

台灣森林環境可提供
觀賞變色葉植物解說之研究

計劃執行人：郭 武 威

研究人員：朱 松 津

楊 秋 霖

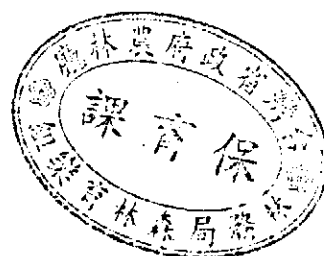
程 天 立

李 桃 生

行政院農業委員會 輔導

台灣省政府農林廳林務局 調查研究

中華民國七十六年六月



目 錄

摘 要

壹、前言	1
貳、調查內容、範圍與方法	3
參、結果與討論	4
一、調查結果	4
二、本省變色葉植物分布之探討	17
三、變色葉原因之分析	26
肆、建議	30
伍、變色葉植物各論(解說資料)	32
參考文獻	46

摘要

變色葉植物為北半球溫帶地區的主要植物之一，屢成廣大純林，每年秋冬落葉時節，色彩繽紛，常吸引無數遊客登山賞景。本省屬亞熱帶地區，34種變色葉植物分布全省各地。除了楓香與台灣山毛櫸有大面積純林外，其他變色葉植物零星散置於各山區，大部份種類屬於不耐陰性及喜歡崩坍地與開曠地之先驅植物。34種變色葉植物中，青楓、台灣紅榨槭、楓香、山漆等遍佈全省，為本省最重要的變色葉觀賞植物。

葉子變色的成因受植物遺傳組成、環境因子及化學反應等因素所左右。環境因子中光線與溫度可能成為影響的主因，當短日的秋天來臨，氣溫降低，葉子減少葉綠素的製造，原有葉綠素亦遭破壞，類胡蘿蔔素即佔為優勢，黃葉逐漸顯現。晚秋或入冬之際，類胡蘿蔔素逐漸分解，葉柄基部又產生離層，因醣類大量堆積的結果，一遇強陽之白天與低溫之夜晚，醣類將被還原成為紅色的花青素，紅葉於焉形成。

本調查研究的結果發現：同一樹種的葉子高海拔比低海拔優先變色；高緯度比低緯度優先變色；同地點不同種的變色葉植物，葉子着色時間之先後與長短也不一致；同種植物在同一地點着色的強度亦不相同；就樹種而言，樹冠及先受光的枝條處葉子首先變色。

本研究參酌歷史考據及學者之分析，建議重新為楓樹定位正名，楓香不再稱為楓或楓樹，而將槭樹稱為楓或楓樹，以免以訛傳訛，及造成解說教育延續不斷之誤謬；同時建議選定適當地點大面積栽種變色葉植物，使亞熱帶之省民亦能與北方一樣共賞醉人的大片紅葉植物，除了以上34種可觀賞之變色葉植物之外，更期望有更多的學者或同好予以增補更多種類，以提供觀賞。

壹、前言

「秋色」自古以來即受到詩人的重視。秋天時節，落葉繽紛，樹葉的色彩從黃、橘黃、橘紅一直到火紅的整個系列過程，使北國的世界籠罩上一片艷麗的色彩。世人咸信加拿大、歐洲、日本以及美國的阿帕拉契山脈為世界最主要的欣賞變色葉植物區。中國北方溫帶區域，秋天落葉時的情景亦相當醉人，我們看唐代詩人杜牧的：「停車坐看楓林晚，霜葉紅於二月花」，及宋朝詩人趙成德的：「山色未應秋後老，靈楓方為駐童顏」等兩句詩。可以想像當時騷人雅士多麼屬意在楓紅時節登高覽勝的雅致。近代人則不僅把紅楓當做飾花，同時楓葉也逐漸演變成情侶定情的信物。

秋色迷人，但究竟是北國溫帶地方的特色。冷秋翩臨，紅葉如詩，在遊人如織的寶島台灣又如何呢？本省位於北半球的南方，因雨量充沛，植物群落多屬常綠樹，相形之下落葉植物所佔相當少。唯近年來由於旅遊事業的發展，旅遊雜誌的競相報導，某些觀賞變色葉植物的精華區域如奧萬大、馬拉邦等處也逐漸被挖掘發現而且受到重視。在亞熱帶地區的台灣也有變色葉植物可賞，毋寧說是本省奇特的地形所造成的。本省變色葉植物種類究有那些？分布如何？變色的成因為何？以往僅出現於某些零星的報導中，尚缺乏有系統的調查與整理。

本研究即調查本省變色葉植物之種類與集中分布狀況；變色之成因；變色與氣象、海拔高等環境因子之相關性；提供森林遊樂經營者，做為森林遊樂區規劃以及環境美化造林等之參考。

同時在75年7月至76年6月的一年調查中，從調查資料分析並推測本省北、中、南部主要變色葉植物在高、中、低海拔之變

色葉全盛期，以提供喜愛變色葉植物之遊客參考，同時也紓解本省部份地區對欣賞變色葉植物熱潮人士之渴求。

本研究同時試圖建立變色葉植物的解說服務內容及附帶設計變色葉植物彩色摺頁簡介，以提供知識性與趣味性之解說服務。

由於變色植物分布廣泛，幾乎遍佈全省，植物變色又集中在秋冬之際，短短一年從事此項調查，疏漏之處在所難免，必須就教專家學者予以補足。本研究得以付梓，除特別感謝行政院農業委員會森林科科長林文鎮、技正李達欽、技士賴建興、技士吳俊賢等各位先生贊助及鼓勵外，本局各林區管理處協助調查及提供寶貴資料有關同仁，無法一一列出芳名，併同在此申致謝意。

貳、調查內容、範圍與方法

一、先期作業

請全省各林區管理處先行查報本省變色葉植物之種類與分布狀況，並由雜誌及各種報導中多方搜集有關變色葉植物資料與詳細內容。

二、實地勘查

變色葉植物之勘查集中於落葉前，即每年之10月至翌年元月，與3～4月新芽萌發時。依前項收集資料前往變色葉植物較集中之處作攝影與記錄其色澤。同時分析海拔高（溫度）與變色葉之關係，特選滿月圓—北插天山、中部橫貫公路沿線與大雪山200林道沿線等為加強調查重點區，並經多次前往現場調查記錄。

參、結果與討論

一、調查結果

茲將調查結果列如表一：

表一 調查期間變色葉植物分布概況

樹 種	變色葉出現月份	海拔高	分布地點與狀況
青 楓	11月下旬～元月上旬 12月上旬全盛	610 ～ 1400 m	馬拉邦青楓以海拔高 1200～1400m 稜線為 多，分佈密集。胸徑16 ～60cm，平均35cm， 樹高12～20m。
"	11月上旬～12月中旬	1500 ～ 2575 m	大雪山 200 林道沿線。
"	11月上旬～12月上旬 11月中旬全盛	1780 m	武陵。
"	12月上旬～元月上旬	300 ～ 550 m	三峽滿月圓。
"	10月下旬～12月上旬	600 ～ 1480 m	滿月圓至北插天山沿線
"	12月下旬～元月中旬 元月初全盛期	420 ～ 1650 m	天祥以上洛韶以下，天 祥於元月初為全盛期。
"	11月上旬～12月中旬 11月下旬全盛	2300 m	阿里山。
"	12月上旬～元月上旬	1000 m	出雲山苗圃

青 楓	12 月	1100 ~ 1500 m	奧萬大。
"	11月上旬~元月上旬	520 ~ 2265 m	丹大林道沿綫至丹大事 業區第7林班之丹野農場。
"	10月下旬~12月上旬 11月中旬全盛期	2200 ~ 2400 m	中橫沿綫日新崗—碧綠溪 間。
"	11月下旬全盛期	1380 ~ 2130 m	拉拉山。
"	元月上旬	600 m	復興鄉角板山，紅葉將凋
台灣紅檜	11月上旬~12月上旬 11月中旬全盛期	2000 ~ 2800 m	中橫支綫 松崗→鳶峰
"	11月中旬~12月下旬 12月上旬全盛期	2300 m	阿里山。
"	10月中旬~元月上旬 11月下旬全盛期	1800 ~ 2500 m	鞍馬山 200 林道沿綫。
"	11月上旬~元月上旬 11月中旬全盛期	2000 ~ 2565 m	梨山—大禹嶺。
"	元月上旬~3 月 (嫩葉)	2000 ~ 2300 m	大雪山 200 林道沿綫。
"	11月下旬全盛期	1380 ~ 2130 m	拉拉山。
尖 葉 槭	11月上旬~12月上旬 11月下旬全盛	2075 ~ 2575 m	大雪山 200 林道沿綫。

尖 葉 槭	11月上旬～12月上旬 11月中旬全盛	2200 ～ 2400 m	中橫沿綫碧綠溪一日新 崗。
台灣掌葉槭	11月上旬～12月上旬 11月中旬全盛	2200 ～ 2400 m	中橫沿綫碧綠溪一日新 崗。
"	10月中旬～11月下旬 11月上旬全盛	1450 ～ 1727 m	北插天山。
楓 香	12月下旬	1000 m	出雲山苗圃。
"	12月中旬～元月中旬	1100 ～ 1300 m	奧萬大。
"	12月中旬～元月中旬	500 ～ 1400 m	丹大林道沿綫。
"	12月下旬	576 ～ 920 m	蓮華池。
"	12月上旬～元月中旬	400 ～ 1500 m	天祥－洛韶。
"	元月上旬全盛	800 ～ 2000 m	谷關－梨山，尤其德基 (1400 m)－梨山之間， 元月初楓香為橘黃色。
"	元月上旬	400 ～ 800 m	谷關以下。
"	元月上旬	300 ～ 550 m	滿月圓。
"	元月中旬	400 ～ 500 ～	東勢林場。

無患子	12月上旬	690 ~ 990 m	馬拉邦
"	12月上旬~元月下旬	1000 m	出雲山苗圃
"	12月中旬	400 ~ 1000 m	阿里山公路沿線
"	12月下旬	400 ~ 1500 m	埔里—奧萬大
"	12月下旬	800 m	日月潭
"	12月下旬	520 ~ 1400 m	丹大林道
"	元月上旬	100 ~ 1100 m	太魯閣—西寶
"	元月上旬	2000 m	梨山，為黃葉末期
"	元月上旬	800 ~ 2000 m	谷關—梨山
"	元月上旬	800m 以下	谷關以下
"	元月上旬	300 ~ 550 m	滿月圓
"	元月中旬	400 ~ 500 m	東勢林場，為黃葉末期
"	2月上旬	50 m	台大校園

山 漆	11月中旬全盛期	1780 m	武陵
"	11月上旬～元月	2000 m	梨山
"	11月上旬～元月	1000 m	出雲山 苗圃
"	11月上旬～12月	990 ～ 1300 m	馬拉邦山
"	12月下旬	400 ～ 1500 m	埔里－奧萬大
"	12月下旬	800 m	日月潭
"	12月下旬	520 ～ 1400 m	丹大林道沿線
"	12月下旬	576 ～ 920 m	蓮華池
"	元月上旬全盛	400 ～ 1800m	天祥－慈恩
"	"	800 ～ 2000 m	谷關－梨山
"	"	300 ～ 550 m	三峽滿月圓
"	"	2000 ～ 2300 m	大雪山 200 林道沿綫（ 嫩葉期同時出現）
山 塩 青	11月上旬～11月下旬	1000 ～ 2100 m	霧社→松崗

山 塩 青	11月上旬～12月中旬	2075 m 以下	大雪山 200 林道沿線
"	11月中旬～12月上旬	690 ～ 1400 m	馬拉邦
"	12月中旬全盛	1000 ～ 1800m	阿里山沿線
"	11月上旬～元月上旬 11月中旬全盛	1800 ～ 2000 m	梨山一帶
"	12月下旬	400 ～ 1500 m	埔里一奧萬大
"	12月下旬	520 ～ 1400 m	丹大林道沿線
"	12月下旬	576 ～ 920 m	蓮華池
"	元月上旬	400 ～ 1800 m	天祥→慈恩
"	11月中旬～元月中旬	800 ～ 2000 m	谷關一梨山
"	"	1000 m	出雲山苗圃
"	11月下旬～元月下旬	400 ～ 500 m	東勢林場
山 柏	12月上旬～元月中旬	1000 m	出雲山苗圃
"	12月下旬	576 ～ 920 m	蓮華池

山 柏	元月上旬	800 ~ 1400 m	谷關—德基
"	"	300 ~ 550 m	滿月圓，紅葉期快結束
"	元月中旬	400 ~ 500 m	東勢林場，山柏胸徑35cm 高20m，紅葉期快結束。
"	12月下旬	520 ~ 1400 m	丹大林道沿線
烏 柏	元月中旬	300 m	烏來
"	元月下旬	50 m	清華大學成功湖
"	元月中旬	400 m	仁澤溫泉
"	元月上旬~元月下旬	50 m	台大校園
"	元月中旬	400 ~ 500 m	東勢林場
木 油 桐	12月上旬	500 ~ 800 m	馬拉邦
"	12月下旬	800 m	日月潭
"	11月上旬~12月下旬	400 ~ 500 m	東勢林場

木 油 桐	12月下旬	520 ~ 1400 m	丹大林道沿線
"	"	576 ~ 920 m	蓮華池
台 灣 櫟	3 月 (嫩葉期)	800 ~ 1200 m	馬拉邦
"	2月上旬~3月上旬 (嫩葉期)	1000 m	八仙山
"	3月上旬 (嫩葉期)	400 ~ 1500 m	埔里—奧萬大
"	"	520 ~ 1400 m	丹大林道
"	元月上旬 (嫩葉期)	800 ~ 1400 m	谷關—德基
豬 腳 楠	3 月上旬	150 m	雙流森林遊樂區
"	元月上旬	300 ~ 550 m	三峽滿月圓
山 櫻	12月中旬	2300 m	阿里山，變色葉期快結束。
"	"	1100 ~ 1500 m	霧社—奧萬大，變色葉期快結束。

山 櫻	11月中旬	2565 m	大禹嶺
九 芎	12月中旬	1000 m	出雲山苗圃
"	12月下旬	400 ~ 1500 m	埔里—奧萬大
"	"	520 ~ 1400 m	丹大林道
"	"	576 ~ 920 m	蓮華池
"	元月上旬	100 ~ 400 m	太魯閣—天祥
"	元月中旬	400 ~ 500 m	東勢林場
大花紫薇	12月中旬～3月下旬	400 ~ 500 m	東勢林場
"	12月下旬	576 m	蓮華池
"	12月中旬～4月上旬	50 m	台北植物園
"	元月中旬	100 m	新威苗圃

欖 仁	10月中旬～2月下旬	50 m	台大校園
"	10月下旬～2月下旬	50 m	植物園
"	3月上旬	150 m	高樹鄉大津森林遊樂區
栓 皮 櫟	12月下旬	1100 ~ 1500 m	奧萬大
"	12月上旬～12月下旬	1100 ~ 1600 m	東埔溫泉—雲龍瀑布
"	12月下旬	520 ~ 1400 m	丹大林道
"	元月上旬	400 ~ 1650 m	天祥以上
"	"	1400 ~ 2000 m	德基、梨山
黃 蓮 木	12月下旬	400 ~ 1500 m	埔里—奧萬大
"	"	520 ~ 1400 m	丹大林道
"	元月上旬	100 ~ 400 m	太魯閣—天祥

銀 杏	10月上旬~11月上旬	1150 m	台大實驗林溪頭營林區第43號造林地，為銀杏、柳杉混淆林共10.33 ha，於民國10年栽植，共138株，胸徑12~36 cm，平均26 cm，樹高約15 m。
落 羽 松	10月上旬	1150 m	台大實驗林溪頭大學池附近共5棵，胸徑分別為53, 42, 40, 52, 56 cm，樹高12 m。
"		50 m	台北植物園2棵。葉子落葉前未變色。
台灣山毛櫸	11月上旬~11月下旬	1480 ~ 1727 m	北插天山分佈範圍350 ha，樹高7~15 m，稜線上較矮，胸徑5~50 cm，平均約18 cm。集中分佈共135 ha。
台灣吊鐘花	11月中旬	1480 ~ 1727 m	北插天山，為稀有植物。
巒大花楸	11月上旬~11月下旬	2756 ~ 3200 m	鳶峰—合歡山。橘紅色。

櫟大花楸	10月中旬～11月中旬	2565～ 3200 m	大禹嶺—合歡山
南 燭	12月	1400～ 2565 m	德基—大禹嶺
"	12月	1780 m	武陵
玉山假沙梨	11月上旬～12月下旬	2756～ 3200 m	鳶峰—合歡山
"	11月上旬～元月上旬	2300～ 3200 m	碧綠溪—合歡山
"	"	2100～ 2600 m	大雪山 200 林道 39K— 天池
梨	11月中旬	1780～ 2000 m	梨山—武陵
"	11月下旬	1000 m	出雲山苗圃
"	12月上旬	500～ 800 m	馬拉邦
刺 葱	11月中旬	2000 m	梨山

薯 豆	12月中旬	1000 m	出雲山 苗圃
"	12月下旬	576 ~ 920 m	蓮華池
杜 英	10月上旬~2月下旬	50 m	台大校園
"	12月下旬	576 ~ 920 m	蓮華池
"	元月上旬	300 ~ 550 m	滿月圓
銀 蘭 橄 欖	10月上旬~11月上旬	50 m	台大校園
"	元月上旬	300 ~ 550 m	滿月圓
台 灣 欖 樹	12月	50 m	台大、台北行道樹
樟 樹	10月下旬~元月下旬	50 m	台北行道樹
美國鵝掌楸	11月上旬~12月中旬	2200 m	鞍馬山 200 林道 船型山 一帶

另外於變色葉期結束後之 4 ~ 5 月記錄北橫、南橫公路及六龜至藤枝之變色葉植物如下：

北橫沿綫：大溪至下巴陵（300 ~ 650 m）變色葉植物有台灣欒樹、楓香、山塩青、台灣檫、山漆、黃蓮木、木油桐、無患子、樟九芎、烏柏、刺葱等，以前 6 種分布較多。蘇樂至三光（550 ~ 600 m），多烏柏、楓香、黃蓮木，據說 12 月此段的楓香變色葉很美。下巴陵至拉拉山（650 ~ 1380 m），多山塩青、青楓、台灣紅榨槭、九芎、刺葱，以青楓、台灣紅榨槭較出色。

南橫沿綫：（300 ~ 2600 m）多山塩青、台灣欒樹、黃蓮木、青楓、台灣檫、山漆木、油桐，以前面 4 種較重要。

六龜至藤枝（300 ~ 1550 m）變色葉植物有楓香、山塩青、台灣欒樹、山柏、刺葱、青楓、台灣掌葉槭、台灣檫、木油桐、黃蓮木、無患子，以前面 4 種分布較為密集。

二、本省變色葉植物分布之探討：

本省重要變色葉植物如前表所列有青楓、台灣紅榨槭、尖葉槭、台灣掌葉槭、楓香、無患子、山漆、山塩青、山柏、烏柏、木油桐、台灣檫、山櫻、九芎、大花紫薇、欖仁、栓皮櫟、黃蓮木、銀杏、落羽松、台灣山毛櫟、台灣吊鐘花、桤大花楸、南燭、玉山假沙梨、梨、刺葱、薯豆、杜英、錫蘭橄欖、台灣欒樹、樟樹、豬腳楠、美國鵝掌楸等。分屬槭樹、金縷梅、無患子、漆樹、大戟、榆、薔薇、千屈菜、使君子、殼斗、銀杏、杉、杜鵑花、五加、杜英、樟、木蘭等科。表中所列變色葉植物均為以主觀之認定「可觀賞」者為限，其中台灣檫、豬腳楠（紅楠）係以提供嫩葉期為觀賞。其他則以落葉期為主，槭樹、漆樹等科嫩葉期亦頗可觀，其他調查期間發現的較次要變色葉植物尙有小葉石

楠、台灣莢蒾、大頭茶、厚皮香、韓國白楊、山黃麻、台灣槭樹、白珠樹等，不列入討論範圍。以上所列可觀賞變色植物經歸納大致有如下幾點特點：

- 1 大部份屬於不耐陰性之落葉植物。
- 2 大部份生長地區為向陽或溪谷兩岸崩坍地、開曠地。
- 3 大部份單株生長或僅小面積成群落，成純林者極少。
- 4 分佈海拔高範圍從低至高海拔都有，海拔愈高，落葉前的色彩愈為鮮麗，然中海拔地區却提供較多數可觀的變色葉植物。

北半球溫帶之廣大地區有兩種主要植被型，即草原及落葉林。限制溫帶形成森林之因子為低溫及乾燥，故即使形成森林，其上層樹木亦由落葉樹所構成，冬季樹冠盡落葉。這些落葉樹經常成為純林而且落葉前色彩繽紛。本省為一海島，雨量豐沛，雖因地形高差近四千公尺而概括亞寒帶、冷溫帶、暖溫帶及亞熱帶等四種植物群落，因潮濕的氣候並不適合落葉樹形成安定的森林，故變色葉植物僅點綴於常綠林中，不成為廣泛分布，對台灣遊客而言，變色葉植物變得相當珍貴。

前述本省之可觀賞變色葉植物中以台灣山毛櫸、楓香最為重要，因為尚可見大面積純林。其次是青楓、台灣紅榨槭、山漆雖零星分布，但遍佈全省之中、高海拔地區。

台灣山毛櫸屬稀有植物，分布文山林區管理處烏來事業區第41、42林班，面積共350ha，較密集分布有135ha，分布海拔高1480～1727m，以北插天山稜綫兩岸下側50公尺為主要分佈範圍，在插天山系中，從鹿背山至魯佩山迤邐分布有9公里之長。每年11月上旬寒流來臨後的晴朗氣候，山毛櫸開始泛黃，伴隨的紅葉植物還有台灣掌葉槭與台灣吊鐘花。山毛櫸的黃葉期甚短，僅有一個月，但是黃葉的震撼力往往令遊者久久無法忘懷。

楓香原產於東亞及我國中、南部各省，本省天然林以宜蘭南澳、桃園三光、台中十文溪、南投蕙蓀林場、南投奧萬大等地區林相較為完整，而奧萬大因海拔較高（1100～1500 m），成為本省最主要的欣賞楓香的地方。每年12月中旬至元月中旬遊客如織，是已知國人最喜歡的賞「楓」之處。

真正欣賞俗稱的紅葉（槭樹科）則以馬拉邦、中橫日新崗一帶（海拔2400 m）、滿月圓森林遊樂區為最重要，雖然當地紅葉的分佈仍屬零星，但數量甚多。三處均以青楓為主，日新崗一帶另有台灣掌葉槭、台灣紅榨槭、尖葉槭。其紅葉全盛期分別為12月上旬，11月中旬與12月中旬，明顯受到海拔高度及緯度之左右。一般而言，愈高海拔愈為冷溫，紅葉期愈早，比較青楓於全省各地之分布情形，如兼考慮緯度的因素大致均可以看出這樣的趨勢。

為了解海拔高（氣溫）對變色葉植物變色期間之影響，特選定滿月圓—北插天山（300～1727 m）之青楓，大雪山200林道（2500 m以下）之台灣紅榨槭以及中橫沿綫（100～2565 m）之青楓為探討對象。

滿月圓—北插天山於11月中旬攀登時，於海拔1200m以上已見到青楓落葉繽紛的盛景，推測其全盛期應在11月上旬，甚至10月上旬，而此時海拔400 m左右的滿月圓青楓初紅，而於12月中旬～下旬再往滿月圓時，當地的青楓艷麗如畫。元月上旬青楓於滿月圓幾近凋零，於300 m之樂樂谷一帶，青楓紅葉尚披掛滿樹，但已搖搖欲墜成為強弩之末。

中橫公路沿綫的青楓亦在較高海拔之處，於10月下旬初紅，11月中旬在日新崗（2400 m），青楓染紅了森林，是為全盛期。元月初再往中橫，日新崗時，已無任何殘紅，但海拔420 m之天

祥却是青楓之全盛期，而於 420 ~ 2400 m 之間隨海拔之上升，青楓的紅葉也逐次減少。

以上天祥與滿月圓海拔高度相同，但天祥之紅葉期却顯稍晚，推斷可能是緯度的影響。

海拔 2500m 的大雪山 200 林道台灣紅榨槭於 10 月中旬初紅，11 月中旬 2500 m 之處盛紅，而 2000 ~ 2200 m 之處却於 11 月下旬為全盛期。

茲參考有關全省植物分布資料，重新整理全省變色葉植物分布概況如表二：

表二 全省變色葉植物分布概況

樹 種	變 色 葉 出現月份	顏 色 變 化	海 拔 高	分 布 地 點 與 狀 況
青 楓	10月下旬~ 元月中旬	橘→紅	300 ~ 2575 m	全島潤葉樹林中。
台灣紅榨槭	10月中旬~ 元月中旬	橘→紅	1380 ~ 2800 m	全島高山地帶。
尖 葉 槭	11月上旬~ 元月上旬	黃	500 ~ 2600 m	中央山脈高山地帶，2000 ~ 2600 m 之處。而陽明山竹子湖 500 ~ 650 m 硫磺地區亦有之。
台灣掌葉槭	10月中旬~ 12月上旬	紅	1450 ~ 2400 m	以北部文山、烏來、太平山之潤葉樹林為多。
楓 香	12月上旬~ 元月中旬	黃→橘	300 ~ 2000 m	全省平地至 2000 m 之二期森林或溪岸地帶，全省造林頗多。

無患子	12月上旬～ 2月上旬	黃	50 ～ 2000 m	全省闊葉林區，從台北 芝山巖至墾丁公園均有 ，分佈以 1000 m 以下為 多。
台灣欒樹	12 月	黃	低海拔 地 區	全省低海拔闊葉林之向 陽地帶，現普遍栽植為 行道樹。
山 漆	11月上旬～ 元月下旬	橘→紅	300 ～ 2300 m	全省山麓地帶 1500m 以 下為多。
山 塩 青	11月上旬～ 元月下旬	黃→橘 →紅	400 ～ 2100 m	全省山麓叢林或二期森 林，梨山之山塩青有橘 紅、橘黃等色澤。
黃 蓮 木	12月上旬～ 元月上旬	黃	100 ～ 1500 m	全島溪谷及近海砂礫之 地。
台灣山毛櫸	11月上旬～ 11月下旬	黃→橘	1300 ～ 2300 m	北插天山、羅東三星山 以山峰稜線及其兩側分 佈為多。
台灣吊鐘花	"	紅	1480 ～ 1727 m	稀有植物僅分佈在北插 天山山頂山毛櫸之林緣 地帶。阿里山工作站附 近種有 1 棵。
南 燭	12 月	橘	500 ～ 2565 m	中央山脈 2000 m 左右高 地為多，陽明山竹仔湖 硫磺泉地帶亦有之。
刺 葱	11 月	黃	2000 m 以下	本省中、低海拔向陽地 區及開墾地區。
薯 豆	12 月	紅	2200 m 以下	全島中、低海拔闊葉林 均有，而以烏來、溪頭 、日月潭為多。
杜 英	10月上旬～ 2月下旬	紅	50 ～ 1000 m	全省低中海拔地區闊葉 林內。

錫蘭橄欖	10月上旬～ 元月上旬	粉紅	550 m 以下	原產錫蘭，現全省均有栽培。
樟 樹	10月下旬～ 元月下旬	粉紅	1800 m 以下	北部 1200m 以下，南部 1800m 以下山地及平地均有，全省各地行道樹為栽培種。
豬 腳 楠	元月上旬 (嫩葉期) ～3月上旬	粉紅	200 ～ 1800m	台灣全島以至蘭嶼、綠島均有。
銀 杏	10月上旬～ 11月上旬	黃	1150 m 以下	由我國及日本引進，溪頭種有 138 株。其他如阿里山，林試所南鳳工作站，淡水私立淡江中學，大湖水源地，五股觀音山台大地質系，台北西門國小、同安街、吉林路均有栽種。
落 羽 松	10月上旬	黃	1150 m 以下	從美國密西西比河沼澤地引進，栽種於省林業試驗所植物園、溪頭大學池，有水坑工作站。
美國鵝掌楸	11月上旬～ 12月中旬	黃	2200 m 以下	從美國引進，全世界栽種為造園之用，現台大溪頭、太平山、大元山、新山、船型山等林務局工作站均有栽種。
山 柏	12月上旬～ 元月中旬	粉紅→紅	300 ～ 1400m	全省低、中海拔闊葉林或伐木跡地。
烏 柏	元月上旬～ 元月下旬	紅	50 ～ 500 m	從山東、雲南、廣東等省引進栽培，在全省低海拔已成野生。
木 油 桐	11月上旬～ 12月下旬	黃	400 ～ 1400 m	從大陸引進，現栽培於全省中、低海拔各處。

台灣櫟	元月上旬 (嫩葉期) ~3月上旬	橘	300 ~ 1500 m	全省中、低海拔闊葉樹林內，喜生於溪旁或山峰稜線或陡壁之岩石上。
山櫻	11月中旬~ 12月中旬	紅	300 ~ 2565 m	全省闊葉樹林，2000m以下為多，中海拔栽培者不少。
巒大花楸	11月上旬~ 11月下旬	橘	2500 ~ 3200 m	本島中央山脈叢林中。
玉山假沙梨	11月上旬~ 元月上旬	紅	2000 ~ 3200 m	本島中央山脈森林邊緣尤多。
梨	11月中旬~ 12月上旬	黃一橘 一紅	300 ~ 2000 m	栽於全省低中海拔共41品種。
九芎	12月中旬~ 元月中旬	紅	100 ~ 1600 m	全省平地或山麓林中。
大花紫薇	12月中旬~ 4月上旬	紅	500 ~ 576 m	印度、澳洲原產，全省平均有栽培供觀賞。
欖仁	10月中旬~ 3月上旬	紅	50 ~ 150 m	全省平地均有從基隆至鵝鑾鼻，蘭嶼均有野生。因樹形優美，全省平地亦大量栽種。
栓皮櫟	12月上旬~ 元月上旬	黃一橘	400 ~ 2200 m	分佈全省闊葉林及草生地，屢構成純林，特別在火燒跡地尤多。

從表二可以看出本島重要的變色葉植物大致在10月底、11月初開始變色，與北方溫帶地區紅葉期在9～10月比較起來，大致晚了1～2個月。造成如此差異的原因，可能因氣候、緯度均有關，寶島氣候一向潮濕與北方氣候之乾燥情形不同，因此濕度之影響可能亦為原因之一。

調查期間亦發現就同一地點的變色葉植物而言，大部份植物從開始變色到落葉，時間僅約14～30天。山漆有2個月之紅葉期，大花紫薇與欖仁紅葉期之維持更長達4個月之久。

茲以全省普遍易見且為多數遊客喜愛之變色葉植物之青楓、台灣紅榨槭、楓香、山漆為例，參考表一，本省北、中、南部地區分布於不同海拔高之變色葉全盛期之植物預測如下表，冀以提供喜愛變色葉植物之遊客參考，期望能紓解本省部份地區觀賞變色葉植物者熱潮之擁擠。

表三 本省北、中、南部地區不同海拔高度變色葉植物全盛期之預測情形

預測 變色葉 全盛期	地 區	北 部			中 部			南 部		
		1000 m 以下	1000 ~ 2000 m	2000 m 以上	1000 m 以下	1000 ~ 2000 m	2000 m 以上	1000 m 以下	1000 ~ 2000 m	2000 m 以上
青 楓	樹種	12月上旬~ 元月上旬	11月上旬~ 12月上旬	10月中旬~ 11月中旬	12月中旬~ 元月中旬	11月中旬~ 12月中旬	10月下旬~ 11月下旬	12月下旬~ 元月下旬	11月下旬~ 12月下旬	11月上旬~ 12月上旬
台 灣 紅 檳			10月下旬~ 12月上旬	10月中旬~ 11月下旬		11月上旬~ 12月中旬	10月下旬~ 12月上旬		11月下旬~ 元月上旬	11月中旬~ 12月下旬
香 楓		12月中旬~ 元月中旬	12月上旬~ 元月上旬		12月下旬~ 元月下旬	12月中旬~ 元月中旬		元月上旬~ 2月上旬	12月下旬~ 元月下旬	
山 漆		11月上旬~ 元月上旬	10月下旬~ 12月下旬		11月中旬~ 元月中旬	11月上旬~ 元月上旬		11月下旬~ 元月下旬	11月中旬~ 元月中旬	

備註：預測以民國75、76年交接之秋、冬為準，其他年度植物變色之遲早須參酌當年氣候狀況

（如寒流來臨之遲早）予以調適。

三、變色葉原因之分析

變色葉如何形成？綠色為植物中最顯著而普遍的色彩，除少數者例外，一般樹葉均呈綠色。葉子所以為綠色其主要原因就是含有葉綠素（Chlorophyll）的緣故。多數葉綠素集合形成柵狀或海綿組織之葉綠體（Chloroplast），葉綠體內常見之色素共有如下4種：

葉綠素甲（Chlorophyll A），葉綠素乙（Chlorophyll B），胡蘿蔔素（Carotene）及葉黃素（Xanthophyll）等。葉綠素甲、乙均為綠色，胡蘿蔔素為具黃、橘色之植物色素，其化學分子式為 $C_{40}H_{56}$ ，一般呈扁平之菱形，易氧化成黃色的葉黃素（ $C_{40}H_{56}O_2$ ），兩者均屬於類胡蘿蔔素（Carotenoids）。

葉綠體之構造分為兩部份，一為無色的基質（Stroma）與綠色的葉綠餅（Grana），一個葉綠體內一般約有50個左右之葉綠餅。葉綠素甲、乙所佔葉綠餅之乾燥重量約8%，而90%乃許多其他物質之成分，存在於葉綠餅內之胡蘿蔔素及葉黃素兩者，所佔葉綠餅之重量僅1~2%而已。因之，植物之葉除葉綠素之外尚含黃色之色素。除葉中因生理之變化，或其他衰老之原因葉綠素破壞以外，黃色色素常不顯著。

葉綠體是澱粉之製造工廠。葉綠體利用光合作用將水、空氣中之二氧化碳等轉變成澱粉，並且經過各種通道在夜間將澱粉運送到植物的各個部份（以生長點或開花的地方需要量最大）。在春夏之際，葉子大量製造葉綠素。白天時，部份葉綠素遞解，晚上時又大量製造葉綠素，產生平衡。秋天的時候，白天光度甚強，促使葉綠素加速分解；入夜後氣溫低，阻礙葉綠素之合成。即在秋天不僅葉綠素之形成中止，同時原有的葉綠素也開始分解，

殘存在葉綠體中之其他色素才呈現出來。若留存者為胡蘿蔔素與葉黃素時，葉子呈現黃色。晚秋之際若突遇寒流來襲，胡蘿蔔素與葉黃素逐漸分解，而且因低溫植物運送養分的工作受到阻礙，更因葉片到了秋天大都已經老化，在葉柄的基部自然產生離層，使得葉片裡的養分更難運送，只好將澱粉堆積在葉片中。尤當秋天白天日光強，空氣乾燥，而入夜氣溫驟降，這時糖類將轉變為花青素（Anthocyanin），遂形成顯著的紅葉景觀。當隆冬來臨，樹葉即將凋落，乾冷的氣候破壞了所有葉子中的色素，僅剩下丹寧（Tannin），故落葉均變成褐色。

花青素在秋色中扮演著最重要的角色。初春許多植物的幼葉因為含有花青素也顯出亮麗的鮮紅色彩，這段期間紅色素的累積成信是因為生長需要，醣類在葉子組織中大量累積的結果。除了葉子，花青素廣存於植物之花、果中，呈現的顏色有粉紅、緋紅、淡紫、紫、藍等顏色。因植物體內PH值之變化，使花青素呈現多種色彩，使這個世界多彩多姿。例如，在酸性之環境中，花青素呈紅色，在中性時呈紫色，在鹼性時呈藍色。紅色的爆竹紅，紅紫色的薔薇，紫色的三色堇、藍色的八仙花，以及紅色的槭等都是由花青素所呈現的顏色。

花青素之生成 因 1 植物遺傳組成，2 環境因子，3 化學反應等之差異而不同。

1 花青素可溶於水，因酵素而水解或經酸、鹼處理後生成糖分及糖苷基（Aglycon），後者又名為花色苷基素（Anthocyanidine），已知自然界的糖苷基就有20多種，其中6種比較普遍，其組成均相當複雜。由於不同組成的花色苷基素，花青素顯現出不同濃淡之色彩。在過去50多年歐美學者對於花着色遺傳的研究雖廣達一百多種植物，但至少對於色素產生的基因形質仍不十分

清楚。

2 環境因素之影響，重要的包括溫度、光週期、降雨量與土壤濕度，這四種因子可能控制植物體內碳水化合物（醣類）的平衡，從而影響花青素的生成。早期的植物學家認為葉子變色是霜害的結果，但事實不然。因為許多落葉植物着色皆在第一次霜害發生之前，且霜害愈延後，植物的着色愈是鮮麗。蓋早霜足以減少葉色之光澤，且當色素未達充分含量之前被破壞殆盡。現今的植物學家都相信生態環境之變化影響木本植物之休眠，當然包括葉子之變色。1973 年 Kozlowski 說短日（白天短）與低溫最重要；在 1923 年 Garner 與 Allard 已指出秋天落葉是短日的光週期現象；1971 年 Perry 發現街燈會延遲落葉，尤其是愈靠近燈光的葉子愈慢凋落；1973 年 Niemann 和 Nuijten 研究找出短日處理之效應可能是抑制生長之碳酸之累積。總之，短日與低溫之效應導至休眠之開始，產生的結果包括光合作用之減少，葉綠體結構之改變，減少蛋白質的合成和氨基酸之累積，同時酵素也產生變化。

對於桃、梨、蘋果等果實花青素之研究得之，光線與溫度有助於花青素之生成，而完全之着色僅發生於照光之下，光波長之適宜部位居於 $3600 \sim 4500 \text{ \AA}$ 之間。某些對於葉子着色的研究亦顯示出光線與溫度影響花青素之生成。論者謂：如果陽光中的紫外線多，或是氣溫低，日夜溫差大，綠葉容易轉紅。形成紅葉的溫度，最好能低於 8°C ，尤其在 5°C 或 6°C 的環境下，紅葉的顏色將更加漂亮。如果晝夜溫差在 15°C 以上，綠葉轉紅的速度就更快；但是如果天氣惡劣，整天烏雲密佈，即使氣溫很低，因為日夜溫差小，也不易形成迷人的紅葉景觀。

其他環境的影響尚包括菌類的感染及傷害等也會導至花青素

之累積。如 1959 年 Bopp 調查 191 種植物，居然有 20 % 在其受傷組織之周圍累積有花青素。

3 前已提及，花青素在酸性溶液中才可變紅，然花青素水解而產生之花色苷基素種類繁多，自然界最普遍的 3 種：天竺葵苷基素 (Pelargonidin)、矢車菊苷基素 (Cyanidin)、飛燕草苷基素 (Delphinidin) 等呈現的化學反應均不相同，天竺葵呈紅色，矢車菊呈紫紅，飛燕草呈藍紅色。就大多數的花青素與花色苷基素而言顯現出在 PH 值 5 以上並不着色，Asen, et al. 在 1971 年對於玫瑰的色素之研究中指出，細胞中 PH 在 3.70~4.15 時，花青素最紅。1966 年 Jurd 與 Asen 指出，有金屬離子如鋁離子存在時，花青素可在 PH 5.5 時仍然着色；1976 年 Verry 與 Timmons 研究發現 quaking aspen 在秋天着色的季節，鋁、鐵離子均呈顯著之增加。

如上所述，秋天葉子着色的成因主要是由類胡蘿蔔素與花青素的作用所產生。張國鈞先生 1981 年在科羅拉多州州立大學碩士論文對 quaking aspen 的着色研究中指出，影響 quaking aspen 變色的環境因素尚未完全明瞭。當這些環境因素不產生作用 (not operative) 時，沒有花青素產生，這時類胡蘿蔔素佔優勢，葉子變黃；反之，當這些環境因素產生作用 (operative) 時，某些品種會產生花青素，而橘色或紅色的葉子於焉呈現出來。

就本研究的觀測結果發現幾個有趣的現象：1 同一樹種的葉子高海拔比低海拔葉子較先變色。2 高緯度比低緯度先行變色。3 生存於同地點不同種的變色葉植物，葉子着色的時間不一致，有的早，有的遲，有的長，有的短。如台灣紅榨槭比青楓早且長。4 同種植物在同一地點着色的強度不盡同，如梨山之山塩青，在同一時間着色的程度有黃、橘、紅三種色澤。5 就樹種而言，樹冠及先受光之枝條處葉子先行變色。

肆、建議

一、徵求更多的意見，爲楓樹定位正名，本省變色葉植物中楓香與青楓（中原氏掌葉槭）爲最常見者，青年朋友們亦最喜歡談論楓與槭的區別，一般的說法爲：楓葉爲三裂，槭葉爲五裂，事實上楓香葉子偶而也有五裂者，而所謂槭葉有全緣到11裂者，因此從葉片裂片區分並不可信。大部份的植物學者相信基本的差異有二：1 從葉序上看，楓爲互生，槭爲對生；2 就果實言，楓爲球狀聚合果，槭爲翅果，左右各一，互相對稱。基本上如稱 *Liquidambar* 屬的植物爲楓。而 *Acer* 屬的植物爲槭時，這是正確無誤的區分法。唯據台大植物學系李學勇教授的歷史考據，古代中國華北詩人所歌頌的楓或楓樹並非楓香，事實上，即今天所誤稱的槭。如1948年鄧叔群「中國森林地理研究」中陳述，只有長江流域、東南地區、台灣地區和海南島才有楓香的分布。1961年王啟無「中國之森林」一書中，也只限於長江以南的落葉長綠混合林區及長綠闊葉林區，才有楓香的記錄。北方並無楓香，華北的詩人怎會把顏色較淡的楓香稱爲紅色的丹楓呢？「楓就是楓香」肇始於東晉郭璞的註釋，清朝道光年間學者王筠即以分布區域不符加以批駁，唯後代的文字書籍和本草學者，誤把兩種混爲一談，造成日本植物學家的錯誤，日本人把楓香誤爲唐楓，又簡稱爲楓，而把真正的楓樹却誤稱爲槭，我國近代植物學者多沿用日本名稱，才造成今天的混亂。其實只要從古詩對楓的形容，及本省的楓香並未「紅似火」亦大致可以推測楓香並非爲楓或楓樹了，真正的楓或楓樹應是 *Acer* 屬的植物，故楓香應僅稱楓香，不應再稱爲楓或楓樹。

而槭樹科植物應修正爲楓樹科。因此，嗣後凡有關這兩種植物的教育解說應爲：「楓香葉互生，果實爲球狀聚合果；楓樹葉對生，果實爲翅果」似較爲妥切。如此可免除大家望楓香不變紅而徒增慨嘆，因爲華南分布的楓香，本來就不是我國傳統上的楓樹，因它的確也沒有能與楓葉相比的紅葉。

二、本省變色葉植物如調查結果，除了楓香與台灣山毛櫸有大面積純林外，其餘僅零星分布，形成的景觀效果多不足觀賞。本省許多森林遊樂區與風景區爲了增添當地風景的特色偶亦栽植變色葉植物爲行道樹，唯尙無大面積造林造成「火海」型以提供觀賞者，殊爲可惜。變色葉植物大多爲陽性之先驅植物，造林並不難，如南橫公路之垵口、天池，中橫之梨山、武陵，以及埔里之奧萬大等山地栽植大面積變色葉植物，將應會有意想不到的效果。

三、一年期間調查發現有觀賞價值的變色葉植物共有34種。由於調查範圍廣泛，山區交通不便，且變色葉植物着色期間集中於10～翌年1月，調查結果恐有疏漏，尙待對本省變色葉植物有興趣的專家學者能繼續探討予以補足是幸！

伍、變色葉植物各論(解說資料)

青楓 *Acer serrulatum* 槭樹科

又名中原氏掌葉槭，落葉喬木，枝及幼樹幹皮綠色，葉對生，掌狀5裂，鮮有7裂，基部截形，裂片三角狀、披針形至三角卵形，有鋸齒，葉柄細長。花着生於枝頂，成圓錐花序。果實為翅果，果翅長2～2.5公分，基部藏有種子一枚，種子圓形，熟時黑色帶有光澤。

青楓為本省普遍易見之觀賞植物，平地多有栽培，野生種散生於全省海拔300～2500公尺之闊葉樹林中，而以2000公尺以下為多。由於葉形美麗，落葉時節常吸引眾多遊客上山觀賞，完整無缺的紅葉更成為情侶互通款曲之信物，是本省已知最重要的紅葉植物之一。

三峽滿月圓，馬拉邦以及中橫沿綫日新崗一帶為本省欣賞青楓最佳之三處地點。

台灣紅榨槭 *Acer rubescens* 槭樹科

因落葉前葉子緋紅因以得名。幹皮灰白色，刀削後能分泌無色透明之粘液。葉卵狀心形，先端具銳尖長尾，短5片裂，有鋸齒，或近重鋸齒狀，嫩葉亦紅得漂亮，葉柄長6～10公分，淡紅色，扁平有溝，果翅只有青楓果翅之一半長。

台灣紅榨槭罕少獨自聚生成林，唯局部地區亦有小面積集結。此外，亦常與同屬植物如青楓、尖葉槭混生或伴生於赤陽純林中。海拔分布1500～2800公尺，而以1800～2500公尺為多，全省針闊葉混生林環境內均有其蹤跡，而北部地區達觀山自然保護

區海拔 1380 公尺是已知本省台灣紅榨槭分佈最低者。

中橫沿綫，大雪山 200 林道沿綫，阿里山以及關山林區之延平林道沿綫已知台灣紅榨槭分布最爲茂密。

尖葉槭 *Acer insulare* 槭樹科

又名川上氏槭，落葉喬木。小枝細長，光滑。葉紙質，卵形至長卵形，先端尾尖，基部圓至心形，鋸齒緣，偶有 3 或 5 淺裂，基部脈 5 出，葉柄長 3 ~ 4 公分，粉紅色。花序總狀頂生，花瓣邊緣有不齊鋸齒。雙翅果熟時黃棕色，翅成鐮刀狀。

尖葉槭落葉前顏色泛黃，可能爲黃色素佔優勢。尖葉槭特產台灣海拔 1500 ~ 2500 公尺之高山地帶，但北部海拔 500 ~ 650 公尺之陽明山竹子湖、五指山、碧湖等地區也有少量分布。日本南部奄美大島爲主要之尖葉槭集聚之處。

台灣掌葉槭 *Acer palmatum* 槭樹科

落葉小喬木，幼枝被白色毛，漸則變平滑。葉輪廓圓形，心基，細鋸齒緣，掌狀 7 深裂，裂片披針狀長橢圓形，先端漸尖，兩面脈上有毛。花序初時密被短柔毛；花小形，淡綠色。翅果。花期於 4 月，結實於 8 月。

台灣掌葉槭原產日本及我國，產於本省中、北部山區，如文山、烏來、北插天山、太平山、嵐山、中橫沿綫日新崗一帶較易見，南部六龜的藤枝也有分布。由於葉片成 7 裂，爲本省槭樹科最美的一種，可惜分布及數量較少。

楓香 *Liquidambar formosana* 金縷梅科

落葉大喬木，葉互生，多三片裂，幼時或爲五裂。花單性，

雌雄同株，雄花無花被，花絲短，總狀着生，雌花序球形。果實爲蒴果，球形，胞背開裂，上有許多銳刺，果實成熟後呈黑色，內藏多粒種子，種子有狹翅，果掉落地上時種子常已飛散，使整個果實呈現許多小空室，所以中藥材稱楓果爲「路路通」。楓香之樹脂即稱「脂香脂」，亦可入藥，葉可飼天蠶，楓香可爲用材及香菇材，亦爲優美的庭園木及行道用樹。

一般人常稱楓與槭主要分辨是楓爲三裂，槭爲五裂，這是不正確的方法，因爲一般人習稱楓香爲楓，實際上楓即槭。依照台大植物系李學勇教授之歷史考據，現稱之槭即是古代之楓，而楓香不應再稱爲楓或楓樹。楓香與楓之主要區別爲楓香葉互生，楓葉對生；楓香果實爲一刺球，楓果爲一兩翅合成之翅果，而不應以裂片數量來區分。

楓香原產我國中、南部各省，本省分佈於海拔 2000 公尺以下之潤葉林之處，而以 1500 公尺以下爲多，天然成林者極少，以南投奧萬大所生較具盛名。其次爲中橫沿綫與北橫三光一帶。

無患子 *Sapindus mukorossi* 無患子科

台灣俗稱黃目子，昔肥皂尚未問世時，無患子之果實（中果皮）提供洗濯之用，故民間認識這種植物的甚多。

無患子，落葉喬木，高可達十餘公尺，偶數羽狀複葉，小葉 4～8 對，披針形或鐮刀狀。圓錐花序，花冠白或淡紫色。核果，色呈橙黃褐，種子球形，色黑而硬。

無患子果實爲本省鄉間重要之童玩之一，一般以無患子代玻璃球，定點比遠與比準，玩污了手又可到河邊，以果皮充當克難肥皂，洗濯污手，

無患子的種子去殼後，可以炒食；其根可治吐血、化咳，花

可治眼疾，果則治療疝痛等。

無患子分布全省闊葉林中海拔在 1000 公尺以下之森林地帶，栽植於平地，落葉前樹葉仍會泛黃。

台灣欒樹 *Koelreuteria henryi* 無患子科

又稱苦苓舅，落葉喬木，二回羽狀複葉，總柄光滑，小葉長卵形，漸尖頭，基部歪形，淺鋸齒。圓錐花序，蒴果具有 3 翅，淡紅色。

台灣欒樹特產於全省低海拔闊葉樹林之陽光強處，因黃花、紅苞均美，現皆栽植為行道樹，落葉前葉子泛黃，尚稱美觀。

山漆 *Rhus succedanea* 漆樹科

落葉中喬木，奇數羽狀複葉，小葉 7～17 枚，長橢圓狀披針形，先端漸尖，基部銳形，具短柄。圓錐花序腋生，花小形，黃綠色。核果扁平腎臟形，熟時呈黃色或淡褐色。

山漆由於果實富含蠟質，可製肥皂、蠟燭、油漆等；木材僅供薪炭用。山漆分布於印度、喜馬拉雅山、爪哇、日本。本省產於全省平地以至海拔 1500 公尺之山地。中橫、北橫沿綫於秋冬之際，山漆紅得迷人，往往老葉未凋，新葉又已生上枝頭，是本省最常見的紅葉植物之一。

山塩青 *Rhus chinensis* 漆樹科

又名羅氏塩膚木，落葉小喬木，小枝，葉柄、葉背及花序均被毛。奇數羽狀複葉，小葉 9～13 枚，對生無柄，卵狀披針形，有鋸齒。花雌雄異株，頂生圓錐花序。核果扁球形，橙紅色，富含塩質，為山胞攝取塩份之主要來源，亦為本省重要的鳥類食餌。

植物。

山塩青分佈印度、中南半島、蘇門答臘、中國、日本及韓國。本省產山麓森林邊緣或二期森林地帶，分佈可達海拔 2100 公尺，而以 1200 公尺以下之向陽地區爲多。

北橫、中橫、南橫三條橫貫公路兩旁均可見山塩青，而以梨山一帶的山塩青最美，梨山差不多是山塩青，分布海拔高之最上限。

黃蓮木 *Pistacia chinensis* 漆樹科

又名爛心木，由其心材經常腐爛而得名。落葉喬木，奇數羽狀複葉；小葉 7～10 對，披針形或卵狀披針形，全緣，漸尖頭，斜基。雌雄異株，雄花或總狀花序，雌花成圓錐花序；核果球形，初爲紅色，熟時變紫藍；花期 4 月，相當可觀。

黃蓮木分布於菲律賓與我國中、南部各省，本省以海拔 1500 公尺以下溪谷及近海砂礫之地爲多。木材用製家具裝飾材，爲省產闊葉材一級木之一。種子可榨油供燃燈用。南橫西半段與北橫蘇樂至三光一帶，丹大林道沿線黃蓮木分布較爲密集。

山柏 *Sapium discolor* 大戟科

又名白柏，半落葉性喬木。枝條光滑；葉長橢圓形或長卵形，全緣，先端鈍至漸尖，基部楔形，表面綠色，背面帶粉白；葉柄先端具密腺一對。蒴果扁球形，熟時黑色。

山柏產全省低、中海拔之闊葉樹林內，以林試所、蓮花池分所與六龜至藤枝一帶較多，伐木跡地一帶也不少。其他地區則以馬來西亞與我國南部各省爲多。

烏柏 *Sapium sebiferum* 大戟科

落葉喬木。葉菱狀形，全緣。花成總狀；蒴果球形，3室，種子3粒，外被白蠟之假種皮，種子取蠟，榨油，可製燭皂。葉可作黑染料。

烏柏產我國北自山東南達滇粵，學者一般認為本種為大陸引進，且已馴化為野生狀態。分布以平地為主，但北橫海拔600公尺之三光附近數量不少，可能為早期栽種者。

木油桐 *Aleurites montana* 大戟科

又名千年桐，廣東油桐。生長旺盛，高可達20公尺，枝葉繁茂，樹冠下段層次分明。葉具有長柄，全緣或作3～5掌狀淺裂，葉暗綠光滑，葉基有2腺體。雌雄異株，花白色但花心紅或黃色。核果球形，果皮有皺紋。每顆果實含種子三粒，間有四粒者，深褐色而呈扁卵形。

木油桐原產我國南部，現普遍栽植於本省中、南部低海拔山麓地帶。種實可榨取桐油，木材則供製家具、箱櫃、火柴桿等。

台灣櫟 *Zelkora serrata* 榆科

俗名雞油，落葉大喬木。幹皮略光滑，雲片狀剝落而於幹上遺留有雲形剝落痕。葉紙質，長卵形，單鋸齒痕，前端漸尖。花單性，花被凹形。瘦果歪形，具2稜角，表面有網紋。

台灣櫟分佈中國、韓國及日本。本省分布於1500公尺以下之闊葉林內，尤喜生於溪旁或山峰稜綫或陡壁之岩石上。台灣櫟木材鮮紅赭色，硬重強韌，為闊葉樹材中之上品，供地板、家具、樓梯把手等用，市價甚高。本種同時為本省盆景界的寵兒。

馬拉邦、虎山溫泉、八仙山森林遊樂區已知台灣櫟分布較多。

山櫻花 *Prunus campanulata* 薔薇科

又名山櫻桃，緋寒櫻，以花緋紅成名。落葉中喬木，樹皮略光滑，具水平向，綫形皮孔，並作片狀剝落。單葉、長橢圓形至倒卵形，具重鋸齒。繖形花序具3～5朵叢生，懸垂；萼鐘形；核果廣卵形，銳頭，紅熟，果可食但微酸澀。

山櫻花普遍分布於全省海拔2000公尺以下之闊葉林中。日本琉球亦有分布。花期1～3月，低海拔先開花。紅葉期11～12月却是高海拔先紅先落葉。開花時常吸引成群之昆蟲與畫眉科鳥類前來啄食，是本省重要之觀賞植物之一。

櫟大花楸 *Sorbus randaiensis* 薔薇科

落葉小喬木。葉為奇數羽狀複葉，紙質，15～21枚，長橢圓狀披針形，先端銳形，基部鈍圓，鋸齒緣。繖房花序頂生，花萼5裂，圓錐狀；花瓣5枚白色；果實球形，具宿存萼片，熟時紅色。

櫟大花楸特產本省中部2000～3200公尺高海拔山區，以合歡山一帶較多，果實甘美可食。

玉山假沙梨 *Stranvaesia niitakayamensis* 薔薇科

又名夏皮楠，小喬木。枝具顯著葉痕；葉多集生於枝端，長橢圓形至披針形，先端銳至漸尖，基部鈍形。花序頂生，短圓錐狀；花萼5裂，裂片三角狀；花瓣圓形，白色。漿果球形成串，紅熟。

玉山假沙梨特產本省海拔2000～3200公尺左右之高山地帶

，以中部森林邊緣尤多，果實鮮紅可食，紅葉期常伴紅果期，觀賞價值頗高。大雪山森林遊樂區天池一帶，中橫公路 2000 公尺以上已知玉山假沙梨分布較多。

梨 *Prus serotina* 薔薇科

落葉喬木。小枝屢成刺。葉革質，互生，橢圓形，葉緣鋸齒為針狀向內彎曲；葉柄特長。花成繖房花序，萼片與花瓣各 5。果多球形，徑 2～9 公分，果皮黃褐色，具多數皮目。

梨普遍栽植於全省低、中海拔地區。分佈我國長江以南及日本，台灣目前共有 41 品種以新世紀、廿世紀享盛名。

梨葉變色時以武陵、梨山較為可觀。

九芎 *Lagerstroemia subcostata* 千屈菜科

落葉大喬木，樹皮光滑似番石榴。葉膜質，具有短柄，對生，於小枝上排成 2 列。花序為巨大的頂生圓錐花叢，花白，甚多而密生。蒴果橢圓球形，種子有翼。

九芎分布我國、日本、琉球等地，在本省為 1600 公尺以下森林內普遍可見之植物。尤以老幹奇形怪狀，崢嶸雄偉，亦為盆景界之寵兒。木材堅韌緻密，可供建築、枕木、農具等；另外取其根用水煎服可以治瘡疾，嫩葉能敷治創傷。

大花紫薇 *Lagerstroemia speciosa* 千屈菜科

落葉喬木。枝條始綠色，後變為赤褐色；樹皮黑褐色。葉橢圓形，以至長橢圓形，中肋凸起，側脈下凹。花成圓錐花序，花瓣紫色，6 瓣，邊緣呈不齊波狀。蒴果形大，種子有翅。

原產於印度與澳洲，現引進為園景樹，花期在夏季。紅葉期

從 12 月至翌年 4 月，與欖仁是已知本省變色葉植物紅葉期最長者。

欖仁 *Terminalia catappa* 使君子科

落葉大喬木。枝條水平伸展，葉叢生枝端，樹形甚美。葉大形，倒卵狀，先端近於圓。花着生在腋生的穗狀花序上。核果爲兩面體的橄欖形，邊緣突起二稜；種皮富含纖維質，可隨波逐流，因此印度、馬來亞、菲律賓及太平洋諸島沿岸都有欖仁的分布。

欖仁樹皮含單寧，可供黑色染料；種仁食之味佳，可榨油；油粕爲良好飼料。欖仁春天吐嫩芽時的新綠及秋天將落葉時的殘紅，（紅葉期自 10～翌年 3 月）都使它成爲別具風味的庭園木或行道樹。近年來，本省民間採其紅葉煎汁，據說有去肝火治肝病之效，而盛行一時。本省除栽植者外，野生者遍佈全省低海拔地區，蘭嶼都有其分佈。

栓皮櫟 *Quercus variabilis* 殼斗科

落葉喬木，幹皮灰褐色，縱向深溝裂，粗糙；外皮具木栓質，略具層次，因以得名；內皮具淡褐纖維組織且密佈有淡黃褐色之石細胞團粒。葉長卵形，長漸尖頭，具有側脈 15～20 對。殼斗杯狀，鱗片針形，略反面。堅果橢圓形，下半部爲殼斗圍繞。

栓皮櫟產於我國中部南部各省，本省分佈於 400～2200 公尺之闊葉林及草生地，某些地方構成純林，特別在火燒跡地尤多。丹大林道沿線，東埔父子斷崖至雲龍瀑布間、奧萬大等三處栓皮櫟有不少分布。

台灣山毛櫸 *Fagus longipetiolata* 殼斗科

又名水青岡。落葉小喬木。葉互生而排列成簇，卵形，背面密生灰藍色短柔毛，側脈 9 ~ 12 對。雄花 5 ~ 6 朵，簇生成繖形狀頭狀花序，雌花 2 朵生於一總苞內，全體集合而成二出團聚花序。殼斗球形，外被軟突起，熟時 4 裂，堅果具 3 稜。

台灣山毛櫸原產長江以南諸省及廣西之興安，在湖北西部有廣袤之單純林。本省分佈於北插天山、羅東三星山，海拔 1300 ~ 2300 公尺，而以 1500 ~ 1800 公尺分佈最為密集，每年 11 月中旬，北插天山黃葉滿天，染上極濃厚之北國氣息。

台灣吊鐘花 *Enkianthus perulatus* 杜鵑花科

俗稱燈台樹。落葉灌木，高僅 1 ~ 3 公尺。葉倒卵形具細鋸齒，在枝條先端之葉成輪生狀。春天，白色壺形的花叢生下垂甚為美麗。果實為蒴果。

台灣吊鐘花分佈：在日產於日本西部、九州及四國，常着生在山地蛇紋岩地帶。本省僅產於台北及北插天山海拔 1700 公尺一帶多崖之山頂及鞍部，在台灣山毛櫸之林緣，數量極稀少。台灣吊鐘花葉子亦在 11 月中旬變色，其色火紅，與黃色的台灣山毛櫸相互爭輝，比較起來，其色彩尤為鮮麗。

南燭 *Lyonia ovalifolia* 杜鵑花科

落葉小喬木，幹皮纖維質，頗似檜木皮。葉卵形，基部圓形或卵形，全緣，裡面沿葉脈有褐毛密生。花冠白色，壺形向下，總狀花序腋生。蒴果球形向上，熟時縱裂。

南燭分布於日本之本州、四國、九州；以及我國南部各省、

喜馬拉雅山、阿薩母及緬甸一帶。本省產於中央山脈 2000 公尺左右之高地，台灣北部七星山及大屯山區一帶海拔 300 ~ 1000 公尺左右亦有少量分布。

刺葱 *Aralia decaisneana* 五加科

又名台灣葱木。落葉小喬木。幹有銳刺，螺旋狀排列。葉柄、葉面、花序有褐色剛毛，二回奇數羽狀複葉，小葉卵形，殆無柄，粗鋸齒緣。繖形花序而形成腋生圓錐花叢。

刺葱分布於我國南部及海南島，本省分佈於 2000 公尺以下潤葉樹之下部向陽地區及開墾跡地。材可製木屐，嫩葉可食。

薯豆 *Elaeocarpus japonicus* 膽八樹科

另名石斗。常綠中喬木。葉橢圓形，先端漸尖，基部鈍或圓，粗鋸齒緣；葉柄長 2.5 ~ 3 公分，兩端膨大。總狀花序腋出，花黃綠色；花萼、花瓣被有短柔毛；花盤腺體狀。核果長橢圓球形，藍熟。

薯豆分布於四川、廣東、台灣，以及日本、琉球一帶。本省產於海拔 2200 公尺以下潤葉林地帶。木材為優良之香菇用材。

杜英 *Elaeocarpus sylvestris* 膽八樹科

常綠喬木。葉倒披針形或倒卵形，基部漸尖狀銳形，波狀緣，近無柄。花瓣先端絲狀分裂。果實約 1 公分長，卵形；種子堅硬，有凸凹狀。

杜英分布日本、韓國、我國南部各省以迄印度。本省分布於海拔 1000 公尺以下之潤葉林區。杜英由於秋天葉子泛紅可提供觀賞，故成為本省重要的校園植物。

錫蘭橄欖 *Elaeocarpus serratus* 膽八樹科

常綠喬木。葉互生，橢圓形，先端銳形，基部圓形或鈍形，疏鋸齒緣；具長柄，柄基膨大。總狀花序腋生或頂生。核果長橢圓形。

錫蘭橄欖又名鋸葉杜英，原產印度及斯里藍卡，本省於1901年引進。錫蘭橄欖常栽植為行道樹或庭園樹；它的果實極似橄欖，亦可生食或製蜜餞、果醬。本省現在以中、南部低海拔山坡地或平地栽培較多。

樟樹 *Cinnamomum camphora* 樟科

常綠大喬木，全株具樟腦香味，幹皮縱向深溝裂，有稜隆起。葉互生，革質，橢圓或橢圓形，3出脈，主脈腋下有腺點。花腋生圓錐花序。漿果球形熟變紫黑色。

樟樹因製腦收率上之不同，有四品種：本樟、芳樟、油樟、陰陽樟，以前二種較重要。樟樹全樹含樟腦及芳香性揮發油，可除濕去蚊。其根能驅風止痛，治感冒。此外，木材可供建築、彫刻，由於樹姿優美亦為全省有名之行道樹。樟樹分布我國長江以南各省，越南北部、琉球及日本。本省分布於海拔1800公尺之潤葉林中。

豬腳楠 *Machilus thunbergii* 樟科

別稱紅楠，阿里山楠。常綠喬木。小枝有皮孔。新芽苞及葉淡紅色。葉厚革質，倒卵或倒卵狀披針形，表面光滑，背面粉白，側脈約8對。圓錐花序從枝頂的葉腋間抽出，基部被有苞片數枚，苞片紅色。漿果球形，成熟時黑紫色。

豬脚楠最大特徵就是它那紅紅的苞片。每年的初春，在所有小枝的頂端，都會冒出串串的新芽，芽的外面就是那美麗的苞片，神采飛揚，容光煥發。在成片深綠的老葉中顯得格外明朗。

豬脚楠對環境的適應性很強，從平地一直到海拔 1800 公尺的地方都可以生長，全省潤葉林，不管密林或疏林都能適應。除了供觀賞外，它的木材質地堅密，樹齡大者更具有美麗的環紋，供製器具及各種木板甚為理想。另外樹皮可製褐色染料，種子可以榨油，在工業上應用頗廣。

銀杏 *Ginkgo biloba* 銀杏科

又名公孫樹，是地質時代遺物。樹高可達 45 公尺。枝有長枝、短枝之別。葉呈扇形，叢生於短枝上。雌雄異株，雄株樹冠狹圓錐形，雌株潤圓錐形；雄花淡黃色，雌花綠色。種仁俗稱「白果」，味美可食，每為宴席餐末之甜湯用料，據說有鎮咳清肺之功效。但種皮黃色，惡臭有毒，切忌食用。

銀杏，原產中國大陸及日本，現已無野生種。現存於地球上之銀杏，均係人類歷代栽培而留存者。如著名的園景樹及行道樹，木材優良，供建築及雕刻用。本省以溪頭 138 株最多，其他全省各級學校等亦偶有栽植。

落羽松 *Taxodium distichum* 杉科

又名美國水松，落葉大喬木，高可達 50 公尺。生長於濕地或水中者，根常屈曲伸至地面，稱為膝根或呼吸根，具有固定及呼吸作用。葉於小枝上排成二列，綫狀披針形，狀如羽毛。冬季小枝連同葉片一起脫落，落葉時葉呈橙褐色。4 月左右開花，雄花序圓錐狀下垂，球果卵狀球形，10 月成熟後呈暗褐色。

落羽松原產美國密西西比河兩岸，常形成廣大之森林，一般稱為“柏沼”。本省於林業試驗所植物園、溪頭大學池均有栽種。

美國鵝掌楸 *Liriodendron tulipifera* 木蘭科

落葉大喬木。小枝呈紅褐至暗灰。芽苞於2合生托葉內。葉先端截形，極為特殊。花單獨頂生，黃綠色，鐘狀。果實作長卵形聚集，成熟心皮之先端漸尖狀且具腺點，心皮之翅堅硬且厚。

美國鵝掌楸，從美國引進，因葉形漂亮且落葉前葉子泛黃，全世界栽種為造園之用，現台大試驗林之溪頭、林務局之太平山、大元山、船型山等各工作站均有栽種。

參考文獻

- 1 易希道：1968，植物生理學。國立編譯館出版。
- 2 David F. Olson, Jr. and W.J. Gabriel 1970s Acer L. Maple. Southeastern Forest Exp. Stn. & Northeastern Forest Exp. Stn. U.S.A.
- 3 劉業經：1972，台灣木本植物誌。國立中興大學農學院叢書第6號。
- 4 劉棠瑞、蘇鴻傑：1972，北插天山夏綠林群落之研究。省立博物館科學年刊。
- 5 林文鎮：1976，木油桐。中國農村復興聯合委員會印行。
- 6 蘇鴻傑：1978，中部橫貫公路沿綫植被景觀之調查與分析。國立台灣大學森林學系森林生態研究室。
- 7 鄭元春：1978，紅葉知多少，農業周刊第4卷第16期。
- 8 林文鎮：1979，楓樹。中國農村復興聯合委員會印行。
- 9 姜家華：1979，溪頭森林遊樂區常見植物。國立台灣大學農學院實驗林管理處印行。
- 10 應紹舜：1981，觀賞樹木。羅盤出版事業有限公司。
- 11 Kuo-Gin Chang:1981, Autumn Coloration of Quaking Aspen, Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- 12 劉棠瑞、廖日京：1982，樹木學。台灣商務印書館發行。
- 13 鄭元春：1984，台灣的常見野花(一)。渡假出版社有限公司。
- 14 徐國士、呂勝由等：1984，台灣野生木本植物。台灣省政府教育廳出版。
- 15 徐國士、林則桐等：1984，太魯閣國家公園植物生態資源調查報告。台灣省林業試驗所森林生物系。

16. 李學勇：1985，楓樹與楓香辨正。中華林學季刊第 18 卷第 3 期。
17. 吳明華：1985，第一片紅葉。農業周刊第 11 卷第 50 期。
18. 林彌榮：1985，日本の樹木。山と溪谷社。
19. 章樂民、林則桐：1986，楓香之生態、育林與利用。現代育林第 1 卷第 2 期。
20. 徐國士、呂勝由等：1986，台灣高山植物。台灣省政府教育廳出版。
21. 許喬年、邱年永：1986，原色野生食用植物圖鑑，南天書局發行。