

南仁山森林更新動態、物候及 氣象之長期監測

內政部營建署墾丁國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十四年十二月

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

PG9403-0497

094-301020100G-1003

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

受委託者：國立屏東科技大學

研究主持人：楊月玲

協同主持人：郭耀綸

研究助理：莊孟憲

參與研究同學：林志遠、林俊佑、彭世賢、曾繁綸、
林槐傑、黃玫慧

內政部營建署墾丁國公園管理處委託研究報告

中華民國九十四年十二月

目次

目次.....	I
表次.....	III
圖次.....	VII
摘要.....	IX
第一章 緒論.....	1
第一節 研究緣起.....	1
第二節 文獻回顧.....	2
第三節 研究目標.....	3
第二章 材料與方法.....	5
第一節 氣象監測.....	5
第二節 小苗更新動態.....	5
第三節 植物物候調查.....	6
第三章 結果與討論.....	7
第一節 氣象資料調查結果.....	7
第二節 小苗更新動態調查結果.....	12
第三節 植物物候表現.....	25
第四章 建議事項.....	33
附錄一 南仁湖氣象站各月氣象資料.....	35
附錄二 南仁山研究站各月氣象資料.....	47
附錄三 南仁山步道 3.4 K 南北兩側樣區小苗植物名錄.....	59
附錄四 南仁山步道 3.4 K 南側樣區小苗出生死亡動態變化.....	65
附錄五 南仁山步道 3.4 K 北側樣區小苗出生死亡動態變化.....	103
附錄六 南仁山步道 3.4 K 南北兩側樣區小苗照片.....	143
附錄七 南仁山迎風坡森林 20 種物候調查樹種照片.....	147
附錄八 墾丁國家公園管理處委託研究計畫評審委員會會議 紀錄(服務計畫書評選).....	151

附錄九 墾丁國家公園管理處委託研究計畫評審委員會會議 紀錄(期末簡報).....	153
參考書目	161

表次

表 2-1 南仁山植物物候調查之樹種及樣木株數.....	6
表 3-1 南仁湖 2004 年 10 月至 2005 年 3 月之風速($m s^{-1}$).....	7
表 3-2 南仁湖氣象站 2005 年各月之氣象參數.....	10
表 3-3 南仁山研究站 2005 年各月之氣象參數.....	10
表 3-4 南仁湖氣象站 2005 年 1 月~11 月風向頻度.....	11
表 3-5 南仁山 3.4 K 南側森林小苗樣區 2002 年 7 月至 2005 年 5 月不同苗高級存活苗木淨高生長量(cm).....	13
表 3-6 南仁山步道 3.4 K 南側樣區 2005 年各月份小苗出生及 死亡狀況.....	14
表 3-7 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2004 年 8 月至 2005 年 8 月苗木不同高度級一年淨高生長量($cm y^{-1}$).....	16
表 3-8 南仁山步道 3.4K 北側樣區 2005 年各月份小苗出生及 死亡狀況.....	18
表 3-9 南仁山兩處樣區共有及獨有之樹種.....	19
表 3-10 南仁山南北兩側小苗樣區不同株數級之小苗種數.....	20
表 3-11 南仁山南北兩側小苗樣區只有一株苗木之樹種.....	20
表 3-12 南仁山步道 3.4 K 南北兩側樣區 2005 年各月份小苗 出生及死亡株數統計.....	23
表 3-13 南仁山步道 3.4 K 南北側樣區光量.....	24
表 3-14 南仁山 20 種植物 2005 年展葉、花盛開、果熟物候 高峰期(月).....	30
表 3-15 南仁山森林同一樹種不同年份或不同觀察地區之物候 表現.....	31
附表 1-1 南仁湖氣象站 2005 年 1 月每日平均氣象資料.....	35
附表 1-2 南仁湖氣象站 2005 年 2 月每日平均氣象資料.....	36
附表 1-3 南仁湖氣象站 2005 年 3 月每日平均氣象資料.....	37
附表 1-4 南仁湖氣象站 2005 年 4 月每日平均氣象資料.....	38
附表 1-5 南仁湖氣象站 2005 年 5 月每日平均氣象資料.....	39

附表 1-6	南仁湖氣象站 2005 年 6 月每日平均氣象資料.....	40
附表 1-7	南仁湖氣象站 2005 年 7 月每日平均氣象資料.....	41
附表 1-8	南仁湖氣象站 2005 年 8 月每日平均氣象資料.....	42
附表 1-9	南仁湖氣象站 2005 年 9 月每日平均氣象資料.....	43
附表 1-10	南仁湖氣象站 2005 年 10 月每日平均氣象資料.....	44
附表 1-11	南仁湖氣象站 2005 年 11 月每日平均氣象資料.....	45
附表 2-1	南仁山研究站 2005 年 1 月每日平均氣象資料.....	47
附表 2-2	南仁山研究站 2005 年 2 月每日平均氣象資料.....	48
附表 2-3	南仁山研究站 2005 年 3 月每日平均氣象資料.....	49
附表 2-4	南仁山研究站 2005 年 4 月每日平均氣象資料.....	50
附表 2-5	南仁山研究站 2005 年 5 月每日平均氣象資料.....	51
附表 2-6	南仁山研究站 2005 年 6 月每日平均氣象資料.....	52
附表 2-7	南仁山研究站 2005 年 7 月每日平均氣象資料.....	53
附表 2-8	南仁山研究站 2005 年 8 月每日平均氣象資料.....	54
附表 2-9	南仁山研究站 2005 年 9 月每日平均氣象資料.....	55
附表 2-10	南仁山研究站 2005 年 10 月每日平均氣象資料.....	56
附表 2-11	南仁山研究站 2005 年 11 月每日平均氣象資料.....	57
附表 3-1	南仁山步道 3.4K 南北側森林小苗樣區植物名錄.....	59
附表 4-1	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 3 月苗木 出生死亡動態.....	65
附表 4-2	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 4 月苗木 出生死亡動態.....	69
附表 4-3	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 5 月苗木 出生死亡動態.....	73
附表 4-4	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 6 月苗木 出生死亡動態.....	77
附表 4-5	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 8 月苗木 出生死亡動態.....	81
附表 4-6	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 9 月苗木 出生死亡動態.....	85

附表 4-7	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 10 月苗木 出生死亡動態.....	89
附表 4-8	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 11 月苗木 出生死亡動態.....	93
附表 4-9	南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 12 月苗木 出生死亡動態.....	98
附表 5-1	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 3 月苗木 出生死亡動態.....	103
附表 5-2	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 4 月苗木 出生死亡動態.....	107
附表 5-3	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 5 月苗木 出生死亡動態.....	111
附表 5-4	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 6 月苗木 出生死亡動態.....	115
附表 5-5	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 8 月苗木 出生死亡動態.....	119
附表 5-6	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 9 月苗木 出生死亡動態.....	123
附表 5-7	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 10 月苗木 出生死亡動態.....	127
附表 5-8	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 11 月苗木 出生死亡動態.....	132
附表 5-9	南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 12 月苗木 出生死亡動態.....	137

圖次

圖 3-1 南仁湖氣象站邊 2004 年 10 月至 2005 年 3 月之風速頻度..8	
圖 3-2 南仁湖氣象站邊 2005 年 2 月 20 日及 23 日風速動態.....9	
圖 3-3 南仁山步道 3.4 K 二處小苗樣區依苗木高度級之株數 分布.....21	

摘 要

關鍵詞：生態學、東北季風、新生苗、苗木密度、苗高

一、研究緣起

生態學是研究生物與其環境交互作用的科學，需對該生態系的物理環境(包括氣象資料)與生物環境有所瞭解，而小苗更新動態及植物物候現象的觀察，是瞭解森林生態系組成與功能不可或缺的項目。

二、研究方法及過程

本研究於墾丁國家公園南仁山研究站及南仁湖邊各設置一座簡易氣象站，觀測兩處之氣溫、風速、風向、雨量及光量，並於步道 3.4 K 南北兩側森林內設置 2 m × 0.5 m 小苗樣區共 45 個，監測木本植物苗木出生死亡之動態變化。另於步道沿路及 3.4 K 南側森林觀察 20 種樹種的物候變化。

三、重要發現

小苗組成方面，以恆春石斑木、日本賽衛矛、台灣八角及九節木株數較多。由 2002 年 7 月樣區初設置至 2005 年 5 月將近三年間，3.4 K 南側樣區新生苗超過 10 株的樹種只有 5 種，有 34 種沒有任何新生小苗，老苗存活率為 56%。首次調查時低於 10 cm 的小苗每年高生長不到 1 cm，生長緩慢。北側樣區於 2004 年 8 月至 2005 年 8 月一年間，苗木密度由 26.6 增至 28.5 株 m⁻²。物候觀察發現多數樹種在 2 至 4 月有明顯展葉，有 14 種觀察到開花，不同季節有不同樹種開花。在 3 至 11 月間有 14 種結果，以珊瑚樹結果量最豐富。本年度無明顯物候現象的植物包括長尾尖葉楮、嶺南青剛櫟、錐果櫟及恆春石斑木等 4 種。

四、主要建議事項

小苗更新動態、植物物候及生態系的氣象資料，都需長期監測才能得到生態系運作的面貌，國家公園管理處應有長期經費支持。

立即可行之建議

主辦機關：墾丁國家公園管理處

協辦機關：大學或研究機構

- (一) 本計畫所監測的氣象、小苗更新動態及植物物候表現，這三項都是生態系重要的基礎資訊，也都需要長期的監測才能看出變化趨勢，只有短期間的調查是無法了解生態現象的全貌，因此上述監測項目需要長期的經費支持。
- (二) 由小苗更新動態的數據發現，南仁山迎風坡的森林，小苗組成及數量都比台灣北部的福山森林多，值得重視。此種豐富且珍貴的生物多樣性現況是國家公園設立保護區始能維持的結果。由此可見生態保護區的設立對本國的生物資源的保存與永續利用具有正面的價值，應持續維持南仁山生態保護區目前良好的遊客人數管制及警力巡守，並增加教育宣導措施。

ABSTRACT

Keywords: ecology, northeasterly monsoon wind, recruits, seedling density, seedling height

We set up two weather stations to monitor temperature, wind speed, wind direction, precipitation and light intensity, one at Nanjenshan research station and one by Nanjen lake of Kenting National Park. Forty-five 2 m × 0.5 m plots were set up in both sides of the forest at 3.4 K of Nanjenshan trail. We also observed the phenology of 20 species along the trail and at the south side of 3.4 K forest. *Rhaphiolepis indica*, *Microtropis japonica*, *Illicium arborescens*, and *Psychotria rubra* are the dominant species of seedlings. From July 2002, the beginning of plot set-up, to May 2005, there were only 5 species which had recruit more than 10 seedlings, while 34 other species did not have any regeneration at all in plots of the south side. The survival rate of old seedlings was 56%. The growth of small seedling less than 10 cm was very slow, which grew only less than 1 cm each year. From August 2004 to August 2005, the density of seedlings increased from 26.6 seedlings m⁻² to 28.5 seedlings m⁻² in plots of the north side. Most species had leaf spread during February to April. Among the 20 sampling species, only fourteen species produced flowers with different species flowered in different seasons. Fourteen species bore fruits from March to November, with *Viburnum odoratissimum* had the most abundant fruits. There were no significant phenology observed in *Castanopsis cuspidate*, *Cyclobalanopsis championii*, *C. longinux*, and *Rhaphiolepis indica*.

第一章 緒 論

第一節 研究緣起

墾丁國家公園陸域的南仁山生態保護區，保存著台灣僅存的低海拔原始森林，蘊育極高的物種多樣性，蘇鴻傑教授認為此區是全台灣生物多樣性的熱點(hot spot)，應予以高度的保護，並應積極在此區進行監測和研究，建立本土獨特的生態知識，提供人民永續利用。

南仁山生態保護區位於台灣南端恆春半島東側，其與恆春半島西側雖然有著相同的緯度，距離亦不過幾十公里的差距，然因東北季風直接吹襲恆春半島東岸，每年10月至翌年3月於南仁山區降下較多的雨水，因此本區在冬季並無乾季；相反的，恆春半島西岸在冬季即有明顯乾季，影響植群的組成種類及森林結構。然而同樣在南仁山區，因受風力影響程度不同，形成迎風和背風區有著不同的微氣象，生育著組成種類極為不同的植物，植群的外貌形象也截然不同。因為東北季風對南仁山區不同方位、不同地形、不同海拔高的生育地有不同的影響程度，造成此區極多樣化的微生態系，因此造就本區有極多樣化的植物組成，故成為全台生物多樣性最高的熱點。此區迎風生育地因受季風直接影響，冬季溫度較低，因此有許多可忍受風吹的溫帶樹種在此生育，而背風區溫度較高，生育著熱帶樹種。南仁山區目前已記錄的植物有1238種之多，木本植物包括喬木和灌木多達2百種以上，其中有許多為台灣特有且稀有的樹種，例如希蘭灰木、恆春山茶、恆春紅豆樹、恆春楨楠、恆春石斑木、恆春紫珠、台灣柯、烏心石舅、細葉茶梨、小葉樟等。若能瞭南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測，則可增加我們對此區森林如何維持其動態平衡及各樹種更新特性的知識。

植物的更新是森林演替的一個重要因素，原有樹種能否在當地持續的佔有優勢，新樹種能否進入當地佔有一席之地，或取代當地的樹種，關鍵於每

一樹種子代是否能在該地順利的建立。植物子代的建位有幾個重要的時期：開花結果的物候分化、果實(種子)掉落與傳播、種子發芽，小苗存活與生長至成樹，每個時期都可能是一個重要瓶頸。在這些一連串的過程中，受到許多外在因素的影響，因此也成就了植群未來的命運。對許多植物而言，由種子萌芽至建立階段，是植物族群對干擾和環境變化最敏感的時候，因此也是植群最脆弱的時期。此時期不同樹種產生的不同更新策略，使不同種小苗在不同生育地的組成和分布產生了明顯的差異。

小苗季節性的出生、死亡、與生長可能受到不同的生物因子和非生物因子的影響。生物因子中如高的小苗死亡率常與高的小苗密度或同種母樹的距離有相關。其它生物因子包含物候的分化、病原菌、草食動物的吃食，破壞生長點或小苗的根部、與地被層競爭等。非生物因子中有氣候變動造成的乾旱、干擾、光度等。雖然大部分的種子都可以在林下萌芽，但小苗的生長量與存活率經常是很低。只有在林隙產生，光度增加時才會生長較快，也會有較高的存活率。因此，在林下會影響小苗的豐富度、組成和分布的因素，都有可能影響到森林的動態和結構。

第二節 文獻回顧

本區森林更新動態的研究有二項，台大植物研究所賴宜鈴(1996)曾於1995-1996年間在南仁山不同海拔樣帶觀測 89 個樣區 74 種 2797 株小苗的出生死亡動態。該研究發現 6 月時新生苗最多，新生苗的存活率為 43%，老苗的存活率為 69%。較低海拔的苗木均由種子更新，而較高海拔溫帶樹種則有 44%為萌蘖枝條更新。另一研究為計畫協同主持人(郭耀綸、范開翔 2003)調查南仁山區大樹傾倒後孔隙內植群在 31 個月內的動態變化，該研究發現孔隙發生後林地光量增高，土壤種子庫內的陽性樹種如白匏仔、血桐、蟲屎會立即發芽，但沙勒竹和姑婆芋的遮蔭會抑制新生苗的建立。

南仁山區植物的物候調查方面，台大植物所陳振銘(2003)調查背風熱帶植群 45 種樹種 2002 年 2 月至 2003 年 5 月，共計 15 個月的物候表現。發現長新葉的高峰在 3、4 月，開花最多在 4、5 月，6 至 12 月為結果期。

第三節 研究目標

本研究目標為瞭解南仁山迎風坡森林內樹苗出生、死亡及生長之更新動態，並藉觀察冠層樹種之物候現象及監測氣象因子之變化，來解釋苗木之出生及死亡原因。由上述調查可提供南仁山森林在遭干擾事件後，森林更新可能的調適及反應，可增進我們對該森林生態系功能的瞭解。

第二章 材料與方法

第一節 氣象監測

於南仁山區設二處氣象站，一處位於背風的南仁山研究站屋頂陽台，另一處位於迎風的南仁湖邊。氣象站設備可測定風向、風速、溫度、濕度、光量及雨量。整合逐時、逐日氣象資料統計成月均溫濕度、月均最高低氣溫及濕度、月累積雨量、月降雨日數、月均可見光光量、月均風速、月均最大風速及月最大風速等項目。南仁湖氣象站設備高度約為 3 m。氣象資料輸出至 data logger 是每小時儲存 1 筆資料，一天計錄 24 筆資料。該每小時資料是由每 10 秒鐘數值所計算，故每小時資料是由 360 筆數值所平均。另於南仁湖氣象站旁邊離地 30 cm 處放置自記式風速計(Wind Speed / Direction Smart Sensor S-WCA-M003, Onest Computer Crop. USA)。該風速計資料是每 10 秒平均值儲存 1 筆資料，可記錄東北季風之瞬間風速。

第二節 小苗更新動態

在小苗更新動態變化的研究方面，於 2002 年 7 月在南仁山步道 3.4 K 南側森林內設置 20 個 0.5 m × 2.0 m 的樣區，調查其高度小於 1 公尺的木本小苗種類。2003 年 9 月杜鵑颱風過後又新設置 4 個樣區，調查颱風過後新生的陽性樹苗。2004 年 2 月在南仁山步道 3.4 Km 北側森林又設置 21 個小苗樣區。兩處共 45 個樣區內所有小苗以編號的蘭花牌標定，記錄樹種、高度及葉片數。於 2002 年 7 月所調查到的小苗(不能確定其正確出生月分及年齡)視為老苗(old-seedling)。於第一次調查以後所得的小苗(可以確定其出生月分及年齡)視為新生苗。樣區內所有已發生之小苗均鑑定樹種，標定編號掛牌，並量測苗高。每月定期記錄存活及死亡植株，若有新生小苗則鑑定樹種後編號掛牌。由上述調查可得知何時有何種小苗新生，得知各樹苗族群密度，初生後不同時間的死亡率，並得知其生長速率。

第三節 植物物候調查

在植物物候變化的研究方面，在南仁山步道 3.4 K 南側的迎風坡森林選取 15 種樹種各 5-6 株共 78 株作為觀察樣木，另外在南仁山步道上，選取 5 種樹種共 25 株，合計 20 種 103 株。所調查之樹種與取樣株數如表 2-1 所示。所觀察的物候現象包括落葉、抽芽、展葉、開花、結果、落果等重要項目之開始及持續的時間。若有結實，則各植株之果實及種子數量予以量化。

表 2-1. 南仁山植物物候調查之樹種及樣木株數

科名	樹種	學名	樣木株數
殼斗科	長尾尖葉槲	<i>Castanopsis cuspidata</i>	5
	錐果櫟	<i>Cyclobalanopsis longinux</i>	5
	捲斗櫟	<i>Cyclobalanopsis pachyloma</i>	6
	嶺南青剛櫟	<i>Cyclobalanopsis championii</i>	5
八角茴香科	台灣八角	<i>Illicium arborescens</i>	5
茶科	細葉茶梨	<i>Anneslea lanceolata</i>	5
	南仁山柃木	<i>Eurya nitida</i>	5
	大頭茶	<i>Gordonia axillaris</i>	5
薔薇科	恆春石斑木	<i>Rhaphiolepis indica</i>	5
冬青科	松田氏冬青	<i>Ilex lonicerifolia</i>	6
衛矛科	日本賽衛矛	<i>Microtropis japonica</i>	5
灰木科	希蘭灰木	<i>Symplocos shilanensis</i>	5
虎皮楠科	奧氏虎皮楠	<i>Daphniphyllum glaucescens</i>	5
樟科	恆春楨楠	<i>Machilus obovatifolia</i>	5
茜草科	攬仁舅	<i>Neonauclea reticulata</i>	5
桃金娘科	小葉赤楠	<i>Syzygium buxifolium</i>	5
杜鵑花科	唐杜鵑	<i>Rhododendron simsii</i>	5
忍冬科	珊瑚樹	<i>Viburnum odoratissimum</i>	6
野牡丹科	鏽葉野牡丹	<i>Astronia formosana</i>	5
紫金牛科	大明橘	<i>Myrsine seguinii</i>	5

資料來源：本研究

第三章 結果與討論

第一節 氣象資料調查結果

南仁湖 2004 年 10 月測得的東北季風之平均風速為 1.6 m s^{-1} ，平均最大風速為 5.8 m s^{-1} 。2004 年 11 月~翌年 3 月東北季風逐漸稱增強，平均風速為 $2\sim3 \text{ m s}^{-1}$ ，平均最大風速為 $6\sim7 \text{ m s}^{-1}$ (表 3-1)。

東北季風期間於 2004 年 10 月至 2005 年 3 月東北季風期間，以風速 2 m s^{-1} 的頻度最多，達 29% (圖 3-1)。此期間風並非持續不斷的吹拂，有時是無風狀態，無風之頻度為 16.7%，但沒計錄到 9 m s^{-1} 以上的風速(圖 3-1)。

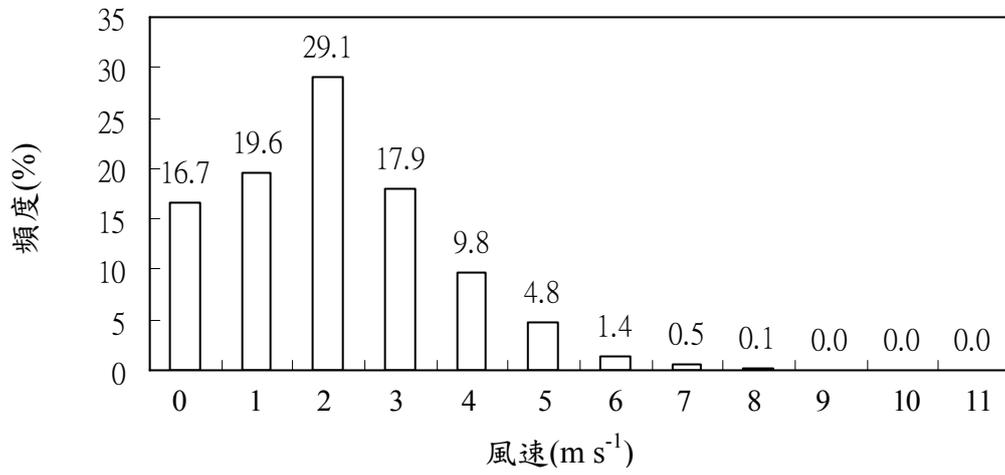
表 3-1. 南仁湖 2004 年 10 月至 2005 年 3 月之風速(m s^{-1})

	2004 年			2005 年			平均
	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	
平均風速	1.59	3.31	2.89	2.41	2.12	2.57	2.48
最大風速	5.80	7.79	7.54	6.38	5.90	6.61	6.67
最小風速	0.00	0.34	0.16	0.07	0.21	0.35	0.19

註：風速計置於地表 30 cm 高處。

資料來源：本研究

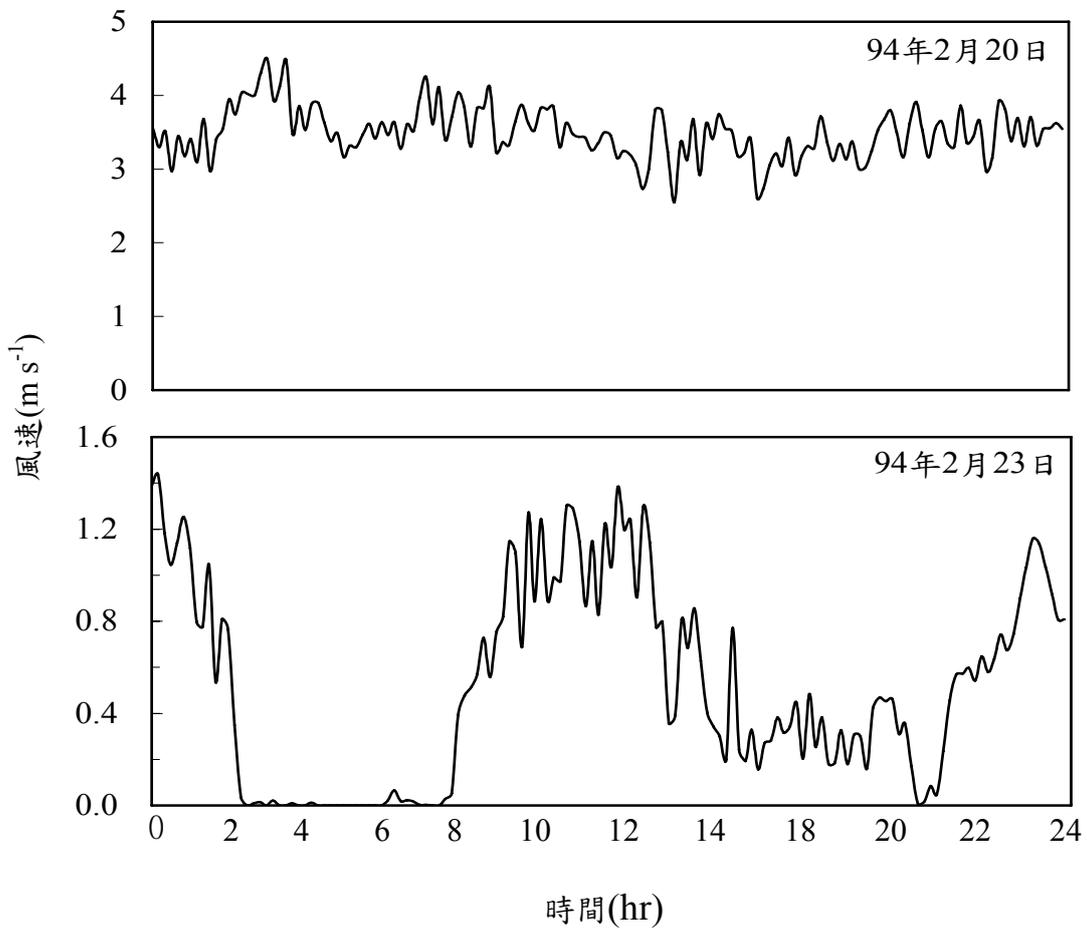
圖 3-1 南仁湖氣象站邊 2004 年 10 月至 2005 年 3 月之風速頻度。風速計置於地表 30 cm 處，風速每 10 秒記錄一筆資料。



資料來源：本研究

南仁山區的東北季風有些日數是日夜持續以相似風速吹拂，有些日數風吹會有間斷情形。以 94 年 2 月 20 日及 23 日為例(圖 3-2)，2 月 20 日當天是持續不斷的連續吹風，而 2 月 23 日 2~8 時東北季風停止，白天風速並不大，只有 1.5 m s^{-1} 以下(圖 3-2)。

圖 3-2. 南仁湖氣象站邊 2005 年 2 月 20 日及 23 日風速動態。風速計置於地表 30 cm 處，每 10 秒記錄一筆資料。



資料來源：本研究

南仁湖氣象站及南仁山研究站不同月份每日之氣象資料如附表 1 與附表 2。將附表 1 與附表 2 的氣象資料整理成月平均氣象資料(表 3-2 與表 3-3)。南仁湖氣象站於 2005 年 3 月因有強烈寒流來襲，月均溫 18.0°C 比 2 月降低 1.1°C (表 3-4)，在 3 月 5 日最低溫低至 9.1°C(附表 1)。

表 3-2 南仁湖氣象站 2005 年各月之氣象參數

氣象參數	1月*	2月*	3月	4月	5月	6月	7月*	8月*	9月	10月	11月
風向	NWN	NWN	NWN	NWN	WSW	SW	WNW	SW	NWN	NWN	N
風速(m s ⁻¹)	4.0	3.9	4.1	2.4	2.5	3.0	2.8	1.4	1.5	4.2	5.2
最大風速(m s ⁻¹)	6.0	5.9	6.0	4.6	4.6	4.7	4.9	3.8	2.5	6.7	7.0
氣溫 (°C)	17.2	19.1	18.0	22.6	25.5	25.2	26.9	25.7	25.4	24.2	21.7
最高氣溫 (°C)	19.0	21.1	20.8	25.9	28.7	27.5	29.6	28.3	27.6	26.4	23.6
最低氣溫 (°C)	15.3	17.4	15.5	20.2	23.1	23.7	24.7	23.9	23.5	22.0	20.2
濕度 (%)	-	-	90.2	91.6	92.2	96.0	87.9	90.7	90.8	87.4	70.1
光量(μmol m ⁻² s ⁻¹)	192.2	275.2	222.3	319.8	329.4	208.6	580.9	262.0	575.9	654.8	551.6
最大光量(μmol m ⁻² s ⁻¹)	914.7	925.9	950	1282.8	1283.9	908.4	1351.9	1073.7	1116.7	1185.9	1047.4
雨量(mm)	-	-	36.6	51.6	188	469.8	-	-	310	121	51.2

*測定日數不足一個月
資料來源：本研究

表 3-3. 南仁山研究站 2005 年各月之氣象參數

12氣象參數	1月*	2月*	3月*	4月	5月	6月	7月*	8月*	9月	10月	11月
風向	WSW	WS	SW	SW	NW	NW	SW	SW	SSW	SSW	SW
風速(m s ⁻¹)	1.5	2.0	1.4	0.9	1.3	1.4	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9
最大風速(m s ⁻¹)	2.6	3.1	2.5	2.0	2.7	2.5	2.2	2.3	1.7	1.4	1.4
氣溫 (°C)	18.8	20.4	19.3	23.7	26.4	26.3	27.7	26.8	26.3	25.0	21.7
最高氣溫 (°C)	22.8	24.7	22.3	27.1	29.2	28.0	30.5	29.3	28.7	27.7	23.6
最低氣溫 (°C)	15.6	17.3	16.1	20.7	23.3	24.6	25.0	24.3	24.0	22.6	20.5
濕度 (%)	-	-	81.9	82.0	82.1	86.9	83.0	87.0	86.8	80.0	77.7
光量(μmol m ⁻² s ⁻¹)	-	-	196.0	262.0	289.1	199.6	486.0	492.0	510.7	517.2	420.3
最大光量(μmol m ⁻² s ⁻¹)	315.8	207.6	864.8	1032.7	1085.6	795.7	1046.7	992.0	1021.9	1091.5	900.7
雨量(mm)	-	-	27.2	48.4	240.6	434.8	-	-	256.4	94.8	14.0

*測定日數不足一個月
資料來源：本研究

在風向方面，南仁湖氣象站於 2005 年 1~3 月風季期間記錄到的風向以北西北(NWN)與北風(N)兩風向頻度最高(表 3-4)，平均分別達 31%及 26%。2005 年 5~6 月非風季期間之風向，以西南風(SW)頻度最高，平均達 24%。

表 3-4 南仁湖氣象站 2005 年 1 月~11 月風向頻度

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NWN
1	23.1	13	2.2	0.3	0.8	0.4	0.9	0.9	0.5	0.7	2.3	1.7	1.6	1.6	14.8	35.1
2	27.9	16	5.5	3	2.1	0.9	1.5	1.3	0.4	0	1	1.9	0.1	0.7	10.3	27.2
3	27.3	14.1	5	1.3	0.5	0.4	1.7	0.9	0.7	1.2	2.7	2.2	1.3	1.6	9.7	29.3
4	15.3	8.9	3.8	5.1	3.3	2.4	3.9	2.9	1.3	1.8	9.4	7.2	1.4	2.2	9	22.1
5	7.3	3.5	1.5	0.9	0.3	0.3	1.2	0.8	1.3	4.8	24.9	22.8	5.9	1.2	8.5	14.8
6	9	5.2	1	0.7	0.2	0	0.7	5.2	9	11.9	23.3	12.6	1.4	0.2	5.7	13.8
7	9.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.1	27.3	27.3	9.1	18.2
8	14.3	4.8	0	4.8	0	4.8	4.8	4.8	4.8	9.5	23.8	4.8	0	0	9.5	9.5
9	30	13.3	3.3	3.3	0	0	0	0	3.3	0	6.7	0	0	0	13.3	26.7
10	35.5	0	0	0	0	3.2	0	0	0	0	3.2	0	0	0	12.9	45.2
11	56.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	40.0
Total	23.2	7.2	2.0	1.8	0.7	1.1	1.3	1.5	1.9	2.7	8.8	5.7	3.5	3.2	9.6	25.6

資料來源：本研究

第二節 小苗更新動態調查結果

一、南側森林小苗樣區

(一) 物種組成

本研究在 2002 年 7 月即於南仁山步道 3.4 K 南側森林設置小苗樣區，當時所設的 20 個小苗樣區調查到 52 種，467 株小苗。2003 年 9 月杜鵑颱風後增設 4 個樣區。以 2005 年 8 月為例，該月調查到 60 種(包括木質藤本及未鑑定種)木本植物小苗，共 680 株(附表 3)。這 60 種中可鑑定至種名的共計 55 種。在物種豐量(species abundance)方面，2005 年 8 月調查時小苗株數最多的樹種為日本賽衛矛(103 株)、台灣八角(66 株)，依次為恆春石斑木(64 株)、九節木(55 株)、鐵雨傘(53 株)、白白(40 株)、白抱仔(31 株)、長尾尖葉櫛(19 株)、小葉赤楠(18 株)、大頭茶(17 株)。

(二) 小苗苗高生長

南側森林小苗樣區 2005 年 5 月調查到的 60 種中，有 45 種共計 262 株是由 2002 年 7 月首次調查存活至 2005 年 5 月，存活率為 56%。這 3 年期間新生苗超過 10 株的樹種只有 5 種(恆春石斑木、日本賽衛矛、台灣八角、九節木及白柏)，有 34 種沒有任何新生小苗。將此 45 種中苗木數量較多的 20 種，分別依苗木高度等級計算高生長量(表 3-5)，結果發現在 2002 年 7 月首次調查時，高度低於 10 cm 的苗木，經過 3 年期間的高生長量多在 4 cm 以下(12 種)，只有 4 種(武威新木薑子、小葉赤楠、細脈赤楠、台灣堯花)的高生長量可超過 4 cm(表 3-5)。首次調查時若苗木高度在 10~20 cm 等級，則三年後有 5 種可長高 6 cm 以上，但有 4 種三年間高生長量仍低於 3 cm。首次調查時若苗高在 20~30 cm 之間，三年後有 4 種苗高可長高 10 cm 以上，但也有 4 種苗高生長量仍低於 5 cm。首次調查時若苗高已達 30 cm 以上，三年後有 3 種植株高生長量可達 30 cm 以上，例如恆春石斑木可長高 40 cm，但仍有 7 種三年間高生長低於 10 cm。由此可知，南仁山迎風坡森林木本小苗的高生長量很慢，若苗高低於 10 cm 者，每年平均高生長量約只有 1 cm，若苗高在 10~20 cm 之間，每年平均高生長量約 1.7 cm，苗高較大的植株每年高生長量會較高。

表 3-5 南仁山 3.4 K 南側森林小苗樣區 2002 年 7 月至 2005 年 5 月不同
苗高級存活苗木淨高生長量(cm)

樹種	存活株數	原始苗高等級(cm)			
		1-9.9	10-19.9	20-29.9	>30
日本賽衛矛	45	1.6	3.8	4.0	5.5
恆春石斑木	23	1.2	2.1	22.8	40.0
鐵雨傘	23	3.1	1.7	5.6	2.5
台灣八角	22	3.5	4.3	2.5	6.7
九節木	13	3.2	6.5	-	-
領垂豆	11	0	4.0	3.3	17.5
大明橘	9	3.6	5.3	-	8.8
武威新木薑子	9	4.0	2.5	-	36.0
小葉赤楠	9	5.5	7.5	-	7.3
奧氏虎皮楠	7	2.1	12.0	11.5	32.0
小葉木犀	7	2.6	3.0	1.8	4.0
細脈赤楠	7	4.9	-	-	9.0
香楠	6	1.8	3.9	-	-
長尾尖葉槿	4	-	9.9	-	-
小葉樟	4	-	-	18.0	13.0
山黃梔	4	0.9	6.5	-	-
大頭茶	4	0.5	2.0	15.0	-
福木	3	-	5.2	-	-
捲斗櫟	3	-	-	-	12.0
台灣堯花	2	9.2	-	-	-

資料來源：本研究

(三) 小苗出生死亡動態變化

南側森林於 2005 年 3 月至 11 月共出生 202 株新生苗，有 105 株苗木死亡(表 3-6)。出生苗木株數最多的前三種分別為細脈赤楠(37 株)、恆春石斑木(36 株)及九節木(34)株，台灣八角新生 14 株，其餘有新生苗的 24 種新生苗株數均少於 10 株。新生苗發生的月份以 6~9 月最多，3~4 月及 11 月新生苗均低於 10 株。在死亡方面，有 24 種有死亡苗，以白匏仔(17)株、恆春石斑木(16 株)及拔契(12 株)死亡較多，以 8 月~11 月死亡較高，苗木死亡在 10 株

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

以上。

表 3-6 南仁山步道 3.4 K 南側樣區 2005 年各月份小苗出生及死亡狀況

樹種	三月		四月		五月		六月		八月		九月		十月		十一月		小計	
	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D
拔契	1		1		2				2	6	1	1	2				4	12
大頭茶	1				1				2		1		2	2		1	7	3
恆春石斑木	5		2		13	5	10	1	5	4	3		1		3	36	16	
台灣八角					1	7			3		1	2	3	2	1	14	6	
日本賽衛矛							6		1	1	2	2	4			9	7	
九節木					2	4	1		9	2	16	2	4	1	1	2	34	10
鐵雨傘			1		1	2			2	1	3	2				7	5	
白柏					2	1			1	3		1			1	2	7	
香楠					1	1			1							1	1	
領垂豆						1			1	1						2	1	
白匏仔					1	2			1	5		2	2	5		5	5	17
蟲屎						2				1					1	3	1	
臺灣蕘花					1	1										1	0	
金平氏冬青						1			2	1	2		2	1		6	3	
南仁山柃木						1			2						1	3	1	
長尾栲									1						1	1	1	
小葉赤楠									3		1		2		1	2	7	2
大明橘					1				1		1					2	0	
小葉木犀						1			3							3	1	
武威山新木薑子									1							1	0	
紅果金粟蘭					1				2		2		1			5	0	
細脈赤楠							1	1	1		29		7	3		37	4	
樹杞				1							1					1	1	
毛雞屎					1						4		2			4	2	
江某											4					4	0	
天仙果											1				1	1	1	
華八仙											1					1	0	
恆春福木			1		2								1			1	1	
南仁五月茶						1										0	1	
軟毛柿				1												0	1	
株數小計	7	-	1	6	14	15	39	3	42	26	74	12	21	25	4	18	202	105
種數小計	3	-	1	5	2	7	13	3	8	11	18	7	7	11	4	10	-	-

註：B 新生株數、D 死亡株數

資料來源：本研究

二、北側森林小苗樣區

(一) 物種組成

南仁山步道 3.4K 北側森林於 2004 年 8 月 29 日設立 21 個 0.5×2.0 m 小苗樣區，當時調查到可鑑定之木本植物 57 種 559 株，每株小苗均有標牌及量測植株高度。一年後於 2005 年 8 月 31 日所得資料顯示，該區有 60 種 599 株小苗。此期間新發生的植物有 4 種，包括野牡丹、烏來冬青、香楠及小葉樹杞，因死亡而不存在樣區的有灰木科植物一種。

在物種豐量(species abundance)方面，2005 年 8 月調查時小苗株數最多的樹種為台灣八角(82 株)，依次為恆春石斑木(75 株)、日本賽衛矛(67 株)、小葉赤楠(35 株)、九節木(29 株)、金平氏冬青(27 株)、奧氏虎皮楠(24 株)、鐵雨傘(22 株)、長尾尖葉槭(16 株)、武威山新木薑子(15 株)。

(二) 小苗苗高生長

在 2004 年 8 月至 2005 年 8 月一年間，小苗株數由 559 株增加 40 株，成為 599 株，密度由 26.6 增至 28.5 株 m^{-2} 。此期間新生苗有 121 株，但有 81 株苗木死亡，因此只淨增加 40 株。在所有記錄到的物種中，有 27 種在此期間有長出新生苗，有 22 種有死亡的植株；所有物種中，兼有出生及死亡者計有 13 種，只有出生沒有死亡的物種有 14 種，只有死亡沒有出生者有 9 種，而有 26 種植物在一年內沒有新生或死亡的苗木，亦即此 26 種植物若在 2004 年 8 月已存在，則植株經過一年都不會死亡。

在苗木高生長方面，依 2004 年 8 月時植株的高度分級，一年後不同樹種各高度級淨高生長量列如表 8。由該表可知，若初始高度在 10 cm 以下的苗木，22 種中有 11 種，一年間的高生長是低於 1 cm，只有恆春石斑木、長尾尖葉槭、華河瓊楠及毛雞屎樹高生長一年間可達 3~5 cm，然而此 5 樹種中恆春石斑木高度級在 10~19 cm 的 13 株，平均一年間只長高 0.02 cm。長尾尖葉槭與華河瓊楠苗木的年淨高生長可維持在 4 cm 以上。在苗木高度級 20~39 cm 的資料中，小葉赤楠 8 株平均的高生長為 9.1 cm，而 3 株奧氏虎皮楠一年間平均高生長高達 32 cm，生長量極為顯著；鐵雨傘 3 株一年間平均可長高 10.5

cm，台灣堯花 2 株平均長高 9 cm，均屬高生長較迅速的幾個樹種。表 3-6 有些數據為負值，例如台灣八角在 60~100 cm 3 株植株平均年高生長為負 17.7 cm，表示其樹幹因外力而折斷，使高度反而減低，此高度級的日本賽衛矛，大明橘及福建賽衛矛的高生長均屬此情況。

表 3-7 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2004 年 8 月至 2005 年 8 月苗木不同高度級一年淨高生長量(cm y⁻¹)

樹種	苗木高度級				
	1-9 cm	10-19 cm	20-39 cm	40-59 cm	60-100 cm
台灣八角	1.5 (23) ^a	3.1 (13)	5.4 (9)	4.0 (14)	-17.7 (3)
日本賽衛矛	0.3 (29)	1.5 (11)	0.6 (10)	-1.5 (2)	-27 (1)
恆春石斑木	3.2 (22)	0.02 (13)	3.4 (5)	-	-
小葉赤楠	2.8 (9)	0.4 (10)	9.1 (8)	8 (1)	-
奧氏虎皮楠	0.06 (8)	5.1 (6)	32 (3)	12 (1)	-
九節木	0.9 (10)	2.3 (7)	3.4 (5)	0 (1)	25 (1)
山豬肝	-0.5 (5)	4 (4)	4.5 (2)	9.0 (1)	13 (1)
金平氏冬青	0.1 (11)	0.3 (3)	-8 (1)	-	-
鐵雨傘	1.3 (10)	-2 (2)	10.5 (3)	-	-
南仁山柃木	0.8 (4)	8.5 (2)	22 (1)	23 (1)	-
武威山新木薑子	-0.1 (5)	1.5 (1)	-5.7 (3)	0 (2)	-
長尾尖葉櫨	5.3 (1)	4.8 (5)	2.9 (7)	0 (1)	15 (2)
大明橘	0.8 (2)	5 (1)	4 (1)	-	-11 (3)
華河瓊楠	4.6 (5)	4.5 (2)	-	-	-
福木	-	2 (4)	-7.3 (2)	-	11 (1)
南仁五月茶	2.5 (1)	-9 (1)	0.5 (2)	-	-
小葉樟	-4 (1)	-2 (2)	-2 (1)	-19 (1)	-
小葉木犀	1.7 (3)	-	-	-	-
竹柏	0.3 (4)	--	-5 (1)	-	-
台灣堯花	2 (1)	-5 (1)	9 (2)	7.5 (2)	-
福建賽衛矛	-	-	5 (4)	-	-1 (1)
嶺南青剛櫟	-	-	-	-	22 (1)
錐果櫟	-	0 (1)	-	0.5 (2)	-
雞屎樹	0.5 (1)	-1 (1)	-0.5 (1)	-	-
紅楠	1.2 (3)	3 (1)	8.5 (1)	-	-
毛雞屎樹	5 (1)	0.5 (1)	2 (1)	-	-

a: 苗木株數

資料來源：本研究

(三) 小苗出生死亡動態

2005年3月至11月，有25種具新生苗，也有25種具死亡苗，但此25種中只有17種兼有新生苗及死亡苗(表3-8)。此期間新生150株小苗，死亡84株。新生苗最多的樹種為恆春石斑木(36株)，其次為白匏仔的27株。新生苗發生的月份以5~6月最多，這與南側森林可能是受7月海棠颱風影響。

三、南北兩側樣區合併結果

(一) 物種組成

南仁山3.4 K 南北兩側小苗樣區，以2005年8月的資料為例，共有的小苗種類有43種；南側樣區小苗組成中有但北側樣區沒有的(南側樣區獨有)有15種，而北側樣區獨有的苗種類有16種(表3-9)。兩處小苗樣區確定種名的72種木本植物名錄，列於附表5。

南北兩側小苗樣區不同株數級之小苗種數如表3-10所示。南側樣區小苗組成中株數大於10株的種類，在8月時有15種，11月時有17種，而株數只有1株的種類在這兩個月分別達17與14種(表3-10)。北側樣區在這兩個月分別有17與18種小苗株數大於10株，而株數只有1株的種類在這兩個月分別達14與13種(表3-10)。南北兩側小苗樣區株數只有1株的種類如表3-11所示。由該表發現，只有細葉饅頭果一種為南北兩側樣區共有的，其餘種類在南北兩側樣區均不同。

表 3-8 南仁山步道 3.4K 北側樣區 2005 年各月份小苗出生及死亡狀況

樹種	三月		四月		五月		六月		八月		九月		十月		十一月		小計	
	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D
拔契	2				2	1			3	2							7	3
恆春石斑木	1	3	9		12	1	10		1	5	3	2	1		1		36	13
台灣八角					2	1	7		3	4	1	1					14	5
日本賽衛矛		1		1	1	1	2	1	1	2			2	3		2	6	11
九節木					2		1	2	1	1	1				1		3	5
鐵雨傘		2							1	4					1		5	3
白柏										6	3	2					11	0
香楠	1		1		1				2								3	2
白匏仔	2		1		1		3		2		3	4	12	1	3		27	5
蟲屎							1						1	5			5	2
臺灣蕘花			1		1		1										3	0
金平氏冬青		3	4				2	1	1	2	1		1		1		7	9
長尾栲													1				0	1
大明橘					1												1	0
小葉木犀									1				1				1	1
楊桐葉灰木					1												1	0
毛雞屎					1												1	0
雞屎樹		1			1		1		1								3	1
江某									1								0	1
柃木		1		1					1						1		0	4
野牡丹		1															0	1
奧氏虎皮楠			1		2		1	1	1	2							5	3
紅楠			1				2		1				1		1		3	3
福建賽衛矛				1													0	1
武威山新木薑子					1	1											1	1
綠樟					1												1	0
小葉樹杞					1		1										1	1
軟毛柿							1										1	0
竹柏							2		1	1	1						3	2
壺灌木							1										1	0
山豬肝									2	1	1						0	4
短尾葉石櫟									1								0	1
血桐													1				0	1
株數小計	6	12	18	3	29	6	34	6	10	29	23	10	19	11	11	7	150	84
種數小計	4	7	7	3	15	5	13	6	8	16	7	6	5	9	4	6	63	58

註：B 新生株數、D 死亡株數

資料來源：本研究

表 3-9. 南仁山兩處樣區共有及獨有之樹種

南北兩側樣區共有樹種	南側樣區獨有樹種	北側樣區獨有樹種
台灣八角	捲斗櫟	瓊楠
日本賽衛矛	山黃梔	綠樟
九節木	紅果金粟蘭	桃葉珊瑚
鐵雨傘	細脈赤楠	血桐
拔契	樹杞	臭辣樹
長尾尖葉楮	台灣黃杞	台灣天仙果
恆春石斑木	唐杜鵑	薄葉玉心花
白柏	鐵冬青	三叉虎
香楠	細葉茶梨	壺灌木
頷垂豆	大錦蘭	山紅柿
小葉赤楠	港口木荷	烏心石
大頭茶	雞屎樹	希蘭灰木
大明橘	恆春紅豆	灰木
白匏仔	狗骨仔	疏花紫珠
蟲屎	華八仙	烏心石舅
小葉木犀		小葉樹杞
武威山新木薑子		
台灣蕘花		
奧氏虎皮楠		
小葉樟		
廣東瓊楠		
台灣蕘花		
奧氏虎皮楠		
軟毛柿		
廣東瓊楠		
山豬肝		
金平氏冬青		
恆春福木		
杜英		
毛雞屎樹		
南仁山柃木		
錐果櫟		
楊桐葉灰木		
南仁五月茶		
江棗		
烏來冬青		
銳脈木薑子		
雙面刺		
紅楠		
嶺南青剛櫟		
細葉饅頭果		
竹柏		
福建賽衛矛		

資料來源：本研究

表 3-10. 南仁山南北兩側小苗樣區不同株數級之小苗種數

株數級(株)	2005 年 8 月小苗種數		2005 年 11 月小苗種數	
	南側樣區	北側樣區	南側樣區	北側樣區
1	17	14	14	13
2	9	7	12	7
3-5	9	12	7	13
6-10	9	7	8	6
11-20	8	8	8	9
21-40	4	2	6	2
41-60	0	2	0	2
61-80	3	2	3	3
81-120	0	1	0	1
合計	59	55	58	56

資料來源：本研究

表 3-11 南仁山南北兩側小苗樣區只有一株苗木之樹種

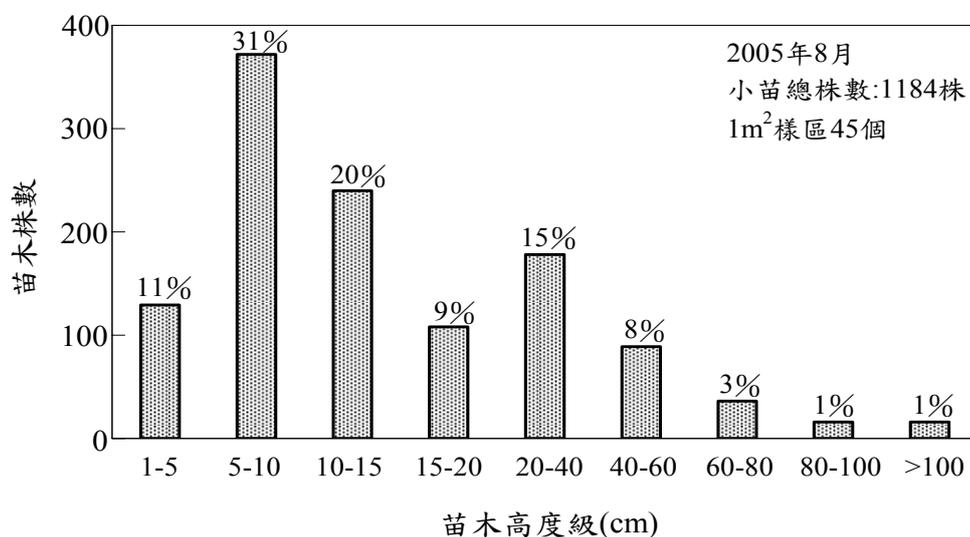
2005 年 8 月		2005 年 11 月	
南側樣區	北側樣區	南側樣區	北側樣區
樹杞	江某	紅楠	江某
紅楠	灰木	華八仙	灰木
鐵冬青	蟲屎	鐵冬青	血桐
雙面刺	雙面刺	雙面刺	雙面刺
狗骨仔	臭辣樹	狗骨仔	臭辣樹
雞屎樹	三叉虎	雞屎樹	三叉虎
細葉茶梨	領垂豆	細葉茶梨	領垂豆
福建賽衛矛	山红柿	福建賽衛矛	山红柿
革葉冬青	烏心石	革葉冬青	烏心石
南仁五月茶	希蘭灰木	南仁五月茶	希蘭灰木
恆春紅豆樹	疏花紫珠	恆春紅豆	疏花紫珠
細葉饅頭果	烏來冬青	細葉饅頭果	烏來冬青
嶺南青剛櫟	銳脈木薑子	嶺南青剛櫟	銳脈木薑子
	細葉饅頭果		細葉饅頭果
	桃葉珊瑚		
	小葉樹杞		

資料來源：本研究

(二) 小苗高度分布

將二處小苗樣區共 45 區的資料合併，2005 年 8 月調查到二處共 1184 株小苗的高度，依不同高度級區分，得圖 3-3 的株數分布情形。由該圖可知，有 31% 的植株高度在 5~10 cm 之間，有 20% 的植株高度在 10~15 cm 之間，而有 11%，136 株小苗的高度是低於 5 cm。由此數據發現上述兩樣區有 42% 小苗高度低於 10 cm，高度達 62% 的小苗高度低於 15 cm，高度高於 60 cm 的僅佔全體株數的 5%。此結果表示南仁山迎風坡森林的小苗的高度大多數都是很矮。由表 6 和表 7 的苗木每年淨高生長資料得知若苗木低於 10 cm 高，每年的淨高生長量約只有 1~2 cm，因此由 5 cm 長高至 10 cm 少則需 3 年，多則需費時 5 年。此結果顯示本研究的生育地微環境對苗木高生長並不利，苗木不能是處於低光，有風機械危害及養分貧瘠的環境條件，因此高生長遲緩。

圖 3-3 南仁山步道 3.4 K 二處小苗樣區依苗木高度級之株數分布



資料來源：本研究

(三) 小苗出生死亡動態變化

一年中各月份小苗出生最多的月份，兩處樣區並不一致(表 3-12)。北側樣區以 5 月及 6 月苗木出生株數最多，而南側樣區在 8 月及 9 月新生苗最多，尤其是 9 月有 74 株小苗新生，其中細脈赤楠在僅 1 個樣區(第 20 號)即新生 29 株，其次為九節木在 8 個樣區新生 16 株。南側樣區於 2005 年 7 月 18 日海棠颱風來襲時樹冠遭風吹干擾，枝葉折損掉落嚴重，林下光資源全面提高，有利於種子發芽長出新生苗，但 24 個小苗樣區上方林冠並未形成明顯孔隙。相反的，北側樣區位置較高，處於稜線上，海棠颱風來襲時有幾個樣區(例如第 5、7、8、9、10、11、12 及 20 樣區)上方樹冠破壞較嚴重，尤其第 9、11、12 三個樣區上方樹冠破空形成孔隙，透光率高達 50% 以上(表 3-13)，但無明顯新生或死亡植株。然而，北側樣區經過颱風干擾後於 8 月及 9 月間新生苗並無暴增現象，可能是成熟種子並未適時掉落發芽。兩處共 45 個樣區在 3、4 及 11 月小苗新生株數均較其它月份低。由表 8 的數據顯示，2005 年兩處小苗樣區新生苗出生最多時的月份為 6~9 月，達 224 株，佔全部新生苗 355 株的 63%。

在一年中不同月份苗木死亡株數方面，北側樣區 8 月份有 32 株死亡，但因本研究未能於 7 月進行調查，故 8 月份的數據為二個月的累積值，若均分二個月，8 月可能只有 15 或 16 株死亡，與 1 月類似。南側樣區 8 月份死亡 26 株，均分二個月後死亡苗十餘株並不特別多，反而是 10 月時有 25 株死亡，為死亡最多的月份。李松柏(1995)調查南仁山攬仁溪樣區小苗動態，發現以 6 月死亡苗木最多，11 月次之，此結果與本研究 2005 年調查的結果並不一致。

表 3-12 南仁山步道 3.4 K 南北兩側樣區 2005 年各月份小苗出生及死亡株數統計

	月 份							
	三月	四月	五月	六月	八月	九月	十月	十一月
南仁山步道 3.4K 北側樣區 (21 個 1 m ² 樣區)								
出生苗木株數	6	19	29	34	12	23	19	11
死亡苗木株數	16	3	6	9	32	10	12	7
南仁山步道 3.4K 南側樣區 (24 個 1 m ² 樣區)								
出生苗木株數	7	1	14	39	42	74	21	4
死亡苗木株數	0	6	15	3	26	12	25	18
出生合計	13	20	43	73	54	97	40	15
死亡合計	16	9	21	12	58	22	37	25

資料來源：本研究

(四) 颱風後小苗族群動態

南側森林於 2003 年 9 月杜鵑颱風過後，新設立 4 個小苗樣區(編號 21~24)，觀察颱風形成的林冠孔隙下，由土壤種子庫長出陽性樹種小苗的動態變化。剛設立時該 4 個小苗樣區上方的孔隙明顯，且長出白柏、白匏仔、蟲屎等陽性樹種小苗。由於樹冠漸漸密合，於 2005 年 5 月後第 21 樣區並沒有新長出陽性樹種小苗。此樣區在 2003 年 9 月樹冠破裂後所長出之白柏與白匏仔，從 2005 年 5 月至 12 月並沒有明顯的高生長，有些植株甚至已出現葉片萎縮的情形。第 22 樣區之狀況與第 21 樣區類似，並且該樣區上方有少數沙勒竹入侵。第 23 樣區之樹冠層並未癒合，但未見陽性樹種之新生小苗，所調查到的小苗都以耐陰樹種為主。由於 2005 年 7 月海棠颱風的影響，第 24 樣區上方樹冠破了一個大洞，在此狀況下，蔓性的沙勒竹大量入侵生長，在 2005 年 12 月 17 日調查時發現，沙勒竹覆蓋度已達 90%，對下層小苗遮陰嚴重，造成此樣區陽性樹種小苗死亡數量增加，倒是耐陰性樹種的小苗存活並沒有受到太大的影響。

表 3-13 南仁山步道 3.4 K 南北側樣區光量 ($\mu\text{mol photon m}^{-2}\text{s}^{-1}$)

樣區 編號	重複數					平均	相對光量 (%)
	1	2	3	4	5		
南側樣區(全光 1485, 100%)							
1	98	87	95	77	57	83	6
2	76	74	67	60	40	63	4
3	44	129	76	82	71	80	5
4	143	95	82	77	75	94	6
5	102	128	81	78	100	98	7
6	111	54	128	41	42	75	5
7	50	87	57	53	52	60	4
8	65	66	150	97	141	104	7
9	117	116	176	96	111	123	8
10	51	30	38	184	39	68	5
11	567	331	336	131	127	298	20
12	83	166	128	76	71	105	7
13	94	129	258	46	827	271	18
14	171	194	118	115	82	136	9
15	708	163	38	39	52	200	13
16	136	132	106	89	85	109	7
17	87	87	76	83	114	89	6
18	62	51	122	61	128	85	6
19	460	90	148	158	85	188	13
20	81	83	91	85	75	83	6
21	465	343	342	763	140	411	28
22	160	74	69	188	261	150	10
23	108	125	354	107	124	163	11
24	1279	263	427	1170	540	736	50
北側樣區(全光 1682, 100%)							
1	235	82	86	73	75	110	7
2	646	75	50	47	71	178	11
3	58	60	70	95	392	135	8
4	35	43	44	58	69	50	3
5	169	1362	159	291	571	510	30
6	144	130	102	244	57	135	8
7	1302	626	961	292	376	711	42
8	780	343	1469	146	149	577	34
9	1390	1503	1320	418	208	968	58
10	241	228	750	505	330	411	24
11	1782	1820	1795	1731	1219	1669	99
12	452	1786	626	1602	1415	1176	70
13	94	454	99	638	160	289	17
14	182	44	44	52	61	77	5
15	77	83	186	183	53	116	7
16	288	69	105	35	57	111	7
17	535	81	365	290	212	297	18
18	138	85	240	1074	310	369	22
19	105	110	107	79	329	146	9
20	82	103	960	1106	103	471	28
21	87	96	105	39	144	94	6

資料來源：本研究

第三節 植物物候表現

一、樹種整體物候表現

於 2005 年 1 月至 11 月間，觀察南仁山 20 種樹種，每種 5-6 株，總計 103 株樣木的物候表現，在此期間整體而言，展葉高峰期集中在 2 月至 4 月，各樹種平均展葉量約佔整體樹冠的 20 至 40% 之間。

觀測期間有明顯開花之物種(表 3-14)，包括台灣八角、希蘭灰木、大頭茶、細葉茶梨、日本賽衛茅、大明橘、南仁山柃木、小葉赤楠、奧氏虎皮楠、恆春楨楠、欖仁舅、唐杜鵑、珊瑚樹、銹葉野牡丹等 14 種，開花高峰期分別為 1 月至 4 月(台灣八角、大頭茶、大明橘、奧氏虎皮楠、唐杜鵑、珊瑚樹)，5 月至 8 月(小葉赤楠、欖仁舅、銹葉野牡丹)，及 9 月至 11 月(希蘭灰木、南仁山柃木、恆春楨楠)，其中細葉茶梨的花期有二段，分別是 1 至 5 月及 10 至 11 月，而日本賽衛茅的花期有三段，分別為 1 至 4 月、6 月及 10 至 11 月。

觀察期間有結果之物種(表 3-14)，包括台灣八角、希蘭灰木、松田氏冬青、大頭茶、日本賽衛茅、南仁山柃木、小葉赤楠、捲斗櫟、奧氏虎皮楠、恆春楨楠、欖仁舅、唐杜鵑、珊瑚樹、銹葉野牡丹等 14 種，結果之時期較不一致，主要於 1 月至 5 月間(捲斗櫟、珊瑚樹)，以及 8 月至 11 月(松田氏冬青、小葉赤楠、恆春楨楠、欖仁舅、銹葉野牡丹)，其中台灣八角、南仁山柃木、奧氏虎皮楠、唐杜鵑的結果期較長，果期可持續 7 至 9 個月。結果量方面，結果量較高之樹種有台灣八角、珊瑚樹、南仁山柃木、銹葉野牡丹、奧氏虎皮楠、日本賽衛茅等 5 種，其平均結果量約佔整體樹冠 30 至 40%，其中珊瑚樹結果量高達 50 至 60%，為所有調查樹種中結果量最高者，其它 8 種樹種的結果量，僅佔整體樹冠的 10 至 20% 以下，結果量零星。

在觀測期間無明顯物候變化的樹種，共有長尾尖葉儲、嶺楠青剛櫟、恆春石斑木、錐果櫟等 4 種，除一定量的展葉外，並無開花或結果之表現，僅維持常綠的狀態(表 3-14)。

二、調查樹種物候表現各論

(一) 台灣八角

芽期發生於9月下旬至10月中旬，展葉期主要集中於2月中旬至4月中旬，落葉期表現於1月中旬至3月下旬。花瓣淡紅色，9片，花徑約1 cm，杯狀圓形，花期表現於1月至4月中旬，主要集中2月中旬至3月下旬。果為蓇葖果，長約3至3.5 cm，果期表現於3月中旬至11月初，主要集中在4月中旬至6月下旬，其中4號樣木之果期較長，至11月上旬時仍可見到果實。

(二) 希蘭灰木

芽期表現不明顯，展葉期主要集中於3月至4月下旬，落葉期集中在3月。花白色，花徑約0.5 cm左右，花期在9月下旬至11月上旬，果倒卵狀橢圓形，長約0.8至1 cm，果期則較無固定，幾乎整年皆可陸續的觀測到果實。

(三) 松田氏冬青

芽期發生於11月上旬，剛抽出之新葉為紅色，展葉期於1月下旬至4月中旬以及6月中旬至9月中旬，呈現兩個高峰，無較明顯的落葉期，而於調查期間並未觀測到開花，推測可能原因為花期過短，發生7月中旬，而在7月下旬前往調查時已結成果實，果期為7月下旬至11月上旬。所選取樣木中，僅1號樣木有結果，且結果量稀少僅佔整體樹冠的5%。

(四) 大頭茶

展葉期為2月中旬至4月中旬，落葉期為2月中旬至3月中旬。花白色，花瓣5瓣，花徑約8 cm左右，花期發生於1月下旬至3月下旬之間，主要集中在2月。果為蒴果，長橢圓形，長約4 cm，種子具翅，長約1.5 cm，果期表現於6月中旬至10月中旬，而蒴果在開裂後仍整年宿存在植株上。

(五) 長尾尖葉儲

芽期集中在3月中旬，展葉期表現於2月中旬至4月下旬，無明顯的落葉期，各月份均有等量的落葉，全年度均未觀測到開花結果之物候表現，只維持一般的生長狀態。

(六) 嶺南青剛櫟

芽期於2月下旬至3月中旬，剛抽出之新葉披褐色毛，極為明顯，生長期之葉為厚革質，長橢圓狀倒卵型，邊緣反捲，葉背密生褐毛。展葉期發生於2月中旬至4月中旬以及7月下旬至10月中旬，呈現兩個高峰期。落葉期為1月下旬至3月中旬，本年度均無開花、結果等物候表現，僅維持常綠的狀態。

(七) 細葉茶梨

芽期表現不明顯，剛抽出之新葉為紅色，顏色醒目，整年皆陸續的有展葉之表現，落葉亦不明顯。花粉紅色至紅色，花徑約2 cm左右，花期發生於1月中旬至3月下旬，而10月中旬至11月下亦有開花之表現，故推測花期可能是從10月中至翌年的3月，其中2號樣木較特殊，於4月至6月中旬有觀測到開花之表現，但非常稀少，僅佔整體樹冠的1%。果期方面，則無觀測到結果表現。

(八) 日本賽衛茅

無明顯芽期，展葉期和落葉期不明顯，整年維持常綠狀態。花白色，花瓣4枚，花徑約0.5 cm，花期發生於1月中旬至4月下旬，6月中旬亦有開花之表現。果為蒴果，橢圓形，長約1.5至2 cm，果期發生於1月中旬至3月下旬，以及7月上旬至11月上旬，果成熟期集中在2月中旬至3月下旬。

(九) 大明橘

無明顯芽期，葉為長橢圓狀披針形或倒披針形，長6至9 cm，展葉期集中在2月中旬至4月中旬，無明顯落葉現。花期主要集中於2月中旬至4月中旬，雖有大量開花，但並無觀察到結果表現。

(十) 南仁山柃木

無明顯芽期，展葉和落葉在全年度均有陸續之表現，展葉主要是集中在3月上旬底至4月下旬，無明顯落葉期。花期發生於10月中至11月初，果期相當長，由1月份持續至8月份，於8月中旬才成熟掉落，但僅2號樣木有開花、結果之表現，其他樣木均維持在一般的生長狀態。

(十一) 恆春石斑木

無明顯芽期，葉長橢圓形至披針形，展葉期為3月上旬至4月下旬，以及6月中旬至8月下旬，呈現兩個高峰，而落葉每月均有等量的發生。全年度均無觀測到有開花結果之表現，維持一般的生長狀態。

(十二) 小葉赤楠

芽期集中在3月，剛抽出之新芽為紅色，極為鮮豔，葉橢圓形或廣卵形，長1.5至3 cm，展葉期為2月中旬至3月中旬，無明顯落葉期，部分月份有零星發生。花白色，徑約0.8 cm，繖狀花序，頂生於枝梢，花期為5月中旬至8月中旬。果為漿果，球形，徑約7 cm，成熟時為黑紫色，果期集中於8月下旬至10月中旬。

(十三) 錐果欖

芽期集中在2至3月及7至11月間，呈兩個高峰，展葉前有明顯的落葉現象發生，展葉期為2月中旬至3月下旬，落葉期為1月中旬至3月中旬，整年度均無觀測到有花果之表現，維持一般的生長狀態。

(十四) 捲斗欖

芽期集中在2月，剛抽出之新葉均被金黃色至紫色之絨毛，至生長期脫落，葉革質，披針形，展葉期為4月中旬至6月中旬。無觀測到開花之表現。果為圓形堅果，深褐色，徑約3 cm，外圍被殼斗所包覆，殼斗熟時邊緣展開，披金黃光澤絨毛，果期為1月中旬至3月下旬，其中6號樣木於6月間至10月中旬有著果之現象，但未至成熟期即已脫落。

(十五) 奧氏虎皮楠

芽期表現不明顯，葉簇生，葉緣略反捲，展葉期為3月上旬至4月中旬，落葉表現不明顯。花紅色，花期表現於2月下旬至5月中旬。果期表現於5月中旬至11月上旬。

(十六) 恆春楨楠

芽期集中在10月至11月間，葉倒卵形或長橢圓形，長3至5cm，展葉

期為1月上旬至1月中旬及7月上旬至10月上旬，呈現兩段高峰。花白色，花瓣6枚，徑約0.5 cm，花期表現於7月中旬至11月上旬。果壓縮球形，徑約1.5 cm，果期表現於10月中旬至11月上旬。

(十七) 欖仁舅

芽期集中在6月，葉倒卵形至寬橢圓形，長約14至26 cm，展葉期為1月中旬至2月中旬以及7月上旬至8月中旬，呈現兩段高峰期，落葉期為1月上旬至3月中旬。花白色，密球形頭狀花序，徑約4 cm左右，花期為5月下旬至7月中旬，其中4號樣木未結果之花，在風乾後，整年宿存在植株上，直至7月分颱風來襲將其打落。果為蒴果，徑約3 cm，果期為7月下旬至9月上旬。

(十八) 唐杜鵑

無明顯芽期，葉橢圓狀披針形至卵狀橢圓形，長2至5 cm，展葉期為3月上旬至4月中旬，落葉期集中於2月中旬至4月中旬，而之後每月份均有等量發生。花紅色，花徑約5至6 cm，2至6朵叢生枝端，花期為1月中旬至4月中旬之間，主要集中在2至3月。果為蒴果，果期為4月中旬至11月初，果熟期表現不明確，4月至11月之後，零散觀測到成熟之蒴果開裂。

(十九) 珊瑚樹

無明顯芽期，葉長橢圓形，革質，1月至3月間有明顯的落葉和展葉之現象，展葉期為1月中旬至3月下旬，落葉期1月中旬至2月中旬。花冠鐘形，白色，聚繖花序，花期表現於1月中旬至3月底。果為核果，徑約1 cm，成熟時為紅色再逐漸變為紫黑色，果期表現於為2月上旬至5月下旬。

(二十) 銹葉野牡丹

芽期表現在1月，葉橢圓形，三出葉脈且側脈平行，長9至18 cm，寬4.5至7.5 cm，正面光滑且墨綠色，背面則密被棕褐色或近鐵銹色的毛茸，展葉期為1月中旬至2月中旬。花白色，花瓣5枚，花徑約0.5 cm，花萼外佈滿鏽色毛茸，聚繖花序，花期為6月中旬至9月中旬。果為蒴果，外被鏽色毛，徑約0.4 cm，果期表現於8月中旬至9月下旬。

表 3-14 南仁山 20 種植物 2005 年展葉、花盛開、果熟物候高峰期 (月)

	展葉期	花盛開期	果熟期
台灣八角	2~4	2~4	6~10
希蘭灰木	2~4	9~10	2~3、6~7
松田氏冬青	2~4	7	10~11
大頭茶	2~4	2~3	10
長尾尖葉槭	2~4		
嶺南青剛櫟	2~4、9~10		
細葉茶梨	3~4、6、9	1~3、10~11	
日本賽衛茅		1~4、6、10~11	2~3
大明橘	2~4	2~4	
南仁山柃木	3~4	10~11	9
恆春石斑木	3~4、7~8		
小葉赤楠	2~3	6~8	8~10
錐果櫟	2~4		
捲斗櫟	5~6		2~4
奧氏虎皮楠	4	2~4	9~11
恆春楨楠	7~9	8~10	11
欖仁舅	2、7	6~7	8~9
唐杜鵑	3~4	1~4	4~11
珊瑚樹	1~3	1~3	4~5
銹葉野牡丹	1~2	7~8	9~10

資料來源：本研究

三、本年度物候調查樹種與以往調查結果之比較

本年度(2005 年)調查南仁山迎風坡 20 種樹種的物候現象，本研究室於 2002 年至 2003 年曾調查與本研究相同的 15 種樹種的物候現象，(謝佳玲 2003) 另於 2004 年調查與本研究相同的 10 樹種物候(陳寬峯 2004)。此外，何豐吉 (1968，1971)調查墾丁公園植物物候的文獻中,包括本研究的欖仁舅、恆春楨楠與珊瑚樹；台北植物園 1991 年的記錄包含了珊瑚樹；陳振銘(2003)調查南仁山植物物候的碩士論文中包含了本研究的欖仁舅與珊瑚樹。由上述不同年代或地區的物候資料，將各樹種主要的開花、結實月份整理如表 3-15。

表 3-15 南仁山森林同一樹種不同年份或不同觀察地區之物候表現

		花期 (月)	果期 (月)
台灣八角	2002-3	1~3	3~11
	2004	2~3、5~7	3~6
	2005	1~4	3~11
希蘭灰木	2002-3	8~10	1~3、8~12
	2004	5~6	
	2005	9~11	1~4、6~8
松田氏冬青	2002-3	1~4、10~11	5~8
	2004	3、5~9	
	2005		7~10
大頭茶	2002-3	1~3、12	3~10
	2004	2~3	3~5
	2005	1~3	6~10
	1991	10~2	9
長尾尖葉櫨	2002-3	3~5	6~11
	2004	5	
	2005		
嶺南青剛櫟	2002-3	1~5	8~11
	2004	3~4	
	2005		
細葉茶梨	2002-3	1~3、11~12	3~10
	2004	2~4、8	
	2005	1~3、10~11	
日本賽衛矛	2002-3	1、9~12	1~12
	2004	2~3、8	4~5
	2005	1~4、6	1~3、6~11
南仁山鈴木	2002-3	1~2	7
	2004	2	
	2005	10~11	1~8

表 3-15(續) 南仁山森林同一樹種不同年份或不同觀察地區之物候表現

		花期	果期
恆春石斑木	2002-3	3~4	8~11
	2004		
	2005		
奧氏虎皮楠	2002-3	3、8	5~10
	2005	2~4	
大明橘	2002-3	1~3、12	3
	2005	2~4	
小葉赤楠	2002-3	3~4	8~10
	2005	5~8	8~10
唐杜鵑	2002-3	1~3、12	4~11
	2005	1~4	4~11
錐果櫟	2002-3	3	11
	2005		
欖仁舅	2005	5~7	7~9
	2003	5~6、7~8	6~7、9~11
	1968	5~6	
恆春楨楠	2005	7~11	10~11
	1968	12~2	
珊瑚樹	2005	1~3	2~5
	2003	1~2	1~6
	1991	1~3	7
	1968	11~1	3~5

資料來源：本研究

第四章 建議事項

立即可行建議

建議內容	主辦機關	協辦機關
<p>1. 本計畫所監測的氣象、小苗更新動態及植物物候表現，這三項都是生態系重要的基礎資訊，也都需要長期的監測才能看出變化趨勢，只有短期間的調查是無法了解生態現象的全貌，因此上述監測項目需要長期的經費支持。</p>	<p>墾丁國家公園管理處</p>	<p>大學或研究機構</p>
<p>2. 由小苗更新動態的數據發現，南仁山迎風坡的森林，小苗組成及數量都比台灣北部的福山森林多，值得重視。此種豐富且珍貴的生物多樣性現況是國家公園設立保護區始能維持的結果。由此可見生態保護區的設立對本國的生物資源的保存與永續利用具有正面的價值，應持續維持南仁山生態保護區目前良好的遊客人數管制及警力巡守，並增加教育宣導措施。</p>	<p>墾丁國家公園管理處</p>	

附錄一 南仁湖氣象站各月氣象資料

附表 1-1. 南仁湖氣象站 2005 年 1 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NWN	5.5	6.7	10.8	11.5	10.0	41	288	1.2
2 日	NWN	4.6	6.1	13.9	15.8	11.6	251	1158	0.0
3 日	NWN	4.8	6.0	16.0	17.4	14.8	136	702	0.8
4 日	NWN	5.2	6.1	16.7	17.3	16.2	70	381	5.6
5 日	N	5.2	6.8	17.8	19.5	16.3	278	1441	0.0
6 日	N	3.9	6.4	18.5	20.3	16.6	261	1323	0.0
7 日	N	5.2	6.8	19.1	20.5	18.2	258	1223	0.0
8 日	N	6.1	7.8	17.7	18.6	16.8	129	576	0.4
9 日	NWN	6.4	7.7	15.7	16.8	15.1	83	344	2.6
10 日	NWN	6.5	7.9	16.4	17.8	14.6	146	561	2.2
11 日	NWN	5.4	6.6	18.0	19.2	16.1	100	383	0.8
12 日	N	5.9	7.0	17.9	18.9	17.3	130	639	1.2
13 日	NWN	5.2	6.7	17.6	19.4	16.0	142	761	10.4
14 日	NWN	3.2	6.1	17.1	19.3	15.1	256	1314	0.8
15 日	NWN	5.2	7.4	15.2	16.1	13.8	37	181	0.4
16 日	NWN	5.2	7.0	14.0	15.5	13.1	248	1193	0.0
17 日	NWN	3.9	5.3	14.4	15.9	12.9	222	1288	0.0
18 日	NWN	1.8	4.1	15.7	18.3	13.7	261	1164	0.0
19 日	NW	1.0	3.2	17.0	20.3	12.5	323	1372	0.0
20 日	N	5.0	6.9	17.7	19.5	15.5	266	1245	0.0
21 日	N	5.3	7.0	17.2	18.1	16.3	89	428	1.6
22 日	N	1.7	4.4	18.8	20.8	16.5	119	580	0.8
23 日	N	4.0	6.7	17.7	19.2	16.0	34	235	6.2
24 日	NWN	2.6	4.2	18.1	20.2	16.0	324	1349	0.0
25 日	SW	1.3	4.9	20.1	24.1	16.4	340	1262	0.0
26 日	NNE	3.4	5.6	18.7	19.8	16.4	133	755	0.0
27 日	SW	1.3	3.6	20.3	24.8	16.0	359	1404	0.0
28 日	W	1.6	5.2	20.1	24.5	16.4	389	1443	0.0
29 日	NWN	1.4	3.9	19.4	22.6	15.6	210	1150	0.0
30 日	NWN	3.6	6.6	19.1	20.9	17.3	167	1177	1.2
31 日	NWN	3.1	5.6	16.3	17.6	15.1	156	1037	0.8
累計									37.0
平均數		4.0	6.0	17.2	19.0	15.3	192	915	

資料來源：本研究

附表 1-2. 南仁湖氣象站 2005 年 2 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NWN	4.7	5.9	14.2	15.2	13.6	25	115	1.8
2 日	N	2.2	4.9	14.3	15.1	13.3	99	673	1.2
3 日	NWN	3.9	5.8	16.7	18.5	14.8	357	1465	0
4 日	SW	1.6	6.0	20.1	23.7	15.4	348	1383	0
5 日	NWN	1.5	4.1	20.8	23.6	18.9	250	1213	0
6 日	ENE	0.8	3.4	20.9	22.5	18.4	223	1165	0
7 日	N	1.3	4.2	21.8	24.1	20.5	294	1249	0
8 日	N	2.1	4.0	21.3	22.6	20.2	197	1131	0
9 日	N	3.5	5.0	21.1	22.2	19.8	207	956	0.2
10 日	N	4.4	7.9	19.8	21.9	17.5	131	812	0
11 日	N	6.6	8.0	17.6	18.6	16.9	177	874	0.2
12 日	NWN	5.1	6.8	19.0	20.9	17.0	325	1393	0.2
13 日	N	5.8	7.4	18.9	20.0	17.8	192	897	0.2
14 日	N	4.4	5.7	18.9	20.6	17.7	110	651	6.2
15 日	N	6.0	7.1	17.7	19.6	16.7	238	2303	0
16 日	N	5.0	6.7	18.6	20.7	17.5	638	1117	0
17 日	NWN	3.3	4.4	18.7	21.2	16.7	158	245	0
18 日	N	3.3	5.0	18.9	21.1	17.4	488	1008	0
19 日	N	3.6	4.6	19.8	22.9	17.5	486	1054	0
20 日	N	4.4	6.3	20.4	22.8	19.1	185	395	0
21 日	NW	2.7	6.2	19.7	21.3	18.4	537	1085	0
22 日	WSW	3.7	7.1	21.9	25.5	19.4	365	888	0
23 日	N	7.4	8.7	17.6	19.0	16.5	309	793	0
24 日	NWN	4.9	7.9	18.8	21.7	17.1	82	175	0
25 日	NWN	3.9	4.6	19.2	21.9	17.6	217	510	0
26 日	NWN	4.5	6.0	18.4	19.8	17.6	289	527	0
27 日	N	4.3	5.9	19.5	22.5	17.4	286	791	0
28 日	E	4.1	5.9	19.0	22.6	16.0	493	1058	0.6
累計									10.6
平均數		3.9	5.9	19.1	21.1	17.4	275	926	

資料來源：本研究

附表 1-3. 南仁湖氣象站 2005 年 3 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	N	5.6	6.4	16.9	18.3	15.8	140	774	0
2 日	NW	2.9	5.3	18.4	20.8	16.8	276	1218	0
3 日	NWN	3.7	7.1	16.2	19.0	13.5	36	177	16.6
4 日	NWN	5.8	7.1	12.1	13.8	10.3	23	95	2
5 日	NW	2.6	6.3	12.8	17.1	9.1	255	1545	5
6 日	NWN	5.1	6.7	14.4	16.2	12.4	279	1053	0.2
7 日	NE	3.5	4.6	16.4	19.7	14.3	432	1566	0
8 日	NWN	3.8	5.0	16.8	19.4	14.2	240	1102	0.4
9 日	NWN	2.5	5.5	19.2	22.4	16.7	202	861	2
10 日	SW	2.2	6.0	21.5	26.0	17.6	356	1448	0.2
11 日	WSW	4.6	8.0	21.7	25.5	17.8	252	1347	0.2
12 日	N	6.6	7.5	16.5	17.8	13.0	98	463	0.6
13 日	N	5.8	6.9	12.4	13.8	11.3	62	232	1.6
14 日	N	4.4	6.5	14.0	16.2	11.2	296	1329	0.2
15 日	NWN	4.5	6.0	17.7	21.0	14.4	472	1556	0
16 日	NWN	3.8	5.2	19.5	23.0	17.1	384	1522	1.6
17 日	NWN	2.1	4.7	21.3	24.3	18.9	397	1624	0
18 日	N	7.3	9.7	17.0	20.2	14.0	77	330	0
19 日	N	5.0	6.1	15.6	16.8	14.1	61	208	0
20 日	N	4.0	4.9	19.2	21.9	16.1	335	1605	0
21 日	NE	2.6	4.4	20.5	22.1	19.3	213	982	0
22 日	SE	1.3	3.7	22.6	25.7	19.9	168	688	0
23 日	NWN	4.5	6.1	19.7	26.8	15.6	97	770	1.6
24 日	NWN	4.5	6.4	15.9	16.7	14.3	52	271	0.2
25 日	N	5.3	7.2	14.9	16.0	13.0	73	296	0.4
26 日	N	4.5	5.1	18.7	21.5	16.0	330	1359	0.2
27 日	NWN	2.2	4.6	22.8	26.4	18.7	237	887	0
28 日	SW	3.7	5.9	25.3	31.0	21.7	453	1566	0
29 日	NWN	3.5	7.1	22.3	26.6	18.0	314	1448	0.8
30 日	N	4.5	6.6	18.1	18.8	17.1	87	368	0
31 日	NWN	3.1	4.9	18.8	21.0	17.1	193	762	2.8
累計									36.6
平均數		4.1	6.0	18.0	20.8	15.5	222	950	

資料來源：本研究

附表 1-4. 南仁湖氣象站 2005 年 4 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NW	0.3	2.7	20.2	25.7	18.9	387	1378	0
2 日	WNW	2.6	4.5	23.5	28.2	18.7	398	1525	3.6
3 日	N	4.6	6.9	19.8	22.3	17.6	341	1406	0.4
4 日	NNE	4.0	5.2	19.3	21.6	17.9	339	1448	0
5 日	NNE	4.3	5.3	19.4	21.7	17.9	380	1542	0
6 日	N	1.9	4.0	20.8	23.9	18.4	179	937	0
7 日	SW	1.5	4.0	22.8	26.4	20.2	272	1143	3.2
8 日	SE	1.3	4.0	22.9	26.9	21.4	437	1642	0
9 日	ENE	1.6	2.8	23.7	26.4	22.1	363	1366	0
10 日	SW	3.5	6.3	25.2	28.6	21.3	474	1652	0
11 日	NWN	2.5	4.9	23.1	27.5	20.4	368	1548	0
12 日	SW	2.6	6.3	23.9	28.5	19.9	411	1450	0
13 日	NWN	4.7	5.5	18.1	20.1	16.6	32	126	1.4
14 日	N	4.1	5.0	18.1	19.5	16.8	76	346	1.6
15 日	NWN	4.0	5.4	20.1	23.6	18.0	266	1245	12
16 日	N	4.2	6.0	20.7	23.8	18.4	201	1089	13.4
17 日	NWN	3.8	5.4	22.9	26.4	20.0	466	1569	0
18 日	NWN	1.6	3.4	23.7	27.4	21.1	341	1282	0.2
19 日	SSE	1.6	3.1	24.1	27.6	21.1	414	1450	10.2
20 日	SSE	1.8	5.1	24.4	28.6	21.4	376	1381	1.4
21 日	NE	1.0	3.8	23.7	28.6	20.9	248	1182	0
22 日	N	1.1	3.2	24.1	26.7	21.9	330	1432	2.2
23 日	WSW	2.1	6.6	25.5	28.9	23.0	426	1522	0
24 日	NWN	1.3	5.8	24.0	26.6	22.6	261	1420	0
25 日	NWN	0.0	0.0	24.0	27.3	21.7	250	1140	0
26 日	NWN	1.5	4.5	22.8	27.4	20.4	146	668	0.4
27 日	NWN	0.8	4.2	22.2	25.3	19.9	234	1175	0
28 日	WSW	1.1	3.3	23.2	26.1	20.5	221	1170	1.6
29 日	SW	3.4	5.1	25.0	27.6	22.8	463	1606	0
30 日	SW	4.0	5.5	26.1	28.9	23.0	494	1643	0
累計									51.6
平均數		2.4	4.6	22.6	25.9	20.2	320	1283	

資料來源：本研究

附表 1-5. 南仁湖氣象站 2005 年 5 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	SW	3.6	4.8	25.9	28.5	23.3	476	1672	0.00
2 日	WSW	3.9	6.0	26.0	29.3	23.0	489	1597	0.00
3 日	NW	1.5	3.0	26.1	29.7	23.1	372	1464	0.00
4 日	SW	1.9	3.3	26.7	30.7	23.7	380	1523	0.00
5 日	SW	3.3	5.8	26.9	30.6	23.7	472	1646	0.00
6 日	WSW	3.8	7.2	24.9	27.8	23.4	222	855	1.20
7 日	NWN	1.5	3.6	22.1	23.1	21.4	128	429	4.40
8 日	SW	2.8	4.5	25.1	28.1	22.4	288	1234	3.80
9 日	SW	4.0	5.4	25.8	27.7	23.3	336	1727	6.60
10 日	WSW	2.3	4.9	21.8	23.7	20.3	75	345	26.40
11 日	SW	2.9	5.4	23.4	26.3	20.6	294	1244	5.80
12 日	WSW	1.2	3.8	25.9	30.0	22.8	387	1463	32.80
13 日	SW	2.9	4.1	26.4	29.0	24.3	335	1225	3.40
14 日	WSW	3.5	5.4	26.6	28.6	25.1	369	1216	0.20
15 日	WSW	2.0	4.4	26.8	31.4	24.5	406	1679	0.00
16 日	WSW	0.7	2.0	26.7	30.1	23.6	346	1200	0.00
17 日	WSW	2.1	4.0	27.4	31.5	23.5	452	1552	0.00
18 日	WSW	2.3	4.2	27.4	30.6	24.5	478	1650	0.00
19 日	NWN	3.5	6.3	25.5	29.0	23.7	344	1619	14.60
20 日	NWN	2.4	4.5	25.4	28.1	23.4	334	1566	0.00
21 日	SW	1.0	2.9	25.9	28.4	22.6	316	1223	5.40
22 日	SW	3.3	6.0	26.8	30.6	24.6	478	1749	0.00
23 日	SW	2.1	4.3	27.2	32.6	22.3	479	1723	0.00
24 日	WSW	1.9	4.3	26.1	28.6	23.8	295	1298	4.00
25 日	NWN	2.1	4.5	25.1	29.5	23.4	212	913	1.80
26 日	NWN	2.8	5.4	24.9	28.3	22.5	320	1334	0.00
27 日	WSW	1.6	3.8	25.3	28.9	22.3	328	1390	1.20
28 日	NW	1.1	3.2	24.8	30.0	23.1	183	960	45.40
29 日	NWN	3.6	6.5	25.0	27.9	22.9	279	980	17.00
30 日	N	5.1	6.1	23.4	25.1	22.2	133	616	8.00
31 日	NWN	2.0	4.4	24.2	26.0	22.0	204	709	6.00
累計									188.00
平均數		2.5	4.6	25.5	28.7	23.1	329	1284	

資料來源：本研究

附表 1-6. 南仁湖氣象站 2005 年 6 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	SW	3.0	5.0	24.6	26.0	22.7	221	499	11.8
2 日	SW	4.5	6.8	25.7	26.9	24.2	252	629	6.4
3 日	WSW	3.2	4.6	25.3	27.2	23.3	150	315	29.4
4 日	NWN	2.6	4.2	25.0	26.4	23.9	291	979	0.6
5 日	NWN	4.2	6.4	24.3	25.9	23.0	353	978	0.2
6 日	NWN	3.6	4.5	23.3	24.7	22.1	219	655	0.0
7 日	N	3.4	4.6	24.7	26.4	23.1	466	1520	0.0
8 日	NWN	2.8	3.8	25.1	27.6	22.4	558	1634	0.0
9 日	NWN	1.9	3.7	24.1	25.4	23.4	295	829	1.4
10 日	WSW	2.7	5.3	25.9	29.6	23.2	351	1471	1.4
11 日	SW	2.9	5.7	25.7	28.8	24.0	439	1210	28.8
12 日	S	4.4	5.1	24.3	32.9	21.8	123	741	27.0
13 日	SW	4.2	5.7	24.1	25.0	23.4	91	207	75.2
14 日	SSE	4.0	5.7	24.3	26.9	23.4	125	280	33.4
15 日	S	3.8	5.0	23.9	25.4	23.3	101	367	34.0
16 日	SW	3.1	4.1	24.5	26.0	22.7	166	428	9.4
17 日	SW	2.9	3.8	26.0	28.5	24.7	464	1095	2.6
18 日	SW	3.9	5.4	26.1	28.8	24.8	809	1547	0.0
19 日	SW	4.7	6.4	26.2	27.8	24.8	463	957	0.0
20 日	SW	3.6	5.4	26.2	27.8	25.1	428	1237	2.2
21 日	SW	3.7	5.2	26.5	28.4	25.1	509	1166	1.6
22 日	SW	3.0	4.8	26.8	29.8	25.3	502	1147	17.4
23 日	SW	3.2	4.9	27.2	30.3	25.3	526	1217	0.0
24 日	SW	2.8	4.0	26.1	28.4	24.2	435	911	2.2
25 日	SW	2.7	4.4	25.8	28.4	24.5	363	938	0.2
26 日	SSE	1.0	2.6	27.2	30.7	24.0	521	1227	24.8
27 日	NNE	2.3	4.1	24.9	26.9	23.5	427	1294	30.0
28 日	N	0.8	2.6	24.1	27.2	22.2	246	650	118.2
29 日	N	2.3	3.1	23.5	24.4	22.9	75	219	11.6
30 日	-	-	-	-	-	-	-	-	-
累計									469.8
平均數		3.1	4.7	25.2	27.5	23.7	209	908	

資料來源：本研究

附表 1-7. 南仁湖氣象站 2005 年 7 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NWN	5.5	6.7	10.8	11.5	10.0	41	288	1.2
8 日	WNW	1.8	2.7	27.7	31.1	24.9	305	485	0.6
9 日	WNW	2.0	4.0	27.4	31.5	24.5	565	1617	0.0
10 日	W	1.1	2.9	27.7	31.0	24.4	676	1505	0.0
11 日	W	1.6	3.8	27.6	31.7	25.3	494	1253	0.0
12 日	W	2.0	4.4	27.6	30.9	24.9	623	1364	0.2
13 日	WNW	2.4	4.1	27.6	30.6	24.8	744	1576	0.0
14 日	WSW	0.9	2.3	26.8	29.8	23.8	733	1529	0.0
15 日	N	3.4	4.6	26.5	28.6	24.9	521	1435	0.2
16 日	NWN	4.4	5.6	27.0	29.2	25.3	665	1481	0.0
17 日	NW	1.9	4.3	25.7	27.7	24.7	206	408	3.0
累計									4.0
平均數		2.8	4.9	26.9	29.6	24.7	581	1352	

資料來源：本研究

附表 1-8. 南仁湖氣象站 2005 年 8 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
11 日	N	8.7	12.4	25.9	26.3	25.3	47	108	-
12 日	ESE	6.1	12.1	25.4	27.5	23.7	101	316	-
13 日	SE	4.4	8.5	24.5	25.9	23.4	104	356	-
14 日	S	0.1	0.5	25.3	27.4	24.2	149	606	-
15 日	NNE	0.3	2.8	23.9	27.4	21.5	199	1137	-
16 日	ENE	0.1	1.2	25.3	29.6	22.1	258	1105	-
17 日	SSE	0.3	3.4	24.2	29.1	22.9	221	1110	-
18 日	SSW	0.5	2.4	24.3	25.5	23.2	123	498	-
19 日	SW	0.7	1.8	24.7	26.5	23.2	193	826	-
20 日	SW	1.1	3.4	25.5	28.1	22.9	337	1603	-
21 日	SSW	0.4	1.8	26.5	28.7	24.9	357	1285	-
22 日	SW	1.0	4.3	26.7	29.3	24.9	365	1524	-
23 日	SW	0.8	3.9	27.4	31.0	25.0	454	1560	-
24 日	WSW	0.8	3.4	26.9	30.2	24.9	318	1093	-
25 日	NWN	1.0	4.9	25.5	26.9	24.3	176	985	-
26 日	N	0.9	3.7	26.3	28.3	24.7	371	1406	-
27 日	N	0.8	2.9	26.2	28.0	24.4	274	1126	-
28 日	NWN	0.3	1.3	26.2	28.6	23.9	370	1289	-
29 日	NW	0.0	0.0	26.5	29.5	24.1	450	1568	-
30 日	NW	0.0	0.4	26.6	30.3	23.0	357	1557	-
31 日	SW	1.8	5.4	26.4	29.2	25.2	279	1492	-
累計									-
平均數		1.4	3.8	25.7	28.3	23.9	262	1074	

資料來源：本研究

附表 1-9. 南仁湖氣象站 2005 年 9 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	S	0.3	3.4	25.3	25.9	24.3	105	191	0.0
2 日	NNE	0.0	0.0	25.5	27.7	23.6	703	1628	0.0
3 日	N	0.0	0.0	25.9	28.4	24.0	1030	1683	0.0
4 日	NW	0.0	0.0	26.5	30.2	23.3	789	1415	0.0
5 日	SW	0.0	0.0	26.8	30.1	24.0	980	1740	0.0
6 日	ENE	0.0	0.0	25.6	27.9	23.6	604	1544	0.0
7 日	NW	0.0	0.0	23.6	26.2	22.5	234	753	0.0
8 日	NW	0.0	0.0	25.0	27.4	22.8	756	1375	0.0
9 日	NWN	0.0	0.0	25.5	27.6	23.2	877	1612	0.0
10 日	NW	0.0	0.0	26.4	29.7	23.7	841	1570	0.0
11 日	SW	0.0	0.0	25.7	27.9	24.0	493	913	0.0
12 日	N	0.0	0.0	26.0	28.8	24.4	545	1193	0.0
13 日	NNE	0.0	0.0	26.1	28.6	24.2	615	1346	0.0
14 日	NNE	0.0	0.0	26.0	28.7	23.7	634	1341	0.0
15 日	N	0.0	0.0	26.3	28.8	24.6	660	1391	0.0
16 日	N	0.0	0.0	26.1	28.2	25.0	641	1448	0.0
17 日	NE	0.0	0.0	24.0	25.1	23.3	119	240	0.0
18 日	N	0.0	0.0	24.8	26.1	23.6	178	362	0.0
19 日	NWN	0.0	0.0	26.2	28.7	24.2	637	1134	0.0
20 日	NWN	0.0	0.0	26.0	27.9	24.2	827	1471	0.0
21 日	NWN	3.8	10.3	24.3	25.7	22.8	124	284	91.6
22 日	NNE	6.7	9.5	23.8	25.1	22.8	118	198	151.6
23 日	NWN	5.0	7.6	24.4	25.9	22.8	250	389	25.2
24 日	NWN	5.3	8.0	25.0	26.7	22.2	414	999	15.6
25 日	N	3.8	5.3	24.8	26.8	23.0	386	787	0.0
26 日	N	3.5	5.8	24.6	26.6	21.9	517	1091	25.4
27 日	N	4.4	6.2	25.0	26.7	24.1	479	912	0.2
28 日	N	4.5	7.1	25.7	28.0	23.2	820	1609	0.0
29 日	NWN	3.6	6.0	25.6	27.7	23.9	763	1148	0.2
30 日	NWN	3.3	4.4	25.8	28.9	23.0	1138	1736	0.2
累計									310.0
平均數		1.5	2.5	25.4	27.6	23.5	576	1117	

資料來源：本研究

附表 1-10. 南仁湖氣象站 2005 年 10 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NW	1.7	5.0	26.7	30.2	23.1	949	1509	0.0
2 日	SW	5.4	9.9	25.3	26.4	24.6	407	584	11.0
3 日	ESE	2.2	4.6	25.4	26.7	23.0	587	833	2.4
4 日	N	3.9	6.2	25.2	26.9	22.7	675	1021	0.0
5 日	N	5.6	6.5	25.6	27.4	24.5	716	1250	2.4
6 日	N	3.6	6.2	26.0	29.1	23.9	773	1459	10.6
7 日	NWN	2.7	4.4	24.8	27.3	23.6	404	770	12.8
8 日	NWN	5.8	9.6	23.8	24.5	23.1	307	428	9.2
9 日	NWN	7.1	9.3	24.0	25.7	21.3	640	960	3.0
10 日	N	5.9	8.6	24.6	26.2	22.7	597	880	0.8
11 日	NWN	6.4	7.2	24.2	25.9	21.8	675	1276	2.2
12 日	NW	5.0	7.1	25.0	27.3	22.0	989	1607	0.0
13 日	NW	3.5	4.8	25.1	27.8	22.7	842	1575	19.6
14 日	NWN	1.9	2.6	24.5	26.4	23.2	649	1251	0.0
15 日	NW	2.1	7.7	24.0	26.4	20.9	628	1358	1.4
16 日	NWN	4.0	5.9	22.7	24.4	20.7	480	1251	0.2
17 日	N	4.3	6.6	23.0	25.2	21.8	463	1208	0.2
18 日	N	7.2	9.7	23.5	25.8	21.6	882	1411	1.0
19 日	NWN	7.3	8.7	23.8	25.6	22.2	821	1398	2.4
20 日	N	6.5	8.0	24.2	26.8	22.1	965	1496	0.6
21 日	N	2.3	5.2	24.0	26.7	21.5	696	1358	2.4
22 日	N	5.8	9.2	22.6	25.0	20.2	669	1412	4.2
23 日	NWN	5.8	7.5	22.0	24.1	20.5	644	1235	0.2
24 日	NWN	3.0	5.2	22.5	24.6	20.1	685	1346	0.0
25 日	NWN	2.6	5.0	23.1	25.8	20.6	856	1508	0.0
26 日	NWN	2.7	6.8	24.2	26.8	21.7	858	1557	2.0
27 日	N	1.7	6.0	23.9	26.1	22.6	387	893	5.2
28 日	NWN	1.4	2.1	24.4	28.0	23.0	351	799	0.6
29 日	NWN	1.6	4.3	24.5	28.1	21.9	770	1420	2.8
30 日	N	6.8	10.5	22.0	23.6	20.0	283	524	6.4
31 日	NWN	8.3	10.6	20.1	21.4	18.1	244	470	17.4
累計									121.0
平均數		4.2	6.7	24.2	26.4	22.1	655	1186	

資料來源：本研究

附表 1-11. 南仁湖氣象站 2005 年 11 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量(mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	N	8.42	10.29	23.14	27.68	20.84	916.53	1545.00	12.6
2 日	N	4.96	7.16	23.49	25.09	22.20	507.29	781.00	1.0
3 日	N	4.52	5.82	24.13	26.64	22.60	835.56	1263.00	0.4
4 日	NWN	3.91	5.42	24.27	27.17	22.47	943.67	1608.00	0.0
5 日	NWN	3.99	6.00	22.92	27.05	20.62	794.02	1448.00	0.0
6 日	NWN	3.69	4.63	21.63	23.37	19.80	747.39	1528.00	0.0
7 日	N	3.70	4.70	21.69	23.76	19.67	674.54	1517.00	3.2
8 日	N	4.41	5.60	20.76	22.51	19.65	304.34	819.00	10.8
9 日	N	5.35	6.58	22.13	23.71	20.33	697.16	1490.00	0.0
10 日	N	4.91	5.96	22.68	23.97	21.86	485.12	911.00	1.4
11 日	N	3.34	4.41	22.66	23.88	21.94	511.62	1213.00	0.0
12 日	NWN	3.35	4.43	22.46	24.10	20.87	680.83	1524.00	0.0
13 日	N	5.17	6.22	22.60	23.21	21.57	140.54	274.40	0.6
14 日	N	3.89	6.21	22.57	23.90	21.45	311.70	717.00	0.6
15 日	N	2.50	3.73	22.67	23.80	21.73	436.26	771.00	0.0
16 日	NWN	5.63	9.32	21.89	22.88	20.91	220.59	500.10	0.0
17 日	N	7.71	9.43	20.89	21.84	20.21	459.19	890.00	0.0
18 日	N	5.75	7.20	20.57	21.71	19.33	369.81	879.00	15.2
19 日	NWN	7.49	10.24	20.77	22.68	19.55	649.48	1341.00	0.0
20 日	NWN	10.20	11.63	19.12	20.97	17.65	300.54	578.10	0.0
21 日	N	6.76	12.12	17.39	18.77	15.87	201.21	335.30	0.0
22 日	N	0.00	0.00	19.47	21.05	17.45	404.83	675.90	0.2
23 日	NWN	0.00	0.00	22.01	24.12	19.88	873.37	1424.00	0.0
24 日	NWN	0.00	0.00	21.77	24.31	20.45	741.31	1215.00	0.4
25 日	NWN	0.00	0.00	21.09	22.73	19.60	438.47	751.00	0.2
26 日	NW	0.00	0.00	21.85	24.69	19.88	684.48	1371.00	0.0
27 日	NWN	0.00	0.00	22.09	24.33	20.19	629.54	1210.00	1.6
28 日	N	0.00	0.00	22.69	25.00	20.88	645.78	1150.00	0.8
29 日	N	0.00	0.00	20.65	21.80	18.15	322.02	527.00	1.6
30 日	NWN	0.00	0.00	20.45	22.71	18.44	623.04	1167.00	0.6
累計									51.2
平均數		3.65	4.90	21.75	23.65	20.20	551.67	1047.46	

資料來源：本研究

附錄二 南仁山氣象站各月氣象資料

附錄 2-1. 南仁山研究站 2005 年 1 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	WSW	1.3	2.3	17.8	24.7	12.1	481	930	1.0
2 日	WSW	2.1	3.5	17.7	19.4	16.3	264	702	0.0
3 日	W	1.8	3.1	17.0	19.0	15.0	359	778	0.0
4 日	WSW	0.7	1.6	15.6	22.7	10.7	323	820	0.0
5 日	WSW	1.0	2.0	15.1	22.3	10.1	345	759	0.3
6 日	WSW	0.8	1.8	16.6	22.7	12.0	273	584	0.0
7 日	WSW	1.0	2.5	16.4	25.4	8.8	452	906	1.3
8 日	WSW	2.5	3.0	18.1	20.0	15.8	215	581	3.8
9 日	WSW	1.6	2.8	17.0	19.7	14.9	230	589	2.0
10 日	WSW	0.8	1.9	16.8	26.0	10.2	425	927	0.0
11 日	WSW	1.1	2.1	18.5	25.1	12.0	475	954	0.5
12 日	WSW	2.1	3.1	21.6	25.1	19.5	493	1013	0.0
13 日	W	2.1	3.0	22.3	25.6	19.4	503	985	0.0
14 日	W	2.5	3.1	20.7	22.1	19.4	101	204	25.2
15 日	W	0.8	1.9	22.3	25.4	20.3	163	326	0.8
16 日	ESE	1.2	2.5	23.4	27.2	20.1	251	585	1.0
17 日	W	1.4	2.5	21.6	24.0	18.2	301	614	0.0
18 日	WSW	0.8	1.9	22.4	29.9	17.2	401	833	0.0
19 日	W	1.4	2.4	21.0	23.1	19.7	288	625	0.0
20 日	WSW	1.1	2.3	19.9	24.6	16.1	402	1052	0.0
21 日	SW	1.0	1.9	17.0	19.9	14.7	217	524	0.3
22 日	WNW	1.6	2.3	16.5	19.4	15.0	326	797	0.0
23 日	W	2.0	3.3	17.3	20.5	14.3	362	752	0.0
24 日	WSW	2.0	2.7	18.4	20.9	16.6	187	620	18.0
25 日	E	1.1	3.0	19.2	22.5	15.2	79	156	35.8
26 日	ESE	0.6	3.2	23.6	28.2	19.7	518	978	0.3
27 日	ESE	1.7	3.1	17.4	19.4	16.3	116	232	1.3
28 日	W	1.6	2.2	18.3	20.3	17.2	233	416	0.3
29 日	WSW	1.8	2.6	17.4	18.9	16.0	197	436	0.5
30 日	WSW	1.5	2.9	18.2	21.4	15.6	415	758	0.0
31 日	WSW	2.0	3.1	18.7	21.1	16.2	393	757	0.0
累計									92.2
平均數		1.5	2.6	18.8	22.8	15.6	316	684	

資料來源：本研究

附錄 2-2. 南仁山研究站 2005 年 2 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	WSW	2.0	3.6	19.4	25.8	17.3	161	836	0.0
2 日	WSW	2.5	3.1	18.5	21.1	16.7	197	771	0.0
3 日	WSW	1.9	2.9	20.9	27.1	17.7	337	1265	0.0
4 日	WSW	0.7	1.5	22.9	31.5	16.3	292	1185	0.0
5 日	WSW	1.1	2.0	21.3	24.2	19.7	115	552	0.0
6 日	WSW	1.1	2.0	22.2	27.6	18.7	243	1112	0.0
7 日	WSW	1.4	3.1	23.7	33.2	18.6	371	1330	0.0
8 日	ESE	3.6	4.4	18.5	20.7	16.2	170	829	0.0
9 日	WSW	2.1	2.7	18.8	21.9	15.8	141	689	0.0
10 日	SW	2.1	4.3	19.9	22.6	18.2	81	366	13.7
11 日	WSW	3.1	4.2	21.9	25.5	19.6	231	1023	0.0
12 日	WSW	1.1	2.2	23.6	29.5	19.5	288	1393	0.0
13 日	WSW	1.7	2.4	20.3	22.1	17.9	95	375	8.6
14 日	W	2.4	3.5	16.1	17.5	14.2	84	401	2.5
15 日	WSW	2.4	3.2	18.4	22.5	14.8	308	248	4.6
16 日	WSW	2.8	3.9	19.3	22.7	16.5	208	346	3.2
累計									32.8
平均數		2.0	3.1	20.4	24.7	17.3	208	889	

資料來源：本研究

附錄 2-3. 南仁山研究站 2005 年 3 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
4 日	NWN	5.8	7.1	12.1	13.8	10.3	23	95	2
5 日	NW	1.3	3.4	13.3	18.2	9.1	233	1187	4.8
6 日	SSW	1.0	1.5	16.2	18.3	13.8	243	948	0
7 日	SW	0.8	1.5	17.8	21.2	15.2	314	1169	0
8 日	SSW	0.5	1.0	17.9	21.9	13.5	203	939	0.6
9 日	SW	0.4	0.9	20.5	24.5	17.0	184	711	3.4
10 日	SSE	1.2	4.2	22.9	27.5	18.4	238	1025	0
11 日	NW	2.5	5.3	23.7	26.3	20.0	224	1009	0.4
12 日	SW	1.1	1.3	18.8	20.6	15.3	122	558	0.4
13 日	SSW	1.1	1.3	14.3	16.1	12.6	62	293	1.4
14 日	SW	1.0	1.3	15.4	17.6	12.5	231	1015	0.2
15 日	SSW	0.7	1.1	18.5	22.1	13.6	313	1180	0
16 日	SSW	0.8	1.8	20.8	24.2	18.1	317	1291	3.2
17 日	SW	0.6	1.3	21.3	24.8	16.5	282	1171	0
18 日	SW	1.5	1.9	18.6	21.5	15.2	86	444	0.4
19 日	WSW	1.0	1.3	17.1	18.6	15.4	86	405	0
20 日	SW	0.8	1.8	20.0	23.3	15.4	306	1251	0
21 日	ENE	0.7	1.8	21.5	24.4	18.6	267	1278	0
22 日	S	0.6	1.4	23.7	28.1	19.7	214	1092	0.2
23 日	ESE	1.8	4.2	21.1	27.6	16.5	85	609	2.2
24 日	SW	1.0	1.5	17.5	19.0	16.3	101	632	0
25 日	SW	1.1	1.3	16.3	17.6	14.5	85	357	0.6
26 日	SW	0.8	1.3	19.7	22.5	16.7	262	1009	0
27 日	SW	0.7	1.3	24.4	29.6	18.3	257	1194	0
28 日	N	1.9	4.6	27.1	31.6	23.8	317	1317	0
29 日	SSW	0.7	1.2	24.7	28.5	19.8	278	1177	3.8
30 日	SSW	0.8	1.1	20.3	21.6	19.5	126	573	0
31 日	SW	0.6	0.9	20.8	22.6	19.1	167	712	3.6
累計									27.2
平均數		1.2	2.1	19.5	22.6	16.2	201	880	

資料來源：本研究

附錄 2-4. 南仁山研究站 2005 年 4 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NE	0.5	1.6	23.4	28.8	19.5	288	1249	0
2 日	SSW	1.4	4.3	23.8	28.0	20.3	308	1185	4.8
3 日	SW	1.0	1.7	21.6	24.0	19.3	278	1040	0.2
4 日	SW	1.1	1.6	21.2	23.5	19.8	319	1240	0
5 日	SW	1.2	2.0	21.0	23.5	19.5	330	1275	0
6 日	S	0.4	1.0	21.4	24.7	17.5	174	865	0
7 日	NW	0.9	2.7	23.7	27.6	20.2	283	1075	5.6
8 日	SSE	0.4	1.4	24.2	28.7	19.8	305	1215	0
9 日	SSW	0.7	1.5	25.0	28.1	22.6	341	1266	0
10 日	NW	1.6	4.9	25.8	29.2	22.2	339	1229	0
11 日	NE	0.8	2.1	24.7	29.6	22.0	340	1255	0
12 日	NW	1.0	3.0	24.1	28.3	19.5	321	1108	0.2
13 日	SW	0.7	1.0	19.8	21.9	17.7	76	388	0.4
14 日	SSW	0.5	0.9	19.4	21.5	18.0	89	409	0.8
15 日	SSW	0.7	1.1	21.3	25.0	19.0	253	1184	8
16 日	SW	0.9	1.3	22.2	25.1	19.3	239	1142	3
17 日	SW	0.7	1.3	24.4	27.8	21.2	355	1220	0
18 日	SSE	0.4	1.0	24.5	27.7	20.8	236	865	0.2
19 日	S	0.4	1.0	25.1	29.2	21.6	301	1029	12.6
20 日	SSE	0.6	2.0	24.9	29.4	20.5	297	1123	0.2
21 日	NE	0.3	1.0	24.5	27.6	20.7	167	736	0
22 日	SSW	0.4	1.0	25.2	29.1	22.6	265	974	3.2
23 日	NW	1.3	3.4	26.1	29.4	22.7	323	1119	0
24 日	NE	0.6	1.2	25.7	29.0	22.5	219	1104	0
25 日	ENE	0.2	0.8	24.5	28.4	21.1	161	875	3
26 日	S	0.5	1.9	23.7	26.8	21.7	124	431	0.8
27 日	NNE	0.3	0.9	23.1	26.7	19.6	199	878	0.6
28 日	NWN	1.1	2.7	24.2	27.5	20.7	167	900	4.8
29 日	NW	2.0	4.2	26.3	28.8	24.1	358	1296	0
30 日	NW	3.4	4.7	27.1	29.0	25.2	405	1306	0
累計									48.4
平均數		0.9	2.0	23.7	27.1	20.7	262	1033	

附錄 2-5. 南仁山研究站 2005 年 5 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NW	3.3	4.7	26.8	29.1	25.1	409	1328	0.0
2 日	NW	2.6	4.8	26.7	29.3	22.4	386	1314	0.0
3 日	NW	0.9	3.0	26.4	29.8	21.6	350	1208	0.0
4 日	NE	0.7	2.1	27.5	31.4	23.7	327	1283	0.0
5 日	NWN	2.2	4.5	27.2	30.6	22.6	385	1325	0.0
6 日	N	2.6	4.6	26.3	28.3	23.5	188	845	5.8
7 日	SSW	0.3	1.0	23.3	25.2	21.8	167	672	4.8
8 日	NW	2.2	4.0	25.5	28.5	22.1	259	928	6.8
9 日	NW	3.2	4.7	26.8	28.5	22.0	300	1307	7.2
10 日	NW	1.8	3.5	23.2	25.7	21.5	83	375	37.2
11 日	N	1.5	3.7	24.2	26.4	21.3	251	1091	7.2
12 日	NE	0.8	3.0	25.9	29.6	22.6	301	1290	51.6
13 日	NW	2.3	3.3	27.3	28.9	25.5	269	1071	5.6
14 日	NWN	2.8	3.8	28.0	29.4	26.5	286	1057	1.4
15 日	NW	1.5	3.8	28.1	31.2	23.9	293	837	0.2
16 日	NE	0.8	2.3	27.3	30.7	23.5	295	1010	0.0
17 日	NW	1.3	2.9	27.4	31.5	22.8	416	1334	0.2
18 日	WNW	1.2	2.4	27.9	30.7	24.4	343	1201	0.0
19 日	SW	0.5	1.0	26.5	30.4	24.6	309	1311	21.0
20 日	SW	0.5	1.3	26.8	29.5	24.4	390	1374	0.0
21 日	S	0.7	2.5	27.2	30.0	23.6	254	837	0.0
22 日	NWN	1.3	2.7	27.6	30.4	23.4	402	1293	0.0
23 日	S	1.1	2.7	27.2	31.6	21.6	424	1338	0.2
24 日	NW	1.3	3.2	27.2	30.4	24.6	288	1259	4.6
25 日	S	0.4	1.0	25.8	28.8	23.9	181	926	0.6
26 日	NE	0.4	1.0	25.9	28.4	23.8	318	1326	0.2
27 日	S	0.9	2.2	26.8	30.9	22.6	320	1328	0.4
28 日	NE	0.3	0.7	24.8	28.4	23.4	119	477	61.6
29 日	SW	0.5	1.0	25.2	28.3	23.4	230	901	17.4
30 日	S	0.8	1.2	24.7	27.2	23.3	227	1070	4.2
31 日	NE	0.4	0.8	25.3	27.5	23.0	194	737	2.4
累計									240.6
平均數		1.3	2.7	26.4	29.2	23.3	289	1086	

資料來源：本研究

附錄 2-6. 南仁山研究站 2005 年 6 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NWN	1.7	3.4	25.6	27.1	23.7	119	438	19.6
2 日	NWN	2.9	4.7	27.1	27.6	26.1	124	583	6.4
3 日	N	2.2	3.5	26.4	27.7	24.7	74	293	36.0
4 日	SSW	0.4	0.7	25.9	28.1	24.4	186	949	2.0
5 日	SW	0.5	0.9	25.2	26.9	23.1	172	788	0.0
6 日	SSW	0.5	0.9	24.2	26.4	22.0	209	961	0.0
7 日	SSW	0.6	0.9	25.4	27.6	23.3	376	1261	0.0
8 日	SSW	0.5	1.2	25.4	28.4	20.5	415	1331	0.0
9 日	SSW	0.4	1.2	25.2	27.1	23.4	192	901	2.4
10 日	NW	1.1	2.9	26.4	28.8	23.8	289	982	2.6
11 日	NWN	1.6	3.7	26.3	28.2	24.8	241	1034	41.0
12 日	N	2.0	2.8	25.1	25.6	24.1	36	128	34.0
13 日	N	2.6	4.1	25.3	26.4	24.4	67	287	113.8
14 日	NWN	2.1	4.0	25.4	27.2	24.7	72	268	35.8
15 日	N	2.0	3.2	25.0	26.2	24.4	61	299	3.6
16 日	NW	1.6	2.5	25.6	26.7	23.4	74	305	0.8
17 日	NW	1.2	2.6	26.5	28.9	24.1	220	809	0.6
18 日	NW	2.6	3.8	27.8	29.5	26.6	337	1173	0.2
19 日	NW	3.0	4.2	27.8	28.7	27.0	223	835	0.4
20 日	N	2.8	3.9	27.9	29.0	27.2	202	887	0.2
21 日	N	2.7	3.9	27.9	29.1	27.2	232	820	0.2
22 日	N	1.9	2.9	28.1	30.0	27.1	260	1034	0.0
23 日	N	2.0	3.3	28.5	30.5	27.0	346	1302	0.2
24 日	NW	1.3	2.9	27.1	28.8	25.2	245	808	0.0
25 日	NW	1.1	2.7	27.1	29.8	25.5	216	1216	12.2
26 日	S	0.4	1.0	27.6	30.8	24.9	258	1117	36.2
27 日	SW	0.5	1.2	26.5	29.0	24.8	301	1343	26.0
28 日	ENE	0.3	1.0	25.1	28.4	23.4	128	549	58.0
29 日	SSW	0.2	0.5	24.5	26.0	23.7	73	356	2.4
30 日	SW	0.4	1.1	26.4	28.7	23.3	242	815	0.2
累計									434.8
平均數		1.4	2.5	26.3	28.1	24.6	200	796	

資料來源：本研究

附錄 2-7. 南仁山研究站 2005 年 7 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	SW	0.5	1.1	27.5	29.9	25.4	599	1286	0.2
2 日	NE	0.2	0.8	26.2	29.0	25.1	403	1013	0.0
3 日									
4 日									
5 日	SW	0.3	0.8	28.8	31.9	25.5	648	1283	0.0
6 日	SW	0.4	1.0	26.9	28.7	24.5	311	882	0.4
7 日	NE	0.4	1.2	26.9	30.1	24.1	445	947	0.2
8 日	NE	0.6	1.4	27.9	30.7	25.0	565	1350	0.0
9 日	N	0.6	2.4	28.0	31.2	24.6	666	1334	0.0
10 日	SW	0.3	0.8	27.8	31.4	23.9	603	1234	0.4
11 日	S	0.5	0.9	28.5	31.4	26.1	549	1249	0.0
12 日	NE	0.8	2.3	28.6	31.3	25.3	555	1198	0.0
13 日	NE	0.6	1.2	29.1	32.2	25.8	722	1313	0.0
14 日	SE	0.3	0.8	28.0	31.8	24.0	570	1434	0.0
15 日	S	0.5	1.0	28.3	30.7	25.7	570	1292	0.0
16 日	SW	0.5	1.0	28.5	31.1	25.5	669	1151	0.0
17 日	SSE	0.6	2.7	26.8	28.9	24.6	176	363	0.2
累計									1.4
平均數		1.1	2.2	27.7	30.5	25.0	486	1047	

資料來源：本研究

附錄 2-8. 南仁山研究站 2005 年 8 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
13 日	S	1.4	2.2	25.7	26.9	24.2	269	344	-
14 日	NE	0.6	1.4	25.8	27.4	24.1	229	509	-
15 日	SSW	0.4	1.4	24.5	28.3	21.6	325	877	-
16 日	SSE	0.4	1.0	25.5	29.8	21.0	511	932	-
17 日	NNE	0.5	1.2	25.2	27.7	23.6	275	591	-
18 日	N	0.9	1.5	25.9	27.0	24.3	181	343	-
19 日	NW	1.5	2.9	26.4	27.9	24.5	326	674	-
20 日	NW	1.7	2.3	26.8	28.9	24.6	468	925	-
21 日	N	2.2	3.8	27.9	29.3	27.0	552	1109	-
22 日	NW	2.3	3.4	27.9	28.8	25.9	429	852	-
23 日	WNW	1.2	3.2	27.4	30.7	24.7	673	1089	-
24 日	NW	0.9	2.5	27.5	30.5	24.5	564	1079	-
25 日	SW	0.4	1.1	26.9	30.3	24.5	419	1222	-
26 日	SW	0.7	1.4	27.7	30.0	25.4	721	1457	-
27 日	SSW	0.7	1.4	27.8	30.0	25.5	728	1377	-
28 日	SSW	0.4	1.2	27.5	31.1	24.5	786	1377	-
29 日	ENE	0.4	1.0	27.7	31.9	24.0	806	1471	-
30 日	NE	0.4	1.3	26.9	31.5	22.6	654	1399	-
31 日	WNW	4.5	9.5	27.9	29.4	26.2	430	1223	-
累計									
平均數		1.1	2.3	26.8	29.3	24.3	492	992	-

資料來源：本研究

附錄 2-9. 南仁山研究站 2005 年 9 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	NWN	3.1	6.8	27.2	28.0	26.4	83	187	0
2 日	SW	0.8	1.5	27.2	30.1	25.1	745	1525	0
3 日	SSW	0.7	1.5	27.4	30.5	25.0	878	1472	0
4 日	ENE	0.4	1.8	26.8	30.8	23.4	759	1339	0
5 日	NE	0.6	2.0	26.9	31.4	23.0	789	1375	0
6 日	SW	0.3	1.2	26.3	28.9	24.4	472	1198	0
7 日	SSW	0.3	0.9	24.4	25.9	23.1	241	798	0
8 日	SW	0.5	1.1	25.1	28.2	22.2	570	1108	0
9 日	SSE	0.6	1.0	26.2	29.3	22.6	746	1354	0
10 日	S	0.9	2.8	26.5	30.4	22.3	734	1382	0
11 日	SSE	1.0	2.9	26.3	28.7	23.6	405	783	0
12 日	SSW	0.9	1.4	26.8	28.8	24.6	519	1107	0
13 日	SW	0.7	1.4	26.8	29.2	24.9	664	1407	0
14 日	SSW	1.1	1.7	27.0	29.5	24.5	771	1393	0
15 日	SSW	1.2	1.7	27.3	29.5	25.3	727	1482	0
16 日	SW	1.2	1.9	27.1	28.9	25.8	654	1438	0
17 日	S	1.0	1.8	24.8	25.9	24.0	99	172	0
18 日	SSW	0.8	1.1	25.8	27.9	24.3	252	691	0
19 日	SSW	0.8	1.4	27.0	29.4	24.6	733	1514	0
20 日	SW	0.9	1.4	26.9	29.4	23.7	747	1465	0
21 日	W	1.0	1.6	25.4	27.3	23.4	170	468	82.2
22 日	SW	1.5	2.0	24.3	25.9	23.5	36	60	125.6
23 日	SW	0.9	1.9	24.7	26.4	23.4	109	205	28.6
24 日	SW	1.1	1.3	25.5	26.0	25.2	91	297	0
25 日	S	0.8	1.1	27.2	29.1	25.0	685	1056	0.6
26 日	WSW	0.6	0.9	26.0	28.2	23.1	397	937	17.4
27 日	SW	0.7	1.0	26.5	28.3	25.2	459	863	2
28 日	S	0.5	1.0	26.1	29.5	21.1	608	1301	0
29 日	S	0.6	1.1	26.7	28.6	24.5	457	906	0
30 日	NE	0.4	1.1	26.4	30.2	23.2	719	1375	0
累計									256.4
平均數		0.9	1.7	26.3	28.7	24.0	511	1022	

資料來源：本研究

附錄 2-10. 南仁山研究站 2005 年 10 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	SSE	0.4	2.0	26.8	30.8	22.4	561	1189	0.0
2 日	N	2.8	5.7	27.3	28.1	26.1	194	456	2.4
3 日	SSW	0.6	1.0	26.9	28.7	23.9	372	598	11.2
4 日	SW	0.7	1.2	26.5	30.2	23.5	618	1519	0.2
5 日	SW	1.0	1.4	27.4	29.8	25.7	730	1487	3.6
6 日	SW	0.8	1.3	27.1	29.6	24.9	765	1494	4.4
7 日	WSW	0.7	0.9	26.0	28.1	24.7	389	893	12.0
8 日	SSW	1.1	1.6	25.1	26.3	24.2	208	512	3.4
9 日	SW	1.1	1.5	25.3	27.5	22.5	401	827	2.0
10 日	SW	1.0	1.3	25.9	28.7	23.7	480	1011	0.2
11 日	SW	0.9	1.3	25.6	27.7	23.1	515	1106	1.2
12 日	WSW	0.7	1.0	26.0	29.6	21.5	720	1341	0.0
13 日	SSE	0.4	1.0	26.0	30.3	22.7	688	1383	26.2
14 日	NE	0.4	1.2	24.8	27.7	22.0	588	1192	0.0
15 日	SE	0.5	1.3	24.5	27.6	21.3	546	1338	0.4
16 日	SW	0.6	1.0	23.8	26.0	22.2	460	1207	0.0
17 日	SSW	0.7	1.4	24.2	27.1	22.1	487	1241	0.0
18 日	WSW	1.1	1.5	24.5	26.9	22.2	646	1198	0.0
19 日	SSW	1.2	1.4	24.7	27.0	23.2	596	1193	0.0
20 日	SW	1.0	1.3	25.1	27.8	22.9	659	1192	0.0
21 日	SSW	0.7	1.2	24.7	28.0	22.0	536	1153	0.6
22 日	SE	1.1	1.4	23.8	26.7	21.3	572	1243	4.2
23 日	SSW	0.8	1.1	23.2	25.8	20.7	613	1254	0.0
24 日	SSW	0.5	1.1	23.0	26.5	19.2	628	1186	0.2
25 日	SSW	0.4	1.3	23.4	27.7	20.3	666	1333	1.0
26 日	SSW	0.7	1.2	24.9	28.6	21.1	605	1211	2.0
27 日	W	0.8	1.2	24.6	26.6	23.4	346	784	9.6
28 日	SW	0.5	1.2	24.5	26.7	23.1	262	691	3.6
29 日	ENE	0.6	1.0	24.9	28.9	22.6	648	1247	5.2
30 日	SSW	1.3	1.8	23.1	24.7	21.1	277	716	0.6
31 日	SW	1.4	1.6	21.4	22.7	19.8	253	643	0.6
累計									94.8
平均數		0.8	1.4	25.0	27.7	22.6	517	1092	

資料來源：本研究

附錄 2-11. 南仁山研究站 2005 年 11 月每日平均氣象資料

日期	風向	風速(ms^{-1})		氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			光量($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)		雨量 (mm)
		平均	最大	平均	最大	最小	平均	最大	
1 日	SW	1.18	1.40	23.58	26.29	22.07	75.57	1183.70	1806.00
2 日	SW	0.99	1.57	24.34	25.68	22.92	77.15	916.95	1357.00
3 日	SW	0.99	1.41	24.88	27.49	23.25	74.34	1120.24	1633.00
4 日	SSW	0.70	1.02	24.91	28.47	22.62	78.69	1254.79	1928.00
5 日	ENE	0.80	1.40	23.49	26.29	21.04	82.41	1186.66	1806.00
6 日	SW	0.99	1.57	24.34	25.68	22.92	77.15	888.40	1357.00
7 日	SW	0.99	1.41	24.88	27.49	23.25	74.34	1074.73	1633.00
8 日	SSW	0.70	1.02	24.91	28.47	22.62	78.69	1198.08	1928.00
9 日	SW	1.44	1.99	20.32	21.57	18.98	73.42	731.29	956.00
10 日	SW	1.45	1.84	20.90	22.43	19.12	74.99	880.38	1460.00
11 日	W	0.85	1.12	23.27	26.21	20.68	77.50	1130.90	1732.00
12 日	SW	0.92	1.25	22.52	24.74	21.01	79.85	989.65	1499.00
13 日	WSW	0.71	1.37	22.27	24.83	19.85	78.72	1005.76	1587.00
14 日	NE	0.49	1.42	22.09	25.36	18.06	83.89	1046.49	1642.00
15 日	SSW	0.73	1.23	23.02	25.82	20.25	82.55	967.58	1592.00
16 日	SW	0.56	1.31	23.82	26.84	21.58	80.93	1004.65	1399.00
17 日	SSW	0.91	1.29	21.85	23.71	19.07	78.37	840.24	1281.00
18 日	SW	1.45	1.84	20.90	22.43	19.12	74.99	880.38	1460.00
19 日	WSW	1.22	1.67	21.94	23.95	20.06	64.97	1141.69	1724.00
20 日	SW	1.44	1.99	20.32	21.57	18.98	73.42	731.29	956.00
21 日	SW	1.69	1.96	19.71	20.39	19.20	78.09	770.53	921.00
22 日	SW	1.43	1.81	20.94	22.43	19.12	74.90	880.38	1460.00
23 日	W	0.85	1.12	23.27	26.21	20.68	77.50	1130.90	1732.00
24 日	SW	0.92	1.25	22.52	24.74	21.01	79.85	989.65	1499.00
25 日	WSW	0.71	1.37	22.27	24.83	19.85	78.72	1005.76	1587.00
26 日	NE	0.49	1.42	22.09	25.36	18.06	83.89	1046.49	1642.00
27 日	SSW	0.73	1.23	23.02	25.82	20.25	82.55	967.58	1592.00
28 日	SW	0.56	1.31	23.82	26.84	21.58	80.93	1004.65	1399.00
29 日	SSW	0.91	1.29	21.85	23.71	19.07	78.37	840.24	1281.00
30 日	SW	0.78	1.21	21.28	24.32	19.11	76.50	1066.60	1555.00
累計									
平均數		0.95	1.44	22.64	25.00	20.51	77.77	995.89	1513.47

資料來源：本研究

附錄三 南仁山步道 3.4 K 南北兩側樣區小苗植物名錄

附表 3-1. 南仁山步道 3.4 K 南北側森林小苗樣區植物名錄

Gymnosperm 裸子植物

1. Podocarpaceae 羅漢松科

1. *Nageia nagi* (Thunb.) Kuntze 竹柏

Dicotyledom 雙子葉植物

2. Myricaceae 楊梅科

2. *Myrica adenophora* Hance 青楊梅 (恆春楊梅)

3. Juglandaceae 胡桃科

3. *Engelhardia roxburghiana* Wall. 黃杞

4. Fagaceae 殼斗科

4. *Castanopsis cuspidata* (Thunb.) Schottky var. *carlesii* (Hemsl.) Yamaz.

長尾尖葉櫟 (長尾栲)

5. *Cyclobalanopsis championii* (Benth.) Oerst. 嶺南青剛櫟 (嶺南栲)

6. *Cyclobalanopsis longinux* (Hayata) Schottky 錐果櫟

7. *Cyclobalanopsis pachyloma* (Seemen) Schottky 捲斗櫟

8. *Pasania harlandii* (Hance) Oerst. 短尾葉石櫟

5. Moraceae 桑科

9. *Ficus fimosana* Maxim. 台灣天仙果

6. Magnoliaceae 木蘭科

10. *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent 烏心石

7. Illiciaceae 八角茴香科

11. *Illicium arborescens* Hayata 台灣八角 (紅花八角)

8. Lauraceae 樟科

12. *Beilschmiedia erythrophloia* Hayata 瓊楠

13. *Beilschmiedia tsangii* Merr. 華河瓊楠 (廣東瓊楠)

14. *Cinnamomum brevipedunculatum* C. E. Chang 小葉樟
15. *Litsea acutivena* Hayata 銳脈木薑子
16. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠
17. *Mauchilus thunbergii* Siebold. & Zucc. 豬腳楠(紅楠)
18. *Neolitsea buisanensis* Yamam. & Kamik. 武威新木薑子
9. Chloranthaceae 金粟蘭科
 19. *Sarcandre glabra* (Thunb.) Nakai, Fl. Sylva. Korea. 紅果金粟蘭
10. Actinidiaceae 獼猴桃科
 20. *Saurauja oldhamii* Hemsl. 水冬瓜
11. Theaceae 茶科
 21. *Anneslea lanceolata* (Hayata) Kaneh. 細葉茶梨
 22. *Eurya nitida* Korthals var. *nanjenshanensis* C. F. Hsieh, L. K. Ling & Sheng Z. Yang 南仁山柃木
 23. *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶
 24. *Schima superba* Gard. & Champ. var. *kankaoensis* (Hayata) H. Keng 港口木荷
12. Guttiferae 金絲桃科
 25. *Garcinia multiflora* Champ. 福木(恆春福木)
13. Saxifragaceae 虎耳草科
 26. *Hydrangea chinensis* 華八仙
14. Rosaceae 薔薇科
 27. *Rhaphiolepis indica* (L.) Lindl. ex Ker var. *hiiranensis* (Kaneh.) H. L. Li 恆春石斑木
15. Leguminosae 豆科
 28. *Archidendron lucidum* (Benth.) I. Nielsen 領垂豆
 29. *Ormosia hengchuniana* T. C. Huang, S. F. Huang & K. C. Yang 恆春紅豆樹
16. Euphorbiaceae 大戟科

30. *Antidesma hiiranense* Hayata 南仁五月茶
31. *Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果
32. *Glochidion philippicum* (Cavan.) C. B. Rob. 菲律賓饅頭果
33. *Macaranga tanarius* (L.) Muell. 血桐
34. *Sapium discolor* Müll. Arg. 白柏
17. Daphniphyllaceae 虎皮楠科
35. *Daphniphyllum glaucescens* Blume subsp. *oldhamii* (Hemsl.) T. C. Huang
var. *oldhamii* (Hemsl.) T. C. Huang 奧氏虎皮楠
18. Rutaceae 芸香科
36. *Evodia lepta* (Spreng.) Merr. 三叉虎
37. *Evodia meliaefolia* (Hance) Benth., Fl. 臭辣樹
19. Sabiaceae 清風藤科
38. *Meliosma squamulata* Hance 綠樟
20. Aquifoliaceae 冬青科
39. *Ilex cochinchinensis* (Lour.) Loes. 革葉冬青
40. *Ilex maximowicziana* Loes. 倒卵葉冬青 (金平氏冬青)
41. *Ilex rotunda* Thunb. 鐵冬青
42. *Ilex uraiensis* Mori & Yamam. 烏來冬青
21. Celastraceae 衛矛科
43. *Microtropis japonica* (Franch. & Sav.) Hallier f. 日本賽衛矛
44. *Microtropis fokienensis* Dunn 福建賽衛矛
22. Elaeocarpaceae 杜英科
45. *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英
23. Thymelaeaceae 瑞香科
46. *Wikstroemia taiwanensis* C. E. Chang 台灣蕘花
24. Myrtaceae 桃金娘科
47. *Syzygium buxifolium* Hook. & Arn. 小葉赤楠
48. *Syzygium euphlebium* (Hayata) Mori 細脈赤楠

25. Melastomaceae 野牡丹科
49. *Melastoma candidum* D. Don. 野牡丹
26. Cornaceae 山茱萸科
50. *Aucuba chinensis* Benth 桃葉珊瑚
27. Araliaceae 五加科
51. *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms 鵝掌柴 (江茛)
28. Ericaceae 杜鵑花科
52. *Rhododendron simsii* Planch. 唐杜鵑
29. Myrsinaceae 紫金牛科
53. *Ardisia cornudentata* Mez 雨傘仔 (鐵雨傘)
54. *Ardisia quinqueгона* Blume 小葉樹杞
55. *Ardisia sieboldii* Miq. 樹杞
56. *Myrsine seguinii* H. Lev. 大明橘
30. Ebenaceae 柿樹科
57. *Diospyros eriantha* Champ. ex Benth. 軟毛柿
58. *Diospyros morrisiana* Hance 山紅柿
31. Symplocaceae 灰木科
59. *Symplocos congesta* Benth. 楊桐葉灰木
60. *Symplocos theophrastifolia* Siebold & Zucc. 山豬肝
61. *Symplocos shilanensis* Y. C. Liu & F. Y. Lu 希蘭灰木(南仁灰木)
32. Oleaceae 木犀科
62. *Osmanthus marginatus* (Champ. ex Benth.) Hemsl. 小葉木犀
33. APOCYNACEAE 夾竹桃科
63. *Anodendron benthamuana* Hemsl 大錦蘭
34. Rubiaceae 茜草科
64. *Gardenia jasminoides* Ellis 山黃梔
65. *Lasianthus cyanocarpus* Jack 毛雞屎樹
66. *Lasianthus obliquinervis* Merr. 雞屎樹

67. *Litosanthus biflora* Blume, Cat. Gew. Buitenz. 壺冠木
68. *Psychotria rubra* (Lour.) Poir. 九節木
69. *Tarenna gracilipes* (Hayata) Ohwi 薄葉玉心花
70. *Tricalysia dubia* (Lindl.) Ohwi 狗骨仔
35. Verbenaceae 馬鞭草科
71. *Callicarpa remotiflora* W. F. Lin & J. L. Wang 疏花紫珠
72. *Callicarpa remotiserrulata* Hayata 疏齒紫珠(恆春紫珠)

資料來源：本研究

附錄四 南仁山步道 3.4 K 南側小苗樣區苗木出生死亡動態

附表 4-1. 南仁山步道 3.4 K 南側小苗樣區 2005 年 3 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株m ⁻²)	頻度 (%)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
台灣八角	新生	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	2.21	87.5
	死亡	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		
	現存	1	1	3	8	5	1	1	2	3	2	2	1	2	2	2	4	1	2	2	1	7	53							
樹杞	新生	0							0																	0	0.08	8.3		
	死亡	0							0																	0				
	現存	1							1																	2				
日本賽衛矛	新生	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	4.00	83.3		
	死亡	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				
	現存	3	3	12	9	9	2	4	19	4	13	2	1	4	1	2	1	1	4			1	1			96				
小葉木犀	新生	0		0	0	0																				0	0.38	16.7		
	死亡	0		0	0	0																				0				
	現存	3		4	1	1																				9				
武威山新木薑子	新生	0			0	0								0												0	0.38	16.7		
	死亡	0			0	0								0												0				
	現存	5			2	1								1												9				
拔契	新生	0	0	1	0			0		0	0	0	0				0	0	0						1	0.83	50.0			
	死亡	0	0	0	0			0		0	0	0	0					0	0	0					0					
	現存	1	1	4	1			4		2	1	1	2					1	1	1					20					
台灣蕘花	新生	0		0	0	0																				0	0.25	16.7		
	死亡	0		0	0	0																				0				
	現存	2		1	2	1																				6				
廣東瓊楠	新生	0	0					0																		0	0.17	12.5		
	死亡	0	0					0																		0				
	現存	1	2					1																		4				
長尾栲	新生	0	0		0	0	0	0		0	0					0	0			0	0			0	0	0	0.75	50.0		
	死亡	0	0		0	0	0	0		0	0					0	0			0	0			0	0	0				
	現存	2	2		2	3	1	2		1	1					1	1			1	1			1	1	18				
大頭茶	新生			0									0			0	1	0					0	0	1	0.42	25.0			
	死亡			0									0			0	0	0					0	0	0					
	現存			2									2			1	2	1					1	1	10					
銳脈木薑子	新生											0	0													0	0.08	4.2		
	死亡											0	0													0				
	現存											1	1													2				
奧氏虎皮楠	新生	0		0	0							0														0	0.21	16.7		
	死亡	0		0	0							0														0				
	現存	2		1	1							1														5				
香楠	新生		0	0	0	0	0				0					0	0									0	0.33	33.3		
	死亡		0	0	0	0	0				0					0	0									0				
	現存		1	1	1	1	1				1					1	1									8				
山黃梔	新生		0				0			0						0										0	0.17	16.7		
	死亡		0				0			0						0										0				
	現存		1				1			1						1										4				
九節木	新生		0	0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.83	62.5		
	死亡		0	0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	現存		1	1		2			3	2	5	1	3		2	4	7	3	1					3	6	44				
大明橘	新生		0	0	0				0			0			0											0	0.46	25.0		

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡	0	0	0					0		0		0						0		
	現存	2	2	1				2		3		1							11		
鐵雨傘	新生	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.21	62.5
	死亡	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	1	2	1			1	10	2	6	1	5	3	4	4		7	1	5		53
雙面刺	新生																0		0	0.04	4.2
	死亡																0		0		
	現存																1		1		
杜英	新生	0															0	0	0.08	8.3	
	死亡	0															0	0			
	現存	1															1	2			
細脈赤楠	新生	0	0													0		0	0.42	12.5	
	死亡	0	0													0		0			
	現存	2	1													7		10			
白柏	新生	0						0	0	0	0		0		0	0	0	0	1.75	41.7	
	死亡	0						0	0	0	0		0		0	0	0	0			
	現存	1						1	1	5	1		2		21	2	6	2		42	
恆春石斑木	新生	0	0	0	0	0	0	3		0			1		0			1	5	2.00	45.8
	死亡	0	0	0	0	0	0	0		0			0		0			0	0		
	現存	1	2	3	2	2	25	5		1			5		1			1	48		
台灣黃杞	新生		0												0			0	0.17	8.3	
	死亡		0												0			0			
	現存		3												1			4			
山豬肝	新生		0		0			0										0	0.13	12.5	
	死亡		0		0			0										0			
	現存		1		1			1										3			
鐵冬青	新生			0														0	0.04	4.2	
	死亡			0														0			
	現存			1														1			
紅楠	新生				0													0	0.04	4.2	
	死亡				0													0			
	現存				1													1			
領垂豆	新生			0				0	0	0		0	0		0	0	0	0	0.75	37.5	
	死亡			0				0	0	0		0	0		0	0	0	0			
	現存			1				2	4	1		3	4		1	1	1	18			
蟲屎	新生			0			0	0	0			0						0	0.42	20.8	
	死亡			0			0	0	0			0						0			
	現存			3			3	1	1			2						10			
小葉赤楠	新生					0	0		0	0	0	0	0	0	0			0	0.54	33.3	
	死亡					0	0		0	0	0	0	0	0	0			0			
	現存					1	1		2	3	1	1	2	2				13			
白匏仔	新生									0	0				0	0	0	0	1.29	25.0	
	死亡									0	0				0	0	0	0			
	現存									2	1				1	2	8	17		31	
嶺南青剛櫟	新生				0													0	0.04	4.2	
	死亡				0													0			
	現存				1													1			
毛雞屎樹	新生				0					0								0	0.08	8.3	
	死亡				0					0								0			
	現存				1					1								2			
紅果金粟蘭	新生				0		0	0					0					0	0.21	16.7	
	死亡				0		0	0					0					0			

	現存							2													1								5			
細葉饅頭果	新生																					0								0	0.04	4.2
	死亡																					0								0		
	現存																					1								1		
竹柏	新生																											0	0.17	4.2		
	死亡																											0				
	現存																										4					
南仁山柃木	新生							0														0							0	0.08	8.3	
	死亡							0														0							0			
	現存							1														1							2			
細葉茶梨	新生																										0	0.04	4.2			
	死亡																										0					
	現存																									1						
金平氏冬青	新生							0														0						0	0.13	12.5		
	死亡							0														0						0				
	現存							1														1						3				
大錦蘭	新生																										0	0.13	4.2			
	死亡																										0					
	現存																									3						
錐果櫟	新生																										0	0.08	8.3			
	死亡																										0					
	現存																									1						
恆春福木	新生							0																			0	0.17	12.5			
	死亡							0																			0					
	現存							1																		1						
福建賽衛矛	新生																										0	0.04	4.2			
	死亡																										0					
	現存																									1						
楊桐葉灰木	新生																										0	0.13	8.3			
	死亡																										0					
	現存																									1						
南仁五月茶	新生																										0	0.08	8.3			
	死亡																										0					
	現存																									1						
捲斗櫟	新生																										0	0.21	20.8			
	死亡																										0					
	現存																									1						
軟毛柿	新生																										0	0.13	4.2			
	死亡																										0					
	現存																									3						
革葉冬青	新生																										0	0.04	4.2			
	死亡																										0					
	現存																									1						
江茛	新生																										0	0.13	8.3			
	死亡																										0					
	現存																									1						
港口木荷	新生																										0	0.08	4.2			
	死亡																										0					
	現存																									2						
唐杜鵑	新生																										0	0.17	8.3			
	死亡																										0					
	現存																									1						

附表 4-2. 南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 4 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株m ⁻²)	頻度 (%)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
台灣八角	新生	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	2.21	87.5
	死亡	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		
	現存	1	1	3	8	5	1	1	2	3	2	2	1	2	2	2	4	1	2	2	1	2	2	1	7	53	0			
樹杞	新生	0							0																			0	0.04	8.3
	死亡	0							1																			1		
	現存	1							0																			1		
日本賽衛矛	新生	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	4.00	83.3	
	死亡	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			
	現存	3	3	12	9	9	2	4	19	4	13	2	1	4	1	2	1	1	4	1	1	4	1	1	1	96	0			
小葉木犀	新生	0		0	0	0																					0	0.38	16.7	
	死亡	0		0	0	0																					0			
	現存	3		4	1	1																					9			
武威山新木薑子	新生	0			0	0								0													0	0.38	16.7	
	死亡	0			0	0								0													0			
	現存	5			2	1								1													9			
拔契	新生	0	0	0	0			0			0	0	0	0					0	0	0					0	0.79	50.0		
	死亡	0	0	0	0			1			0	0	0	0					0	0	0					1				
	現存	1	1	4	1			3			2	1	1	2					1	1	1								19	
台灣蕘花	新生	0		0	0	0																				0	0.25	16.7		
	死亡	0		0	0	0																				0				
	現存	2		1	2	1																							6	
廣東瓊楠	新生	0	0					0																		0	0.17	12.5		
	死亡	0	0					0																		0				
	現存	1	2					1																					4	
長尾栲	新生	0	0		0	0	0			0	0					0	0			0	0					0	0.75	50.0		
	死亡	0	0		0	0	0			0	0					0	0			0	0					0				
	現存	2	2		2	3	1	2			1	1				1	1			1	1								18	
大頭茶	新生				0										0	0	0					0	0	0		0	0.42	25.0		
	死亡				0										0	0	0					0	0	0		0				
	現存				2										2					1	2	1							10	
銳脈木薑子	新生												0	0												0	0.08	4.2		
	死亡												0	0												0				
	現存												1	1															2	
奧氏虎皮楠	新生	0			0	0							0													0	0.21	16.7		
	死亡	0			0	0							0													0				
	現存	2			1	1							1																5	
香楠	新生		0	0	0	0		0								0	0									0	0.33	33.3		
	死亡		0	0	0	0		0								0	0									0				
	現存		1	1	1	1		1								1	1												8	
山黃梔	新生	0					0									0										0	0.17	16.7		
	死亡	0					0									0										0				
	現存	1					1									1													4	
九節木	新生	0	0			0			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.83	62.5		
	死亡	0	0			0			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	現存	1	1			2			3	2	5	1	3			2	4	7	3	1			3	6					44	
大明橋	新生	0	0	0					0				0													0	0.46	25.0		
	死亡	0	0	0					0				0													0				

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	現存	2	2	1					2		3		1						11		
鐵雨傘	新生	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.17	62.5
	死亡	0	0	0			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	現存	1	2	1			1	9	2	6	1	5	3	4	4		7	1	5		52
雙面刺	新生																0		0	0.04	4.2
	死亡																0		0		
	現存																1		1		
杜英	新生	0																0	0	0.08	8.3
	死亡	0																0	0		
	現存	1																1	2		
細脈赤楠	新生	0	0														0		0	0.42	12.5
	死亡	0	0														0		0		
	現存	2	1														7		10		
白柏	新生	0						0	0	0	0		0			0	0	0	0	1.75	41.7
	死亡	0						0	0	0	0		0			0	0	0	0		
	現存	1						1	1	5	1		2			21	2	6	2		42
恆春石斑木	新生	0	0	0	0	0	0		0			0				0		0	0	1.92	45.8
	死亡	0	0	0	0	0	2	0				0				0		0	2		
	現存	1	2	3	2	2	23	5		1		5			1			1	46		
台灣黃杞	新生		0													0			0	0.17	8.3
	死亡		0													0			0		
	現存		3													1			4		
山豬肝	新生		0		0			0											0	0.13	12.5
	死亡		0		0			0											0		
	現存		1		1			1											3		
鐵冬青	新生			0															0	0.04	4.2
	死亡			0															0		
	現存			1															1		
紅楠	新生				0														0	0.04	4.2
	死亡				0														0		
	現存				1														1		
領垂豆	新生			0				0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0.75	37.5
	死亡			0				0	0	0	0	0			0	0	0	0	0		
	現存			1				2	4	1	3	4			1	1	1	1	18		
蟲屎	新生			0			0	0	0			0							0	0.42	20.8
	死亡			0			0	0	0			0							0		
	現存			3			3	1	1			2							10		
小葉赤楠	新生					0	0		0	0	0	0	0	0	0				0	0.54	33.3
	死亡					0	0		0	0	0	0	0	0	0				0		
	現存					1	1		2	3	1	1	2	2					13		
白匏仔	新生									0	0					0	0	0	0	1.29	25.0
	死亡									0	0					0	0	0	0		
	現存									2	1					1	2	8	17		31
嶺南青剛櫟	新生				0														0	0.04	4.2
	死亡				0														0		
	現存				1														1		
毛雞屎樹	新生				0					0									0	0.08	8.3
	死亡				0					0									0		
	現存				1					1									2		
紅果金粟蘭	新生				0		0	0					0						0	0.21	16.7
	死亡				0		0	0					0						0		
	現存				2		1	1					1						5		

細葉鰓頭果	新生																			0	0.04	4.2	
	死亡																			0			
	現存																			1			
竹柏	新生																				0	0.17	4.2
	死亡																				0		
	現存																				4		
南仁山柃木	新生																				0	0.08	8.3
	死亡																				0		
	現存																				1		
細葉茶梨	新生																				0	0.04	4.2
	死亡																				0		
	現存																				1		
金平氏冬青	新生																				0	0.13	12.5
	死亡																				0		
	現存																				1		
大錦蘭	新生																				0	0.13	4.2
	死亡																				0		
	現存																				3		
錐果櫟	新生																				0	0.08	8.3
	死亡																				0		
	現存																				1		
恆春福木	新生																				1	0.21	12.5
	死亡																				0		
	現存																				2		
福建賽衛矛	新生																				0	0.04	4.2
	死亡																				0		
	現存																				1		
楊桐葉灰木	新生																				0	0.13	8.3
	死亡																				0		
	現存																				1		
南仁五月茶	新生																				0	0.08	8.3
	死亡																				0		
	現存																				1		
捲斗櫟	新生																				0	0.21	20.8
	死亡																				0		
	現存																				1		
軟毛柿	新生																				0	0.08	4.2
	死亡																				1		
	現存																				2		
革葉冬青	新生																				0	0.04	4.2
	死亡																				0		
	現存																				1		
江棗	新生																				0	0.13	8.3
	死亡																				0		
	現存																				1		
港口木荷	新生																				0	0.08	4.2
	死亡																				0		
	現存																				2		
唐杜鵑	新生																				0	0.17	8.3
	死亡																				0		
	現存																				1		
雞屎樹	新生																				0	0.04	4.2

附表 4-3. 南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 5 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株m-2)	頻度 (%)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
台灣八角	新生	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	2.17	87.5
	死亡	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	1	
	現存	1	1		3	8	4	1	1	2		3	2	2	1	2	2	2	4	1	2	2	1		7	52				
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		0		0		4.00	83.3		
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		0		0		0			
	現存	3	3	12	9	9	2	4	19	4	13	2	1	4	1	2	1	1	4			1		1		96				
九節木	新生		0	0			0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		1.75	62.5		
	死亡		0	0			0			0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2		2			
	現存		1	1			2			3	2	3	1	3		2	4	7	3	1			3	6		42				
鐵雨傘	新生		0		0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.13	62.5		
	死亡		0		0		0			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
	現存		1		2		1			1	8	2	6	1	5	3	4	4			7	1	5		51					
拔契	新生	0	0	0	0			0			0	0	0	0				0	0	0					0	0.71	50.0			
	死亡	0	0	0	0			1			0	0	0	1				0	0	0					2					
	現存	1	1	4	1			2			2	1	1	1				1	1	1					17					
長尾栲	新生	0	0		0	0	0	0			0	0				0	0				0	0	0	0	0	0.75	50.0			
	死亡	0	0		0	0	0	0			0	0				0	0				0	0	0	0	0					
	現存	2	2		2	3	1	2			1	1				1	1				1	1	1	1	18					
恆春石斑木	新生		0		0	0	0	0	3	8	1			0			1			0				0	13	2.25	45.8			
	死亡		0		0	0	0	0	1	4	0			0			0			0				0	5					
	現存		1		2	3		2	4	27	6			1			6			1				1	54					
白柏	新生		0								0	0	0	0			0				0	0	0	0	0	1.67	41.7			
	死亡		0								1	0	0	0			0				0	1	0	0	0	2				
	現存		1								0	1	5	1			2				20	2	6	2	40					
香楠	新生		0	0	0	0	0				0					0	0								0	0.33	33.3			
	死亡		0	0	0	0	0				0					0	0								0					
	現存		1	1	1	1	1				1					1	1								8					
領垂豆	新生				0						0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0	0.75	37.5			
	死亡				0						0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0					
	現存				1						2	4	1		3	4				1	1		1	1	18					
小葉赤楠	新生							0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0.54	33.3			
	死亡							0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0					
	現存							1	1			2	3	1	1	1	2	2							13					
大頭茶	新生				0						0				0	1	0					0	0	1	0	0.46	25.0			
	死亡				0						0				0	0	0					0	0	0	0					
	現存				2						2				1	3	1					1	1	1	11					
大明橘	新生		0	0	0					0				0											0	0.46	25.0			
	死亡		0	0	0					0				0											0					
	現存		2	2	1					2			3		1										11					
白匏仔	新生													0	0						0	0	0	0	0	1.29	25.0			
	死亡													0	0						0	0	0	0	0					
	現存													2	1						1	2	8	17	31					
蟲屎	新生				0					0	0	0			0										0	0.42	20.8			
	死亡				0					0	0	0			0										0					
	現存				3					3	1	1			2										10					
捲斗櫟	新生										0	0			0				0	0				0	0.21	20.8				
	死亡										0	0			0				0	0				0						

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	現存									1	1			1		1	1				5				
小葉木犀	新生	0	0	0	0																0	0.33	16.7		
	死亡	0	0	1	0																1				
	現存	3	4	0	1																8				
武威山新木薑子	新生	0			0	0															0	0.38	16.7		
	死亡	0			0	0															0				
	現存	5			2	1															1				
台灣蕘花	新生	0	0	0	0																0	0.25	16.7		
	死亡	0	0	0	0																0				
	現存	2	1	2	1																6				
奧氏虎皮楠	新生	0		0	0																0	0.21	16.7		
	死亡	0		0	0																0				
	現存	2		1	1																1				
山黃梔	新生	0				0															0	0.17	16.7		
	死亡	0				0															0				
	現存	1				1															1				
紅果金粟蘭	新生				0					0	0										0	0.21	16.7		
	死亡				0					0	0										0				
	現存				2					1	1										1				
小葉樟	新生																				0	0.25	16.7		
	死亡																				0				
	現存																				1				
廣東瓊楠	新生	0	0																		0	0.17	12.5		
	死亡	0	0																		0				
	現存	1	2																		1				
細脈赤楠	新生	0	0																		0	0.42	12.5		
	死亡	0	0																		0				
	現存	2	1																		7				
山豬肝	新生		0		0																0	0.13	12.5		
	死亡		0		0																0				
	現存		1		1																1				
金平氏冬青	新生					0				0	0										0	0.13	12.5		
	死亡					0				0	0										0				
	現存					1				1	1										1				
恆春福木	新生					0				0	0										0	0.21	12.5		
	死亡					0				0	0										0				
	現存					2				1	1										2				
樹杞	新生	0																			0	0.04	4.2		
	死亡	0																			0				
	現存	1																			1				
杜英	新生	0																			0	0.08	8.3		
	死亡	0																			0				
	現存	1																			1				
台灣黃杞	新生		0																		0	0.17	8.3		
	死亡		0																		0				
	現存		3																		1				
毛雞屎樹	新生				0																0	0.08	8.3		
	死亡				0																0				
	現存				1																1				
南仁山柃木	新生					0															0	0.08	8.3		
	死亡					0															0				
	現存					1															1				

錐果櫟	新生										0							0					0	0.08	8.3
	死亡										0							0					0		
	現存										1							1					2		
楊桐葉灰木	新生										0		0										0	0.13	8.3
	死亡										0		0										0		
	現存										1		2										3		
南仁五月茶	新生										0		0										0	0.04	8.3
	死亡										0		1										1		
	現存										1		0										1		
江棗	新生																			0			0	0.13	8.3
	死亡																			0			0		
	現存												1							2			3		
唐杜鵑	新生																			0			0	0.17	8.3
	死亡																			0			0		
	現存												1							3			4		
烏來冬青	新生												0							0			0	0.08	8.3
	死亡												0							0			0		
	現存												1							1			2		
銳脈木薑子	新生											0	0										0	0.08	4.2
	死亡											0	0										0		
	現存											1	1										2		
雙面刺	新生																			0			0	0.04	4.2
	死亡																			0			0		
	現存																			1			1		
鐵冬青	新生																						0	0.04	4.2
	死亡																						0		
	現存																						1		
紅楠	新生																						0	0.04	4.2
	死亡																						0		
	現存																						1		
嶺南青剛櫟	新生																						0	0.04	4.2
	死亡																						0		
	現存																						1		
細葉饅頭果	新生																						0	0.04	4.2
	死亡																						0		
	現存												1										1		
竹柏	新生																						0	0.17	4.2
	死亡																						0		
	現存																						4		
細葉茶梨	新生																						0	0.04	4.2
	死亡																						0		
	現存																						1		
大錦蘭	新生																						0	0.13	4.2
	死亡																						0		
	現存																						3		
福建賽衛矛	新生																						0	0.04	4.2
	死亡																						0		
	現存																						1		
軟毛柿	新生																						0	0.08	4.2
	死亡																						0		
	現存																						2		
革葉冬青	新生																					0	0.04	4.2	

附表 4-4. 南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 6 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株m ⁻²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
台灣八角	新生	1	0		0	0	2	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		2	7	2.58	83.3
	死亡	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		
	現存	4	1		3	9	6	1	1	3		3	2	2	1	2	2	2	4	2	2	2	1		9	62		
日本賽衛矛	新生	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0			0	0	0		6	4.21	83.3	
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0			0			
	現存	1	4	13	9	9	5	4	20	4	13	2	1	4	1	2	2	1	4			1	1		101			
九節木	新生		0	0		0			1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0		0	0	0		4	1.96	75.0	
	死亡		0	0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0		1			
	現存		1	1		2			4	2	3	2	3	1	2	4	6	4	1			4	6	1				47
鐵雨傘	新生		0		0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			0	0	1		2	2.17	66.7	
	死亡		0		0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0		0			
	現存		1		2		1			1	8	2	6	1	5	3	4	5				7	1	5				52
拔契	新生	0	0	0	0			0			0	0	0	0				0	0	0					0	0.71	50.0	
	死亡	0	0	0	0			0			0	0	0	0				0	0	0					0			
	現存	1	1	4	1			2			2	1	1	1					1	1	1							17
長尾栲	新生	0	0		0	0	0	0		0	0						0	0			0	0			0	0.75	45.8	
	死亡	0	0		0	0	0	0		0	0						0	0			0	0			0			
	現存	2	2		2	3	1	2			1	1					1	1			1	1			18			
恆春石斑木	新生	0		0	0	0	2	1	4	0					1	0	1	1	0						0	2.67	54.2	
	死亡	0		0	0	0	0	0	0	1					0	0	0	0	0						0			
	現存	1		2	3	4	6	31	5			1			1	6	1	1	1						1			
白柏	新生	0											0	0	0	1		0			0	0	0		1	1.71	45.8	
	死亡	0											0	0	0	0		0			0	0	0		0			
	現存	1											1	5	1	1		2			20	2	6	2	41			
香楠	新生	0	0	0	0	0				0					1	0	0								1	0.42	37.5	
	死亡	0	0	0	0	0				0					0	0	0								0			
	現存	2	1	1	1	1				1					1	1	1								10			
鎖垂豆	新生			0							0	0	0	0	0				1	0	0	0	0		1	0.79	41.7	
	死亡			0							0	0	0	0	0				0	0	0	0	0		0			
	現存			1							2	4	1		3	4			1	1	1		1		19			
小葉赤楠	新生							0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0.54	33.3	
	死亡							0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0					0			
	現存							1	1			2	3		1	1		2	2						13			
大頭茶	新生			0							0				0	0	0				0	0	0		0	0.46	20.8	
	死亡			0							0				0	0	0				0	0	0		0			
	現存			2							2				1	3	1				1		1		11			
大明橘	新生	0	0	0						0			0		0										0	0.46	25.0	
	死亡	0	0	0						0			0		0										0			
	現存	2	2	1						2			3		1										11			
白匏仔	新生											0	0	0						0	0	0	2	2	1.42	25.0		
	死亡											0	0	0						0	0	0	0	0				
	現存											1	2	1						1	2	8	19	34				
蟲屎	新生			0	1					0	0	0			1										2	0.50	25.0	
	死亡			0	0					0	0	0			0										0			
	現存			3	1					3	1	1			3										12			
捲斗櫟	新生											0	0		0				0	0				0	0.21	20.8		
	死亡											0	0		0				0	0				0				

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	現存									1	1			1			1	1										5			
小葉木犀	新生	0	0	0																								0	0	0.38	16.7
	死亡	0	0	0																								0	0		
	現存	3	4	1																								1	9		
武威山新木薑子	新生	0		0	0																							0	0	0.38	16.7
	死亡	0		0	0																							0	0		
	現存	5		2	1																							1	9		
台灣堯花	新生	0	1	0	0																							1	0	0.33	16.7
	死亡	0	0	0	0																							0	0		
	現存	2	2	3	1																							1	8		
奧氏虎皮楠	新生	0		0	0																							0	0	0.21	16.7
	死亡	0		0	0																							0	0		
	現存	2		1	1																							1	5		
山黃梔	新生	0				0																						0	0	0.17	16.7
	死亡	0				0																						0	0		
	現存	1				1																						1	4		
紅果金粟蘭	新生				0	0	0	0																				0	0	0.25	20.8
	死亡				0	0	0	0																				0	0		
	現存				2	1	1	1																				1	6		
小葉樟	新生																										0	0	0.25	16.7	
	死亡																										0	0			
	現存																										1	3	1	6	
廣東瓊楠	新生	0	0					0																				0	0	0.13	12.5
	死亡	0	0					0																				0	0		
	現存	1	1					1																				1	3		
細脈赤楠	新生	0	0																									0	0	0.38	12.5
	死亡	0	0																									1	1		
	現存	2	1																									6	9		
山豬肝	新生		0		0					0																		0	0	0.13	12.5
	死亡		0		0					0																		0	0		
	現存		1		1					1																		1	3		
金平氏冬青	新生							0		1																	0	0	0.21	16.7	
	死亡							0		0																	0	0			
	現存							1		2																	1	1	5		
恆春福木	新生							0		0																		0	0	0.21	12.5
	死亡							0		0																		0	0		
	現存							2		1																		2	5		
樹杞	新生	0																										0	0	0.04	4.2
	死亡	0																										0	0		
	現存	1																										1	1		
杜英	新生	0																										0	0	0.08	8.3
	死亡	0																										0	0		
	現存	1																										1	2		
台灣黃杞	新生		0																									0	0	0.17	8.3
	死亡		0																									0	0		
	現存		3																									1	4		
毛雞屎樹	新生					0																						0	0	0.08	8.3
	死亡					0																						0	0		
	現存					1																						1	2		
南仁山桫欏木	新生					0																						1	0	0.13	8.3
	死亡					0																						0	0		
	現存					1																						2	3		

錐果櫟	新生									0									0	0.08	8.3
	死亡									0									0		
	現存									1									2		
楊桐葉灰木	新生									0									0	0.13	8.3
	死亡									0									0		
	現存									1									3		
南仁五月茶	新生									0									0	0.08	8.3
	死亡									0									0		
	現存									1									2		
江棗	新生																	0	0	0.08	4.2
	死亡																	0	0		
	現存																	2	2		
唐杜鵑	新生																	0	0	0.17	8.3
	死亡																	0	0		
	現存																	1	3		
烏來冬青	新生																	0	0	0.08	8.3
	死亡																	0	0		
	現存																	1	2		
銳脈木薑子	新生																	0	0	0.08	8.3
	死亡																	0	0		
	現存																	1	2		
雙面刺	新生																	0	0	0.04	4.2
	死亡																	0	0		
	現存																	1	1		
鐵冬青	新生										0							0	0	0.04	4.2
	死亡										0							0	0		
	現存										1							1	1		
紅楠	新生										0							0	0	0.04	4.2
	死亡										0							0	0		
	現存										1							1	1		
嶺南青剛櫟	新生										0							0	0	0.04	4.2
	死亡										0							0	0		
	現存										1							1	1		
細葉饅頭果	新生										0							0	0	0.04	4.2
	死亡										0							0	0		
	現存										1							1	1		
竹柏	新生																	0	0	0.17	4.2
	死亡																	0	0		
	現存																	4	4		
細葉茶梨	新生																	0	0	0.04	4.2
	死亡																	0	0		
	現存																	1	1		
大錦蘭	新生																	0	0	0.13	4.2
	死亡																	0	0		
	現存																	3	3		
福建賽衛矛	新生										0							0	0	0.04	4.2
	死亡										0							0	0		
	現存										1							1	1		
軟毛柿	新生																	0	0	0.08	4.2
	死亡																	0	0		
	現存																	2	2		
革葉冬青	新生									0							0	0	0.04	4.2	

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡																										0											0	
	現存																												1										1
港口木荷	新生																											0										0	
	死亡																												0										0
	現存																												2										2
雞屎樹	新生																																					0	
	死亡																																						0
	現存																																						1
恆春紅豆	新生																																					0	
	死亡																																						0
	現存																																						1
狗骨仔	新生																																					0	
	死亡																																						0
	現存																																						1
紫金牛科	新生	0																																				0	
	死亡	0																																				0	
	現存	1																																				1	
冬青科	新生		0																																			0	
	死亡		0																																			0	
	現存		1																																			1	
茜草科	新生		0	0																																		0	
	死亡		0	0																																		0	
	現存		1	1																																		2	
草本	新生	0																																				0	
	死亡	0																																				0	
	現存	2																																				2	
茶科	新生	0																																				0	
	死亡	0																																				0	
	現存	1																																				1	
未知	新生	0	0	0															0	0	1	0	1	1												3			
	死亡	0	0	0															0	0	0	0	0	0												1			
	現存	2	1	1															1	1	4	1	1	1												21			
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	小計	密度												
	新生	1	1	1	0	1	5	2	2	6	0	1	1	1	1	4	0	3	3	0	1	0	2	5	42	27.8													
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4														
	現存	25	25	35	30	34	20	17	39	45	33	28	24	32	18	17	29	30	28	19	18	44	17	27	34	668													
	種數	11	16	13	15	11	9	9	8	7	10	14	15	16	11	8	17	12	11	10	8	10	9	7	6	60													
豐度	第1區	第2區	第3區	第4區	第5區	第6區	第7區	第8區																															
	0.18	0.27	0.22	0.25	0.18	0.15	0.15	0.13																															
	第9區	第10區	第11區	第12區	第13區	第14區	第15區	第16區																															
	0.12	0.17	0.23	0.25	0.27	0.18	0.13	0.28																															
	第17區	第18區	第19區	第20區	第21區	第22區	第23區	第24區																															
	0.20	0.18	0.17	0.13	0.17	0.15	0.12	0.10																															

資料來源：本研究

附表 4-5. 南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 8 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株m ⁻²)	頻度 (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
台灣八角	新生	0	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0		0	3	2.75	91.7
	死亡	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		
	現存	4	1		3	9	6	1	2	3	1	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2	3	1		9	66			
日本賽衛矛	新生	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	1	4.29	83.3
	死亡	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	1		
	現存	1	4	13	9	9	5	4	21	4	14	2	1	4	1	2	2	1	4				1	1		103			
九節木	新生		0	0			0		0	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	2.29	70.8
	死亡		0	0			1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2		
	現存		1	1			1		4	2	9	2	3	3	2	4	6	4	1				5	6	1		55		
鐵雨傘	新生		0		0		0		0	0	0	0	1	1	0	0	0	0				0	0	0	0	0	2	2.21	62.5
	死亡		0		1		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	1		
	現存		1		1		1		1		8	2	6	2	6	3	4	5				7	1	5			53		
拔契	新生	0	0	0	0			0		1	0	0	0	0	0	1			0	0	0					2	0.54	58.3	
	死亡	0	0	1	0			0		0	1	1	1	1	0				0	0	1					6			
	現存	1	1	3	1			2		1	1	0	0	0	1				1	1	0					13			
長尾栲	新生	0	0		0	0	0	0		1	0						0	0				0	0	0	0	1	0.79	50.0	
	死亡	0	0		0	0	0	0		0	0						0	0				0	0	0	0	0			
	現存	2	2		2	3	1	2		2	1						1	1				1	1		1	19			
恆春石斑木	新生		0		0	0	0	1	4	0			0			0	0	0	0	0	0				0	5	2.67	58.3	
	死亡		0		0	0	0	0	1	3	0			0			0	0	0	0	0				0	4			
	現存		1		2	3		4	6	31	5			1			1	6	1	1	1				1	64			
白柏	新生		0						0				0	0	0	1		0				0	0	0	0	1	1.67	45.8	
	死亡		0						0				0	0	0	0		0				2	0	1	0	3			
	現存		1						1				1	5	1	2		2				18	2	5	2	40			
香楠	新生		0	0	0	0	0			0				0	0	0										0	0.33	37.5	
	死亡		0	0	0	0	0			1				0	0	0										1			
	現存		1	1	1	1	1			0				1	1	1										8			
領垂豆	新生				0					0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0.75	41.7	
	死亡				0					0	0	0	0	0	0				0	1	0	0	0	0	0	1			
	現存				1					2	4	1		3	4				1	0	1		1			18			
小葉赤楠	新生	1					1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					3	0.75	45.8	
	死亡	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0			
	現存	2					1	1	1	2	2	2	3		1	1		2	2							18			
大頭茶	新生			0	0			0			0				0	0	0					2	0	0	0	2	0.71	45.8	
	死亡			0	0			0			0				0	0	0					0	0	0	0	0			
	現存			1	2			1			2				1	3	1					3	1	1	1	17			
大明橘	新生		0	0	0			1	0			0			0											1	0.50	29.2	
	死亡		0	0	0			0	0			0			0											0			
	現存		2	2	1			1	2			3			1											12			
白匏仔	新生									1	0			0	0							0	0	0	0	1	1.29	33.3	
	死亡									0	0			0	1							0	0	2	2	5			
	現存									1	1		2		1							1	2	6	17	31			
蟲屎	新生				0	0				0	0	0			0											0	0.38	25.0	
	死亡				0	0				0	0	0			1											1			
	現存				3	1				2	1	1			1											9			
捲斗櫟	新生										0	0			0				0	0					0	0.21	20.8		
	死亡										0	0			0				0	0					0				

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	現存									1	1			1		1	1				5		
小葉木犀	新生	0	3	0																0	3	0.50	16.7
	死亡	0	0	0																0	0		
	現存	3	7	1																1	12		
武威山新木薑子	新生	0		1	0						0									0	1	0.46	20.8
	死亡	0		0	0						0									0	0		
	現存	5		3	1						1									1	11		
台灣蕘花	新生	0	0	0	0																0	0.33	16.7
	死亡	0	0	0	0																0		
	現存	2	2	3	1																8		
奧氏虎皮楠	新生	0		0	0						0										0	0.21	16.7
	死亡	0		0	0						0										0		
	現存	2		1	1						1										5		
山黃梔	新生	0			0																0	0.17	16.7
	死亡	0			0																0		
	現存	1			1						1										4		
紅果金粟蘭	新生				0	0	0	0	1											0	1	0.38	29.2
	死亡				0	0	0	0	0											0	0		
	現存				2	1	1	1	1											2	1	9	
小葉樟	新生																			0	0	0.25	16.7
	死亡																			0	0		
	現存																			1	3	1	6
廣東瓊楠	新生	0	0			0															0	0.17	12.5
	死亡	0	0			0															0		
	現存	1	2			1															4		
細脈赤楠	新生	0	0							1											0	0.42	16.7
	死亡	0	0							0											0		
	現存	2	1							1											6	10	
山豬肝	新生	0	0		0					0											0	0.17	16.7
	死亡	0	0		0					0											0		
	現存	1	1		1					1											4		
金平氏冬青	新生	1				0		0	1											0	0	0.25	25.0
	死亡	0				0		1	0											0	0		
	現存	1				1		1	1											1	1	6	
恆春福木	新生					0		0												0	0	0.21	12.5
	死亡					0		0												0	0		
	現存					2		1												2	5		
樹杞	新生	0																			0	0.04	4.2
	死亡	0																			0		
	現存	1																			1		
杜英	新生	0																		0	0	0.08	8.3
	死亡	0																		0	0		
	現存	1																		1	2		
台灣黃杞	新生		0																	0	0	0.17	8.3
	死亡		0																	0	0		
	現存		3																	1	4		
毛雞屎樹	新生				0					0											0	0.08	8.3
	死亡				0					0											0		
	現存				1					1											2		
南仁山柃木	新生				2					0											2	0.21	8.3
	死亡				0					0											0		
	現存				3					2											5		

錐果櫟	新生											0							0			0.08	8.3				
	死亡											0							0								
	現存											1							1			2					
楊桐葉灰木	新生											0		0								0	0.13	8.3			
	死亡											0		0													
	現存											1		2								3					
南仁五月茶	新生												0										0	0.04	4.2		
	死亡												0														
	現存												1										1				
江棗	新生																	0					0	0.13	8.3		
	死亡																						0				
	現存																						2				
唐杜鵑	新生																					0		0	0.17	8.3	
	死亡																										
	現存																						3		4		
烏來冬青	新生													0									0	0.08	8.3		
	死亡													0													
	現存													1									1		2		
銳脈木薑子	新生											0	0											0	0.08	8.3	
	死亡											0	0														
	現存												1	1											2		
雙面刺	新生																						0		0	0.04	4.2
	死亡																										
	現存																						1		1		
鐵冬青	新生		0																					0	0.04	4.2	
	死亡		0																								
	現存		1																					1			
紅楠	新生		0																					0	0.04	4.2	
	死亡		0																								
	現存		1																					1			
嶺南青剛櫟	新生		0																					0	0.04	4.2	
	死亡		0																								
	現存		1																					1			
細葉饅頭果	新生													0										0	0.04	4.2	
	死亡													0													
	現存													1										1			
竹柏	新生																						0		0	0.17	4.2
	死亡																							0			
	現存																						4		4		
細葉茶梨	新生																						0		0	0.04	4.2
	死亡																							0			
	現存																						1		1		
大錦蘭	新生																						0		0	0.13	4.2
	死亡																										
	現存																						3		3		
福建賽衛矛	新生																						0		0	0.04	4.2
	死亡																										
	現存																						1		1		
軟毛柿	新生																						0		0	0.08	4.2
	死亡																										
	現存																						2		2		
革葉冬青	新生												0											0	0.04	4.2	
	死亡																										
	現存																										

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡																					0																				0
	現存																						1																			1
港口木荷	新生																						0																		0	
	死亡																						0																		0	
	現存																						2																		2	
雞屎樹	新生																						0																		0	
	死亡																						0																		0	
	現存																						1																		1	
恆春紅豆	新生																						0																		0	
	死亡																						0																		0	
	現存																						1																		1	
狗骨仔	新生																						0																		0	
	死亡																						0																		0	
	現存																						1																		1	
紫金牛科	新生	0																					0																	0		
	死亡	0																					0																	0		
	現存	1																					1																	1		
冬青科	新生		0																				0																	0		
	死亡		0																				0																	0		
	現存		1																				1																	1		
茜草科	新生		0	0																			0																	0		
	死亡		0	0																			0																	0		
	現存		1	1																			2																	2		
草本	新生	0																					0																	0		
	死亡	1																					1																	1		
	現存	1																					1																	1		
茶科	新生	0																					0																	0		
	死亡	1																					1																	1		
	現存	0																					0																	0		
未知	新生																						0																0	0	0	
	死亡																						1															1	0	2		
	現存																						2															2	1	5		
藤本	新生	0																					0																	0		
	死亡	0																					0																	0		
	現存	1																					1																2			
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	小計	密度															
	新生	2	0	3	0	1	1	2	2	4	5	7	3	0	4	2	1	0	0	0	0	5	0	0	0	42	28.3															
	死亡	1	1	1	1	0	1	0	2	3	1	3	1	1	1	0	2	0	0	0	2	3	1	3	2	30																
	現存	26	24	37	29	35	20	19	39	46	37	32	26	31	21	19	28	30	28	19	16	46	16	24	32	680																
種數	13	17	13	14	11	10	10	11	8	13	14	19	16	10	9	17	12	11	12	7	12	9	11	6	61																	
豐度	第1區																																									
		0.21																																								
	第9區																																									
		0.13																																								
	第17區																																									
	0.20																																									

資料來源：本研究

附表 4-6. 南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 9 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株m ⁻²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
台灣八角	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2.67	91.7
	死亡	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
	現存	4	1	3	9	5	1	2	4	1	3	2	2	1	2	2	2	4	2	2	3	1	8	64				
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4.29	83.3	
	死亡	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
	現存	1	3	13	9	9	5	4	22	4	15	2	1	4	2	1	1	1	4			1	1	103				
九節木	新生	0	1			0		1	1	0	0	0	2	0	0	5	0	0			1	1	4	16	2.88	70.8		
	死亡	0	0			0		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2				
	現存	1	2			1		5	3	8	2	3	5	2	4	11	4	1			6	6	5	69				
鐵雨傘	新生	0		0		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			1	0	0	0	3	2.29	70.8		
	死亡	0		0		0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0			0	0	0	0	0	2				
	現存	1		1		1	1	1		7	2	6	2	7	3	3	6			1	7	1	5	55				
拔契	新生	0	0	0	0		1	0		0	0				0			0	0					1	0.54	45.8		
	死亡	0	0	0	0		0	0		0	1				0			0	0					1				
	現存	1	1	3	1		1	2		1	0				1			1	1					13				
長尾栲	新生	0	0		0	0	0	0		0	0					0	0				0	0	0	0	0.79	50.0		
	死亡	0	0		0	0	0	0		0	0					0	0				0	0	0	0				
	現存	2	2		2	3	1	2		2	1					1	1				1	1	1	19				
恆春石斑木	新生	0		0	0		0	1	0	2			0			0	0	0	0	0				0	2.79	58.3		
	死亡	0		0	0		0	0	0	0			0			0	0	0	0	0				0				
	現存	1		2	3		4	7	31	7			1			1	6	1	1	1				1				
白柏	新生	0						0				0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	1.63	45.8		
	死亡	0						0				0	0	0	0	0				0	0	0	1	1				
	現存	1						1				1	5	1	2	2				18	2	5	1	39				
香楠	新生	0	0	0	0		0								0	0	0							0	0.33	33.3		
	死亡	0	0	0	0		0								0	0	0							0				
	現存	1	1	1	1		1								1	1	1							8				
領垂豆	新生			0						0	0	1		0	0			0	0	0	0			1	0.79	37.5		
	死亡			0						0	0	0		0	0			0	0	0	0			0				
	現存			1						2	4	2		3	4			1	1	1	1			19				
小葉赤楠	新生	0				1	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0				1	0.79	45.8		
	死亡	0				0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0				0				
	現存	2				2	1	1	2	2		2	3	1	1	2	2							19				
大頭茶	新生		0	0			0			0					0	1	0			0	0	0	0	1	0.75	45.8		
	死亡		0	0			0			0					0	0	0			0	0	0	0	0				
	現存		1	2			1			2					1	4	1			3	1	1	1	18				
大明橘	新生	0	0	0			1	0		0			0		0									1	0.54	29.2		
	死亡	0	0	0			0	0		0			0		0									0				
	現存	2	2	1			2	2		2			3		1									13				
白匏仔	新生									0	0		0	0						0	0	0	0	0	1.21	33.3		
	死亡									0	0		0	0						0	0	0	2	2				
	現存									1	1		2	1						1	2	6	15	29				
蟲屎	新生			0	0					0	0	0			0									0	0.38	25.0		
	死亡			0	0					0	0	0			0									0				
	現存			3	1					2	1	1			1									9				
捲斗櫟	新生									0	0			0				0	0					0	0.21	20.8		
	死亡									0	0			0				0	0					0				

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	現存									1	1			1		1	1				5			
小葉木犀	新生	0	0	0																0	0	0.50	16.7	
	死亡	0	0	0																0	0			
	現存	3	7	1																1	12			
武威山新木薑子	新生	0		0	0						0									0	0	0.46	20.8	
	死亡	0		0	0						0									0	0			
	現存	5		3	1						1									1	11			
台灣堯花	新生	0	0	0	0																0	0	0.33	16.7
	死亡	0	0	0	0																0	0		
	現存	2	2	3	1																8			
奧氏虎皮楠	新生	0		0	0						0										0	0	0.21	16.7
	死亡	0		0	0						0										0	0		
	現存	2		1	1						1										5			
山黃梔	新生	0			0									0							0	0	0.17	16.7
	死亡	0			0									0							0	0		
	現存	1			1						1			1							4			
紅果金粟蘭	新生				0	1	0	0	0		1			0							2	0	0.46	33.3
	死亡				0	0	0	0	0		0			0							0	0		
	現存				2	2	1	1	1		1			2							11			
小葉樟	新生													0	0	0				0	0	0.25	16.7	
	死亡													0	0	0				0	0			
	現存													1	3	1				1	6			
廣東瓊楠	新生	0	0			0															0	0	0.17	12.5
	死亡	0	0			0															0	0		
	現存	1	2			1															4			
細脈赤楠	新生	0	0							0											29	0	1.63	16.7
	死亡	0	0							0											0	0		
	現存	2	1							1											35	39		
山豬肝	新生	0	0		0					0											0	0	0.17	16.7
	死亡	0	0		0					0											0	0		
	現存	1	1		1					1											4			
金平氏冬青	新生	0			1	0		0	0											0	1	2	0.33	29.2
	死亡	0			0	0		0	0											0	0	0		
	現存	1			1	1		1	1											1	2	8		
恆春福木	新生				0	0							0								0	0	0.21	12.5
	死亡				0	0							0								0	0		
	現存				2		1						2								5			
樹杞	新生	0									1										1	0	0.08	8.3
	死亡	0									0										0	0		
	現存	1									1										2			
杜英	新生	0																		0	0	0.08	8.3	
	死亡	0																		0	0			
	現存	1																		1	2			
台灣黃杞	新生		0											0							0	0	0.17	8.3
	死亡		0											0							0	0		
	現存		3											1							4			
毛雞屎樹	新生			3	0						0										1	4	0.25	16.7
	死亡			0	0						0										0	0		
	現存			3	1						1										1	6		
南仁山柃木	新生				0						0										0	0	0.21	8.3
	死亡				0						0										0	0		
	現存				3						2										5			

錐果櫟	新生								0							0			0	0.08	8.3	
	死亡								0							0			0			
	現存								1							1			2			
楊桐葉灰木	新生								0		0								0	0.13	8.3	
	死亡								0		0								0			
	現存								1		2								3			
南仁五月茶	新生								0										0	0.04	4.2	
	死亡								0										0			
	現存								1										1			
江棗	新生			1	1						0	1	1				0			4	0.29	25.0
	死亡			0	0						0	0	0				0			0		
	現存			1	1						1	1	1				2			7		
唐杜鵑	新生										0						0			0	0.17	8.3
	死亡										0						0			0		
	現存										1						3			4		
烏來冬青	新生											0					0			0	0.08	8.3
	死亡											0					0			0		
	現存											1					1			2		
銳脈木薑子	新生									0	0								0	0.08	8.3	
	死亡									0	0								0			
	現存										1	1							2			
雙面刺	新生																0			0	0.04	4.2
	死亡																0			0		
	現存																1			1		
鐵冬青	新生			0															0	0.04	4.2	
	死亡			0															0			
	現存			1															1			
紅楠	新生			0															0	0.04	4.2	
	死亡			0															0			
	現存			1															1			
嶺南青剛櫟	新生			0															0	0.04	4.2	
	死亡			0															0			
	現存			1															1			
細葉饅頭果	新生										0								0	0.04	4.2	
	死亡										0								0			
	現存										1								1			
竹柏	新生																0			0	0.17	4.2
	死亡																0			0		
	現存															4			4			
細葉茶梨	新生																0			0	0.04	4.2
	死亡																0			0		
	現存																1			1		
大錦蘭	新生																0			0	0.13	4.2
	死亡																0			0		
	現存																3			3		
福建賽衛矛	新生								0										0	0.04	4.2	
	死亡								0										0			
	現存								1										1			
軟毛柿	新生											0							0	0.08	4.2	
	死亡											0							0			
	現存											2							2			
革葉冬青	新生								0										0	0.04	4.2	

附表 4-7. 南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 10 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株m ⁻²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
台灣八角	新生	0	0		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2.75	91.7	
	死亡	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	66			
	現存	4	1		3	9	5	2	2	4	1	3	2	2	2	3	2	4	2	2	3	1	7					
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0		4.08	83.3	
	死亡	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	4	98			
	現存	1	3	12	9	9	4	4	20	4	14	2	1	4	1	2	1	1	4			1	1	98				
九節木	新生		0	0	1		0		0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4		3.00	75.0	
	死亡		0	0	0		0		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72				
	現存		1	1	1		1		5	3	8	2	3	6	2	4	11	5	1			6	7		5			
鐵雨傘	新生		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	2.25	70.8	
	死亡		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54			
	現存		1		1		1	1		1		7	2	6	1	6	3	3	6			1	8	1				
拔契	新生	0	0	0	0		0		0					0			0	0						0		0.46	41.7	
	死亡	0	0	1	1		0		0					0			0	0						2	11			
	現存	1	1	2	0		1		2		1				1			1	1					11				
長尾栲	新生	0	0		0	0	0	0		0	0					0	0				0	0	0	0		0.79	50.0	
	死亡	0	0		0	0	0	0		0	0					0	0				0	0	0	0	19			
	現存	2	2		2	3	1	2		2		1				1	1				1	1	1	19				
恆春石斑木	新生		0		0	0	0	0	0		0			0		0	0	0	0	0	0			0		2.75	58.3	
	死亡		0		0	0	0	1	0		0			0		0	0	0	0	0	0			0	66			
	現存		1		2	3		4	7	30	7			1		1	6	1	1	1				1				
白柏	新生		0						0				0	0	0	0	0		0		0	0	0	0		1.63	45.8	
	死亡		0						0				0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	39			
	現存		1						1				1	5	1	2	2				18	2	5	1				
香楠	新生		0	0	0	0		0						0	0	0								0		0.33	33.3	
	死亡		0	0	0	0		0						0	0	0								0	8			
	現存		1	1	1	1		1							1	1	1							8				
領垂豆	新生				0					0	0	0		0	0			0	0	0	0	0	0	0		0.79	37.5	
	死亡				0					0	0	0		0	0			0	0	0	0	0	0	0	19			
	現存				1					2	4	2		3	4			1	1	1	1	1	1	19				
小葉赤楠	新生	0					1		1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0				2		0.92	45.8	
	死亡	0					0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0				0	22			
	現存	2					4		2	1	2		2	3	1	1		2	2					22				
大頭茶	新生			0	2			0				0			0	0	0			0	0	0	0	2		0.75	45.8	
	死亡			0	0			0				0			0	2	0			0	0	0	0	2	18			
	現存			1	4			1				2			1	2	1			3	1	1	1	18				
大明橘	新生		0	0	0			0	0			0			0									0		0.54	29.2	
	死亡		0	0	0			0	0			0			0									0	13			
	現存		2	2	1			2	2			3			1									13				
白匏仔	新生										0	0		0							2	0	0	0		2	1.04	33.3
	死亡										0	0		0							0	0	0	2	3	25		
	現存										1	1		2							2	1	2	4	12			
蟲屎	新生				0	0				0	0	0			0									0	0.33		25.0	
	死亡				0	0				0	0	0			0									0		8		
	現存				1	1				2	1	1			2									8				
捲斗櫟	新生										0	0		0			0	0		0	0			0	0.21		20.8	
	死亡										0	0		0			0	0		0	0			0				

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	現存												1	1				1			1	1											5
小葉木犀	新生	0	0	0																					0	0							
	死亡	0	0	0																					0	0							
	現存	3	7	1																				1	12								
武威山新木薑子	新生	0		0	0								0											0	0								
	死亡	0		0	0								0											0	0								
	現存	5		3	1								1											1	11								
台灣莨菪	新生	0	0	0	0																				0	0							
	死亡	0	0	0	0																				0	0							
	現存	2	3	3	1																				9	9							
奧氏虎皮楠	新生	0		0	0							0													0	0							
	死亡	0		0	0							0													0	0							
	現存	2		1	1							1													5	5							
山黃梔	新生	0				0							0												0	0							
	死亡	0				0							0												0	0							
	現存	1				1							1												4	4							
紅果金粟蘭	新生		1		0	0	0	0	0			0												0	1								
	死亡		0		0	0	0	0	0			0												0	0								
	現存		1		2	2	1	1	1			1												2	12								
小葉樟	新生																	0	0	0				0	0								
	死亡																	0	0	0				0	0								
	現存																	1	3	1				1	6								
廣東瓊楠	新生	0	0				0																		0	0							
	死亡	0	0				0																		0	0							
	現存	1	2				1																		4	4							
細脈赤楠	新生	0	0								0			1										6	7								
	死亡	0	0								0			0										3	3								
	現存	2	1								1			1										38	43								
山豬肝	新生	0	0		0			0																	0	0							
	死亡	0	0		0			0																	0	0							
	現存	1	1		1			1																	4	4							
金平氏冬青	新生	0				0		0	0															0	0								
	死亡	0				0		0	0															0	2								
	現存	1				1		1	1															1	5								
恆春福木	新生					0		0					0												0	0							
	死亡					1		0					0												1	1							
	現存					1		1					2												4	4							
樹杞	新生	0										0													0	0							
	死亡	0										0													0	0							
	現存	1										1													2	2							
杜英	新生	0																						0	0								
	死亡	0																						0	0								
	現存	1																						1	2								
台灣黃杞	新生		0															0							0	0							
	死亡		0															0							0	0							
	現存		3															1							4	4							
毛雞屎樹	新生			0	0						0													0	0								
	死亡			2	0						0													0	2								
	現存			1	1						1													1	4								
南仁山柃木	新生					0					0														0	0							
	死亡					0					0														0	0							
	現存					3					2														5	5							

附表 4-8. 南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 11 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株 m ⁻²)	頻度 (%)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
台灣八角	新生	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	65	2.71	91.7
	死亡	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
	現存	4	1		3	9	5	2	2	4	1	3	2	2	2	2	3	2	4	2	2	3	1				6	65			
日本賽衛矛	新生	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	4.08	83.3	
	死亡	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			
	現存	1	3	12	9	9	4	4	20	4	14	2	1	4	1	2	1	1	4			1		1				98			
九節木	新生		0	0	0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0			1	2.96	75.0		
	死亡		0	0	0		0			1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			2				
	現存		1	1	1		1			4	2	8	2	3	6	2	4	12	5	1		6	7	5						71	
鐵雨傘	新生		0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	2.25	70.8		
	死亡		0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0				
	現存		1		1		1	1		1		7	2	6	1	6	3	3	6		1	8	1	5						54	
拔契	新生	0	0	0			0		0						0			0	0								0	0.46	41.7		
	死亡	0	0	0			0		0						0			0	0								0				
	現存	1	1	2			1		2		1				1			1	1											11	
長尾栲	新生	0	0		0	0	0	0		0		0					0		0			0	0	0	0	0	0	0.75	45.8		
	死亡	0	0		0	0	1	0		0		0					0		0			0	0	0	0	0	1				
	現存	2	2		2	3	0	2		2		1					1		1		1		1		1	1	18				
恆春石斑木	新生		0		0	0		0	0	0	0		0			0	0	0	0	0	0					0	0	2.63	58.3		
	死亡		0		0	0		0	1	2	0		0			0	0	0	0	0	0					0	3				
	現存		1		2	3		4	6	28	7		1			1	6	1	1	1	1					1	63				
白柏	新生	0								0				0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	1.58	41.7		
	死亡	0								0				0	0	0	0	0	0			0	0	0	1	1	1				
	現存	1								1				1	5	1	2		2			18	2	5	0	38	38				
香楠	新生		0	0	0	0		0								0	0	0									0	0.33	33.3		
	死亡		0	0	0	0		0								0	0	0									0				
	現存		1	1	1	1		1								1	1	1												8	
領垂豆	新生				0							0	0	0		0	0			0		0	0	0	0	0	0	0.79	37.5		
	死亡				0							0	0	0		0	0			0		0	0	0	0	0	0				
	現存				1							2	4	2		3	4			1		1	1	1	1	1	1			19	
小葉赤楠	新生	0					1		0	0	0		0		0		0	0		0	0						1	0.88	45.8		
	死亡	0					1		0	0	1		0		0		0	0		0	0						2				
	現存	2					4		2	1	1		2		3		1	1		2	2						21				
大頭茶	新生			0	0				0							0	0	0				0	0	0	0	0	0	0.71	41.7		
	死亡			0	0				0							0	0	0				0	0	0	1	1	1				
	現存			1	4				1					2			1	2	1			3	1	1	0	0	0			17	
大明橘	新生		0	0	0				0		0					0											0	0.54	29.2		
	死亡		0	0	0				0		0					0											0				
	現存		2	2	1				2		2					3			1											13	

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

白匏仔	新生										0	0					0	0	0	0	0	0	0.83	33.3
	死亡										0	0					0	0	0	0	5	5		
	現存										1	1					2	1	2	4	7	20		
蟲屎	新生			0	0					0	0	0										1	0.38	29.2
	死亡			0	0					0	0	0										0		
	現存			1	1					2	1	1										9		
捲斗櫟	新生										0	0										0	0.21	20.8
	死亡										0	0										0		
	現存										1	1										5		
小葉木犀	新生	0	0	0																	0	0	0.50	16.7
	死亡	0	0	0																	0	0		
	現存	3	7	1																	1	12		
武威山新木薑子	新生	0			0	0																0	0.46	20.8
	死亡	0			0	0																0		
	現存	5			3	1																11		
台灣莧花	新生	0	0	0	0																	0	0.38	16.7
	死亡	0	0	0	0																	0		
	現存	2	3		3	1																9		
奧氏虎皮楠	新生	0			0	0						0										0	0.21	16.7
	死亡	0			0	0						0										0		
	現存	2			1	1						1										5		
山黃梔	新生		0								0											0	0.17	16.7
	死亡		0								0											0		
	現存		1								1											4		
紅果金粟蘭	新生			0			0	0	0													0	0.50	37.5
	死亡			0			0	0	0													0		
	現存			1			2	2	1	1	1											12		
小葉樟	新生																		0	0	0	0	0.25	16.7
	死亡																				0	0		
	現存																					6		
廣東瓊楠	新生	0	0																			0	0.17	12.5
	死亡	0	0																			0		
	現存	1	2																			4		
細脈赤楠	新生		0	0								0										0	1.79	20.8
	死亡		0	0								0										0		
	現存		2	1								1										43		
山豬肝	新生	0	0																			0	0.17	16.7
	死亡	0	0																			0		
	現存	1	1																			4		
金平氏冬青	新生	0																			1	1	0.29	25.0
	死亡	0																				0		
	現存	1																				7		
恆春福木	新生																				0	0.17	12.5	

	死亡							0			0								0				
	現存							1			1								2			4	
樹杞	新生	0																	0			0	
	死亡	0																				0	
	現存	1																				2	
杜英	新生		0																			0	0
	死亡		0																			0	0
	現存		1																			1	2
台灣黃杞	新生			0															0				0
	死亡			0															0				0
	現存			3															1				4
毛雞屎樹	新生			0		0																0	0
	死亡			0		0																0	0
	現存			1		1																1	4
南仁山鈴木	新生							0														0	0
	死亡							1														1	1
	現存							2														2	4
錐果櫟	新生							0														0	0
	死亡							0														0	0
	現存							1														1	2
楊桐葉灰木	新生							0		0												0	0
	死亡							0		0												0	0
	現存							1		2												3	3
南仁五月茶	新生									0												0	0
	死亡									0												0	0
	現存									1												1	1
江棗	新生			0		0				0	0	0										0	0
	死亡			0		0				0	0	0										0	0
	現存			1		1				1	1	1										2	7
唐杜鵑	新生									0												0	0
	死亡									0												0	0
	現存									1												3	4
烏來冬青	新生									0												0	0
	死亡									0												0	0
	現存									1												1	2
銳脈木薑子	新生									0	0											0	0
	死亡									0	0											0	0
	現存									1	1											2	2
雙面刺	新生																					0	0
	死亡																					0	0
	現存																					1	1
鐵冬青	新生			0																		0	0
	死亡			0																		0	0

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	現存																		1		
紅楠	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
嶺南青剛櫟	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
細葉鰻頭果	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
竹柏	新生																		0	0.17	4.2
	死亡																		0		
	現存																		4		
細葉茶梨	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
大錦蘭	新生																		0	0.13	4.2
	死亡																		0		
	現存																		3		
福建賽衛矛	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
軟毛柿	新生																		0	0.08	4.2
	死亡																		0		
	現存																		2		
革葉冬青	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
港口木荷	新生																		0	0.08	4.2
	死亡																		0		
	現存																		2		
雞屎樹	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
恆春紅豆	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
狗骨仔	新生																		0	0.04	4.2
	死亡																		0		
	現存																		1		
紫金牛科	新生	0																	0	0.04	4.2
	死亡	0																	0		
	現存	1																	1		

附表 4-9. 南仁山步道 3.4K 南側小苗樣區 2005 年 12 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																								小計	密度 (株 m ⁻²)	頻度 (%)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
台灣八角	新生	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	2.6	91.7
	死亡	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
	現存	3	1		3	9	5	2	2	4	1	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	1		6			63				
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0					0	4.0	83.3		
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0			0	0					1				
	現存	1	3	12	9	9	4	4	20	4	13	2	1	4	1	2	1	1	4			1		1			97				
九節木	新生		0	0	0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2.9	75.0		
	死亡		0	0	0		0			0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1			3				
	現存		1	1	1		1			4	2	7	2	3	6	2	4	11	5	1		6	7	6			70				
鐵雨傘	新生		0		0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			2	2.3	70.8		
	死亡		0		0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	現存		1		1		1	1		1		7	2	6	1	6	3	3	6		1	8	1	7			56				
拔契	新生	0	0	0		0		0		0					0			0	0								0	0.5	41.7		
	死亡	0	0	0		0		0		0					0			0	0								0				
	現存	1	1	2			1		2		1				1			1	1								11				
長尾栲	新生	0	0		0	0		0		0	0					0		0	0			0	0	0	0	0	0	0.8	45.8		
	死亡	0	0		0	0		0		0	0					0		0	0			0	0	0	0	0	0				
	現存	2	2		2	3		2		2		1					1		1	1			1	1	1	1	18				
恆春石斑木	新生		0		0	0		0	0	0	0			0			0	0	0	0	0					0	0	2.6	58.3		
	死亡		0		0	0		0	0	1	0			0			0	0	0	0	0					0	1				
	現存		1		2	3		4	6	27	7			1			1	6	1	1	1				1		62				
白柏	新生		0						0					0	0	0	0		0		1	0	0	0			1	1.6	41.7		
	死亡		0						0					0	0	0	0		0		0	0	0	0			0				
	現存		1						1					1	5	1	2		2		1	18	2	5			39				
香楠	新生		0	0	0	0		0							0	0	0										0	0.3	33.3		
	死亡		0	0	0	0		0							0	0	0										0				
	現存		1	1	1	1		1							1	1	1										8				
鎮垂豆	新生				0							0	0	0		0	0			0	0	0	0			0	0.8	37.5			
	死亡				0							0	0	0		0	0			0	0	0	0			0					
	現存				1							2	4	2		3	4			1	1	1	1						19		
小葉赤楠	新生	0				0		0	0	0	0		0		0	0	0		0	0	0	0				0	0.9	45.8			
	死亡	0				0		0	0	0	0		0		0	0	0		0	0	0	0				0					
	現存	2				4		2	1	1	2		3		1	1	2	2											21		
大頭茶	新生			0	0			0				0			0	0	0			0	0	0				0	0.7	41.7			
	死亡			0	0			0				0			0	0	0			0	0	0				0					
	現存			1	4			1				2			1	2	1			3	1	1							17		
大明橘	新生	0	0	0			0	0			0			0													0	0.5	29.2		
	死亡	0	0	0			0	0			0			0													0				
	現存	2	2	1				2	2			3			1												13				
白匏仔	新生										0	0		0						0	0	0	0	0	0	0	0.8	33.3			

	死亡												0	0		0				0	0	1	0	1	2			
	現存												1	1		2				2	1	1	4	6	18			
蟲屎	新生			0	0				0	0	0									1					1	0.4	29.2	
	死亡			0	0				0	0	0									0					0			
	現存			1	1				2	1	1									1					10			
捲斗櫟	新生													0	0					0	0				0	0.2	20.8	
	死亡													0	0					0	0				0			
	現存													1	1					1	1				5			
小葉木犀	新生	0		0	0																			0	0	0.5	16.7	
	死亡	0		0	0																			0	0			
	現存	3		7	1																			1	12			
武威山新木薑子	新生	0				0	0								0										0	0.5	20.8	
	死亡	0				0	0								0										0			
	現存	5				3	1								1										11			
台灣堯花	新生	0		0	0	0																			0	0.4	16.7	
	死亡	0		0	0	0																			0			
	現存	2		3	3	1																			9			
奧氏虎皮楠	新生	0			0	0								0											0	0.2	16.7	
	死亡	0			0	0								0											0			
	現存	2			1	1								1											5			
山黃梔	新生	0						0								0									0	0.2	16.7	
	死亡	0						0							0										0			
	現存	1						1							1										4			
紅果金粟蘭	新生			0			0	0	0	0					0					0		0			0	0.5	37.5	
	死亡			0			0	0	0	0					0					0		0			0			
	現存			1			2	2	1	1	1				1					2		1			12			
小葉樟	新生																			0	0	0			0	0	0.3	16.7
	死亡																			0	0	0			0	0		
	現存																			1	3	1			1	6		
廣東瓊楠	新生	0	0					0																	0	0.2	12.5	
	死亡	0	0					0																	0			
	現存	1	2					1																	4			
細脈赤楠	新生	0	0	1										0		0					0				1	1.8	20.8	
	死亡	0	0	0										0		0					0				0			
	現存	2	1	1										1		1					38				44			
山豬肝	新生	0		0				0																	0	0.2	16.7	
	死亡	0		0				0																	0			
	現存	1		1				1																	4			
金平氏冬青	新生	0				0	0			0	0												0		0	0.3	25.0	
	死亡	0				0	0			0	0												0		0			
	現存	1				1	1			1	1												2		7			
恆春福木	新生							0		0										0					0	0.2	12.5	
	死亡							0		0										0					0			

紅楠	新生			0																												0	0.04	4.2	
	死亡			0																												0			
	現存			1																												1			
嶺南青剛櫟	新生																															0	0.04	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														1				
細葉饅頭果	新生																															0	0.04	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														1				
竹柏	新生																																0	0.2	4.2
	死亡																															0			
	現存																														4				
細葉茶梨	新生																															0	0.04	4.2	
	死亡																															0			
	現存																														1				
大錦蘭	新生																															0	0.1	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														3				
福建賽衛矛	新生																															0	0.04	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														1				
軟毛柿	新生																															0	0.1	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														2				
革葉冬青	新生																															0	0.04	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														1				
港口木荷	新生																															0	0.1	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														2				
雞屎樹	新生																															0	0.04	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														1				
恆春紅豆	新生																															0	0.04	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														1				
狗骨仔	新生																															0	0.04	4.2	
	死亡																														0				
	現存																														1				
紫金牛科	新生																														0	0.04	4.2		
	死亡																														0				
	現存																														1				
冬青科	新生																														0	0.04	4.2		

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡		0																				0				
	現存		1																				1				
茜草科	新生		0	0																			0	0.1	8.3		
	死亡		0	0																			0				
	現存		1	2																			3				
	新生	0																					0	0.04	4.2		
草本	死亡	0																					0				
		現存	1																					1			
天仙果	新生																						1	0.04	0.0		
	死亡																						0				
	現存																						1				
	新生																						0	0.04	8.3		
未知	死亡																						0				
		現存																					1				
藤本	新生	0	0																				0	0.2	12.5		
	死亡	0	0																				0				
	現存	1	3																				4				
	新生																						0	0.04	4.2		
華八仙	死亡																						0				
		現存																					1				
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	小計	密度
	新生	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	4	0	9	30.0
	死亡	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	1	10	
	現存	25	23	37	36	35	22	20	41	43	35	28	26	32	25	23	28	34	30	19	53	47	17	28	14	721	
	種數	13	14	12	16	11	11	11	12	8	13	12	18	15	12	13	16	13	12	12	11	12	9	11	4	58	
豐度		第 1 區		第 2 區		第 3 區		第 4 區		第 5 區		第 6 區		第 7 區		第 8 區											
		0.21		0.23		0.19		0.26		0.18		0.18		0.18		0.19											
		第 9 區		第 10 區		第 11 區		第 12 區		第 13 區		第 14 區		第 15 區		第 16 區											
		0.13		0.21		0.19		0.29		0.24		0.19		0.21		0.26											
		第 17 區		第 18 區		第 19 區		第 20 區		第 21 區		第 22 區		第 23 區		第 24 區											
	0.21		0.19		0.19		0.18		0.19		0.15		0.18		0.06												

資料來源：本研究

附錄五 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區苗木出生死亡動態

附表 5-1. 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 3 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																					小計	密度 (株m ²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
台灣八角	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.38	85.70
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	4	4	3	5	6	3	5	3	5	4	1	5		3	3	2	6		4	5	71	71		
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0			0	0	0	3.33	81.00	
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			0	0	0			0	0	1			
	現存	1	5	5	1	8	4	10	7	2	7	4	4		2	1	1			1	7	70			70
奧氏虎皮楠	新生	0	0	0	0		0	0	0		0	0		0	0	0						0	1.10	61.90	
	死亡	0	0	0	0		0	0	0		0	0		0	0	0						0			
	現存	3	6	1	1		2	1	1	1		3	1		1	1	1					23			23
九節木	新生	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0		0		0	1.52	66.70	
	死亡	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0		0		0			
	現存	1		4	1	1	8		1	3	2		2		1	4		2	1		1				32
山豬肝	新生	0	0	0	0	0	0		0			0		0			0					0	0.71	47.60	
	死亡	0	0	0	0	0	0		0			0		0			0					0			
	現存	3	1	1	3	2	1		1			1		1			1			1		15			15
恆春石斑木	新生	0		0	1	0	0	0	0	0			0	0	0							1	2.24	57.10	
	死亡	0		0	0	0	0	0	1	0	0			0	2	0						3			
	現存	1		2	13	4	1	10	6	2	1			1	4	2						47			47
鐵雨傘	新生	0			0	0	0	0	0	0		0	0		0						0	0	0	1.00	57.10
	死亡	0			0	1	0	0	1	0		0	0		0						0	0	2		
	現存	6			2	2	1	1	2	1		1	1		1						1	2	21		
長尾栲	新生				0			0		0	0	0							0	0	0	0	0	0.86	47.60
	死亡				0			0		0	0	0								0	0	0	0		
	現存				1			1		1	4	2	4							2	1	1	1		
南仁五月茶	新生	0						0	0			0	0			0					0	0	0	0.38	33.30
	死亡	0						0	0			0	0			0					0	0	0		
	現存	1						1	1			1	2			1					1		8		
大明橘	新生	0	0	0			0	0		0													0	0.48	28.60
	死亡	0	0	0			0	0		0													0		
	現存	2	1	2			3	1		1													10		
小葉赤楠	新生	0	0		0		0	0	0	0					0	0							0	1.71	38.10
	死亡	0	0		0		0	0	0	0					0	0							0		
	現存	5	3		3		2	2	10	1					2	8							36		
小葉木犀	新生	0					0		0	0						0							0	0.29	23.80
	死亡	0					0		0	0						0							0		
	現存	2					1		1	1						1							6		
臺灣莧花	新生	0	0	0				0				0			0								0	0.33	28.60
	死亡	0	0	0				0				0			0								0		
	現存	2	1	1				1				1			1								7		
小葉樟	新生			0	0		0					0											0	0.24	14.30
	死亡			0	0		0					0											0		
	現存			0	2		2					1											5		
金平氏冬青	新生	0	0	0		0	0			0				0	0		0	0		0	0	0	0	1.14	52.40
	死亡	0	0	0		0	1			0				2	0		0	0		0	0	0	3		
	現存	1	2	2		2	2			1				4	7		1	1		1	1	1	24		
瓊楠	新生			0				0															0	0.10	9.52
	死亡																						0		
	現存																						0		

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡			0					0										0		
	現存			1					1										2		
廣東瓊楠	新生	0	0						0	0	0				0	0	0		0	0.71	38.10
	死亡	0	0						0	0	0				0	0	0		0		
	現存	3	2						2	1	3				1	1	2		15		
紅楠	新生								0	0	0	0	0					0	0	0.52	33.30
	死亡								0	0	0	0	0					0	0		
	現存								2	1	1	2	1					1	3		11
嶺南青剛櫟	新生								0	0								0		0.10	9.52
	死亡								0	0								0			
	現存								1	1								2			
錐果櫟	新生			0														0		0.10	9.52
	死亡			0														0			
	現存			1														2			
短尾葉石櫟	新生								0									0		0.05	4.76
	死亡								0									0			
	現存								1									1			
楊桐葉灰木	新生	0							0									0		0.14	14.30
	死亡	0							0									0			
	現存	1							1									3			
軟毛柿	新生	0																0		0.04	4.76
	死亡	0																0			
	現存	1																1			
雞屎樹	新生	0	0	0	0				0									0		0.21	23.8
	死亡	0	0	0	0				1									0			1
	現存	1	1	1	1				0									1			5
毛雞屎樹	新生	0							0	0								0	0	0.33	23.8
	死亡	0							0	0								0	0		
	現存	3							1	1								2			8
武威山新木薑子	新生			0	0	0	0				0	0						0		0.67	33.3
	死亡			0	0	0	0				0	0						0			0
	現存			5	2	1	3				2	1						2			16
大頭茶	新生										0	0						0		0.08	9.52
	死亡										0	0						0			0
	現存										1	1						2			
南仁山柃木	新生	0	0	0	0													0	0	0.33	23.8
	死亡	0	0	0	0													0	0		0
	現存	0	4	1	1													1	1		8
福木	新生	0	0								0	0						0	0	0.29	23.8
	死亡	0	0								0	0						0	0		0
	現存	0	2								1	1						1	1		7
拔契	新生		0	0	0	0	0	0										1	1	0	2
	死亡		0	0	0	0	0	0										0	0	0	0
	現存		2	1	1	3	1	1										1	1	2	13
竹柏	新生	0																0		0.21	9.52
	死亡	0																0			0
	現存	1																4			5
革葉冬青	新生								0									0		0.13	9.52
	死亡								0									0			0
	現存								1									2			3
綠樟	新生								0									0	0	0.13	14.3
	死亡								0									0	0		0

	現存								1							1			1				3		
桃葉珊瑚	新生						0																0	0.04	4.76
	死亡						0																0		
	現存						1																1		
血桐	新生						0		0	0			0										0	0.13	14.3
	死亡						1		0	0			0										1		
	現存						0		1	1			1										3		
水冬瓜	新生												0										0	0.04	4.76
	死亡												0										0		
	現存												1										1		
臭辣樹	新生												0										0	0.25	19
	死亡												0										0		
	現存												1										1		
柃木	新生						0		0	0												0	0.21	23.8	
	死亡						1		0	0												0			
	現存						2		2	1												1			6
饅頭果	新生	0	0	0								0	0										0	0.04	4.76
	死亡	0	0	0								0	0										0		
	現存	1	1	1								1	1										5		
細葉饅頭果	新生											0											0	0.04	4.76
	死亡											0											0		
	現存											1											1		
台灣天仙果	新生						0	0													0	0	0.13	14.3	
	死亡						0	0													0	0			
	現存						1	1													1	3			
薄葉玉心花	新生						0	0															0	0.08	9.52
	死亡						0	0															0		
	現存						1	1															2		
三叉虎	新生		0																				0	0.04	4.76
	死亡		0																				0		
	現存		1																				1		
江棗	新生		0									0											0	0.08	9.52
	死亡		0									0											0		
	現存		1									1											2		
野牡丹	新生			0																			0	0.00	0
	死亡			1																			1		
	現存			0																			0		
杜英	新生			0	0	0												0					0	0.25	19
	死亡			0	0	0												0					0		
	現存			2	2	1												1					6		
蟲屎	新生			0																			0	0.08	4.76
	死亡			0																			0		
	現存			2																			2		
福建賽衛矛	新生						0	0					0	0	0	0							0	0.42	28.6
	死亡						0	0					0	0	0	0							0		
	現存						1	2					1	4	1	1							10		
鎮垂豆	新生																					0	0	0.04	4.76
	死亡																					0	0		
	現存																					1	1		
壺灌木	新生																					0	0	0.04	4.76
	死亡																					0	0		
	現存																					1	1		

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

山紅柿	新生																					0														0	0.04	4.76	
	死亡																						0													0			
	現存																						1													1			
烏心石	新生																																				0	0.04	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
希蘭灰木	新生																																				0	0.04	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
銳脈木薑子	新生																																			0	0.04	4.76	
	死亡																																			0			
	現存																																						1
烏來冬青	新生																																				0	0.04	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
灰木	新生																																				0	0.04	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
雙面刺	新生																																				0	0.04	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
疏花紫珠	新生																																				0	0.04	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
烏心石舅	新生																																				0	0.08	9.52
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
茜草科	新生																																				0	0.08	9.52
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
白匏仔	新生																																				1	0.08	9.52
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
香楠	新生																																				0	0.08	9.52
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
小葉樹杞	新生																																				0	0.04	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																				1		
未知	新生																																				0	0.46	3.1
	死亡																																				3		
	現存																																				11		
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	小計	密度															
	新生	0	0	0	1	0	0	0	2	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	6	26.44		
	死亡	0	0	0	1	1	2	2	3	0	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16				
	現存	34	32	36	39	34	43	44	52	30	26	23	28	11	15	34	11	16	21	4	18	23	574																
種數	16	14	18	15	14	19	21	24	19	12	13	16	6	8	13	6	14	10	4	15	9	63																	
豐度	第1區	第2區		第3區		第4區		第5區		第6區		第7區																											
	0.25	0.22		0.29		0.24		0.22		0.30		0.33																											
	第8區	第9區		第10區		第11區		第12區		第13區		第14區																											
	0.38	0.30		0.19		0.21		0.25		0.10		0.13																											
第15區	第16區		第17區		第18區		第19區		第20區		第21區																												
0.21	0.10		0.22		0.16		0.06		0.24		0.14																												

附表 5-2. 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 4 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																				小計	密度 (株/m ²)	頻度 (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				21
台灣八角	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.38	85.7
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	4	4	3	5	6	3	5	3	5	4	1	5		3	3	2	6		4	5	7	71		
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0			0	0	0	0	3.29	81
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0			0	0	1	1		
	現存	1	5	5	1	8	4	10	7	2	6	4	4		2	1	1			1	7	6	69		
奧氏虎皮楠	新生	0	0	0	0		0	0	0		1	0		0	0	0						1	1	1.14	61.9
	死亡	0	0	0	0		0	0	0		0	0		0	0	0						0	0		
	現存	3	6	1	1		2	1	1	1		4	1		1	1	1					2	24		
九節木	新生	0		0	0	0		0	0	0		0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	1.52	66.7
	死亡	0		0	0	0		0	0	0		0		0	0	0		0	0	0	0	0	0		
	現存	1		4	1	1	8		1	3	2		2		1	4		2	1	1	1	3	32		
山豬肝	新生	0	0	0	0	0		0				0			0			0				0	0	0.71	47.6
	死亡	0	0	0	0	0		0				0			0			0				0	0		
	現存	3	1	1	3	2	1		1			1			1			1				1	15		
恆春石斑木	新生	0		1	0	0	1	0	0	0	0		0	5	0					1	1	9	9	2.67	66.7
	死亡	0		0	0	0	0	0	0	0			0	0	0					0	0	0	0		
	現存	1		3	13	4	2	10	6	2	1		1	9	2					1	1	5	56		
鐵雨傘	新生	0			0	0	0	0	0	0		0	0	0						0	0	0	0	1.00	57.1
	死亡	0			0	0	0	0	0	0		0	0	0						0	0	0	0		
	現存	6			2	2	1	1	2	1		1	1	1							1	2	21		
長尾栲	新生				0			0	0	0	0								0	0	0	0	0	0.86	47.6
	死亡				0			0	0	0	0									0	0	0	0		
	現存				1			1	1	4	2	4								2	1	1	18		
南仁五月茶	新生	0						0	0			0	0				0				0	0	0	0.38	33.3
	死亡	0						0	0			0	0				0				0	0	0		
	現存	1						1	1			1	2				1				1	8	8		
大明橘	新生	0	0	0			0	0	0													0	0	0.48	28.6
	死亡	0	0	0			0	0	0													0	0		
	現存	2	1	2			3	1	1													10	10		
小葉赤楠	新生	0	0		0	0	0	0						0	0							0	0	1.71	42.9
	死亡	0	0		0	0	0	0						0	0							0	0		
	現存	5	3		3	2	2	10	1					2	8							36	36		
小葉木犀	新生	0				0	0	0							0							0	0	0.29	23.8
	死亡	0				0	0	0							0							0	0		
	現存	2				1	1	1							1							6	6		
臺灣蕘花	新生	0	0	0				0	1		0			0								1	1	0.38	33.3
	死亡	0	0	0				0	0		0			0								0	0		
	現存	2	1	1				1	1		1			1								8	8		
小葉樟	新生			0	0		0							0								0	0	0.24	14.3
	死亡			0	0		0							0								0	0		
	現存			0	2		2						1									5	5		
金平氏冬青	新生	0	0	0		0	0		1					2	0		0		1		0	4	4	1.33	52.4
	死亡	0	0	0		0	0		0					0	0		0		0		0	0	0		
	現存	1	2	2		2	2		2					6	7		1		2		1	28	28		
瓊楠	新生			0				0														0	0	0.10	9.52
	死亡			0				0														0	0		
	現存			1				1														2	2		
廣東瓊楠	新生	0	0					0	0		0				0	0	0					0	0	0.71	38.1

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡	0	0							0	0	0							0	
	現存	3	2							2	1	3							15	
紅楠	新生							0	0	0	1	0						0	0	1
	死亡							0	0	0	0	0						0	0	0
	現存							2	1	1	3	1						1	3	12
嶺南青剛櫟	新生							0	0											0
	死亡							0	0											0
	現存							1	1											2
錐果櫟	新生		0							0										0
	死亡		0							0										0
	現存		1							1										2
短尾葉石櫟	新生							0												0
	死亡							0												0
	現存							1												1
楊桐葉灰木	新生	0						0				0								0
	死亡	0						0				0								0
	現存	1						1				1								3
軟毛柿	新生	0																		0
	死亡	0																		0
	現存	1																		1
雞屎樹	新生	0	0	0	0														0	0
	死亡	0	0	0	0														0	0
	現存	1	1	1	1														1	5
毛雞屎樹	新生	0				0	0			0									0	0
	死亡	0				0	0			0									0	0
	現存	3				1	1			2									1	8
武威山新木薑子	新生			0	0	0	0			0	0								0	0
	死亡			0	0	0	0			0	0								0	0
	現存			5	2	1	3			2	1								2	16
大頭茶	新生									0	0									0
	死亡									0	0									0
	現存									1	1									2
南仁山柃木	新生		0	0	0									0	0					0
	死亡		0	0	0									0	0					0
	現存		4	1	1									1	1					8
福木	新生		0			0					0		0		0				0	0
	死亡		0			0					0		0		0				0	0
	現存		2			2					1		1		1				1	7
拔契	新生		0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0
	死亡		0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0
	現存		2	1	1	3	1	1						1	1	2			13	13
竹柏	新生	0												0						0
	死亡	0												0						0
	現存	1												4						5
革葉冬青	新生					0				0										0
	死亡					0				0										0
	現存					1				2										3
綠樟	新生							0						0		0			0	0
	死亡							0						0		0			0	0
	現存							1						1		1			3	3
桃葉珊瑚	新生					0														0
	死亡					0														0

	現存							1											1		
血桐	新生									0	0							0	0	14.3	
	死亡									0	0							0			
	現存									1	1							1	3		
水冬瓜	新生																	0	0	4.76	
	死亡																	0			
	現存																	1	1		
臭辣樹	新生																	0	0	4.76	
	死亡																	0			
	現存																	1	1		
柃木	新生							0		0	0							0	0	19	
	死亡							1		0	0							0	1		
	現存							1		2	1							1	5		
饅頭果	新生			0	0	0												0	0	23.8	
	死亡			0	0	0												0	0		
	現存			1	1	1												1	1		
細葉饅頭果	新生																	0	0	4.76	
	死亡																	0	0		
	現存																	1	1		
台灣天仙果	新生									0	0							0	0	14.3	
	死亡									0	0							0	0		
	現存									1	1							1	3		
薄葉玉心花	新生					0	0											0	0	9.52	
	死亡					0	0											0	0		
	現存					1	1											2	2		
三叉虎	新生			0														0	0	4.76	
	死亡			0														0	0		
	現存			1														1	1		
江茛	新生			0														0	0	9.52	
	死亡			0														0	0		
	現存			1														1	2		
杜英	新生				0	0	0											0	0	19	
	死亡				0	0	0											0	0		
	現存				2	2	1											1	6		
蟲屎	新生				0													0	0	4.76	
	死亡				0													0	0		
	現存				2													2	2		
福建賽衛矛	新生					0	0											0	0	28.6	
	死亡					0	1											0	0		
	現存					1	1											1	4		
領垂豆	新生																	0	0	4.76	
	死亡																	0	0		
	現存																	1	1		
壺灌木	新生																	0	0	4.76	
	死亡																	0	0		
	現存																	1	1		
山红柿	新生																	0	0	4.76	
	死亡																	0	0		
	現存																	1	1		
烏心石	新生																	0	0	4.76	
	死亡																	0	0		
	現存																	1	1		

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

希蘭灰木	新生																				0												0	0.05	4.76	
	死亡																					0											0			
	現存																					1											1			
銳脈木薑子	新生																																	0	0.05	4.76
	死亡																																0			
	現存																																	1		
烏來冬青	新生																																	0	0.05	4.76
	死亡																																	0		
	現存																																	1		
灰木	新生																																	0	0.05	4.76
	死亡																																	0		
	現存																																	1		
雙面刺	新生																																	0	0.05	4.76
	死亡																																	0		
	現存																																	1		
疏花紫珠	新生																																	0	0.05	4.76
	死亡																																	0		
	現存																																	1		
烏心石舅	新生																																	0	0.10	9.52
	死亡																																	0		
	現存																																	1		
茜草科	新生	0																																0	0.10	9.52
	死亡	0																																0		
	現存	1																																2		
白匏仔	新生																																	0	0.14	14.3
	死亡																																	0		
	現存																																	3		
香楠	新生	0	1																															1	0.14	14.3
	死亡	0	0																															0		
	現存	1	1																															3		
小葉樹杞	新生																																	0	0.05	4.76
	死亡																																	0		
	現存																																	1		
未知	新生																																	0	0.57	38.1
	死亡																																	0		
	現存																																	2		
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	小計	密度												
	新生	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	3	1	0	7	0	0	0	0	2	0	1	19	28.10												
	死亡	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3													
	現存	34	32	38	39	34	43	44	51	32	25	26	29	11	22	34	11	16	21	6	18	24	590													
種數	16	14	19	15	14	19	21	24	20	12	14	16	6	8	13	6	14	10	5	15	10	63														
豐度	第1區	第2區		第3區		第4區		第5區		第6區		第7區																								
		0.25	0.22		0.30		0.24		0.22		0.30		0.33																							
	第8區	第9區		第10區		第11區		第12區		第13區		第14區																								
		0.38	0.32		0.19		0.22		0.25		0.10		0.13																							
	第15區	第16區		第17區		第18區		第19區		第20區		第21區																								
	0.21	0.10		0.22		0.16		0.08		0.24		0.16																								

附表5-3. 南仁山步道3.4 K北側小苗樣區2005年5月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																					小計	密度 (株/m ²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
台灣八角	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	3.43	85.7		
	死亡	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
	現存	4	4	3	4	6	3	5	3	5	4	1	5	3	3	3	6	5	5	72					
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3.29	81			
	死亡	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
	現存	1	5	5	1	8	3	10	7	3	6	4	4	2	1	1	1	1	7	69					
奧氏虎皮楠	新生	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.24	66.7			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	4	6	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26					
九節木	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.43	66.7			
	死亡	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2					
	現存	1	4	1	1	6	1	3	2	2	1	4	2	1	4	2	1	1	1	30					
山豬肝	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	47.6			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	3	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15					
恆春石斑木	新生	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	2	0	12	3.19	71.4			
	死亡	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
	現存	1	3	13	5	3	11	6	2	1	1	14	2	1	3	1	3	1	67						
鐵雨傘	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00	57.1			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	6	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	21					
長尾栲	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.86	47.6			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	1	1	1	1	4	2	4	2	4	2	4	2	2	1	1	1	1	1	18					
南仁五月茶	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.38	33.3			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	8					
大明橘	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.52	33.3			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	8	1	1	1	1	1	11					
小葉赤楠	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.71	42.9			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	5	3	3	2	2	10	1	1	1	1	2	8	1	1	1	1	1	1	36					
小葉木犀	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.29	23.8			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6					
臺灣堯花	新生	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.43	38.1			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9					
小葉樟	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.24	14.3			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5					
金平氏冬青	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.33	52.4			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	7	1	2	2	1	28						
瓊楠	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.10	9.52			
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	現存	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2					
廣東瓊楠	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	38.1			

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡	0	0					0	0	0			0	0	0			0		
	現存	3	2					2	1	3			1	1	2			15		
紅楠	新生						0	0	0	0	0						0	0	0	
	死亡						0	0	0	0	0							0	0	0
	現存						2	1	1	3	1							1	3	12
嶺南青剛櫟	新生						0	0												0
	死亡						0	0												0
	現存						1	1												2
錐果櫟	新生		0							0										0
	死亡		0							0										0
	現存		1							1										2
短尾葉石櫟	新生						0													0
	死亡						0													0
	現存						1													1
楊桐葉灰木	新生	0					0				1									1
	死亡	0					0				0									0
	現存	1					1				2									4
軟毛柿	新生	0																		0
	死亡	0																		0
	現存	1																		1
雞屎樹	新生	0	0	0	0				1					0						1
	死亡	0	0	0	0				0					0						0
	現存	1	1	1	1				1					1						6
毛雞屎樹	新生	0	1				0	0			0							0		1
	死亡	0	0				0	0			0							0		0
	現存	3	1				1	1			2							1		9
武威山新木薑子	新生			0	0	0	0			0	0		0							0
	死亡			1	0	0	0			0	0		0							1
	現存			4	2	1	3			2	1		2							15
大頭茶	新生									0	0									0
	死亡									0	0									0
	現存									1	1									2
南仁山柃木	新生	0	0	0	0								0	0						0
	死亡	0	0	0	0								0	0						0
	現存	0	4	1	1								1	1						8
福木	新生	0	0			0				0		0		0						0
	死亡	0	0			0				0		0		0						0
	現存	0	2			2				1		1		1						7
拔契	新生	0	0	0	1	0	0	0	1					0	0	0	0	0	0	2
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0
	現存	0	2	1	1	1	3	1	2					1	1	2				15
竹柏	新生	0											0							0
	死亡	0											0							0
	現存	1											4							5
革葉冬青	新生					0				0										0
	死亡					0				0										0
	現存					1				2										3
綠樟	新生			2						0			0		0					2
	死亡			0						0			0		0					0
	現存			2						1			1		1					5
桃葉珊瑚	新生					0														0
	死亡					0														0

	現存						1												1		
血桐	新生						0				0		0						0	0.14	14.3
	死亡						0				0		0					0			
	現存						0				1		1					1			
水冬瓜	新生												0					0	0.05	4.76	
	死亡												0					0			
	現存												1					1			
臭辣樹	新生												0					0	0.05	4.76	
	死亡												0					0			
	現存												1					1			
鈴木	新生						0				0							0	0.24	19	
	死亡						0				0							0			
	現存						1				2		1					1			
饅頭果	新生		0		0	0							0		0			0	0.24	23.8	
	死亡		0		0	0							0		0			0			
	現存		1		1	1							1		1			5			
細葉饅頭果	新生												0					0	0.05	4.76	
	死亡												0					0			
	現存												1					1			
台灣天仙果	新生						0		0									0	0.14	14.3	
	死亡						0		0									0			
	現存						1		1									1			
薄葉玉心花	新生						0		0									0	0.10	9.52	
	死亡						0		0									0			
	現存						1		1									2			
三叉虎	新生		0															0	0.05	4.76	
	死亡		0															0			
	現存		1															1			
江某	新生		0										0					0	0.10	9.52	
	死亡		0										0					0			
	現存		1										1					2			
杜英	新生				0	0	0											0	0.29	19	
	死亡				0	0	0											0			
	現存				2	2	1											1			
蟲屎	新生				0													0	0.10	4.76	
	死亡				0													0			
	現存				2													2			
福建賽衛矛	新生						0		0						0	0	0	0	0.43	28.6	
	死亡						0		0						0	0	0	0			
	現存						1		1						1	4	1	1			
領垂豆	新生																	0	0.05	4.76	
	死亡																	0			
	現存																	1			
壺灌木	新生																	0	0.05	4.76	
	死亡																	0			
	現存																	1			
山紅柿	新生																	0	0.05	4.76	
	死亡																	0			
	現存																	1			
烏心石	新生																	0	0.05	4.76	
	死亡																	0			
	現存																	1			

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

希蘭灰木	新生																				0																		0	0.05	4.76
	死亡																					0																0			
	現存																					1																1			
銳脈木薑子	新生																																						0	0.05	4.76
	死亡																																					0			
	現存																																					1			
烏來冬青	新生																																						0	0.05	4.76
	死亡																																					0			
	現存																																					1			
灰木	新生																																						0	0.05	4.76
	死亡																																					0			
	現存																																						1		
雙面刺	新生																																						0	0.05	4.76
	死亡																																					0			
	現存																																						1		
疏花紫珠	新生																																						0	0.05	4.76
	死亡																																					0			
	現存																																						1		
烏心石舅	新生																																						0	0.10	9.52
	死亡																																					0			
	現存																																						1		
茜草科	新生																																						0	0.10	9.52
	死亡																																					0			
	現存																																						1		
白匏仔	新生																																						1	0.19	19
	死亡																																					0			
	現存																																						4		
香楠	新生																																						0	0.19	19
	死亡																																					0			
	現存																																						4		
小葉樹杞	新生																																						0	0.05	4.76
	死亡																																					0			
	現存																																						1		
未知	新生																																						1	0.62	42.9
	死亡																																					0			
	現存																																						13		
總計	樣區																																								
	新生																																						29		
	死亡																																						6		
	現存																																						613		
種數	種數																																						63		
	第1區																																								
	第2區																																								
	第3區																																								
	第4區																																								
豐度	第5區																																								
	第6區																																								
	第7區																																								
	第8區																																								
	第9區																																								

附表 5-4. 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 6 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																					小計	密度 (株/m ²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
台灣八角	新生	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	1		0	0	7	3.76	85.7	
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			
	現存	4	4	4	4	10	3	5	3	5	4	1	6		3	3	3	7		5	5	79			
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			0	0	0			1	0	2	3.33	81	
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0			0	1	1			
	現存	1	5	5	1	8	3	10	7	3	6	5	4			2	1	1			2	6			70
奧氏虎皮楠	新生	0	0	0	0		0	0	0		1	0			0	0					0	1	1.24	66.7	
	死亡	0	0	0	0		0	0	0		1	0			0	0					0	1			
	現存	4	6	1	1		2	1	1	1		4	1		1	1		1				1			26
九節木	新生	0		0	0	0		0	0	0		0			0	0				0		0	1.38	66.7	
	死亡	0		0	0	0	1		0	0	0			0	0					0		1			
	現存	1		4	1	1	5		1	3	2		2		1	4		2	1		1				29
山豬肝	新生	0	0	0	0	0		0				0			0							0	0.71	47.6	
	死亡	0	0	0	0	0		0				0			0							0			
	現存	3	1	1	3	2	1		1			1			1			1				15			
恆春石斑木	新生	0		0	2	0	0	0	0	0			0	7	0				1	0		0	10	3.67	71.4
	死亡	0		0	0	0	0	0	0	0			0	0	0				0	0		0	0		
	現存	1		3	15	5	3	11	6	2	1			1	21	2			2	3		1	77		
鐵雨傘	新生	0			0	0	0	0	0		0	0			0						0	0	0	1.00	57.1
	死亡	0			0	0	0	0	0		0	0			0						0	0	0		
	現存	6			2	2	1	1	2	1		1	1		1						1	2	21		
長尾栲	新生				0			0		0	0	0							0	0	0	0	0	0.86	47.6
	死亡				0			0		0	0	0							0	0	0	0	0		
	現存				1			1		1	4	2	4						2	1	1	1	18		
南仁五月茶	新生	0						0	0			0	0				0				0	0	0.38	33.3	
	死亡	0						0	0			0	0				0				0	0			
	現存	1						1	1			1	2				1				1				8
大明橘	新生	0	0	0			0	0		0												0	0.52	33.3	
	死亡	0	0	0			0	0		0												0			
	現存	2	1	2			3	1		1			1												11
小葉赤楠	新生	0	0		0		0	0	0						0	0						0	1.67	42.9	
	死亡	0	0		0		1	0	0	0					0	0						1			
	現存	5	3		3		1	2	10	1					2	8						35			
小葉木犀	新生	0					0		0	0							0					0	0.29	23.8	
	死亡	0					0		0	0							0					0			
	現存	2					1		1	1							1					6			
臺灣莧花	新生	0	0	1			0		0	0		0			0							1	0.48	38.1	
	死亡	0	0	0			0		0	0		0			0							0			
	現存	2	1	2			1		1	1		1			1							10			
小葉樟	新生			0	0		0					0										0	0.24	14.3	
	死亡			0	0		0					0										0			
	現存			0	2		2					1										5			
金平氏冬青	新生	0	0	0			0	0							0	2		0		0		0	2	1.38	52.4
	死亡	0	0	0			1	0							0	0		0		0		0	1		
	現存	1	2	2			1	2				2			6	9		1		2		1	29		
瓊楠	新生			0					0													0	0.10	9.52	
	死亡			0					0													0			
	現存			1					1													2			
廣東瓊楠	新生	0	0						0	0		0				0	0	0				0	0.71	38.1	

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡	0	0						0	0	0				0	0	0			0	
	現存	3	2						2	1	3				1	1	2			15	
紅楠	新生						0	0	1	0	0	0						0	1	2	
	死亡						0	0	0	0	0	0							0	0	0
	現存						2	1	1	1	3	1							1	4	14
嶺南青剛櫟	新生						0	0												0	
	死亡						0	0												0	
	現存						1	1												2	
錐果櫟	新生		0								0									0	
	死亡		0								0									0	
	現存		1								1									2	
短尾葉石櫟	新生						0													0	
	死亡						0													0	
	現存						1													1	
楊桐葉灰木	新生	0					0				0									0	
	死亡	0					0				0									0	
	現存	1					1				2									4	
軟毛柿	新生	0								1										1	
	死亡	0								0										0	
	現存	1								1										2	
雞屎樹	新生	0	0	0	0					0				1		0				1	
	死亡	0	0	0	0					0				0		0				0	
	現存	1	1	1	1					1				1		1				7	
毛雞屎樹	新生	0	0			0	0				0								0	0	
	死亡	0	0			0	0				0								0	0	
	現存	3	1			1	1				2								1	9	
武威山新木薑子	新生			0	0	0	0				0	0			0					0	
	死亡			0	0	0	0				0	0			0					0	
	現存			4	2	1	3				2	1			2					15	
大頭茶	新生										0	0								0	
	死亡										0	0								0	
	現存										1	1								2	
南仁山桫欏	新生		0	0	0									0	0					0	
	死亡		0	0	0									0	0					0	
	現存		4	1	1									1	1					8	
福木	新生		0			0					0	0		0	0				0	0	
	死亡		0			0					0	0		0	0				0	0	
	現存		2			2					1	1		1	1				1	7	
拔契	新生		0	0	0	0	0	0	0					1	0				0	0	
	死亡		0	0	0	0	0	0	0					0	0				0	0	
	現存		2	1	1	1	3	1	2					1	1				1	2	
竹柏	新生	0					1							1						2	
	死亡	0					0							0						0	
	現存	1					1							5						7	
革葉冬青	新生					0					0									0	
	死亡					0					0									0	
	現存					1					2									3	
綠樟	新生		0											0	0					0	
	死亡		0											0	0					0	
	現存		2								1			1	1					5	
桃葉珊瑚	新生					0														0	
	死亡					0														0	

	現存																				1				
血桐	新生								0													0	0.14	14.3	
	死亡								0													0			
	現存								0													1			
水冬瓜	新生																						0	0.05	4.76
	死亡																						0		
	現存																						1		
臭辣樹	新生																						0	0.05	4.76
	死亡																						0		
	現存																						1		
柃木	新生								0													0	0.24	19	
	死亡								0														0		
	現存								1														2		
饅頭果	新生		0	0	0																	0	0.24	23.8	
	死亡		0	0	0																		0		
	現存		1	1	1																		1		
細葉饅頭果	新生																						0	0.05	4.76
	死亡																						0		
	現存																						1		
台灣天仙果	新生								0	0												0	0.14	14.3	
	死亡								0	0													0		
	現存								1	1													1		
薄葉玉心花	新生								0	0													0	0.10	9.52
	死亡								0	0													0		
	現存								1	1														2	
三叉虎	新生		0																				0	0.05	4.76
	死亡		0																				0		
	現存		1																				1		
江棗	新生		0																				0	0.10	9.52
	死亡		0																				0		
	現存		1																				1		
杜英	新生				0	0	0																0	0.29	19
	死亡				0	0	0																0		
	現存				2	2	1																1		
蟲屎	新生				0																		0	0.05	4.76
	死亡				1																		1		
	現存				1																		1		
福建賽衛矛	新生						0	0															0	0.43	28.6
	死亡						0	0															0		
	現存						1	1															1		
領垂豆	新生																						0	0.05	4.76
	死亡																						0		
	現存																						1		
壺灌木	新生																						1	0.10	4.76
	死亡																						0		
	現存																						2		
山紅柿	新生																						0	0.05	4.76
	死亡																						0		
	現存																						1		
烏心石	新生																						0	0.05	4.76
	死亡																						0		
	現存																						1		

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

希蘭灰木	新生																					0															0	0.05	4.76
	死亡																						0													0			
	現存																						1													1			
銳脈木薑子	新生																																				0	0.05	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
烏來冬青	新生																																				0	0.05	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
灰木	新生																																				0	0.05	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
雙面刺	新生																																				0	0.05	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
疏花紫珠	新生																																				0	0.05	4.76
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
烏心石舅	新生																																				0	0.10	9.52
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
茜草科	新生	0																																		0	0.10	9.52	
	死亡	0																																	0				
	現存	1																																	1				
白匏仔	新生																																			2	0.33	23.8	
	死亡																																		0				
	現存																																		3				
香楠	新生																																			0	0.19	19	
	死亡																																		0				
	現存																																		1				
小葉樹杞	新生																																			0	0.05	4.76	
	死亡																																		0				
	現存																																		1				
未知	新生	0																																	0	0.48	28.6		
	死亡	0																																3					
	現存	1																																	10				
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	小計													密度			
	新生	0	0	1	3	0	6	1	0	2	1	2	0	1	7	3	1	1	2	0	2	1	34													30.38			
	死亡	0	0	1	1	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9																
	現存	36	32	39	42	32	47	46	51	35	28	27	30	13	34	37	12	19	24	8	21	25	638																
	種數	17	14	19	15	14	21	22	24	22	14	14	17	6	8	14	6	16	11	5	15	11	63																
豐度																																							

附表 5-5. 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 8 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																					小計	密度 (株/m ²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
台灣八角	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.62	85.7
	死亡	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
	現存	3	4	4	4	8	3	5	3	5	4	1	6		3	3	3	7		5	5	76			
日本賽衛矛	新生	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			0	0	1	3.29	81		
	死亡	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		0	0	0			0	0	2				
	現存	1	5	5	1	8	3	9	7	3	6	5	4		2	1	1			2	6	69			
奧氏虎皮楠	新生	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0					1	1.19	61.9		
	死亡	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0					2				
	現存	4	6	1	1	2	1	1	1		4	1		1	1	1					0	25			
九節木	新生	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			0	0	2	1.43	66.7		
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			1	0	1				
	現存	1	6	1	1	5		1	3	2		2		1	4		1	1		1		30			
山豬肝	新生	0	0	0	0	0	0				0			0					0		0	0.62	47.6		
	死亡	2	0	0	0	0	0				0			0					0		2				
	現存	1	1	1	3	2	1		1			1		1				1				13			
恆春石斑木	新生	0		0	0	0	0	0	0	0			0	1	0			0	0	0	1	3.48	66.7		
	死亡	1		0	1	0	1	0	0	0			0	1	0			1	0	0	5				
	現存	0		3	14	5	2	11	6	2	1		1	21	2			1	3		1	73			
鐵雨傘	新生	0		0	0	0	0	0	0	0	0			0					0	0	0	0.95	52.4		
	死亡	0		0	0	0	0	0	0	0	1			0						0	0	1			
	現存	6		2	2	1	1	2	1		1	0		1						1	2	20			
長尾栲	新生			0		0	0	0	0	0								0	0	0	0	0.86	47.6		
	死亡			0		0	0	0	0	0									0	0	0	0			
	現存			1		1		1	4	2	4								2	1	1	1	18		
南仁五月茶	新生	0				0	0		0	0					0				0	0	0.38	33.3			
	死亡	0				0	0		0	0					0				0	0					
	現存	1				1	1		1	2					1				1		8				
大明橘	新生	0	0	0		0	0	0		0											0	0.52	33.3		
	死亡	0	0	0		0	0	0		0											0				
	現存	2	1	2		3	1	1		1											11				
小葉赤楠	新生	0	0	0	0	0	0	0						0	0						0	1.67	42.9		
	死亡	0	0	0	0	0	0	0						0	0						0				
	現存	5	3	3	1	2	10	1						2	8						35				
小葉木犀	新生	0			0	0	0								0						0	0.24	23.8		
	死亡	1			0	0	0								0						1				
	現存	1			1	1	1								1						5				
臺灣堯花	新生	0	0	0		0	0	0	0		0			0							0	0.48	38.1		
	死亡	0	0	0		0	0	0	0		0			0							0				
	現存	2	1	2		1	1	1	1		1			1							10				
小葉樟	新生		0	0	0				0												0	0.24	14.3		
	死亡		0	0	0				0												0				
	現存		0	2	2				1												5				
金平氏冬青	新生	0	0	0	0	0		0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.33	57.1			
	死亡	0	0	0	0	0		0		0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2					
	現存	1	2	2	1	2		2		1	5	8	1	1	1	2	1	28							
瓊楠	新生		0			0															0	0.10	9.52		
	死亡		0			0															0				
	現存		1			1															2				

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

廣東瓊楠	新生	0	0						0	0	0				0	0	0	0	0.71	38.1			
	死亡	0	0						0	0	0				0	0	0	0					
	現存	3	2						2	1	3				1	1	2		15				
紅楠	新生						0	0	0	0	0						0	0	0	0.62	33.3		
	死亡						0	0	1	0	0						0	0	1				
	現存						2	1	0	1	3	1					1	4	13				
嶺南青剛櫟	新生						0	0											0	0.10	9.52		
	死亡						0	0											0				
	現存						1	1											2				
錐果櫟	新生		0							0									0	0.10	9.52		
	死亡		0							0									0				
	現存		1							1									2				
短尾葉石櫟	新生						0												0	0.00	0		
	死亡						1												1				
	現存						0												0				
楊桐葉灰木	新生	0					0				0								0	0.19	14.3		
	死亡	0					0				0								0				
	現存	1					1				2								4				
軟毛柿	新生	0								0									0	0.10	9.52		
	死亡	0								0									0				
	現存	1								1									2				
雞屎樹	新生	0	0	0	1	0				0									1	0.38	38.1		
	死亡	0	0	0	0	0				0									0				
	現存	1	1	1	1	1				1									8				
毛雞屎樹	新生	0	0			1	0			0									0	0.48	28.6		
	死亡	0	0			0	0			0									0				
	現存	3	1			2	1			2									1	10			
武威山新木薑子	新生			0	0	0	0			0	0								0	0.71	33.3		
	死亡			0	0	0	0			0	0								0				
	現存			4	2	1	3			2	1								2	15			
大頭茶	新生									0	0								0	0.10	9.52		
	死亡									0	0								0				
	現存									1	1								2				
南仁山柃木	新生		0	0	0														0	0.38	23.8		
	死亡		0	0	0														0				
	現存		4	1	1														1	1	8		
福木	新生		0			0					0								0	0.33	23.8		
	死亡		0			0					0								0				
	現存		2			2					1								1	1	7		
拔契	新生		0	0	0	0	0	0											0	0.62	42.9		
	死亡		0	0	0	1	0	0	1										0	0	1	0	3
	現存		2	1	1	0	3	1	1										1	1	0	2	13
竹柏	新生	0																	1	0.33	9.52		
	死亡	0																	0				
	現存	1																	6			7	
革葉冬青	新生					0				0									0	0.14	9.52		
	死亡					0				0									0				
	現存					1				2									3				
綠樟	新生			0						0									0	0.24	19		
	死亡			0						0									0				
	現存			2						1									1	1	5		

附錄五

桃葉珊瑚	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			0		
	現存																			1		
血桐	新生																			0	0.14	14.3
	死亡																			0		
	現存																			3		
水冬瓜	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			0		
	現存																			1		
臭辣樹	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			0		
	現存																			1		
柃木	新生																			0	0.19	19
	死亡																			0		
	現存																			4		
饅頭果	新生																			0	0.24	23.8
	死亡																			0		
	現存																			5		
細葉饅頭果	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			0		
	現存																			1		
台灣天仙果	新生																			0	0.14	14.3
	死亡																			0		
	現存																			3		
薄葉玉心花	新生																			0	0.10	9.52
	死亡																			0		
	現存																			2		
三叉虎	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			0		
	現存																			1		
江菜	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			1		
	現存																			1		
杜英	新生																			0	0.29	19
	死亡																			0		
	現存																			6		
蟲屎	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			0		
	現存																			1		
福建賽衛矛	新生																			0	0.43	28.6
	死亡																			0		
	現存																			9		
領垂豆	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			0		
	現存																			1		
壺灌木	新生																			0	0.10	4.76
	死亡																			0		
	現存																			2		
山紅柿	新生																			0	0.05	4.76
	死亡																			0		
	現存																			1		
烏心石	新生																			0	0.05	4.76

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡																				0						0						
	現存																				1						1						
希蘭灰木	新生																				0						0					0.05	4.76
	死亡																				0						0						
銳脈木薑子	現存																				1						1						
	新生																					0						0					0.05
烏來冬青	死亡																				0						0						
	現存																					1						1					0.05
灰木	新生																				0						0					0.05	4.76
	死亡																				0						0						
雙面刺	現存																				1						1						
	新生																				0						0					0.05	4.76
疏花紫珠	死亡																				0						0						
	現存																				1						1					0.05	4.76
烏心石舅	新生																				0						0					0.10	9.52
	死亡																				0						0						
茜草科	現存																				1						1						
	新生	0																			0						0					0.10	9.52
白匏仔	死亡	0																			0						0						
	現存	1																			1						1						
香楠	新生	0	0																		0						0					0.10	9.52
	死亡	0	1																		1						0						
小葉樹杞	現存	1																			1						1						
	新生																				0						0					0.05	4.76
未知	死亡	0																			1						0						
	現存	2																			1						1					0.38	28.6
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	小計	密度									
	新生	2	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	12										
	死亡	5	2	1	1	0	5	1	2	4	1	0	3	0	2	1	0	1	1	0	1	1	32										
	現存	33	31	40	41	33	42	46	49	31	27	27	28	13	33	36	13	18	23	9	20	25	618										
種數	16	14	18	15	15	20	22	22	20	14	14	16	6	8	14	5	16	11	6	14	11	62											
豐度	第1區	第2區		第3區		第4區		第5區		第6區		第7區																					
	0.26		0.23		0.29		0.24		0.24		0.32		0.35																				
	第8區		第9區		第10區		第11區		第12區		第13區		第14區																				
	0.35		0.32		0.23		0.23		0.26		0.10		0.13																				
第15區		第16區		第17區		第18區		第19區		第20區		第21區																					
0.23		0.08		0.26		0.18		0.10		0.23		0.18																					

附表 5-6. 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 9 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																				小計	密度 (株/m ²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
台灣八角	新生		0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0	4	3.76	85.7
	死亡		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	1		
	現存		3	5	4	5	8	3	5	3	5	5	1	6		3	3	3	7		5	5		
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			0	0	0	3.29	81
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0			0	0	0		
	現存	1	5	5	1	8	3	9	7	3	6	5	4		2	1	1			2	6	69		
奧氏虎皮楠	新生	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0		0	0				0	0	0	1.19	61.9
	死亡	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0		0	0				0	0	0		
	現存	4	6	1	1		2	1	1	1		4	1		1	1		1			0	25		
九節木	新生	0		0	0	0	1		0	0	0		0		0	0		0	0	0		1	1.48	66.7
	死亡	0		0	0	0	0		0	0	0		0		0	0		0	0	0		0		
	現存	1		6	1	1	6		1	3	2		2		1	4		1	1		1	31		
山豬肝	新生	0	0	0	0	0	0		0			0			0			0				0	0.57	47.6
	死亡	0	0	0	1	0	0		0			0			0			0				1		
	現存	1	1	1	2	2	1		1			1			1			1				12		
恆春石斑木	新生	0		0	1	0	0	0	0	0	0		0	2	0			0	0		0	3	3.52	66.7
	死亡	0		0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	0			0	0		0	2		
	現存	0		3	15	5	1	11	6	2	1		1	22	2			1	3		1	74		
鐵雨傘	新生	4			0	0	0	0	0	0		0	0		0					0	0	4	1.14	52.4
	死亡	0			0	0	0	0	0	0		0	0		0					0	0	0		
	現存	10			2	2	1	1	2	1		1	0		1					1	2	24		
長尾栲	新生				0			0		0	0	0	0						0	0	0	0	0.86	47.6
	死亡				0			0		0	0	0	0						0	0	0	0		
	現存				1			1		1	4	2	4						2	1	1	1		
南仁五月茶	新生	0						0	0			0	0			0				0		0	0.38	33.3
	死亡	0						0	0			0	0			0				0		0		
	現存	1						1	1			1	2			1				1		8		
大明橘	新生	0	0	0			0	0		0												0	0.52	33.3
	死亡	0	0	0			0	0		0												0		
	現存	2	1	2			3	1		1			1									11		
小葉赤楠	新生	0	0		0	0	0	0							0	0						0	1.67	42.9
	死亡	0	0		0	0	0	0							0	0						0		
	現存	5	3		3	1	2	10	1						2	8						35		
小葉木犀	新生	0				0		0	0							0						0	0.24	23.8
	死亡	0				0		0	0							0						0		
	現存	1				1		1	1							1						5		
臺灣堯花	新生	0	0	0			0		0	0					0							0	0.48	38.1
	死亡	0	0	0			0		0	0					0							0		
	現存	2	1	2			1		1	1					1							10		
小葉樟	新生			0	0		0								0							0	0.24	14.3
	死亡			0	0		0								0							0		
	現存			0	2		2								1							5		
金平氏冬青	新生	0	0	0		0	0			0				0	0	0		0	0		0	0	1.29	57.1
	死亡	0	0	0		0	0			0				0	0	1		0	0		0	1		
	現存	1	2	2		1	2			2				1	5	7		1	2		1	27		
瓊楠	新生			0					0													0	0.10	9.52
	死亡			0					0													0		
	現存			1					1													2		
廣東瓊楠	新生	0	0						0	0		0				0	0	0				0	0.71	38.1

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡	0	0						0	0	0			0	0	0			0	
	現存	3	2						2	1	3			1	1	2			15	
紅楠	新生							0	0	0	0	0	0					0	0	0
	死亡							0	0	0	0	0	0					0	0	0
	現存							2	1	0	1	3	1					1	4	13
嶺南青剛櫟	新生							0	0											0
	死亡							0	0											0
	現存							1	1											2
錐果櫟	新生		0									0								0
	死亡		0									0								0
	現存		1									1								2
楊桐葉灰木	新生	0						0				0								0
	死亡	0						0				0								0
	現存	1						1				2								4
軟毛柿	新生		0									0								0
	死亡		0									0								0
	現存		1									1								2
雞屎樹	新生	0	0	0	0	0						0			0					0
	死亡	0	0	0	0	0						0			0					0
	現存	1	1	1	1	1						1			1					8
毛雞屎樹	新生	0	0			0	0					0							0	0
	死亡	0	0			0	0					0							0	0
	現存	3	1			2	1					2							1	10
武威山新木薑子	新生			0	0	0	0					0	0		0					0
	死亡			0	0	0	0					0	0		0					0
	現存			4	2	1	3					2	1		2					15
大頭茶	新生											0	0							0
	死亡											0	0							0
	現存											1	1							2
南仁山柃木	新生	0	0	0	0									0	0					0
	死亡	0	0	0	0									0	0					0
	現存	0	4	1	1									1	1					8
福木	新生	0	0			0						0		0					0	0
	死亡	0	0			0						0		0					0	0
	現存	0	2			2						1		1					1	7
拔契	新生	1	0	0	0	0		0	1	0				0	0			0	0	2
	死亡	0	0	0	0	0		0	0	0				0	0			0	0	0
	現存	1	2	1	1	0		3	2	1				1	1			0	2	15
竹柏	新生	0						0						0						0
	死亡	0						0						1						1
	現存	1						0						5						6
革葉冬青	新生					0						0								0
	死亡					0						0								0
	現存					1						2								3
綠樟	新生		0					0						0				0	0	0
	死亡		0					0						0				0	0	0
	現存		2					1						1				1		5
桃葉珊瑚	新生					0														0
	死亡					0														0
	現存					1														1
血桐	新生					0		0	0			0								0
	死亡					0		0	0			0								0

	現存								0				1	1					1													3				
水冬瓜	新生																																	0	0.05	4.46
	死亡																																	0		
	現存																																	1		
臭辣樹	新生																																	0	0.05	4.76
	死亡																																	0		
	現存																																	1		
鈴木	新生							0		0	0																						0	0.19	19	
	死亡							0		0	0																						0			
	現存							1		1	1																						1			
饅頭果	新生	0	0	0																													0	0.24	23.8	
	死亡	0	0	0																													0			
	現存	1	1	1																													1			
細葉饅頭果	新生																																0	0.05	4.76	
	死亡																																0			
	現存																																1			
台灣天仙果	新生							0	0																								0	0.14	14.3	
	死亡							0	0																								0			
	現存							1	1																								1			
薄葉玉心花	新生							0	0																								0	0.10	9.52	
	死亡							0	0																								0			
	現存							1	1																								2			
三叉虎	新生	0																															0	0.05	4.76	
	死亡	0																															0			
	現存	1																															1			
江某	新生	0																															0	0.05	4.76	
	死亡	0																															0			
	現存	1																															1			
杜英	新生				0	0	0																										0	0.29	19	
	死亡				0	0	0																										0			
	現存				2	2	1																										1			
蟲屎	新生				0																												0	0.05	4.76	
	死亡				0																												0			
	現存				1																												1			
福建賽衛矛	新生						0	0																									0	0.43	28.6	
	死亡						0	0																									0			
	現存						1	1																									1			
領垂豆	新生																																0	0.05	4.76	
	死亡																																0			
	現存																																1			
壺灌木	新生																																0	0.10	4.76	
	死亡																																0			
	現存																																2			
山紅柿	新生																																0	0.05	4.76	
	死亡																																0			
	現存																																1			
烏心石	新生																																0	0.05	4.76	
	死亡																																0			
	現存																																1			
希蘭灰木	新生																																0	0.05	4.76	
	死亡																																0			
	現存																																1			

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

銳脈木薑子	新生																				0														0	0.05	4.76		
	死亡																					0													0				
	現存																					1													1				
烏來冬青	新生									0																										0	0.05	4.76	
	死亡									0																										0			
	現存									1																										1			
灰木	新生																																			0	0.05	4.76	
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
雙面刺	新生																																			0	0.05	4.76	
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
疏花紫珠	新生																																			0	0.05	4.76	
	死亡																																			0			
	現存																																			1			
烏心石舅	新生									0																										0	0.10	9.52	
	死亡									0																										0			
	現存									1																										1			
茜草科	新生	0								0																										0	0.10	9.52	
	死亡	0								0																										0			
	現存	1								1																										2			
白匏仔	新生									0	1	0	0																						0	1	3	0.38	33.3
	死亡									2	0	0	1																					0	1	4			
	現存									1	2	1	0																					1	1	8			
香楠	新生		0	0																														0		0	0.10	4.76	
	死亡		0	0																														0		0			
	現存		1	0																														1		2			
小葉樹杞	新生																																		0	0	0.05	4.76	
	死亡																																		0	0			
	現存																																		1	1			
白柏	新生	1	1																																	6	0.29	28.6	
	死亡	0																																		0			
	現存	1	1																																	6			
未知	新生	0								0	0																									0	0.38	28.6	
	死亡	0								0	0																									0			
	現存	2								1	1																									8			
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	小計	密度															
	新生	5	2	2	1	1	1	1	0	2	1	1	0	1	2	1	0	0	1	0	0	1	23	30.05															
	死亡	0	0	1	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	10																
現存	38	33	41	41	34	40	47	49	32	28	28	28	14	34	36	12	18	24	9	20	25	631																	
	種數	17	16	18	15	15	20	22	22	20	15	14	16	7	8	15	5	16	12	6	14	11	63																
豐度		第1區	第2區	第3區	第4區	第5區	第6區	第7區																															
		0.27	0.25	0.29	0.24	0.24	0.32	0.35																															
		第8區	第9區	第10區	第11區	第12區	第13區	第14區																															
		0.35	0.32	0.24	0.22	0.25	0.11	0.13																															
		第15區	第16區	第17區	第18區	第19區	第20區	第21區																															
	0.24	0.08	0.25	0.19	0.10	0.22	0.17																																

附表 5-7. 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 10 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																					小計	密度 (株/m ²)	頻度 (%)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						
台灣八角	新生		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1		3.81	90.5			
	死亡		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	現存		3	5	4	5	8	3	5	3	5	5	1	6		3	3	3	7	1	5	5	80					
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0			0	0	2	3.24	76.2				
	死亡	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0			1	0	3						
	現存	0	5	5	1	9	2	9	7	4	6	5	4		2	1	1			1	6	68						
奧氏虎皮楠	新生	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0		0				0	0	1.19	61.9				
	死亡	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0	0		0				0	0						
	現存	4	6	1	1		2	1	1	1		4	1		1	1		1				0			25			
九節木	新生	0		0	0	0		0	0	0		0		0	0		0	0		0		0	1.48	66.7				
	死亡	0		0	0	0		0	0	0		0		0	0		0	0		0		0						
	現存	1		6	1	1	6		1	3	2		2		1	4		1	1		1				31			
山豬肝	新生	0	0	0	0	0		0				0			0			0				0	0.52	47.6				
	死亡	0	0	0	1	0	0		0			0			0			0				1						
	現存	1	1	1	1	2	1		1			1			1		1		1						11			
恆春石斑木	新生			0	0	0	0	0	0	0				0	0	0			0	0		0	0	3.43	66.7			
	死亡			0	0	0	0	0	0	0				0	1	0			0	0		0	1					
	現存			3	15	4	1	11	6	2	1			1	21	2			1	3		1	72					
鐵雨傘	新生	0			0	0	0	0	0	0		0			0						0	0	0	1.19	52.4			
	死亡	0			0	0	0	0	0	0		0			0						0	0	0					
	現存	11			2	2	1	1	2	1		1			1						1	2	25					
長尾栲	新生				0			0		0	0	0	0						0	0	0	0	0	0.81	47.6			
	死亡				0			0		0	1	0	0						0	0	0	0	1					
	現存				1			1		1	3	2	4						2	1	1	1	17					
南仁五月茶	新生	0						0			0	0				0				0		0	0.33	33.3				
	死亡	0						0			0	0				0				0		0						
	現存	1						1			1	2				1				1		7						
大明橘	新生	0	0	0			0	0		0					0	0						0	0.52	33.3				
	死亡	0	0	0			0	0		0					0	0						0						
	現存	2	1	2			3	1		1			1												11			
小葉赤楠	新生	0	0		0		0	0	0	0					0	0						0	1.62	38.1				
	死亡	0	0		0		0	0	0	1					0	0						1						
	現存	5	3		3		1	2	10	0					2	8									34			
小葉木犀	新生	1					0		0	0							0					1	0.29	23.8				
	死亡	0					0		0	0							0					0						
	現存	2					1		1	1							1								6			
臺灣堯花	新生	0	0	0			0		0	0		0			0							0	0.48	38.1				
	死亡	0	0	0			0		0	0		0			0							0						
	現存	2	1	2			1		1	1		1			1										10			
小葉樟	新生				0		0				0											0	0.24	14.3				
	死亡				0		0				0											0						
	現存				2		2				1														5			
金平氏冬青	新生	0	0	0		0	0		0			0		0	0	0		0	0		0	0	1.33	57.1				
	死亡	0	0	0		0	1		0			0		0	0	0		0	0		0	1						
	現存	2	2	2		1	2		2			1		5	7		1		2		1				28			

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

瓊楠	新生								0											0	0.10	9.52	
	死亡								0											0			
	現存								1											2			
廣東瓊楠	新生	0	0							0	0					0	0	0			0	0.71	38.1
	死亡	0	0							0	0					0	0	0			0		
	現存	3	2							2	1					1	1	2			15		
紅楠	新生								0	0	0	0	0	0					0	0	0	0.57	33.3
	死亡								0	0	0	0	1	0					0	0	1		
	現存								2	1	0	1	2	1					1	4	12		
嶺南青剛櫟	新生								0	0											0	0.10	9.52
	死亡								0	0											0		
	現存								1	1											2		
錐果櫟	新生																				0	0.10	9.52
	死亡																				0		
	現存																				2		
楊桐葉灰木	新生	0								0											0	0.19	14.3
	死亡	0								0											0		
	現存	1								1											4		
軟毛柿	新生		0																		0	0.10	9.52
	死亡		0																		0		
	現存		1																		2		
雞屎樹	新生			0	0	0	0								0						0	0.33	33.3
	死亡			0	0	0	0								0						0		
	現存			1	1	1	1								1						7		
毛雞屎樹	新生	0	0	0					0	0										0	0	0.57	38.1
	死亡	0	0	0					0	0										0	0		
	現存	1	3	1					2	1					2	1				1	12		
武威山新木薑子	新生		0		0	0			0	0					0	0					0	0.81	38.1
	死亡		0		0	0			0	0					0	0					0		
	現存		1		5	2			1	3					2	1				2	17		
大頭茶	新生														0	0					0	0.10	9.52
	死亡														0	0					0		
	現存														1	1					2		
南仁山柃木	新生			0		0											0	0			0	0.38	23.8
	死亡			0		0											0	0			0		
	現存			4		1		1									1	1			8		
福木	新生			0											0		0			0	0	0.33	23.8
	死亡			0											0		0			0	0		
	現存			2											1		1			1	7		
拔契	新生		0	0	0	0	0			0	0	0						0	0	0	0	0.76	47.6
	死亡		0	0	0	0	0			0	0	0							0	0	0		
	現存		1	2	1	2	0			3	2	1							1	1	0		
竹柏	新生		0																0		0	0.29	9.52
	死亡		0																0		0		
	現存		1																5		6		
革葉冬青	新生									0											0	0.14	9.52
	死亡									0											0		
	現存									1											3		
綠樟	新生									0								0		0	0	0.19	19

	死亡				0					0					0			0		
	現存				1					1					1			1		4
桃葉珊瑚	新生							0												0
	死亡							0												0
	現存							2												2
血桐	新生									0		0								0
	死亡									0		1								1
	現存									1		0								1
臭辣樹	新生									0										0
	死亡									0										0
	現存									1										1
柃木	新生							0	0						0					0
	死亡							0	0						0					0
	現存							1	1						1					3
饅頭果	新生				0	0				0	0									0
	死亡				0	0				0	0									0
	現存				1	1				1	1									4
細葉饅頭果	新生									0										0
	死亡									0										0
	現存									1										1
台灣天仙果	新生					0	0	0										0		0
	死亡					0	0	0										0		0
	現存					1	1	1										1		4
薄葉玉心花	新生				0		0													0
	死亡				0		0													0
	現存				1		1													2
三叉虎	新生			0																0
	死亡			0																0
	現存			1																1
江菜	新生			0																0
	死亡			0																0
	現存			1																1
杜英	新生				0	0	0								0					0
	死亡				0	0	0								0					0
	現存				2	2	1								1					6
蟲屎	新生				0															0
	死亡				1															1
	現存				0															0
福建賽衛矛	新生					0	0					0	0	0	0					0
	死亡					0	0					0	0	0	0					0
	現存					1	1					1	4	1	1					9
領垂豆	新生																		0	0
	死亡																		0	0
	現存																		1	1
壺灌木	新生																		0	0
	死亡																		0	0
	現存																		2	2
山红柿	新生											0								0
	死亡											0								0

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	現存																			1						1			
烏心石	新生																			0						0			
	死亡																			0						0			
	現存																			1						1			
希蘭灰木	新生																			0						0			
	死亡																			0						0			
	現存																			1						1			
銳脈木薑子	新生													0													0		
	死亡													0													0		
	現存													1													1		
烏來冬青	新生							0																			0		
	死亡							0																			0		
	現存							1																			1		
灰木	新生							0																			0		
	死亡							0																			0		
	現存							1																			1		
雙面刺	新生													0														0	
	死亡													0														0	
	現存													1														1	
疏花紫珠	新生																										0		0
	死亡																										0		0
	現存																										1		1
烏心石舅	新生					0					0																	0	
	死亡					0					0																	0	
	現存					1					1																	2	
茜草科	新生					0																						0	
	死亡					0																						0	
	現存					1																						1	
白艸仔	新生	1				1	1	0	0	2		1	1	0	1											2	1	1	12
	死亡	0				0	1	0	0	0		0	0	0	0											0	0	0	1
	現存	1				1	1	2	1	2		3	1	1	1											2	2	2	20
香楠	新生		0																							0			0
	死亡		0																							0			0
	現存		1																							1			2
小葉樹杞	新生	0																									0	0	
	死亡	0																									0	0	
	現存	1																									1	2	
白柏	新生	0	0			1				0	0	1									0				0		1	3	
	死亡	0	0			0				0	0	0									0				0		0	0	
	現存	1	1			1				1	1	1									1				1		1	9	
未知	新生	0				0				0		0																0	
	死亡	0				0				0		0																0	
	現存	1				1				1		1																6	
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	小計	密度					
	新生	2	0	0	0	3	1	0	0	3	0	2	1	0	1	0	0	0	2	2	0	2	19						
	死亡	1	0	0	1	1	3	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	12	30.43					
	現存	40	33	41	40	36	38	47	49	34	27	29	29	14	34	35	12	18	26	11	19	27	639						
物種豐度	種數	17	16	18	15	16	19	22	22	20	15	14	17	7	9	14	6	16	13	7	14	12	63						

	0.27	0.25	0.29	0.24	0.25	0.30	0.35			
	第 8 區	第 9 區	第 10 區	第 11 區	第 12 區	第 13 區	第 14 區			
	0.35	0.32	0.24	0.22	0.27	0.11	0.14			
	第 15 區	第 16 區	第 17 區	第 18 區	第 19 區	第 20 區	第 21 區			
	0.22	0.10	0.25	0.21	0.11	0.22	0.19			

附表 5-8. 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 11 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																					小計	密度 (株 m ²)	頻度 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
台灣八角	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.81	90.5
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	3	5	4	5	8	3	5	3	5	5	1	6		3	3	3	7	1	5	5	80			
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0			0	0	0	0	3.14	76.2
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1			0	0	0			0	0	2	0		
	現存	5	5	1	9	2	9	7	4	5	5	3			2	1	1			1	6	66			
奧氏虎皮楠	新生	0	0	0	0		0	0	0		0	0			0	0		0				0	0	1.19	61.9
	死亡	0	0	0	0		0	0	0		0	0			0	0		0				0	0		
	現存	4	6	1	1		2	1	1	1		4	1		1	1		1				25			
九節木	新生	0		0	0	0	0		0	0	0		0		0	0		0	0		0	0	0	1.43	66.7
	死亡	0		0	0	0	0		0	0	1		0		0	0		0	0		0	1	0		
	現存	1		6	1	1	6		1	3	1		2		1	4		1	1		1	30			
山豬肝	新生	0	0	0	0	0	0		0				0		0			0				0	0	0.52	47.6
	死亡	0	0	0	0	0	0		0				0		0			0				0	0		
	現存	1	1	1	1	2	1		1				1		1			1				11			
恆春石斑木	新生			0	0	0	0	0	0	0			0	0	0			0	0		0	0	0	3.38	66.7
	死亡			0	1	0	0	0	0	0			0	0	0			0	0		0	1	0		
	現存			3	14	4	1	11	6	2	1			1	21	2		1	3		1	71			
鐵雨傘	新生	1			0	0	0	0	0		0				0						0	0	1	1.24	52.4
	死亡	0			0	0	0	0	0		0				0						0	0	0		
	現存	12			2	2	1	1	2	1		1			1						1	2	26		
長尾栲	新生				0			0		0	0	0	0						0	0	0	0	0	0.81	47.6
	死亡				0			0		0	0	0	0						0	0	0	0	0		
	現存				1			1		1	3	2	4						2	1	1	1	17		
南仁五月茶	新生	0						0			0	0				0				0	0	0	0.33	28.6	
	死亡	0						0			0	0				0				0	0	0			
	現存	1						1			1	2				1				1	1	7			
大明橘	新生	0	0	0			0	0		0					0	0						0	0	0.52	33.3
	死亡	0	0	0			0	0		0					0							0	0		
	現存	2	1	2			3	1		1			1									11			
小葉赤楠	新生	0	0		0		0	0	0						0	0						0	0	1.62	38.1
	死亡	0	0		0		0	0	0						0	0						0	0		
	現存	5	3		3		1	2	10						2	8						34			
小葉木犀	新生	0					0		0	0							0					0	0	0.29	23.8
	死亡	0					0		0	0							0					0	0		
	現存	2					1		1	1							1					6			
臺灣莨花	新生	0	0	0			0		0	0					0							0	0	0.48	38.1
	死亡	0	0	0			0		0	0					0							0	0		
	現存	2	1	2			1		1	1		1			1							10			
小葉樟	新生				0		0				0											0	0	0.24	14.3
	死亡				0		0				0											0	0		
	現存				2		2				1											5			
金平氏冬青	新生	0	0	0			0	0		0			0	0	0		0	0		0	0	0	0	1.24	57.1
	死亡	0	0	0			0	0		0			0	1	0		0	0		0	0	1	0		
	現存	2	2	2			1	2		1			1		4	7		1		2		1	26		

瓊楠	新生			0				0										0	0.10	9.52		
	死亡			0				0										0				
	現存			1				1										2				
廣東瓊楠	新生	0	0						0	0				0	0	0		0	0.71	38.1		
	死亡	0	0						0	0				0	0	0		0				
	現存	3	2						2	1				3			1	1			2	15
紅楠	新生							0	0									0	0	0		
	死亡							0	0									0	1	1		
	現存							2	1					1	2	1			1	3	11	
嶺南青剛櫟	新生							0	0										0	0.10	9.52	
	死亡							0	0										0			
	現存							1	1													2
錐果櫟	新生			0															0	0.10	9.52	
	死亡			0															0			
	現存			1																		2
楊桐葉灰木	新生	0						0											0	0.19	14.3	
	死亡	0						0											0			
	現存	1						1														4
軟毛柿	新生		0																0	0.10	9.52	
	死亡		0																0			
	現存		1																			2
雞屎樹	新生			0	0	0	0							0					0	0.33	38.1	
	死亡			0	0	0	0							0					0			
	現存			1	1	1	1							1					1			7
毛雞屎樹	新生	0	0	0				0	0										0	0		
	死亡	0	0	0				0	0										0	0		
	現存	1	3	1				2	1										1	12		
武威山新木薑子	新生		0		0	0		0						0	0				0	0.81	38.1	
	死亡		0		0	0		0						0	0				0			
	現存		1		5	2		1	3					2	1				2			17
大頭茶	新生													0	0				0	0.10	9.52	
	死亡													0	0				0			
	現存													1	1							2
南仁山柃木	新生			0		0	0												0	0	0	
	死亡			0		0	0												0	0	0	
	現存			4		1	1												1	1	8	
福木	新生			0				0						0					0	0		
	死亡			0				0						0					0	0		
	現存			2				2						1					1	1	7	
拔契	新生		0	0	0	0		0	0	0									0	0	0	
	死亡		0	0	0	0		0	0	0									0	0	0	
	現存		1	2	1	2		3	2	1									1	1	2	16
竹柏	新生		0																0	0.29	9.52	
	死亡		0																0			
	現存		1																5			6
革葉冬青	新生							0						0					0	0.14	9.52	
	死亡							0						0					0			
	現存							1						2					3			
綠樟	新生						0							0				0	0	0	0.19	19

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡				0					0					0		0	0		
	現存				1					1					1		1	4		
桃葉珊瑚	新生							0										0		
	死亡							0										0		
	現存							2										2		
血桐	新生																	0		
	死亡																	0		
	現存																	1		
臭辣樹	新生																	0		
	死亡																	0		
	現存																	1		
鈴木	新生								0	0							0			
	死亡								0	1							0			1
	現存								1	0							1			2
饅頭果	新生				0	0												0		
	死亡				0	0												0		0
	現存				1	1												1	1	4
細葉饅頭果	新生									0										0
	死亡									0										0
	現存									1										1
台灣天仙果	新生					0	0	0										0		0
	死亡					0	0	0										0		0
	現存					1	1	1										1		4
薄葉玉心花	新生					0		0												0
	死亡					0		0												0
	現存					1		1												2
三叉虎	新生				0															0
	死亡				0															0
	現存				1															1
江菜	新生				0															0
	死亡				0															0
	現存				1															1
杜英	新生				0	0	0											0		0
	死亡				0	0	0											0		0
	現存				2	2	1											1		6
蟲屎	新生				1		1	1										2		5
	死亡				0		0	0										0		0
	現存				1		1	1										2		5
福建賽衛矛	新生							0	0						0	0	0	0		0
	死亡							0	0						0	0	0	0		0
	現存							1	1						1	4	1	1		9
領垂豆	新生																			0
	死亡																			0
	現存																			1
壺灌木	新生																			0
	死亡																			0
	現存																			2
山紅柿	新生																	0		0
	死亡																	0		0

附錄五

	現存																							1							1		
烏心石	新生																							0							0	0.05	4.76
	死亡																							0							0		
	現存																							1							1		
希蘭灰木	新生																							0							0	0.05	4.76
	死亡																							0							0		
	現存																							1							1		
銳脈木薑子	新生																							0							0	0.05	4.76
	死亡																							0							0		
	現存																							1							1		
烏來冬青	新生								0																						0	0.05	4.76
	死亡								0																						0		
	現存								1																						1		
灰木	新生								0																						0	0.05	4.76
	死亡								0																						0		
	現存								1																						1		
雙面刺	新生								0																						0	0.05	4.76
	死亡								0																						0		
	現存								1																						1		
疏花紫珠	新生																												0	0	0.05	4.76	
	死亡																											0	0				
	現存																										1	1					
烏心石舅	新生							0			0																				0	0.10	9.52
	死亡							0			0																				0		
	現存							1			1																				2		
茜草科	新生					0																									0	0.05	4.76
	死亡					0																									0		
	現存					1																									1		
白匏仔	新生	0				0	0	0	0	1		0	0	0	0												2	0		0	3	1.10	61.9
	死亡	0				0	0	0	0	0		0	0	0	0												0	0		0	0		
	現存	1				1	1	2	1	3		3	1	1	1												4	2		2	23		
香楠	新生		0																								0				0	0.10	9.52
	死亡		0																								0				0		
	現存		1																								1				2		
小葉樹杞	新生	0																												0	0	0.10	9.52
	死亡	0																												0	0		
	現存	1																												1	2		
白柏	新生	0	0			0			1	0	1	0					0										0			0	2	0.52	47.6
	死亡	0	0			0			0	0	0	0					0										0			0	0		
	現存	1	1			1			1	1	2	1					1										1			1	11		
未知	新生	0				0			0			0				0															0	0.29	28.6
	死亡	0				0			0			0				0															0		
	現存	1				1			1			1				2															6		
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	小計	密度									
	新生	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	11	30.57									
	死亡	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7										
	現存	41	33	41	39	37	38	48	51	34	25	29	28	14	33	35	12	20	28	11	19	26	642										
物種豐度	17	16	18	15	17	19	22	22	20	15	14	17	7	9	14	6	17	13	7	14	12	63											
	第1區	第2區	第3區	第4區	第5區	第6區	第7區																										

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	0.27	0.25	0.29	0.24	0.27	0.30	0.35			
	第 8 區	第 9 區	第 10 區	第 11 區	第 12 區	第 13 區	第 14 區			
	0.35	0.32	0.24	0.22	0.27	0.11	0.14			
	第 15 區	第 16 區	第 17 區	第 18 區	第 19 區	第 20 區	第 21 區			
	0.22	0.10	0.27	0.21	0.11	0.22	0.19			

附表 5-9. 南仁山步道 3.4 K 北側小苗樣區 2005 年 12 月苗木出生死亡動態

樹種	項目	樣區編號																				小計	密度 (株 m ²)	頻度 (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				21
臺灣八角	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.76	90.5
	死亡	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	現存	3	5	4	5	7	3	5	3	5	5	1	6		3	3	3	7	1	5	5	79			
日本賽衛矛	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.24	76.2
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	5	5	1	9	2	9	7	4	6	5	4			2	1	1			1	6	68			
奧氏虎皮楠	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.19	61.9
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	4	6	1	1		2	1	1	1		4	1		1	1		1				25			
九節木	新生	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.48	66.7
	死亡	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	1		6	1	1	6		1	3	2		2		1	4		1	1		1	31			
山豬肝	新生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.52	47.6
	死亡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	1	1	1	1	2	1		1				1			1		1				11			
恆春石斑木	新生			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.24	61.9
	死亡			1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
	現存			2	14	4	0	10	6	2	1			1	21	2		1	3		1	68			
鐵雨傘	新生	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.19	52.4
	死亡	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存	11		2	2	1	1	2	1		1			1						1	2	25			
長尾栲	新生			0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.81	47.6
	死亡			0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	現存			1		1		1	3	2	4							2	1	1	1	17			
南仁五月茶	新生	0						0								0					0	0	0	0.33	28.6
	死亡	0						0								0					0	0	0		
	現存	1						1					1	2		1					1	7			
大明橘	新生	0	0	0			0	0		0												0	0	0.52	33.3
	死亡	0	0	0			0	0		0												0	0		
	現存	2	1	2			3	1		1				1								11			
小葉赤楠	新生	0	0		0		0	0	0	0					1	0						1	1	1.71	42.9
	死亡	0	0		0		0	0	0	0					0	0						0	0		
	現存	5	3		3		1	2	10	1					3	8						36			
小葉木犀	新生	0					0		0	0						0						0	0	0.33	23.8
	死亡	0					0		0	0						0						0	0		
	現存	3					1		1	1						1						7			
臺灣莧花	新生	0	0	0			0		0	0					0							0	0	0.48	38.1
	死亡	0	0	0			0		0	0					0							0	0		
	現存	2	1	2			1		1	1					1							10			
小葉樟	新生				0		0															0	0	0.24	14.3
	死亡				0		0															0	0		
	現存				2		2							1								5			
金平氏冬青	新生	0	0	0			0	0		0					0	0		0	0	0	0	0	0	1.24	57.1
	死亡	0	0	0			0	0		0					0	0		0	0	0	0	0	0		
	現存	2	2	2			1	2		1				1	4	7		1	2		1	26			
瓊楠	新生			0				0														0	0.10	9.5	

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

	死亡			0					0										0				
	現存			1					1										2				
廣東瓊楠	新生	0	0						0	0					0	0	0				0		
	死亡	0	0						0	0					0	0	0				0		
	現存	3	2						2	1					1	1	2				15		
紅楠	新生								0	0									0	0	0		
	死亡								0	0									0	0	0		
	現存								2	1					1	2	1				1	4	12
嶺南青剛櫟	新生								0	0											0		
	死亡								0	0											0		
	現存								1	1											2		
錐果櫟	新生			0											0						0		
	死亡			0											0						0		
	現存			1											1						2		
楊桐葉灰木	新生	0							0												0		
	死亡	0							0												0		
	現存	1							1												2	4	
軟毛栲	新生		0												0						0		
	死亡		0												0						0		
	現存		1												1						2		
雞屎樹	新生			0	0	0	0							0							0		
	死亡			0	0	0	0							0							0		
	現存			1	1	1	1							1							1	1	7
毛雞屎樹	新生	0	0	0					0	0					0	0					0	0	
	死亡	0	0	0					0	0					0	0					0	0	
	現存	1	3	1					2	1					2	1					1	12	
武威山新木薑子	新生		0		0	0			0					0	0						0	0	
	死亡		0		0	1			0	0				0	0						1	1	
	現存		1		5	1			1	3				2	1						2	16	
大頭茶	新生								1					0	0						1	1	
	死亡								0					0	0						0	0	
	現存								1					1	1						3	3	
南仁山柃木	新生			0		0	0								0	0					0	0	
	死亡			0		0	0								0	0					0	0	
	現存			4		1	1								1	1					8	8	
福木	新生			0			0							0	0						0	0	
	死亡			0			0							0	0						0	0	
	現存			2			2							1							1	7	
拔契	新生		0	0	0	0			0	0	0				0	0					0	0	
	死亡		0	0	0	0			0	0	0				0	0					0	0	
	現存		1	2	1	2			3	2	1										1	1	2
竹柏	新生		0												0						0	0	
	死亡		0												0						0	0	
	現存		1												5						6	6	
革葉冬青	新生								0												0	0	
	死亡								0												0	0	
	現存								1												3	3	
綠樟	新生								0						0						0	0	
	死亡								0						0						0	0	

	現存				1					1					1		1	4		
桃葉珊瑚	新生																	0		
	死亡																	0		
	現存																	2		
血桐	新生																	0		
	死亡																	0		
	現存																	1		
臭辣樹	新生																	0		
	死亡																	0		
	現存																	1		
鈴木	新生								0	0						0		0		
	死亡								0	0						0		0		
	現存								1	1						1		3		
饅頭果	新生				0	0												0		
	死亡				0	0												0		
	現存				1	1												4		
細葉饅頭果	新生																	0		
	死亡																	0		
	現存																	1		
台灣天仙果	新生								0	0	0							0		
	死亡								0	0	0							0		
	現存								1	1	1							4		
薄葉玉心花	新生								0	0								0		
	死亡								0	0								0		
	現存								1	1								2		
三叉虎	新生				0													0		
	死亡				0													0		
	現存				1													1		
江某	新生				0													0		
	死亡				0													0		
	現存				1													1		
杜英	新生				0	0	0									0		0		
	死亡				0	0	1									0		1		
	現存				2	2	0									1		5		
蟲屎	新生				0	0	0									0		0		
	死亡				0	0	0									0		0		
	現存				1	1	1									2		5		
福建賽衛矛	新生								0	0					0	0	0	0		
	死亡								0	0					0	0	0	0		
	現存								1	1					1	4	1	1		
領垂豆	新生																	0	0	
	死亡																	0	0	
	現存																	1	1	
壺灌木	新生																	0	0	
	死亡																	0	0	
	現存																	2	2	
山紅柿	新生															0		0		
	死亡															0		0		
	現存															1		1		

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測

烏心石	新生																								0									0	0.05	4.8
	死亡																									0								0		
	現存																									1								1		
希蘭灰木	新生																									0								0	0.05	4.8
	死亡																									0								0		
	現存																									1								1		
銳脈木薑子	新生																																	0	0.05	4.8
	死亡																																	0		
	現存																																			
烏來冬青	新生								0																									0	0.05	4.8
	死亡								0																									0		
	現存								1																											
灰木	新生								0																									0	0.05	4.8
	死亡								0																									0		
	現存								1																											
雙面刺	新生								0																									0	0.05	4.8
	死亡								0																									0		
	現存								1																											
疏花紫珠	新生																																	0	0.05	4.8
	死亡																																	0		
	現存																																			
烏心石舅	新生					0				0																								0	0.10	9.5
	死亡					0				0																								0		
	現存					1				1																										
茜草科	新生				0																													0	0.05	4.8
	死亡				0																													0		
	現存				1																															
白匏仔	新生	0			0	0	0	0	0		1	0	0	0				0	0		0	1											1	1.14	61.9	
	死亡	0			0	0	0	0	0		0	0	0	0				0	0		0	0											0			
	現存	1			1	1	2	1	3		4	1	1	1				4	2		2	24														24
香楠	新生	0																0															0	0.10	9.5	
	死亡	0																0															0			
	現存	1																1																		2
小葉樹杞	新生	0																															0	0.10	9.5	
	死亡	0																															0			
	現存	1																																		2
白柏	新生	0	0		0			0	0	0	0						0			0													0	0.52	47.6	
	死亡	0	0		0			0	0	0	0						0			0													0			
	現存	1	1		1			1	1	2	1						1			1																11
未知	新生	0				0				0						0																		0	0.29	23.8
	死亡	0				0				0						0																		0		
	現存	1				1				1						1																		6		
總計	樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	小計	密度												
	新生	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	30.71												
	死亡	0	0	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6														
	現存	41	33	40	39	36	36	47	51	35	28	30	29	14	34	35	12	20	28	11	19	27	645													
種數	17	16	18	15	17	18	22	24	21	15	14	17	7	9	14	6	17	13	7	14	12	62														
豐度	第1區	第2區			第3區			第4區			第5區			第6區			第7區																			
	0.27			0.25			0.29			0.24			0.27			0.29			0.35																	

	第 8 區	第 9 區	第 10 區	第 11 區	第 12 區	第 13 區	第 14 區			
	0.38	0.33	0.24	0.22	0.27	0.11	0.14			
	第 15 區	第 16 區	第 17 區	第 18 區	第 19 區	第 20 區	第 21 區			
	0.22	0.10	0.27	0.21	0.11	0.22	0.19			

資料來源：本研究

附錄六 南仁山步道 3.4 K 南北兩側樣區小苗照片



1. 竹柏



2. 台灣黃杞



3. 長尾栲



4. 嶺南栲



5. 錐果櫟



6. 捲斗櫟



7. 台灣天仙果



8. 烏心石



9. 紅花八角



10. 華河瓊楠



11. 小葉樟



12. 銳脈木薑子



13. 香楠



14. 紅楠



15. 武威山新木薑子



16. 紅果金粟蘭



17. 細葉茶梨



18. 南仁山柃木



19. 大頭茶



20. 港口木荷



21. 恆春福木



22. 恆春石斑木



23. 領垂豆



24. 南仁五月茶



25. 細葉饅頭果



26. 白柏



27. 奧氏虎皮楠



28. 三叉虎



29. 臭辣樹



30. 革葉冬青



31. 金平氏冬青



32. 烏來冬青



33. 日本賽衛矛



34. 福建賽衛矛



35. 杜英



36. 台灣蕘 附錄六



37. 小葉赤楠



38. 細脈赤楠



39. 桃葉珊瑚



40. 江某



41. 唐杜鵑



42. 鐵雨傘



43. 小葉樹杞



44. 樹杞



45. 大明橘



46. 軟毛柿



47. 楊桐葉灰木



48. 山豬肝



49. 小葉木犀



50. 大錦蘭



51. 山黃梔



52. 毛雞屎樹



53. 雞屎樹



54. 壺冠木



55. 九節木



56. 薄葉玉心花



57. 狗骨仔



58. 白匏仔



59. 拔契



60. 雙面刺



61. 蟲屎

資料來源：本研究

附錄七 南仁山迎風坡森林 20 種物候調查樹種照片



台灣八角，展葉，2~4月



花，紅色，杯狀圓形，花徑約 1 cm，1~4 月



果，著果，未成熟，3~11月



果成熟，菁莢果，長約 3 至 3.5 cm



希蘭灰木，展葉，1~4月



花苞



花，白色，花徑約 0.5 cm，9~11 月



果，倒卵狀橢圓形，1~4、6~8 月



松田氏冬青，展葉，1~4、6~9 月



花，粉紅色，5 瓣



果，未成熟，7~10 月



熟果，呈鮮紅色



大頭茶，展葉，2~4 月



花，白色，5 瓣，花徑約 8 cm，1~3 月



果，未成熟，淡綠色，長橢圓形，6~10 月



蒴果開裂，種子具翅



長尾尖葉櫛，樹冠



葉，展葉 2~4 月



果



果

南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測



嶺南青剛櫟，抽芽，披褐色毛，2~4、7~10月



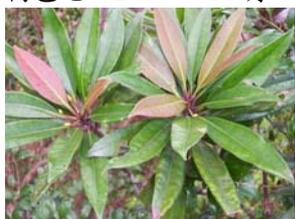
展葉，淡綠色，披褐色毛



展葉，淡綠色



邊緣反捲，葉背密生褐色毛



細葉茶梨，展葉，紅色



花苞



花，粉紅色，1~3、10~11月



果開裂，種子為紅色



日本賽衛矛，葉



花（雌蕊），4瓣，花徑約 0.5 cm，1~4月



花（雄蕊），白色



蒴果，呈橢圓形
1~3、7~11月



大明橘，抽芽，紅色，2~4月



展葉，新葉紅，2~4月



花，紅色，2~4月



果，圓型，成熟為紅色



南仁山柃木，展葉，紅色



花（雄蕊），白色



花（雌蕊）



果，1~8月



恆春石斑木，展葉為紅色，3~4、6~8月



葉，網狀脈，革質硬厚



花白色，5瓣，



果為梨果



小葉赤楠，新芽為紅色，2~3月



展葉，紅色枝條



花白色，5~8月



果，8~10月



錐果櫟，葉芽



抽芽



展葉，2~4月



成熟葉，



捲斗櫟，葉芽



展葉，外披金色毛，1~3月



抽芽



杯斗密佈褐色絨毛



奧氏虎皮楠，展葉，3~4月



葉



花，2~4月



果，5~11月



恆春楨楠，展葉，新葉紅，1、7~9月



葉，成倒卵形



花，7~11月



果，成熟時紫黑色，10~11月



欖仁舅，葉芽



葉，展葉 1~2月、7~8



宿存花，花期 5~7月



果，7~9月



唐杜鵑，葉表面具硬毛，3~4月



花，粉紅色，5瓣，1~4月



蒴果，外披褐色毛，4~11月



開裂的蒴果



珊瑚樹，展葉，1~3月



葉，十字對生，有臭味，2~5月



果，成熟時為紫黑色，2~5月



大量結果



鏽葉野牡丹，展葉具披鏽色毛，1~2月



葉，三出脈



乾枯之宿存花，花期 6~9月



果，8~9月

附錄八 國家公園管理處委託研究計畫評審委員會會議紀錄(服務計畫書評選)

評審意見與辦理情形一覽表(2005.2.21)

評審意見	辦理情形
<p>王升陽助理教授意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究計畫案，建議應作長期性之監測調查，期能達到建立完整基礎資料。 2. 原先規劃 30 個樣區，可否先選 10 樣區，不以優勢樹種為主，作以描述苗木成長調查。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣象資料已監測 10 年，本年度持續進行。小苗更新已於 2002 年 7 月開始，至今已有 3 年資料。物候觀察已於 2003 年開始，至今已有 2 年資料。 2. 苗木成長已有 3 年調查資料，並持續監測。
<p>陳瑞祥副教授意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現有成果郭老師已持續研究多年，本案工作並不受注目，卻須有相當人力投入，經費編列在總和數字上似有不符現象。 2. 墾管處第一年作此長期監測計畫，建立長期基礎資料，建立本區特有生態系知識提供將來永續利用 3. 干擾的問題應是自然現象，颱風是否對林相造成影響。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經費細目已做調整 2. 95 年度長期監測計畫請墾管處支持。 3. 颱風對森林的確有影響，減少枝葉生物量造成孔隙，但可引發陽性樹種更新，改變森林組成，此現象為森林更新之自然現象。
<p>林文敏委員意見：</p> <p>本區特有種、稀有種、優勢種能否取種量化、或苗木培育，或請推薦那幾種作為爾後推廣樹種。</p>	<p>恆春半島風吹嚴重之處可栽種大頭茶及珊瑚樹。其它台灣特稀有樹種若種子量多應可推廣。</p>
<p>陳玄武委員意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物候如只做一年價值不高，應持續，物候是否量化，應如何施作。 2. 建請本處可在氣象站以經常性支援。 3. 小苗與土壤之間關係部份，是否可加入。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每次調查均有量化，是以該物候現象佔樹冠整體的百分率來量化。 2. 氣象儀器需要經常性的維護，經費請從寬支持。 3. 該處土壤已有調查資料，發現土壤肥力低，呈極酸性。但土壤性狀不在本計畫執行項目。

附錄九 墾丁國家公園管理處委託研究計畫評審委員會

會議紀錄（期末簡報）

一、計畫名稱：南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測委託研究計畫。

二、時間：中華民國九十四年十二月九日下午二時整

三、地點：墾丁國家公園管理處小型會議室

四、事由：南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測—期末審查會

五、會議主持人：許課長書國 代

記錄：吳宗祐

六、出（列）席單位人員：【如出席名單】

國立中興大學：王升陽助理教授

國立嘉義大學：陳瑞祥副教授

國立屏東科技大學：郭耀綸教授

本處：許書國課長、陳榮祥、蔡豐富、蔡乙榮

七、主席致詞：略

八、討論：

蔡乙榮技士：1、期末報告格式，須符合內政部訂定標準（此為考核項目之一），圖表名稱位置請統一，每一圖表請加註資料來源。

2、建議事項格式，請符合標準；立即可行或列入中長程，並請標註建議事項的執行單位。文獻格式請調整。

3、附錄註明年月日請統一修正為阿拉伯數字。

4、物候資料有很多樹種請完整呈現於期末報告中。

5、物候研究樹種如相同，請列入其他單位研究成果。

郭耀綸教授回應：1、格式將依內政部格式更正。

- 2、物候照片，將抽芽月份、開花、果實加註期終報告書內。
- 3、物候研究樹種資料不完整，且有些單位是有研究並未發表。
- 4、每年研究樹種資料零星不完整。
- 5、樹種、棵數研究，需求及樣本代表性常被質疑，因時間及人力常受限，確有實質之困難。

蔡豐富主任：

郭耀綸教授回應：1、台灣低海拔熱帶性植物（維管束植物、含草本）共有 4000 多種，南仁山有 1280 餘種。

- 2、木本植物如果能活的久，當然可成大樹，大樹底下，小樹活成機率不大，如有更新更替，如：老樹死後，陽光充足原有小樹才有機會長成大樹。
- 3、南仁山是全國最大永久樣區（有 10 年以上記錄），於樹高 1.3 米處，量得直徑 1 公分以上小樹，繫標作記錄，5 年為一週期，持續複查；如原有 800 棵，5 年後經複查成長為 1000 棵，是好現象，是森林還在成長，還未達飽和狀態。
- 4、環境在變，颱風每年都有，干擾一直存在，擾動能促進更新，是好現象，擾動是正面的，颱風是否好壞？由自然界去運作。

陳瑞祥副教授：1、長期監測是一件很辛苦的工作，也因為有其必要性，長期監測資料是否能納入呈現與往年記錄作一比對。

- 2、颱風影響：樹苗（新生、死亡），數量、種類和以往有不一樣，優勢樹種比較，是否和以往一致。

郭耀綸教授回應：1、以前資料係自行調查（未發表），如明年有計畫，也只好自己與自己比，將會納入。

- 2、颱風過後，特殊樹種物種出現（小葉赤楠、以前未大量出現）、萌芽，推測種子應已存在一陣子；如加入森林土層調查，會更有意義。
- 3、南仁山迎風坡，資源少，土壤貧瘠，在逆境環境，各樹種常因自顧不暇，產生共貧現象，共同存在；迎風坡每公頃有 12000 棵，樹高約 4 米是特色；溪谷樣區 3000 多棵，樹高 15 米。
- 4、很多樹種，因為母樹無結子，就無法有新生苗。
- 5、熱帶區，為什麼樹種很多？一公頃內（600-700 棵）：南仁山有 100 多種、馬來西亞有 200 多種、厄瓜多爾有 300 多種，科學家研究尚無法理解；颱風過後更新樹種區別，值得探討。

王升陽助理教授：1、格式確應依內政部標準發表，台灣八角（紅花八角）名稱應統一。

- 2、國家公園範圍內有許多優勢樹種、良好研究環境，應朝國際級期刊發表，讓世人瞭解南仁山區物種豐度，並可考量大量培育、推廣利用。

郭耀綸教授回應：1、某年颱風後，鐵冬青傾倒，即擇一 60 平方公尺樣區，觀察記錄，三年累計後，也因為學生盡責及配合度，持續記錄，實不可多得，可遇不可求，終有漂亮數字記錄。

- 2、研究方法取決於論文研究方向，調查物種、株數代表性如不夠，很難上國際級期刊，單一植物，不同地點（南仁山、福山）物候條件作比較尚可有代表性，也因為距離遙遠，實非一般研究者能克服。
- 3、本人研究專長：植物生態、生理；干擾（颱風）後，更新苗，以學術訓練角度去看生理狀況、生長，光合作用的探討，作為基礎，才會有深度報導。
- 4、南仁山有超過十年的研究投入，可講的故事很多，學界應可提供回饋社會教育，出版品的呈現是最直接，也可透過解說發揮。

5、台灣原生樹種共 587 種，南仁山有 100 種以上，有相當豐富研究題材；步道沿線外來種已超過 1/2，建議墾管處應有所作為，清除外來種保護原生種。

九、結 論：主持人：1、為達成計劃延續性，本計畫有持續推動之必要。本案謝謝老師之辛勞，也請依照大家意見修正後，依照合約完成。

2、本案研究計畫案通過。

十、散 會：中華民國九十四年十二月九日下午 4 時 20 分

期末審查評審意見與辦理情形一覽表

評審意見	辦理情形
<p>蔡乙榮技士意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 期末報告格式，須符合內政部訂定標準（此為考核項目之一），圖表名稱位置請統一，每一圖表請加註資料來源。 2. 建議事項格式，請符合標準；立即可行或列入中長程，並請標註建議事項的執行單位。文獻格式請調整。附錄註明年月日請統一修正為阿拉伯數字。 3. 物候資料有很多樹種請完整呈現於期末報告中。 4. 物候研究樹種如相同，請列入其他單位研究成果。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 格式將依內政部格式更正。 2. 物候照片，會將抽芽、開花、果實月份加註於期終報告書內。 3. 物候研究樹種資料並不完整，且有些單位是有研究但並未發表，無法參考。 4. 樹種、樣木株數因人力經費限制無法充分，因此樣本代表性常被質疑，因時間及人力常受限，確有實質之困難。
<p>蔡豐富主任意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 南仁山植物種類有幾種？ 2. 所調查的小苗能不能長成大樹？ 3. 永久樣區的功能如何？ 4. 颱風對森林的好壞如何？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣低海拔熱帶性植物(維管束植物、含草本)共有4000多種，南仁山有1280餘種。 2. 木本植物如果能活的久，當然可成大樹，大樹底下，小樹活成機率不大，如有更新更替，如：老樹死後，陽光充足原有小樹才有機會長成大樹。 3. 南仁山有全國最久的永久樣區(攬仁溪樣區)。該樣區為謝長富老師於1990年設立，已有6公頃，進行過2次複查。由前後調查的資料可知道那些樹種增加，那些樹種衰退，樹木體積是否增加，可知道森林演替情形。 4. 環境在變，颱風每年都有，干擾一直存在，擾動能促進更新，是好現象，擾動是正面的，颱風是否好壞？由自然界去運作。
<p>陳瑞祥副教授意見：</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以前資料係自行調查(未發表)，

<ol style="list-style-type: none"> 1. 長期監測是一件很辛苦的工作，也因為有其必要性，長期監測資料是否能納入呈現與往年記錄作一比對。 2. 颱風影響：樹苗（新生、死亡），數量、種類和以往有不一樣，優勢樹種比較，是否和以往一致。 	<p>如明年有計畫，也只好自己與自己比，將會納入。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 颱風過後，特殊樹種物種出現（細脈赤楠、以前未大量出現）、萌芽，推測種子應已存在一陣子；如加入森林土層調查，會更有意義。 3. 南仁山迎風坡，資源少，土壤貧瘠，在逆境環境，各樹種常因自顧不暇，產生共貧現象，共同存在；迎風坡每公頃有 12000 棵，樹高約 4 米是特色；溪谷樣區每公頃 3000 多棵，樹高 15 米。 4. 很多樹種，因為母樹無結實，就無法有新生苗。 5. 熱帶區，為什麼樹種很多？一公頃內（600-700 棵樹）：南仁山有 100 多種、馬來西亞有 200 多種、厄瓜多爾有 300 多種，科學家研究尚無法理解；颱風過後更新樹種區別，值得探討。
<p>王升陽助理教授意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 格式確應依內政部標準發表，台灣八角（紅花八角）名稱應統一。 2. 國家公園範圍內有許多優勢樹種、良好研究環境，應朝國際級期刊發表，讓世人瞭解南仁山區物種豐度，並可考量大量培育、推廣利用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 樹木名稱會統一。 2. 某年颱風後，鐵冬青傾倒，即擇一 60 平方公尺樣區，觀察記錄，三年累計後，也因為學生盡責及配合度，持續記錄，實不可多得，可遇不可求，終有漂亮數字記錄。 3. 研究方法取決於論文研究方向，調查物種、株數代表性如不夠，很難上國際級期刊，單一植物，不同地點（南仁山、福山）物候條件作比較尚可有代表性，也因為距離遙遠，實非一般研究者能克服。 4. 本人研究專長：植物生態、生理；干擾（颱風）後，更新苗，以學術訓練角度去看生理狀況、生長，光合作用的探討，作為基礎，才會有深度報導。 5. 南仁山有超過十年的研究投入，可

講的故事很多，學界應可提供回饋社會教育，出版品的呈現是最直接，也可透過解說發揮。

6. 台灣原生樹種共 587 種，南仁山有 100 種以上，有相當豐富研究題材；步道沿線外來種已超過 1/2，建議墾管處應有所作為，清除外來種保護原生種。

參考書目

- 王相華、郭耀綸。1995。墾丁高位珊瑚礁原始林林下茄苳新生苗之族群動態。
林業試驗所研究報告季刊 10 (4) : 383-389。
- 江合龍 (1991) 台北植物園植物開花結實期之觀察。現代育林 7(1): 64-80。
- 呂理昌。1990。玉山國家公園植物開花期之研究 (塔塔家~玉山主峰)。內
政部營建署玉山國家公園管理處。
- 呂理昌。1991。玉山國家公園東埔玉山區開花植物物候調查報告 (一) (二)
(三)。
- 何豐吉。1968。恆春墾丁公園植物之開花結果時期以及花果色彩之調查。台
灣省立博物館科學年刊 11 : 84-107。
- 何豐吉。1971。恆春墾丁公園植物之開花結果時期以及花果色彩之調查。台
灣省立博物館科學年刊 14 : 84-107。
- 林志銓。1997。惠蓀林場木荷及大頭茶開花物候之研究。國立中興大學森林
學系碩士論文。
- 林國銓、黃吳清標、劉哲政。1997。福山試驗林天然闊葉樹之物候現象。台
灣林業科學 12 (3) : 347-353。
- 李松柏。1995。南仁山區亞熱帶雨林小苗更新之研究。國立台灣大學植物學
系碩士論文。

- 紀美燕。1995。植物物候觀測與其在自然教育解說之應用研究—以溪頭森林遊樂區為例。國立台灣大學植物學研究所碩士論文。
- 郭耀綸、范開翔。2003。南仁山森林倒木孔隙三年間的更新動態。台灣林業科學 18 (2) : 143-151。
- 陳志煌。2002。關刀溪森林生態系干擾地土壤種子庫及小苗組成之研究。國立中興大學植物學系碩士論文。
- 陳振銘。2003。南臺灣南仁山低地雨林短期植物物候調查與樹冠葉片結構、壽命和動態變化之研究。國立臺灣大學植物學研究所碩士論文。
- 張和明。1995。台灣北部福山地區天然闊葉林土壤種子庫與樹種更新之研究。國立台灣大學植物學系碩士論文。
- 張乃航、黃吳清標、陳永修、傅昭憲、陳玄武、賴一民。2000。大葉楠、香楠、杜英及長尾尖葉楮三年(1994-1996)的物候現象。台灣林業科學 15 (4) : 497-506。
- 曾維宏。1994。南仁山低海拔亞熱帶雨林林隙更新之研究。國立台灣大學植物學系碩士論文。
- 蔡潤苗。2002。南仁山區低地雨林地被層植物之研究。國立台灣大學植物學系碩士論文。
- 賴宜鈴。1996。南仁山亞熱帶雨林小苗更新及地被層植物之研究。國立台灣大學植物學系碩士論文。