圳。2001。外來植物入侵對森林生態系經營之衝擊。中華林學會叢書 012 號。中華林學會九十年年會及會員大會特刊。P. 51-64。
- 賴明洲。2003。台灣的植物。晨星出版社。402 頁。
- 蔣慕琰、徐玲明。2000。外來植物在台灣之野化、影響及管理。載於周延鑫等編 2000 年海峽兩岸生物多樣性與保育研討會論文集，399-412 頁。
- 謝宗欣。2004。玉山國家公園南橫地區外來植物調查計劃。內政營建署玉山國家公園管理處。55 頁。
- Cronk, Q. C. B. and J. L. Fuller. 1995. Plant invaders: The threat to natural ecosystems. Chapman & Hall. Pp. 241.
- Holm, L., J. Doll, E. Holm, J. Pancho, and J. Herberger. 1997. World weeds: Natural histories and distribution. John Wiley & Sons. 1129pp.
- Hsieh, C. F. 2002. Composition, endemism and phytogeographical affinities of the Taiwan Flora. *Taiwania* 47(4): 298-310.
- Huang, T. C. (ed.) 1993. Flora of Taiwan, 2nd, Vol. 3. Editorial Committee of the Flora of Taiwan. Taiwan.
- Huang, T. C. (ed.) 1996. Flora of Taiwan, 2nd, Vol. 2. Editorial Committee of the Flora of Taiwan. Taiwan.
- Huang, T. C. (ed.) 1998. Flora of Taiwan, 2nd, Vol. 4. Editorial Committee of the Flora of Taiwan. Taiwan.
- Huang, T. C. (ed.) 2000. Flora of Taiwan, 2nd, Vol. 5. Editorial Committee of the Flora of Taiwan. Taiwan.
- Kuo, C. S. and C. H. Chen. 2000. New naturalized grasses in Taiwan. *Taiwania* 45(4): 328-333.
- Pyšek, P., D. M. Richardson, M. Rejmanek, G. L. Webster, M. Williamson and J. Kirschner. 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53 (1) : 131-143.
- Rejmanek, M. 2000. Invasive plants: approaches and predictions. *Austral. Ccol.* 25: 497-506.
- Su, H. J. 1985. Studies on the climate and vegetation types of the nature forests in Taiwan(III), A

scheme of geographical climate regions. *Quart J. Chin, Forest* 18(3): 33-44.

Vitousek, P. M., C. M. D'Antonio, L. L. Loope, M. Rejmanek and R. westbrooks. 1997.

Introduced species: A significant component of human-caused global changes. *New Zeal. J. Ecol.* 21: 1-6.

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

Wu, S. H., C. F. Hsieh and M. Rejmanek. 2004. Catalogue of the naturalized flora of Taiwan. *Taiwania* 49 (1): 16-31.



內政部營建署玉山國家公園管理處

553 南投縣水里鄉中山路一段 300 號

總機：(049) 2773121 (代表)

傳真：(049) 2774846

玉山國家公園研究叢刊編號：1132

1132 玉山國家公園新中橫沿線外來種植物調查計畫

1132

玉山國家公園新中橫沿線外來種植物 調查計畫

Investigation of alien plants along New
Central Cross-highway in Yu-Shan National
Park



內政部營建署玉山國家公園管理處

內政部營建署玉山國家公園管理處委託研究報告
中華民國九十四年十二月