

目 錄

壹、計畫緣起	1
貳、茂林區地理人文	2
參、斑蝶生態及相關資料	3
肆、調查區域蝶谷概述	6
伍、調查區域與方法	10
一、越冬期間茂林地區蝶谷調查資料收集及結果分析	10
二、非越冬期間茂林地區蝶谷調查資料收集及結果分析	20
三、越冬期間茂林地區斑蝶標放調查資料收集及結果分析	24
四、非越冬期間茂林地區斑蝶標放調查資料收集及結果分析	39
陸、氣象資料蒐集與觀測	42
柒、遊客數與蝴蝶之關係	50
捌、誘蝶植物物候調查	52
玖、紫斑蝶於茂林區越冬期間之移入	68
拾、紫斑蝶停留於茂林之時間及移動路線	80
拾壹、建立完整紫蝶幽谷生物資料庫	82
拾貳、歷年蝶谷資料統計分析	90
一、歷年茂林區紫斑蝶保育工作	90
二、各蝶谷歷年蝶量觀察	96
三、歷年茂林區紫斑蝶族群標放比例與數量估算	101
四、歷年再捕獲紀錄	103
拾參、交付影像	105
拾肆、蝴蝶蜜源植物的種類建議	116
拾伍、賞蝶期間即時蝶況調查及通報	119
拾陸、駐點示範區紫斑蝶標放工作及導覽解說	129
拾柒、棲息環境維護、植物栽種及灑水	137
拾捌、結論與建議	142

表 目 錄

表 5-1：越冬期間進入蝶谷調查時間表.....	10
表 5-2：茂林及週邊地區紫斑蝶谷座標經緯度一欄表.....	12
表 5-3：露布露莎紫斑蝶每周數量表.....	14
表 5-4：瑟捨谷紫斑蝶每周數量表.....	15
表 5-5：生態公園紫斑蝶每周數量表.....	16
表 5-6：蒂蒂芙娜紫斑蝶每周數量表.....	17
表 5-7：達魯阿姿紫斑蝶每周數量表.....	18

表 5-8：美雅谷紫斑蝶每月數量表.....	18
表 5-9：萬山週邊紫斑蝶每月數量表.....	19
表 5-10：舊茂林紫斑蝶每月數量表.....	19
表 5-11：三合橋紫斑蝶每月數量表.....	19
表 5-12：非越冬期間進入蝶谷調查時間表.....	21
表 5-13：露布露莎每周數量表.....	21
表 5-14：瑟捨谷每周數量表.....	22
表 5-15：生態公園每周數量表.....	22
表 5-16：蒂蒂芙娜每周數量表.....	22
表 5-17：達魯阿姿每周數量表.....	22
表 5-18：美雅谷紫斑蝶每月數量表.....	23
表 5-19：越冬期間標放時間表.....	24
表 5-20：109 年 11 月至 110 年 3 月標放調查人數表	25
表 5-21：茂林地區越冬期間各蝶種標放數量表.....	31
表 5-22：茂林地區越冬期間各種斑蝶標放百分比.....	35
表 5-23：茂林區蝶谷內斑蝶標放雌雄數量表.....	37
表 5-24：茂林區內斑蝶標放鮮度個體標放數量表.....	37
表 5-25：非越冬期間各蝶種標放數量表.....	40
表 5-26：非越冬期間斑蝶雌雄標放比例.....	40
表 6-1：109 年 10 月每日平均溫溼度紀錄表	43
表 6-2：109 年 11 月每日平均溫溼度紀錄表	44
表 6-3：109 年 12 月每日平均溫溼度紀錄表	45
表 6-4：110 年 1 月每日平均溫溼度紀錄表	46
表 6-5：110 年 2 月每日平均溫溼度紀錄表	47
表 6-6：110 年 3 月每日平均溫溼度紀錄表	48
表 7-1：109 年 10 月至 110 年 2 月茂林區紫斑蝶季參訪人數表	50
表 7-2：歷年茂林區標放解說站來客數.....	51
表 8-1：茂林區主要紫斑蝶蜜源植物花期消長情形.....	64
表 9-1：瑟舍谷越冬期間紫斑蝶留置情形表.....	76
表 9-2：生態公園越冬期間紫斑蝶留置情形表.....	76
表 9-3：蒂蒂芙娜越冬期間紫斑蝶留置情形表.....	77
表 9-4：達魯阿姿越冬期間紫斑蝶留置情形表.....	78
表 9-5：露布露莎越冬期間紫斑蝶留置情形表.....	79
表 10-1：紫斑蝶越冬期間移動時間表.....	81
表 11-1：生物資料庫.....	82
表 11-2：茂林區蝴蝶名錄.....	83
表 12-1：茂林區紫斑蝶保育工作一覽表.....	90
表 12-2：露布露莎歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表.....	96

表 12-3：瑟捨谷歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表.....	97
表 12-4：生態公園歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表.....	98
表 12-5：蒂蒂芙娜歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表.....	99
表 12-6：達魯阿姿歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表.....	100
表 12-7：美雅谷歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表.....	101
表 12-8：萬山週邊歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表.....	101
表 12-9：舊茂林紫斑蝶每周數量表.....	101
表 12-10：三合橋紫斑蝶每周數量表.....	101
表 12-11：歷年茂林區紫斑蝶標放族群比例.....	102
表 12-12：歷年茂林區越冬斑蝶族群數量估算.....	102
表 12-13：茂林歷年標放再捕獲紀錄表.....	103
表 14-1：生態公園植栽種類建議表.....	116
表 14-2：管理處新威公園植栽種類建議表.....	117
表 15-1：109 年 10 月及時蝶況工作進度表	126
表 15-2：109 年 11 月及時蝶況工作進度表表	126
表 15-3：109 年 12 月及時蝶況工作進度表度表	126
表 15-4：110 年 1 月及時蝶況工作進度表	127
表 15-5：110 年 2 月及時蝶況工作進度表	127
表 16-1：109 年 10 月解說值勤日期工作進度及參訪人數表	134
表 16-2：109 年 11 月解說值勤日期工作進度及參訪人數表	134
表 16-3：109 年 12 月解說值勤日期工作進度及參訪人數表	134
表 16-4：110 年 1 月解說值勤日期工作進度及參訪人數表	134
表 16-5：110 年 2 月解說值勤日期工作進度及參訪人數表	135
表 17-1：109 年 11 月棲息環境維護工作進度表	136
表 17-2：109 年 12 月棲息環境維護工作進度表	136
表 17-3：110 年 1 月棲息環境維護工作進度表	137
表 17-4：110 年 2 月棲息環境維護工作進度表	137
表 17-5：110 年 3 月棲息環境維護工作進度表	137
表 17-6：110 年 4 月棲息環境維護工作進度表	138
表 17-7：110 年 5 月棲息環境維護工作進度表	138
表 17-8：110 年 6 月棲息環境維護工作進度表	138
表 17-9：110 年 7 月棲息環境維護工作進度表	139
表 17-10：110 年 8 月棲息環境維護工作進度表	139
表 17-11：110 年 9 月棲息環境維護工作進度表	139
表 17-12：110 年 10 月棲息環境維護工作進度表	140

圖 目 錄

圖 4-1：茂林地區蝶谷位置圖 1	6
圖 5-1：茂林地區蝶谷位置圖 2	12
圖 5-2：露布露莎紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	14
圖 5-3：瑟捨谷紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	15
圖 5-4：生態公園紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	16
圖 5-5：蒂蒂芙娜紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	17
圖 5-6：達魯阿姿斑蝶每周蝶量變化曲線圖	18
圖 5-7：茂林蝶谷越冬期間每周蝶量變化趨勢圖	19
圖 5-8：調查方法	27
圖 5-9：紫斑蝶標本照	29
圖 5-10：茂林地區越冬期間標放統計圖	30
圖 5-11：茂林地區 109 年 10 月份各種斑蝶標放之百分比圖	32
圖 5-12：茂林地區 109 年 11 月份各種斑蝶標放之百分比圖	32
圖 5-13：茂林地區 109 年 12 月份各種斑蝶標放之百分比圖	33
圖 5-14：茂林地區 110 年 1 月份各種斑蝶標放之百分比圖	33
圖 5-15：茂林地區 110 年 2 月份各種斑蝶標放之百分比圖	34
圖 5-16：茂林地區 110 年 3 月份各種斑蝶標放之百分比圖	35
圖 5-17：茂林區紫斑蝶族與斑蝶族標放之百分比	36
圖 5-18：茂林區紫斑蝶族與斑蝶族標放之數量比較圖	36
圖 5-19：茂林區內斑蝶標放鮮度個體比例圖	38
圖 5-20：紫斑蝶鮮度組成及變化	38
圖 5-21：茂林地區非越冬期間標放統計圖	40
圖 5-22：茂林地區非越冬期間標放紫斑蝶族與斑蝶族之百分比圖	41
圖 6-1：109 年 10 月-110 年 3 月每日平均溫度趨勢圖	42
圖 6-2：109 年 10 月-110 年 3 月每日平均濕度趨勢圖	42
圖 6-3：109 年 10 月每日平均溫度趨勢圖	43
圖 6-4：109 年 10 月每日平均溼度趨勢圖	43
圖 6-5：109 年 11 月每日平均溫度趨勢圖	44
圖 6-6：109 年 11 月每日平均溼度趨勢圖	44
圖 6-7：109 年 12 月每日平均溫度趨勢圖	45
圖 6-8：109 年 12 月每日平均溼度趨勢圖	45
圖 6-9：110 年 1 月每日平均溫度趨勢圖	46
圖 6-10：110 年 1 月每日平均溼度趨勢圖	46
圖 6-11：110 年 2 月每日平均溫度趨勢圖	47
圖 6-12：110 年 2 月每日平均溼度趨勢圖	47
圖 6-13：110 年 3 月每日平均溫度趨勢圖	48

圖 6-14：110 年 3 月每日平均溼度趨勢圖	48
圖 6-15：溫、濕度與蝶量關係圖	49
圖 7-1：109 年 10 月至 110 年 2 月茂林區紫斑蝶季參訪人數圖	51
圖 7-2：生態公園紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	51
圖 8-1：克蘭樹	52
圖 8-2：高士佛澤蘭	53
圖 8-3：馬櫻丹	54
圖 8-4：大花咸豐草	55
圖 8-5：台灣麟球花	55
圖 8-6：長穗木	56
圖 8-7：江某	57
圖 8-8：芒果	58
圖 8-9：小梗木薑子	58
圖 8-10：小花蔓澤蘭	59
圖 8-11：火筒樹	60
圖 8-12：紫花藿香薊	61
圖 8-13：香楠	61
圖 8-14：水錦樹	62
圖 8-15：腺果藤	63
圖 8-16：香澤蘭	64
圖 8-17：露布露莎主要蜜源分佈	65
圖 8-18：瑟捨主要蜜源分佈	65
圖 8-19：生態公園主要蜜源分佈	66
圖 8-20：蒂蒂芙娜主要蜜源分佈	66
圖 8-21：達魯阿姿主要蜜源分佈	67
圖 9-1：茂林地區紫斑蝶南下越冬路徑圖	69
圖 9-2：冷氣團來襲會集體停在樹林下方	70
圖 9-3：群聚吸水	71
圖 9-4：11 月吸食高士佛澤蘭	71
圖 9-5：11 至 12 月吸食小梗木薑子	72
圖 9-6：1 月吸食火炭母草	72
圖 9-7：1-2 月吸食台灣麟球花	73
圖 9-8：1-2 月吸食江某	73
圖 9-9：2-3 月吸食水錦樹	74
圖 9-10：2-3 月吸食青葙	74
圖 9-11：2-3 月吸食芒果花	75
圖 9-12：紫斑蝶越冬期間蜜源利用圖	75
圖 10-1：紫斑蝶停留於茂林之時間及移動路線	81

圖 12-1：露布露莎歷年越冬期間紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	96
圖 12-2：瑟捨谷歷年越冬期間紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	97
圖 12-3：生態公園歷年越冬期間紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	98
圖 12-4：蒂蒂芙娜歷年紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	99
圖 12-5：達魯阿姿歷年紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖	100
圖 12-6：歷年林內區紫斑蝶再捕獲路線圖	104

附錄

附錄一、第一季報告書審查會議委員意見回覆書	145
附錄二、第二季報告書審查會議委員意見回覆書	148
附錄三、期末報告書審查會議委員意見回覆書	152
附錄四、新增非調查期間紀錄之蝶種及相片	156

壹、計畫緣起

每當凜冽的東北季風吹拂之際，臺灣逐漸邁入濕冷交替的寒冬時序，熱帶起源的紫斑蝶在臺灣山野日趨罕見，牠們多數於秋末冬初時序悄悄飛抵南臺灣溫暖避風的山谷聚集越冬，靜候隔年溫暖的春意降臨後飛離繁殖，這奧妙的斑蝶群聚越冬生態現象有個如詩如夢的名稱「紫蝶幽谷」。

「紫蝶幽谷」並非一處地名，而是一個彙集多種斑蝶群聚越冬的生態現象，由於所組成的蝶種以斑蝶亞科紫斑蝶屬 (*Euploea* spp.) 蝴蝶佔絕大多數而得名（超過九成以上），這般以成蟲形態大規模群聚越冬的生態現象全球罕見，目前僅知北美洲、澳洲北部、印度、香港等地區可見，其中台灣的「紫蝶幽谷」主要分佈於高雄、屏東、臺東境內，以蝶種組成多樣且越冬規模龐大備顯特殊及珍貴性。

位於高雄市茂林區之紫蝶幽谷，為低海拔山區，冬季氣候條件較為乾燥及溫暖，擁有避風的谷地或山凹地形，並有完整的森林層次及覆蓋度，而且谷內附近有水源，因此，形成斑蝶停棲的絕佳環境，每年冬天，保守估計至少有數十萬紫斑蝶會來此過冬。

紫斑蝶為茂林風景區最具生態特色的代表物種之一，目前茂林區越冬型紫蝶幽谷計約有 7-10 處，透過本案針對紫斑蝶相關調查研究分析，更進一步掌握每年紫斑蝶於茂林區群聚之生物特性、數量與氣候環境之相關性，以保育紫斑蝶及與在地居民共同維護自然資源。

貳、茂林區地理人文

茂林區位於高雄市東南方，南與屏東縣三地門鄉和霧台鄉為鄰、東為台東縣延平鄉、北接桃源區、西與六龜區和屏東縣高樹鄉。茂林區舊稱『多納』是台灣原住民魯凱族的聚落所在，多納地區原本屬於阿猴廳六龜里支廳多納監督區，至民國 9 年年台灣總督府調整全台行政區域、實施地方自治，將多納端區劃歸高雄州隸旗山郡六龜警察分室，民國 34 年第二次世界大戰後台灣光復，沿用多納一名成立高雄縣多納鄉，民國 46 年改設高雄縣茂林鄉並下轄茂林村、萬山村和多納村，民國 99 年 12 月 25 日，高雄縣、市合併改制為新直轄市，茂林鄉因而改為「高雄市茂林區」，民國 103 年 12 月 25 日，配合「地方制度法」修正，賦予直轄市山地原住民區地方自治權，為具有公法人地位的地方自治團體。茂林區的魯凱族人，因地理位置，被歸屬於魯凱族「下三社」。

以魯凱族為主的茂林區由三個部落所組成，三個部落有三種語言，文化制度也不盡然相同，茂林三黑特色產業也是形塑文化的亮點，所謂三黑就是茂林紫斑蝶、萬山岩雕和多納黑米。除了三黑之外豐富的工藝文化如石板屋、雕刻（木雕、石雕）、織繡、古陶壺、與琉璃珠也受到很多民眾的喜爱。在這些工藝品的紋飾上，多樣且豐富，百步蛇、人頭像、太陽紋這些常見的圖紋，深入人心，然而，除了上述這些常見的圖紋外，我們也能看到「蝴蝶紋」這種不常出現在原住民傳統圖紋中的圖樣，而這些蝴蝶紋，或許就與茂林區境內，冬季時滿心遍野的紫斑蝶有關。

台灣原住民面臨的自然災害與文化流失等問題。茂林區在地人原本以從事傳統農業，因地景與溫泉進而開始發展觀光，八八風災後多納溫泉遭土石流掩埋，在地因茂林區公所及茂林國家風景區管理處大力推動自然保育也開始以紫斑蝶的自然景觀資源來發展生態觀光，把茂林的紫蝶幽谷推向國際，成為台灣最著名的生態光觀景點。

參、斑蝶生態及相關資料

紫斑蝶屬於熱帶蝶種，喜好溫暖偏熱的天氣，在溫度低於 4°C 時就可能會被凍死。當東北季風吹起，原本在台灣各地的紫斑蝶會移至南部找溫暖的蝶谷避冬；而春天回暖，紫蝶們循著春的腳步北返，尋找適合的繁殖地點定居。在熱帶與副熱帶氣候並存的台灣，紫斑蝶南遷北返的特徵更加明顯，這世界級的生態遷移景觀讓英國的蝴蝶權威學者將紫斑蝶與墨西哥帝王斑蝶並列世界二大越冬型蝶種……。

因為學者、志工的投入紫斑蝶北返蝶道之謎逐漸引起國人的注意。有鑑於此，對於生態保育極為重視的交通部高速公路局也積極投入紫斑蝶遷移的保育工作，於是有了「國道讓蝶道」的創舉：即在紫斑蝶遷移行經國道 3 號林內觸口路段期間，為守護紫斑蝶北返除了種植植栽導引、架設訪護網、專人監測外，只要飛越護網的紫斑蝶每分鐘超過 250 隻時，就會封閉北上部分外側車道及路肩，減低車子氣流與紫斑蝶們飛行的衝突，讓飛越的紫斑蝶能更安全的通過高速公路。根據國道紫斑蝶遷移調查資料發現，在紫斑蝶遷移期間所做的防護措施已讓紫斑蝶致死率從 96 年的千分之 40 降至現今的千分之 3 以下。

有些人會好奇紫斑蝶的數量那麼多，又是平常處處可見，為什麼還要特別來保護牠，甚至對民眾宣導及推廣呢？有很多人會以為紫斑蝶就是一種蝴蝶，不知道是 4 種蝴蝶的通稱。其實台灣的紫斑蝶原有 5 種，其中一種幼蟲吃海檬果的大紫斑蝶在 5、60 年代以後就不曾出現了，海檬果屬於濱海植物，在公園或高速公路的邊坡上仍然可以看得到，但大紫斑蝶卻在台灣的經濟起飛時期，默默地消失不見。保育的脚步不是要在物種瀕臨絕種時才再加強保育，台灣的紫斑蝶在冬天會形成越冬蝶谷，遷移季節有時可看見形成蝶河的奇景，因為氣候變遷導致乾旱、洪水、暴風雪…極端異常氣候的發生頻率增加，有些生物甚至因此而消失

滅絕。這中間天氣的急速變化並非是變溫昆蟲的紫蝶所能調適的，如果全球平均氣溫持續升高，也許有一天越冬蝶谷、遷移蝶河都可能淪為消失的美景。

台灣紫斑蝶的保育大約分為：越冬蝶谷、蝶道遷移、及生態營造 3 種型態；早期的蝶谷文獻資料記載：在冬天紫斑蝶越冬蝶谷約有 80 多處，儘管 10 萬隻以下的中集團有 40 多處，當年紫斑蝶每年的越冬總量仍可達數千萬隻以上，但在近幾年南部蝶谷調查資料中發現：早期已有記錄到的蝶谷中有 20 多處蝶谷，某些蝶谷紫斑蝶越冬的數量只有千隻以下甚至完全消失。現存的南部蝶谷每年紫斑蝶越冬總量已降至 6、70 年代的 1/3。蝶谷的消失及越冬紫蝶總量的驟減與大環境的改變有密切的關聯性，例如 88 風災造成東部的大型蝶谷嚴重受損、政府善意的鼓勵造林變相成為伐木造林、西部的斯氏紫斑蝶棲地羊角藤被砍掉及為推動觀光迎合民眾需求進行水泥化工程……等等都是影響紫斑蝶數量驟減的原因。

有些政府機關、民間團體有感紫蝶生態的危機近幾年也積極的投入保育工作，如慈心基金會針對茂林區的芒果進行契作，推廣無毒芒果青讓紫斑蝶在蝶谷有安全的蜜源、1997 年交通部高速公路局開始進行國道紫斑蝶遷移調查，首創國道讓蝶道（蝶道）、2000 年西拉雅國家風景區管理處在紅葉公園推動蝴蝶的復育與營造（生態營造）、茂林國家風景區管理處也從 2011 年起針對紫斑蝶生態推動保育與管理規劃（越冬蝶谷），很多單位在努力推動著，但最好的保育方式還是要靠大家維護良好的生態環境，不去進行破壞才是最直接的方法。

「標記」是為了尋求科學數據，找出紫蝶遷移路徑及記錄紫斑蝶生態最有效的方法，結合環境教育公民科學，讓蝶道的虛線透過標記再捕獲的方法收集到更多的有效數據，成為一條實線。為了標記上辨識的方

便性，台大保育社在 10 多年前還編了口訣：小紫點一面（小紫斑蝶）、圓翅兩面點（圓翅紫斑蝶）、斯氏有三點（斯氏紫斑蝶）、端紫亂亂點（端紫斑蝶），簡單明瞭的口訣內容，讓許多不認得紫斑蝶的人很快就能從外表而認出牠是哪種紫斑蝶，大大提高了民眾認識紫斑蝶的效度，進而喜歡紫斑蝶並加入保育工作。

近幾年有些園區喜歡大量種植高士佛澤蘭，因為開花時能吸引數量眾多的斑蝶前來吸食，可以增加遊客數量達到觀光成效。高士佛澤蘭是台灣特有種，原產於屏東縣牡丹鄉的高士佛山。其花蜜含有植物次級代謝產物砒鉻碇植物鹼 PAs(Pyrrolizidine Alkaloids)，除了可以防禦天敵外，也是紫斑蝶雄蝶合成性費洛蒙「斑蝶素」的重要先驅物質，更有利於維持族群正常繁殖的主要原因。但建議生態的營造需要蝴蝶蜜源與幼蟲的寄主植物同時進行栽種，並做好植物管理才是營造蝴蝶友善園區的方針。目前高士佛澤蘭的栽種方式是以扦插為繁殖方式，經多世代的扦插所栽種的高士佛澤蘭已無法靠種子繁殖，並不會蔓延影響其他物種的生存。另外，因氣候因素在中、北部地區的 10 月植物已進入落花期，無法對斑蝶產生吸引力，因此建議 11 月份可進行強剪，將植物剪至剩 10–15 公分，明年春天來時會長得更好。

生態保育不是一蹴可及，深入的了解物種生態的特性，不僅能創造生物有利的空間，還可以消除錯誤的迷思。台灣紫斑蝶生態保育比起同為世界級的越冬蝶種—墨西哥帝王斑蝶尚有很大的進步空間等待我們去努力。

肆、調查區域蝶谷概述

此計畫針對茂林 7 個蝶谷進行監測這 7 個蝶谷分別是露布露莎、瑟舍、生態公園、蒂蒂芙娜、達魯阿姿、美雅谷及萬山溫泉週邊。



圖 4-1：茂林地區蝶谷位置圖

一、露布露莎

位處於茂林入口露布露莎吊橋在往內走約 1 公里處，谷口向北與一般蝶谷型態不一樣，屬於越冬初期的暫棲型蝴蝶谷，大約在 10 月份時紫斑蝶便陸續進駐，11 月份東北季風增強時便轉往谷口向南的瑟捨谷躲避，此處為廢棄的荔枝園，遮風性很強，地上有大片的長穗木與紫花藿香薊是初期紫斑蝶重要的蜜源之一。



露布露莎吊橋



露布露莎步道

二、瑟舍

標準越冬蝶谷，地處高 132 縣道茂林段，茂林村旁約 1.5 公里處一谷口朝南之 V 型乾溪溝，是一個相當穩定的棲地，每年有穩定族群數量，使得每年一到了冬天，通往茂林村的道路就會出現紫蝶漫天飛舞的特殊景觀，政府單位更為此設立了罕見的「小心蝴蝶，減速慢行」的交通號誌。內部主要蜜源為腺果藤及台灣鱗球花，外圍有大花咸豐草、小花蔓澤蘭、銀合歡、高士佛澤蘭等。內部植物有月桃、朴樹、咬人狗、山黃麻、血桐、竹子等，越冬期間當天氣好時紫斑蝶會飛出蝶谷吸水，形成萬蝶飛舞的奇景。



解說牌設置



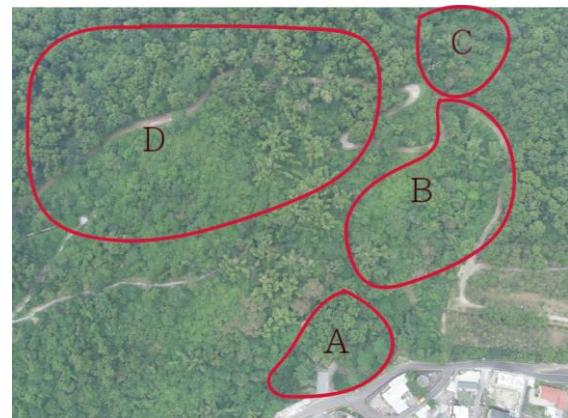
藍色圈為 V 型乾溪

三、生態公園

標準越冬蝶谷，地處高 132 縣道茂林段路旁，茂林村左側一谷口朝南之乾溪谷地。由於其位置緊鄰茂林村，近年來因陸續開闢停車場、茂林生態公園、鄉道拓寬及產業道路，使得原本完整的越冬棲地被切割成四個部份，目前蝶量多聚集在姿沙里沙里步道，以拱橋為分界點，拱橋下方為主要聚集地，蜜源有高士佛澤、蘭克蘭樹、小花蔓澤蘭、香澤蘭、江某、腺果藤、水錦樹及大花咸豐草等，在不同的時間提供了蜜源給紫斑蝶。拱橋上方為越冬中期才容易看到聚集，內部蜜源為腺果藤，內部植物有月桃、竹子、咬人狗、血桐、朴樹、姑婆芋、酸藤等。



拱橋上方谷口入口處



紫斑蝶分布區域

四、蒂蒂芙娜

越冬前、中期蝶谷，蝶谷朝向東南東，看不到谷口，由產業道路將其分為上下兩處，以下方處蝴蝶聚集較多，初期會聚集大量紫斑蝶，到末期便移向谷島給那。蝶谷外圍是芒果園，近年來因里仁與當地農民契作無毒芒果，噴灑農藥問題也較為趨緩下來，主要蜜源為克蘭樹、大花咸豐草、馬櫻丹、火筒樹、台灣麟球花。植被以月桃、荔枝、血桐、芒果、白匏子、桑樹為主。



蝶谷內產業道路



紫斑蝶分布區域

五、達魯阿姿

越冬蝶谷，位於消防隊往多納方向路邊的乾溪谷地，為不易發現之蝶谷，在天氣晴朗時可見大量蝴蝶飛出吸水，進蝶谷無明顯水路可走，僅能慢慢攀行，蝴蝶大多聚集在最上方處，有時會形成蝴蝶球，蝶谷蜜源以腺果藤為主。



谷口入口處



紫斑蝶分布區域

六、美雅谷

越冬蝶谷美雅溪上游之淺盆狀乾溪谷地，海拔高度介於 400-460m 之間，因橋梁已斷無法進谷，僅能在對岸觀察。這裡應為越冬斑蝶進入茂林最終越冬谷地的中繼站，10 年前是紫斑蝶進駐的穩定型蝶谷，近年來少有遷入紀錄，今年 3 月形成的中繼型蝶谷，是歷年來少見的現象。

七、萬山溫泉週邊

鄰近濁口溪旁一谷口朝南之 U 型乾溪谷地，海拔高度介於 420-500m 之間，蝶谷被產業道路貫穿。本地區早期有包括王志雄等多位魯凱族獵人指出，存在著大規模紫斑蝶群聚集團，93 年曾調查到一萬隻以上的紫斑蝶進駐，雖然 99 年至今未曾發現此現象，但未來還是有可能會有紫斑蝶進駐。蝶谷主要蜜源為大花咸豐草和馬纓丹，旁邊緊鄰芒果園。

伍、調查區域與方法

一、越冬期間茂林地區蝶谷調查資料收集及結果分析。

(一) 調查頻率及時間：

本期調查期間自109年10月16日至110年2月28日，每月在高雄市茂林區進行4次蝶谷生態調查，每次調查時間至少4小時。共計調查10次。

1. 蝶谷調查日期：

每周選定星期一至星期五(其中2天)視天候及狀況而定進蝶谷一次，記錄蝶量與生態，本期進入進蝶谷時間為109年10月2次、109年11月至110年3月每月4次，其中美雅谷與萬山溫泉週邊為不穩定之蝶谷，則每個月調查一次。

表 5-1：越冬期間進入蝶谷調查時間表

地點	年	月	日
露布露莎	109	10 月	19 日、26 日
		11 月	2 日、9 日、16 日、23 日
		12 月	1 日、7 日、14 日、21 日
	110	1 月	4 日、11 日、18 日、25 日
		2 月	1 日、8 日、15 日、22 日
		3 月	1 日、8 日、15 日、22 日
瑟舍谷 (1 號谷)	109	10 月	22 日、29 日
		11 月	2 日、9 日、16 日、23 日
		12 月	1 日、7 日、14 日、21 日
	110	1 月	4 日、11 日、18 日、25 日
		2 月	1 日、8 日、15 日、22 日
		3 月	1 日、8 日、15 日、22 日
生態公園 (2 號谷)	109	10 月	22 日、29 日
		11 月	5 日、12 日、19 日、26 日
		12 月	3 日、10 日、17 日、24 日

	110	1月	7日、14日、21日、28日
蒂蒂芙娜 (3號谷)	109	2月	4日、11日、18日、25日
		3月	4日、11日、18日、25日
	110	10月	22日、29日
		11月	5日、12日、19日、26日
		12月	3日、10日、17日、24日
達魯阿姿 (4號谷)	109	1月	7日、14日、21日、28日
		2月	4日、11日、18日、25日
		3月	4日、11日、18日、25日
	110	10月	19日、26日
		11月	5日、12日、19日、26日
		12月	3日、10日、17日、24日
萬山週邊	109	10月 19日、11月 23日	
	110	1月 21日、2月 18日	
美雅谷	109	10月 19日、11月 23日	
	110	1月 21日、2月 18日	
三合橋	109	11月 26日	
	110	1月 21日、2月 18日	
調查員:李銘崇、吳啟仁、陳瑞祥、廖金山、湯雄勁			

2. 調查地點：

針對茂林區露布露莎、瑟捨、生態公園(谷島給那)、蒂蒂芙娜、達魯阿姿、美雅谷、萬山溫泉週邊或其他新發現之蝶谷進行調查。以露布露莎、瑟捨、生態公園(谷島給那)、蒂蒂芙娜、達魯阿姿每周進蝶谷一次進行調查，其中美雅谷與萬山溫泉週邊為不穩定之蝶谷，則每個月調查一次，標放地點以生態公園及瑟捨谷外圍為主要標放處，其他蝶谷標放以不影響谷內的紫斑蝶棲息為主，僅以取樣標記，不進行大量標記。

表 5-2: 茂林及週邊地區紫斑蝶谷座標經緯度一欄表

編號	名稱	經緯度座標	備註
1	瑟舍谷(1 號谷)	N22. 885962° E120. 655536	
2	生態公園(2 號谷)	N22. 887698° E120. 663040°	
3	蒂蒂美娜(3 號谷)	N22. 893293° E120. 665459°	
4	達魯阿姿(4 號谷)	N22. 902708° E120. 672058°	
5	露布露莎(茂林)	N22. 877174° E120. 656255°	
6	萬山溫泉週邊	N22. 909753° E120. 682612°	
7	美雅谷	N22. 921587° E120. 685118°	



圖 5-1: 茂林區蝶谷位置圖

3. 調查方法：

(1) 採用點算推估法

此方法由經驗豐富之蝶谷調查人員依經驗，以目視取樣單位面積的數量或密度，再去計算估算範圍的隻數，以此推估數量。在一般非紫斑蝶休息停棲時的實際立體面，目前僅能以現場蝶谷調查人員多年估算經驗進行估算。針對茂林地區 7 個蝶谷進行監測，其中 5 個蝶谷每周進蝶谷一次，另 2 個蝶谷每月進蝶谷一次以進行蝶谷周遭數量的估算，藉以了解茂林地區蝴蝶移動的趨勢，分析斑蝶在蝶谷的消長。

(2) 以標幟再補法計算茂林蝶谷總數量

在蝶谷裡針對紫斑蝶中捕獲部分個體，標記後釋放，經過一段時間後重捕，假設重捕個體中已標記個體的比例與種群中已標記個體的比例相等。通過多次採樣可估算出種群數量。

族群估算方法依據 **Jolly-Seber Method**，其公式如下：

$$N_i = M_i / m_i$$

N_i = i 這天的族群估值

M_i = i 這天標記總值的估值

n_i = i 這天被捕個體總數

m_i = i 這天被補中標記總數

族群總數 = 標記個體總數 / 族群中標記所佔比例

$$N_i = M_i / a_i \quad a_i = m_i / n_i \quad a_i = \text{第 } i \text{ 天族群標幟個體比例}$$

M_i 的估算 $Z_i / (M_i - m_i) = r_i / R_i$

$$M_i = m_i + (Z_i R_i / r_i)$$

R_i = 在第 i 次取樣釋放個體數

r_i = r_i 個體在再捕獲個體數

Z_i = 第 i 天以前被標記在以後被捕獲數

(二)調查結果：

1.露布露莎

歷年紫斑蝶停留時間幾乎很少，此蝶谷為越冬前期的蝶谷，到了 11 月份東北季風再度增強時，紫斑蝶便移往瑟捨谷躲避，今年蝶況不佳，只有少數紫斑蝶停留於此，當天氣變冷時會移往別處越冬。

表 5-3:露布露莎紫斑蝶每周數量表

		第一周	第二周	第三周	第四周
109 年	10月			1,000	1,000
	11月	500	500	0	0
	12月	500	200	0	0
110 年	1月	500	500	0	0
	2月	0	0	0	0
	3月	0	0	0	0

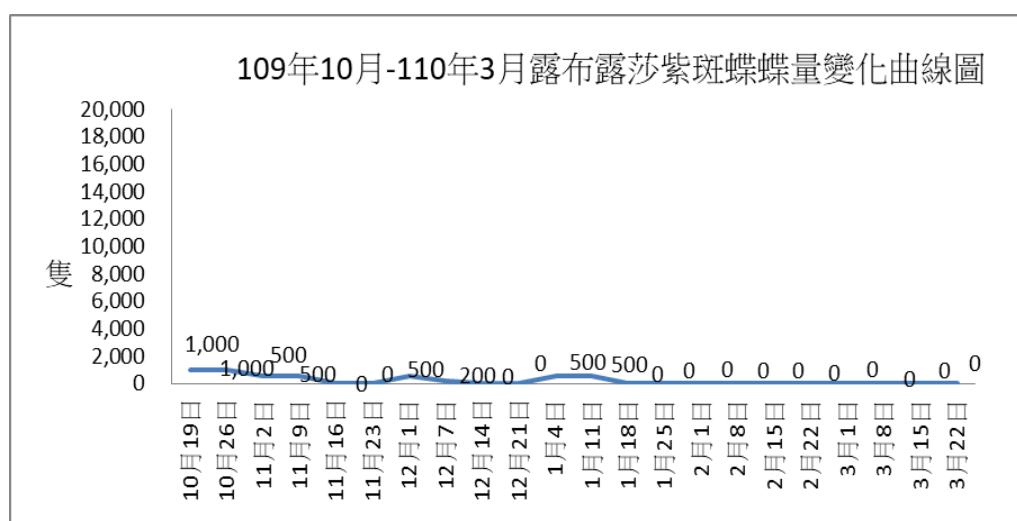


圖 5-2:露布露莎紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

2. 瑟捨谷

每年都很穩定的蝶谷，於 11 月初紫斑蝶開始進駐，11 月底開始聚集，12 月的蝶量已超過 10 萬隻，最高峰的時間是在 1 月底到 2 月初，蝶量超過 350,000 隻，是茂林區紫斑蝶最多的蝶谷，也是這幾年來最穩定的。

表 5-4: 瑟捨谷紫斑蝶每周數量表

		第一周	第二周	第三周	第四周
109 年	10 月			0	30,000
	11 月	30,000	30,000	50,000	80,000
	12 月	100,000	100,000	150,000	180,000
110 年	1 月	200,000	250,000	300,000	350,000 以上
	2 月	350,000	250,000	150,000	30,000
	3 月	3,000	3,000	500	500

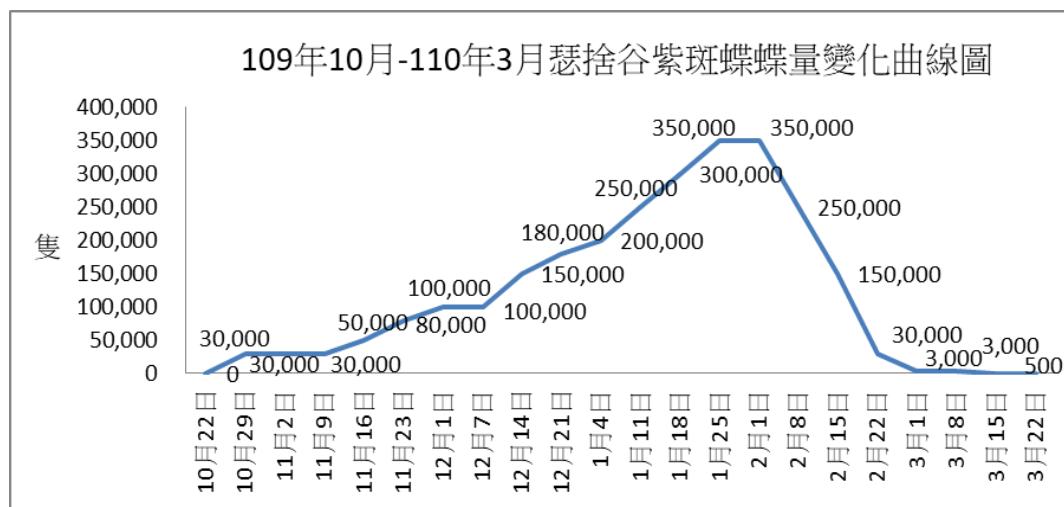


圖 5-3: 瑟捨谷紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

3. 生態公園

紫斑蝶 10 月便開始進入，由於種植許多高士佛澤蘭，9 月

少量聚集 10 月即有大量紫斑蝶進入，12 月當高士佛澤蘭落花時，蝶量開始變少。今年生態公園的紫斑蝶冬天期間主要棲息在笳苳樹以下山溝，靠人工澆水吸引蝴蝶喝水，主要蜜源為江某樹花、小梗木薑子花。

表 5-5:生態公園紫斑蝶每周數量表

		第一周	第二周	第三周	第四周
109 年	10 月			30,000	10,000
	11 月	30,000	20,000	10,000	10,000
	12 月	5,000	5,000	15,000	10,000
110 年	1 月	20,000	20,000	30,000	50,000
	2 月	50,000	40,000	47,000	56,000
	3 月	33,000	12,000	2,300	800

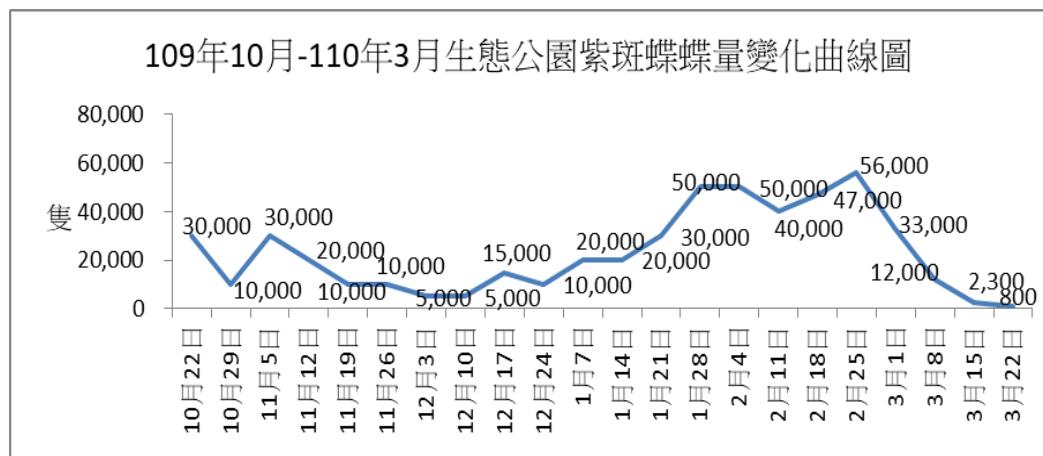


圖 5-4:生態公園紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

4. 蒂蒂芙娜

紫斑蝶 10 月已有不少的蝶量，因環境乾旱缺乏蜜源 12 月逐漸移出，到隔年 2 月份時蝶已全移出；但因附近有芒果園，在芒果花開時又引來上千隻的紫斑蝶在此停留，直到 3 月底芒

果落花期時才全部離開。

表 5-6: 蒂蒂芙娜紫斑蝶每周數量表

		第一周	第二周	第三周	第四周
109 年	10月			20,000	30,000
	11月	30,000	30,000	30,000	20,000
	12月	10,000	8,000	5,000	2,000
110 年	1月	8,000	5,000	0	0
	2月	0	0	1,000	2,000
	3月	2,000	500	100	100

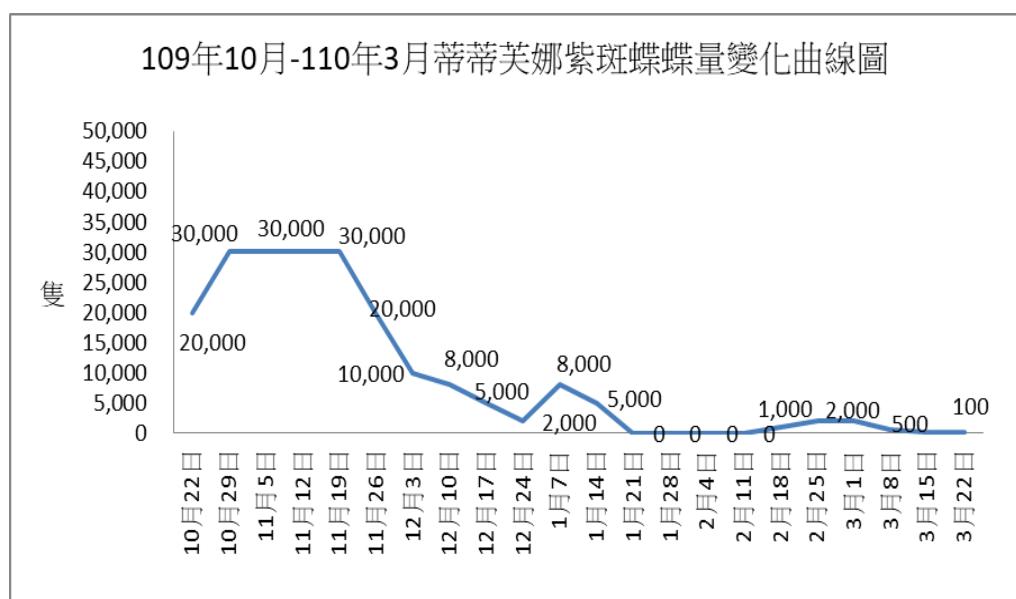


圖 5-5: 蒂蒂芙娜紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

5. 達魯阿姿

本年度谷內蝶況極不穩定，10月底3萬隻進駐，11月底全部離開。在12月底又突然有大批的紫斑蝶進駐，最大量約10萬隻，此次停留較久直到隔年2月溫度上升才全數離開。

表 5-7：達魯阿姿紫斑蝶每周數量表

		第一周	第二周	第三周	第四周
109 年	10 月			20,000	30,000
	11 月	20,000	15,000	0	0
	12 月	1,000	1,000	500	100,000
110 年	1 月	50,000	50,000	50,000	50,000
	2 月	20,000	0	0	0
	3 月	0	0	0	0

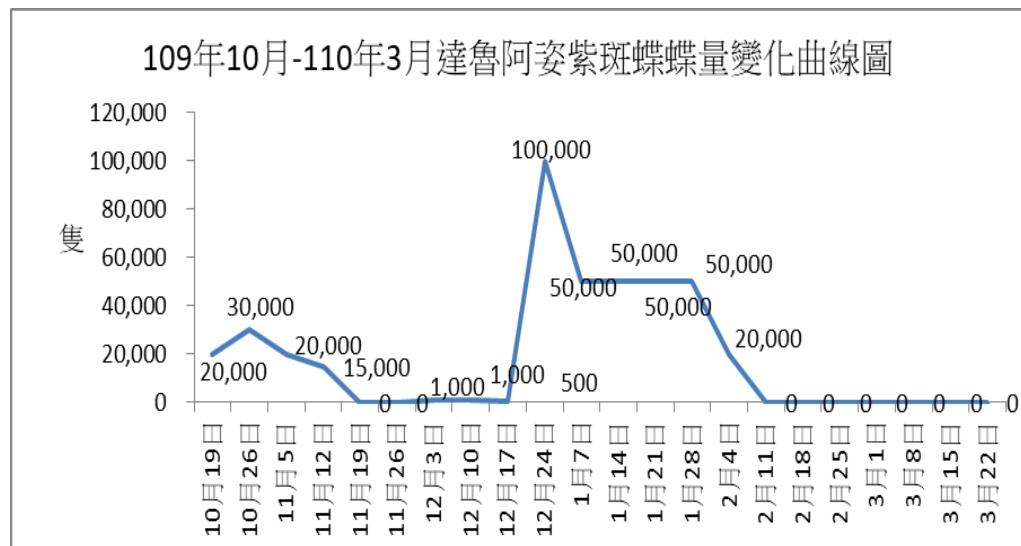


圖 5-6：達魯阿姿斑蝶每周蝶量變化曲線圖

6. 美雅谷

今年調查員觀察無紫斑蝶前來越冬。

表 5-8：美雅谷紫斑蝶每月數量表

109 年	10 月 28 日	0
	11 月 27 日	0
	12 月 14 日	0
110 年	1 月 21 日	0
	2 月 18 日	0

	3月18日	0
--	-------	---

7. 萬山週邊

今年觀察到有紫斑蝶來越冬，是近年來少見的現象。

表5-9:萬山週邊紫斑蝶每月數量表

109年	10月28日	0
	11月27日	15,000
	12月14日	10,000
110年	1月21日	5,000
	2月18日	0
	3月18日	0

8. 舊茂林

此處為去年新發現蝶谷紀錄，今年持續觀察。

表5-10:舊茂林紫斑蝶每月數量表

109年	11月27日	15,000
	12月14日	0
110年	1月21日	0
	2月19日	0

9.三合橋(六龜區)

表5-11:三合橋紫斑蝶每月數量表

109年	10月28日	1,000
	11月23日	50,000
	12月14日	30,000
110年	1月13日	20,000
	2月5日	20,000
	3月5日	1,000

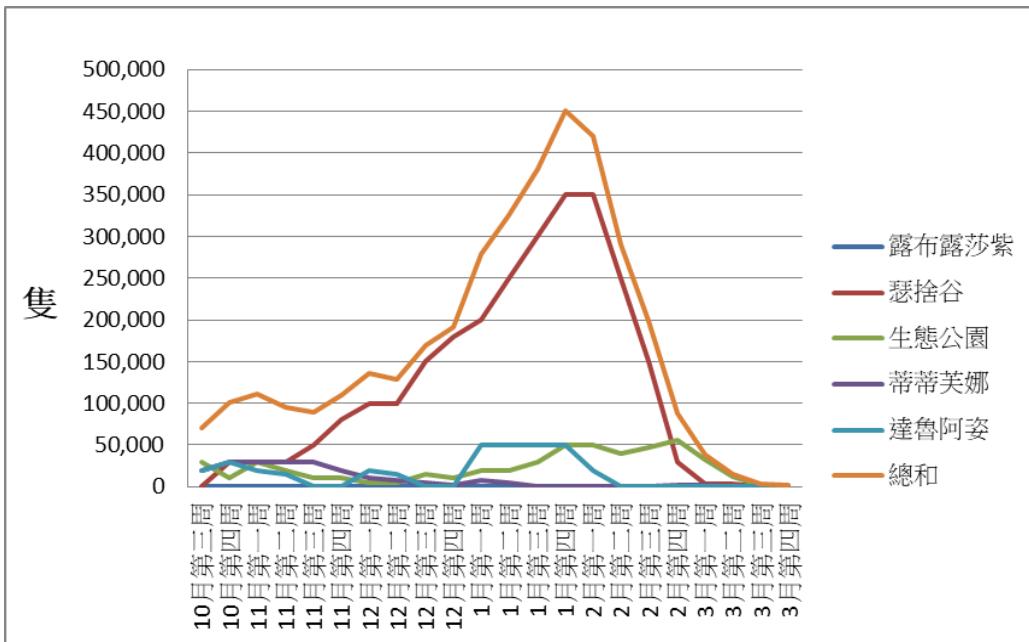


圖5-7: 茂林蝶谷越冬期間每周蝶量變化趨勢圖

10. 以標幟再補法計算茂林蝶谷總數量

由標放紀錄中發現茂林地區的蝶谷是相通的，在越冬期間，由標放再補法可發現有其他蝶谷飛來的再捕獲紀錄，為了解族群量，依循101年、102年的方法計算，計算出其最高數量±標準誤差為 $551,735 \pm 110,347$ 隻，在9,943筆標放中共有69隻的再捕獲紀錄。

二、非越冬期間茂林地區蝶谷調查資料收集及結果分析

(一)調查頻率及時間：

本期調查期間自110年4月1日至110年4月30日，在高雄市茂林區進行4次蝶谷生態調查，每次調查時間至少4小時。共計調查4次。

1. 蝶谷調查日期：

每周選定星期一至星期五(其中 1-2 天)視天候及狀況進蝶谷，

記錄蝶量與生態，本期進入進蝶谷時間為 110 年 4 月 4 次，其中美雅谷與萬山溫泉週邊為蝶量少不穩定之蝶谷，4 月分調查一次。

表 5-12：非越冬期間進入蝶谷調查時間表

蝶谷名	月	日
露布露莎	4	5、12、19、26
瑟捨谷	4	5、12、19、26
生態公園	4	8、15、22、29
蒂蒂芙娜	4	8、15、22、29
達魯阿姿	4	8、15、22、29
美雅谷	4	4、9、23
萬山週邊	4	9、23

(1) 露布露莎

紫斑蝶在此停留的時間很少為越冬前期的蝶谷。11 月份東北季風增強時紫斑蝶便移往瑟舍谷躲避，非越冬期間紫斑蝶不在蝶谷內，僅稀疏的數量在周圍零散的分布，以大花咸豐草、青葙及紫花藿香薊為蜜源。

表 5-13：露布露莎每周數量表

年 / 月	第一周	第二周	第三周	第四周
110 年 4 月	0	0	0	0

(2) 瑟捨

4 月份進入非越冬期後蝶谷內無蝶，僅蝶谷前方、遊客取水處前有大花咸豐草及種植高士佛澤蘭的地方才有少量斑蝶。

表 5-14: 瑟捨谷每周數量表

年月	第一周	第二周	第三周	第四周
110 年 4 月	500	200	200	0

(3) 生態公園

此蝶谷是屬於中後期，由於今年的蜜源豐沛各個時期的蜜源接連開花，始得緊臨附近蝶谷的蝶都前來吸食，停留較穩定的時間為 11 月以後，3 月份進入非越冬期蝶谷內無蝶，僅解說站前方花台內及左側坡地有高士佛澤蘭的地方有蝶。

表 5-15: 生態公園每周數量表

年月	第一周	第二周	第三周	第四周
110 年 4 月	500	500	100	100

(4) 蒂蒂芙娜

非越冬期間，蝶谷內無蝶，在周圍零散的紫斑蝶，以大花咸豐草及蝶谷外圍處大片馬纓丹為蜜源。非越冬期蝶谷內無蝶。

表 5-16: 蒂蒂芙娜每周數量表

年月	第一周	第二周	第三周	第四周
110 年 4 月	200	200	50	0

(5) 達魯阿姿

無紫斑蝶。下方馬路邊蜜源少紫斑蝶不停留在此處。

表 5-17: 達魯阿姿每周數量表

年月	第一周	第二周	第三周	第四周
110 年 4 月	0	0	0	0

(6) 美雅谷

今年無紫斑蝶前來越冬。非越冬期此處成為紫斑蝶
紫斑蝶遷移的中繼站，4月時由南邊進蝶谷停歇的紫斑
蝶超過5萬隻，約停留約2周後即往北遷移。

表 5-18:美雅谷紫斑蝶每月數量表

年	4月4日	4月9日	4月23日
110年	50,000	10,000	0

(7) 萬山週邊

紫斑蝶越冬期間觀察到有紫斑蝶來越冬，是近年
來少見的現象。但非越冬期蝶谷無蝶。

三、越冬期間茂林地區斑蝶標放調查資料收集及結果分析。

(一) 越冬期間標放調查時間

每月 2 次以上進行標放，地點以瑟舍、生態公園及蒂蒂芙娜為主，視蝶況至其他地點進行標放，標放時間為 109 年 10 月-110 年 3 月每月 2 次本期共計調查 12 次。

表5-19: 越冬期間標放時間表

年	月	第 1-2 周	第 3-4 周
109 年	10 月	10 月 23 日	10 月 30 日
	11 月	11 月 13 日	11 月 27 日
	12 月	12 月 11 日	12 月 25 日
110 年	1 月	1 月 8 日	1 月 22 日
	2 月	2 月 5 日	2 月 19 日
	3 月	3 月 5 日	3 月 19 日

(二) 調查地點：

針對茂林區露布露莎、瑟捨、生態公園(谷島給那)、蒂蒂芙娜、達魯阿姿、美雅谷、萬山溫泉週邊或其他新發現之蝶谷進行調查。以露布露莎、瑟捨、生態公園(谷島給那)、蒂蒂芙娜、達魯阿姿每周進蝶谷一次進行調查，其中美雅谷與萬山溫泉週邊為不穩定之蝶谷，則每個月調查一次，標放地點以生態公園、蒂蒂芙娜及瑟捨為主要標放處。

(三) 調查人數

每次參與斑蝶標放人員至少 5 人。其參與標放的人員均受過斑蝶辨識及標放訓練。

表 5-20:109 年 11 月至 110 年 3 月標放調查人數表及標放隻數

年份	109						110					
月份	10		11		12		1		2		3	
日期	23	30	13	27	11	25	8	22	5	19	5	19
人數	8	9	9	8	9	13	7	10	10	11	7	10
標放隻數	770	1,078	772	831	742	920	807	775	1,091	1,275	356	526





圖 5-7:越冬期間標放工作照

(四) 調查方法

於調查區域如有發現斑蝶亞科的蝴蝶，則以捕蝶網加以捕捉紀錄，以了解樣區斑蝶族群之數量、種類比例、性別、行為等生物資訊。捕獲斑蝶除了紀錄上述生物資訊外，並於標記後釋放。標記方法為：以黑色不含鉛的油性簽字筆，於紫斑蝶兩面後翅中

室處，寫上特定記號及紀錄後隨即釋放，並進行斑蝶族群結構與季節關係的探討。

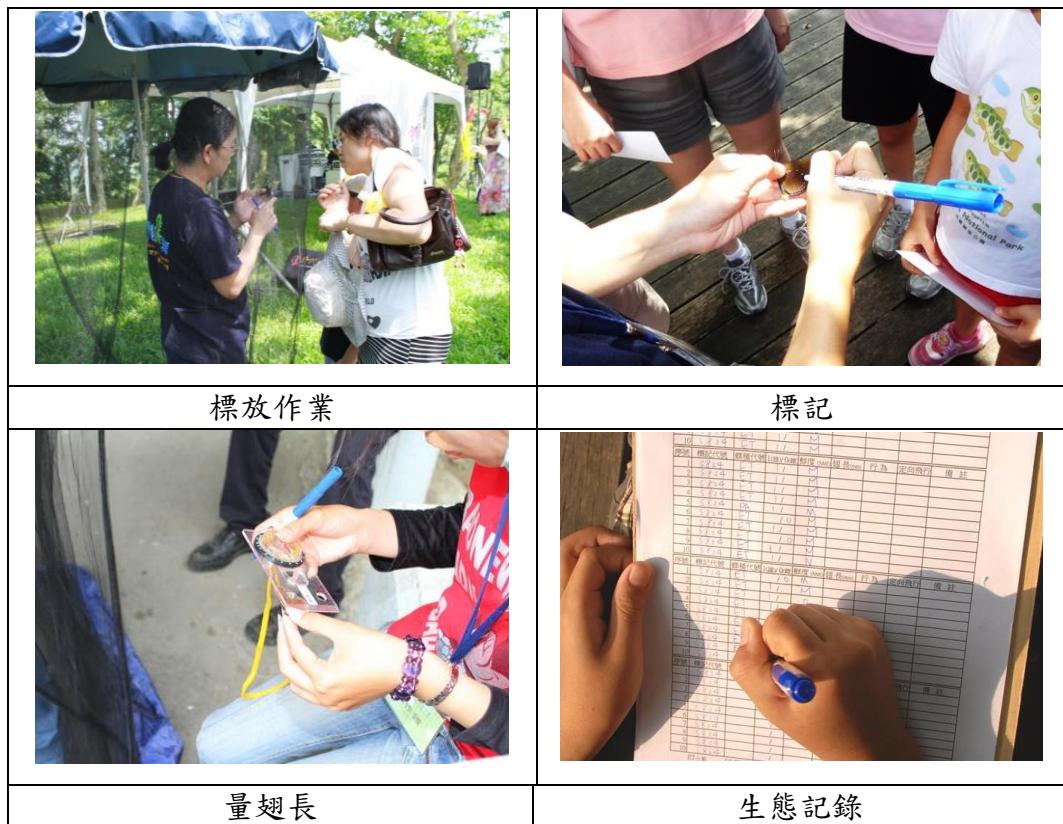


圖 5-8:調查方法

標放對象包含現存台灣產斑蝶 13 種(白水，1960；濱野，1987；徐，1999)內的 12 種分別為：紫斑蝶族 4 種：小紫斑蝶 (*Euploea tulliolus koxinga* Fruhstorfer, 1908)、圓翅紫斑蝶 (*Euploea eunice hobsoni* Butler, 1877)、斯氏紫斑蝶 (*Euploea sylvester swinhoei* Wallace & Moore, 1866)、端紫斑蝶 (*Euploea mulciber barsine* Fruhstorfer, 1904)；斑蝶族 8 種：琉球青斑蝶 (*Ideopsis similes* Linnaeus, 1758)、姬小青斑蝶 (*Parantica aglea maghaba* Fruhstorfer, 1909)、大青斑蝶 (*Parantica sita niphonica* Moore, 1883)、小青斑蝶 (*Parantica swinhoei* Moore, 1883)、小紋青斑蝶 (*Tirumala septentrionis* Butler, 1874)、淡紋青斑蝶 (*Tirumala*

limniace Cramer, 1775)、黑脈樺斑蝶(*Danaus genutia* Cramer, 1779)、樺斑蝶(*Danaus chrysippus* Linnaeus, 1758)。

各蝶種代號如下：小紫斑蝶(ET)、圓翅紫斑蝶(EE)、斯氏紫斑蝶(ES)、端紫斑蝶(EM)、琉球青斑蝶(IS)、大青斑蝶(PS)、小青斑蝶(PW)、姬小青斑蝶(PA)、淡紋青斑蝶(TL)、小紋青斑蝶(TS)、樺斑蝶(DC)、黑脈樺斑蝶(DG)。有關蝶種鑑定及辨識特徵依白水隆「原色台灣蝶類大圖鑑」(1960)為準；學名部份則採用徐堉峰「臺灣蝶圖鑑第三卷」(2006)修訂之名錄。



圖 5-9: 紫斑蝶標本照

(五) 調查結果

本次調查於茂林地區進行標放，自民國 109 年 10 月至 110 年 3 月間共計調查 12 次其資料如下所示：

在台灣產 13 種斑蝶中標放了 10 種 9,943 隻斑蝶。其中包含紫斑蝶族 9,738 隻和斑蝶族 205 隻，在紫斑蝶族中，標放了小紫斑蝶 8,584 隻、斯氏紫斑蝶 618 隻、端紫斑蝶 406 隻、圓翅紫斑蝶 130 隻；在斑蝶族中標放了淡紋青斑蝶 130 隻、小紋青斑蝶 46 隻、琉球青斑蝶 15 隻、姬小紋青斑蝶 13 隻、小青斑蝶 1 隻。

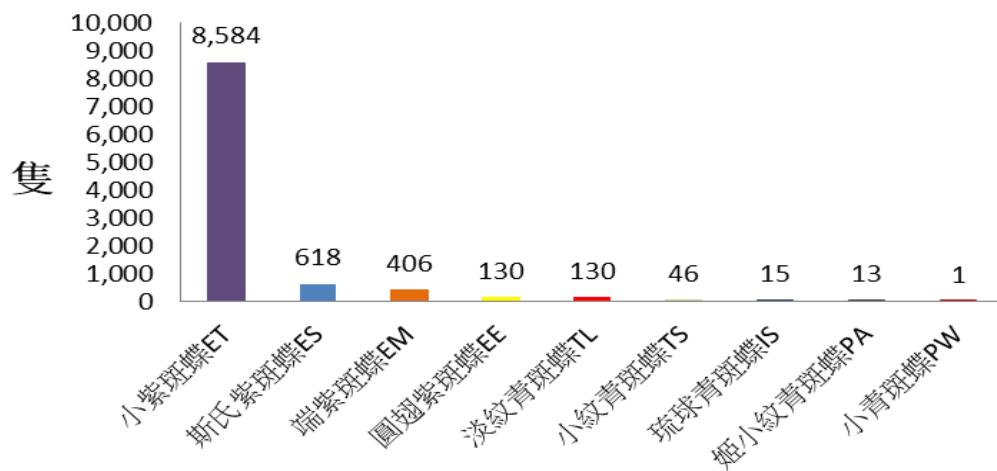


圖 5-10: 茂林地區越冬期間標放統計圖

表 5-21：茂林地區越冬期間各蝶種標放數量表

中文名		10/23	10/30	11/13	11/27	12/11	12/25	1/8	1/22	2/5	2/19	3/5	3/19	總計
紫 斑 蝶 族	小紫斑蝶 ET	569	853	588	769	625	863	717	685	947	1181	307	480	8,584
	圓翅紫斑蝶 EE	13	13	7	3	18	10	14	8	17	19	5	3	130
	斯氏紫斑蝶 ES	65	72	50	15	55	37	57	61	96	60	25	25	618
	端紫斑蝶 EM	86	98	74	30	38	8	16	15	23	12	3	3	406
紫斑蝶族合計		733	1,036	719	817	736	918	804	769	1,083	1,272	340	511	9,738
斑 蝶 族	琉球青斑蝶 IS	6	1	4	1	0	2	0	0	0	0	1	0	15
	姬小紋青斑蝶 PA	4	3	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	13
	小紋青斑蝶 TS	9	9	7	0	1	0	3	5	7	0	2	3	46
	淡紋青斑蝶 TL	18	28	38	13	4	0	0	1	1	2	13	12	130
	小青斑蝶 PW	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
斑蝶族合計		37	42	53	14	6	2	3	6	8	3	16	15	205
總計		770	1,078	772	831	742	920	807	775	1,091	1,275	356	526	9,943

根據 109 年 10 月至 110 年 3 月的標放紀錄顯示，其族群比例如下：

小紫斑蝶 86.3%>斯氏紫斑蝶 6.2%>端紫斑蝶 4.1%>圓翅紫斑蝶 1.3%>淡紋青斑蝶 1.3%>小紋青斑蝶 0.5%>琉球青斑蝶 0.2%>姬小紋青斑蝶 0.1%>小青斑蝶 0.1%。

1. 茂林地區各月份蝶種比例

從 109 年 10 月至 110 年 3 月份所標放斑蝶的百分比中，可看出小紫斑蝶在當地各個月份都是優勢蝶種。

(1) 109 年 10 月斑蝶標放隻數共計 1,848 隻，分別為小紫斑蝶 1,42 隻、端紫斑蝶 184 隻、斯氏紫斑蝶 137 隻、淡紋青斑蝶 46 隻、圓翅紫斑蝶 26 隻、小紋青斑蝶 18 隻、姬小紋青斑蝶 7 隻、琉球青斑蝶 7 隻、小青斑蝶 1 隻；數量百分比依序為：小紫斑蝶 76.9%>端紫斑蝶 10.0%>斯氏紫斑蝶 7.4%>淡紋青斑蝶 2.5%>圓翅紫斑蝶 1.4%>小紋青斑蝶 1.0%>姬小紋青斑蝶 0.4%>琉球青斑蝶 0.4%>小青斑蝶 0.1%。

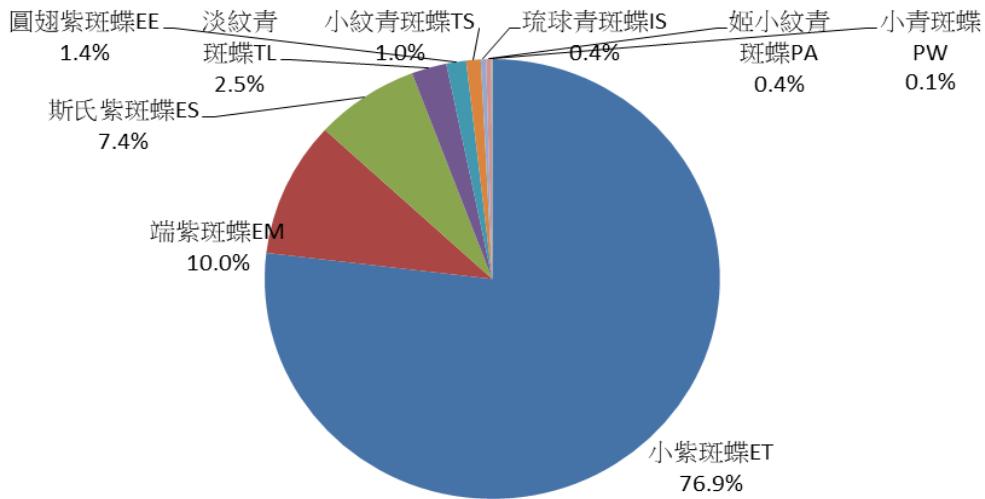


圖 5-11: 茂林地區 109 年 10 月份各種斑蝶標放之百分比圖

(2) 109 年 11 月斑蝶標放隻數共計 1,603 隻，分別為小紫斑蝶 1,357 隻、端紫斑蝶 104 隻、斯氏紫斑蝶 65 隻、淡紋青斑蝶 51 隻、圓翅紫斑蝶 10 隻、小紋青斑蝶 7 隻、琉球青斑蝶 5 隻、姬小紋青斑蝶 4 隻；數量百分比依序為：小紫斑蝶 84.7%>端紫斑蝶 6.5%>斯氏紫斑蝶 4.1%>淡紋青斑蝶 3.2%>圓翅紫斑蝶 0.6%>小紋青斑蝶 0.4%>琉球青斑蝶 0.3%>姬小紋青斑蝶 0.2%。

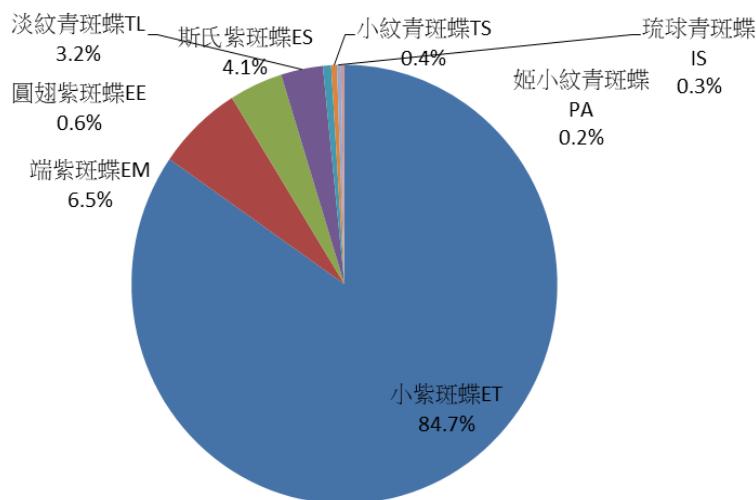


圖 5-12: 茂林地區 109 年 11 月份各種斑蝶標放之百分比圖

(3) 109 年 12 月斑蝶標放隻數共計 742 隻，分別為小紫斑蝶 625 隻、斯氏紫斑蝶 55 隻、端紫斑蝶 38 隻、圓翅紫斑蝶 18 隻、淡紋青斑蝶 4 隻、姬小紋青斑蝶 1 隻、小紋青斑蝶 1 隻；數量百分比依序為：小紫斑蝶 84.2%>斯氏紫斑蝶 7.4%>端紫斑蝶 5.1%>圓翅紫斑蝶 2.4%>淡紋青斑蝶 0.5%>姬小紋青斑蝶 0.1%>小紋青斑蝶 0.1%。

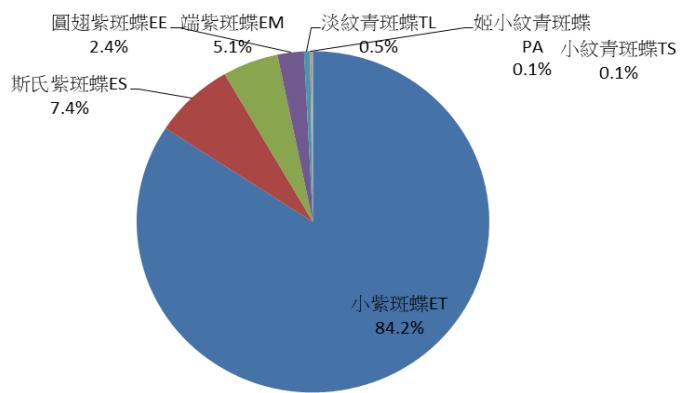


圖 5-13: 茂林地區 109 年 12 月份各種斑蝶標放之百分比圖

(4) 110 年 1 月斑蝶標放隻數共計 1582 隻，分別為小紫斑蝶 1402 隻、斯氏紫斑蝶 118 隻、端紫斑蝶 31 隻、圓翅紫斑蝶 22 隻、小紋青斑蝶 8 隻、淡紋青斑蝶 1 隻；數量百分比依序為：小紫斑蝶 88.6%>斯氏紫斑蝶 7.5%>端紫斑蝶 2.0%>圓翅紫斑蝶 1.4%>小紋青斑蝶 0.5%>淡紋青斑蝶 0.1%。

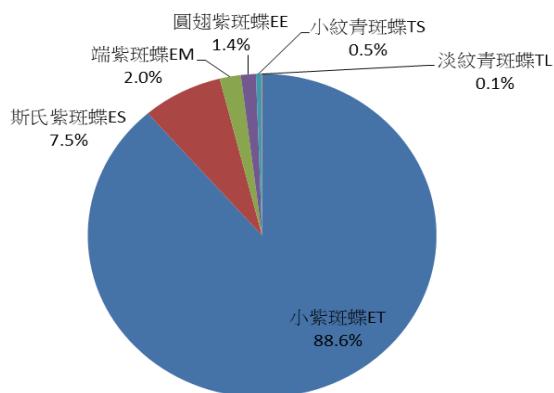


圖 5-14: 茂林地區 110 年 1 月份各種斑蝶標放之百分比圖

(5) 110 年 2 月斑蝶標放隻數共計 2366 隻，分別為小紫斑蝶 2128 隻、斯氏紫斑蝶 156 隻、圓翅紫斑蝶 36 隻、端紫斑蝶 35 隻、小紋青斑蝶 7 隻、淡紋青斑蝶 3 隻、姬小紋青斑蝶 1 隻；數量百分比依序為：小紫斑蝶 89.9%>斯氏紫斑蝶 6.6%>圓翅紫斑蝶 1.5%>端紫斑蝶 1.5%>小紋青斑蝶 0.3%>淡紋青斑蝶 0.1%>姬小紋青斑蝶 0.1%。

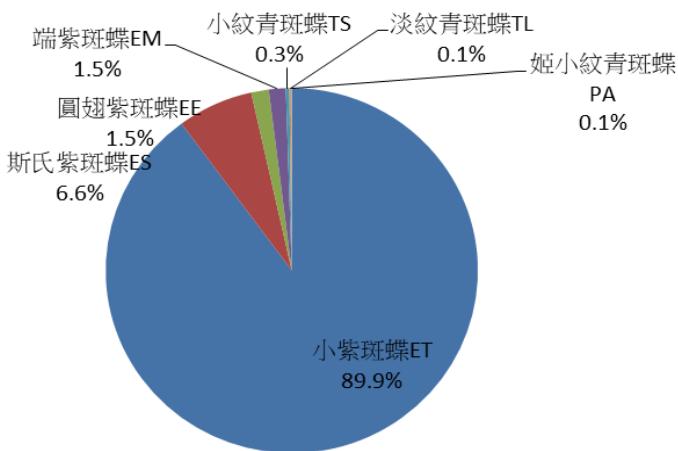


圖 5-15: 茂林地區 110 年 2 月份各種斑蝶標放之百分比圖

(6) 110 年 3 月斑蝶標放隻數共計 882 隻，分別為小紫斑蝶 787 隻、斯氏紫斑蝶 50 隻、淡紋青斑蝶 25 隻、圓翅紫斑蝶 8 隻、端紫斑蝶 6 隻、小紋青斑蝶 5 隻、琉球青斑蝶 1 隻；數量百分比依序為：小紫斑蝶 89.92%>斯氏紫斑蝶 5.7%>淡紋青斑蝶 2.8%>圓翅紫斑蝶 0.9%>端紫斑蝶 0.9%>小紋青斑蝶 0.6>琉球青斑蝶 0.1%。

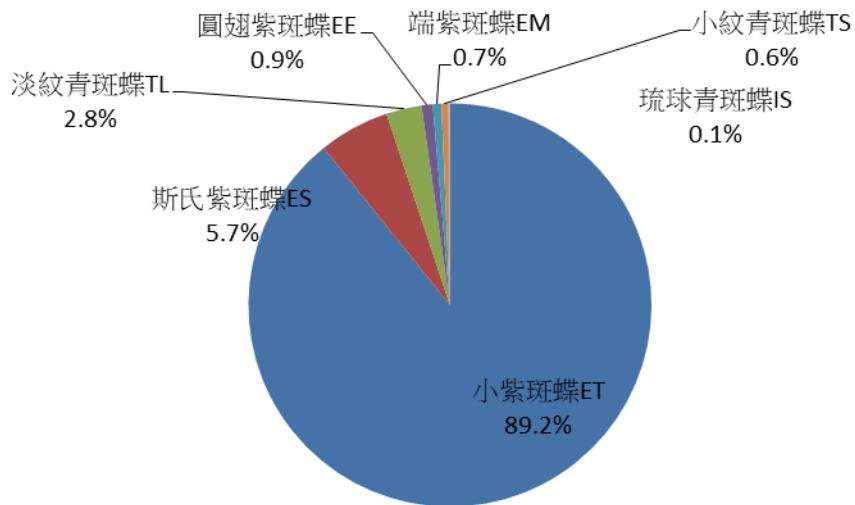


圖 5-16: 茂林地區 110 年 3 月份各種斑蝶標放之百分比圖

表 5-22: 茂林地區越冬期間各種斑蝶標放百分比

蝶種	109 年			110 年		
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
小紫斑蝶 ET	76.9%	84.7%	84.2%	88.6%	89.9%	95.7%
圓翅紫斑蝶 EE	1.4%	0.6%	2.4%	1.4%	1.5%	0.5%
斯氏紫斑蝶 ES	7.4%	4.1%	7.4%	7.5%	6.6%	3.2%
端紫斑蝶 EM	10.0%	6.5%	5.1%	2.0%	1.5%	0.4%
琉球青斑蝶 IS	0.4%	0.3%	0	0	0	0.1%
姬小紋青斑蝶 PA	0.4%	0.2%	0.1%	0	0	0
小紋青斑蝶 TS	1.0%	0.4%	0.1%	0.5%	0.3%	0.3%
淡紋青斑蝶 TL	2.5%	3.2%	0.5%	0.1%	0.1%	1.6%
小青斑蝶 PW	0.1%	0	0	0	0	0

2. 紫斑蝶族與斑蝶族之百分比

109 年 10 月-110 年 3 月的紫斑蝶族與斑蝶族的標放數量分別為紫斑蝶族 9,738 隻與 205 隻，在百分比例上紫斑蝶族是 97.9%，斑蝶族是 2.1%；上年度所調查到紫斑蝶族與斑蝶族的標放比例來比較，紫

斑蝶族是 99.3%，斑蝶族是 0.7%，從這幾年的比例上看來斑蝶族的比例遠比紫斑蝶少很多，今年有種植吊裙草是斑蝶族喜愛的蜜源因此今年斑蝶族的蝶會比往年多些。

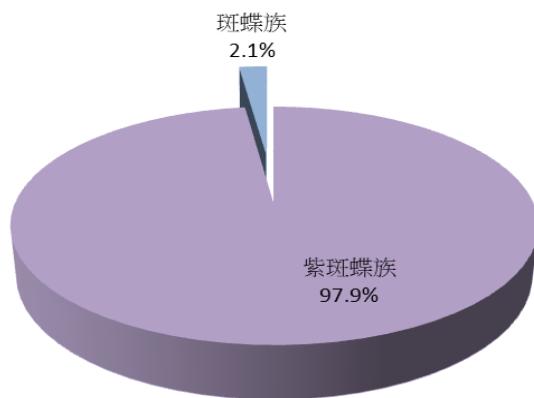


圖 5-17: 茂林區紫斑蝶族與斑蝶族標放之百分比

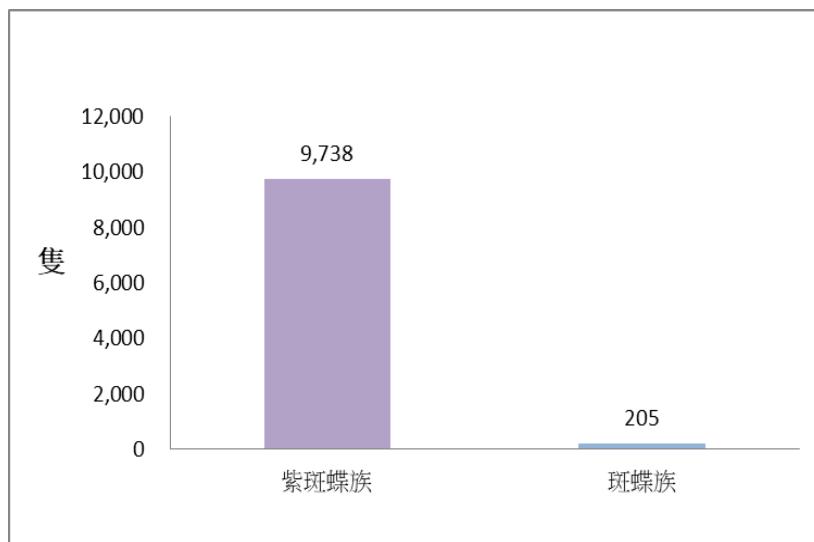


圖 5-18: 茂林區紫斑蝶族與斑蝶族標放之數量比較圖

3. 斑蝶亞科雌雄蝶比例

109 年 10 月至 110 年 3 月在茂林區共標放了 9,943 隻，109 年 10 月雌雄百分比 10.3% 與 89.7%、11 月雌雄百分比 17.9% 與 82.1%、12 月雌雄百分比 52.8% 與 47.2%、110 年 1 月雌雄百分比 64.8% 與 35.2%、2 月雌雄百分比 63.7% 與 36.3%、3 月雌雄百分比 51.0% 與

49.0%。由於生態公園多處種植高士佛澤蘭，雄斑蝶須利用其花蜜中的砒咯啶植物鹼合成斑蝶素，雄性紫斑蝶特別喜歡在此吸蜜，因此10、11 月雌雄的比例上雄蝶佔了大部分；12 月以後高士佛澤蘭進入了落花期，雄蝶的比例就變少了。

表 5-23:越冬期間斑蝶標放比例

	月	雌	雄	雌	雄	總計
109 年	10 月	191	1,657	10.3%	89.7%	1,848
	11 月	287	1,316	17.9%	82.1%	1,603
	12 月	878	784	52.8%	47.2%	1,662
110 年	1 月	1,025	557	64.8%	35.2%	1,582
	2 月	1,507	859	63.7%	36.3%	2,366
	3 月	450	432	51.0%	49.0%	882
總計		4,338	5,605	43.6%	56.4%	9,943

4.翅膀鮮度

從翅膀鮮度調查結果，可了解調查區域內斑蝶的新鮮個體與老舊的組成比例。整體的紫斑蝶族群中，翅膀鮮度中等(M)是佔最多數有60.3%。在鮮度的變化上原本 10 月份上有新的個體，隨著時間翅膀上的鱗片鮮度也隨之變舊了，新個體的出現代表 10-12 月尚有許多新個體的羽化或移入。

表 5-24:茂林區內斑蝶標放鮮度個體標放數量表

		N	M	0	總計
109 年	10 月	457	1,040	351	1,848
	11 月	138	1,145	320	1,603
	12 月	59	1,222	381	1,662
110 年	1 月	12	857	713	1,582
	2 月	17	1,247	1,102	2,366
	3 月	2	428	452	882
總計		685	5,939	3,319	9,943
百分比%		6.9%	59.7%	33.4%	

(N：初羽化個體，後翅腹面鱗片磨損痕跡小於 1%且全面具光澤。M：後翅腹面磨損痕跡大於 1%。O：前翅腹面前、外緣，相較於被後翅覆蓋的後緣處呈現全面性褪色。NM 及 MO：鮮度介於三個等級之間而難以判斷時以兩個中間等級來表示)

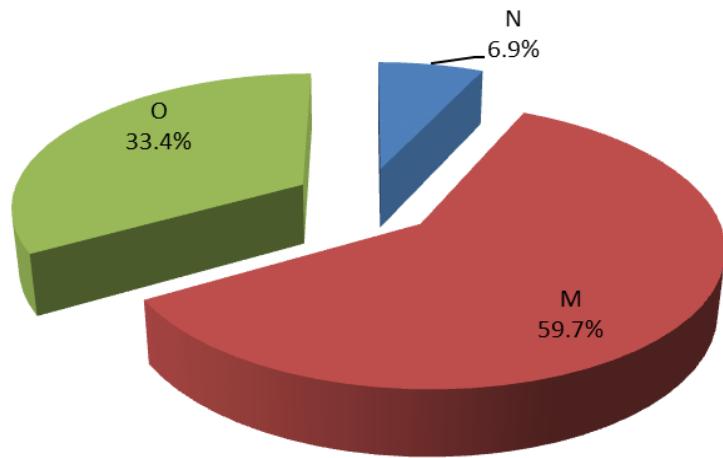


圖 5-19: 茂林區內斑蝶標放鮮度個體比例圖

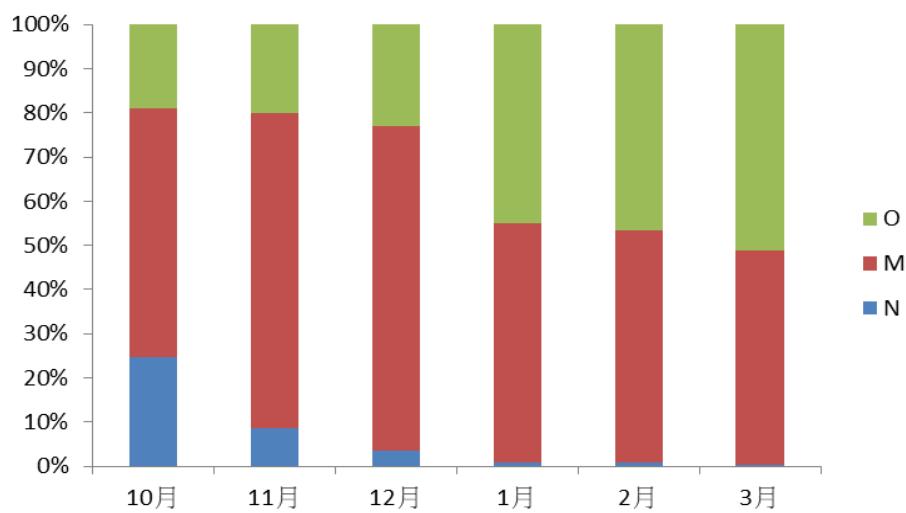


圖 5-20 紫斑蝶鮮度組成及變化

四、非越冬期間茂林地區斑蝶標放調查資料收集及結果分析。

(一) 非越冬期間標放調查時間

4 月進行 3 次標放，標放時間為 110 年 4 月 9 日、15 日、23 日共標放 3 次。

(二) 調查地點：

過了越冬期後，茂林區的蝶谷僅剩生態公園及美雅谷有蝶，因此選擇這兩處進行標放。

(三) 調查人數

參加人數為 4 月 9 日 7 人、4 月 15 日 2 人、4 月 23 日 9 人。其參與標放的人員均受過斑蝶辨識及標放訓練。

(四) 調查結果

1. 茂林地區非越冬期蝶種數量

在台灣產 13 種斑蝶中標放了 7 種 401 隻斑蝶。其中包含紫斑蝶族 383 隻和斑蝶族 18 隻，在紫斑蝶族中，以小紫斑蝶 339 隻最多、其次斯氏紫斑蝶 27 隻、圓翅紫斑蝶 11 隻、端紫斑蝶 6 隻；在斑蝶族中標放了淡紋青斑蝶 13 隻、琉球青斑蝶 3 隻、姬小紋青斑蝶 2 隻。

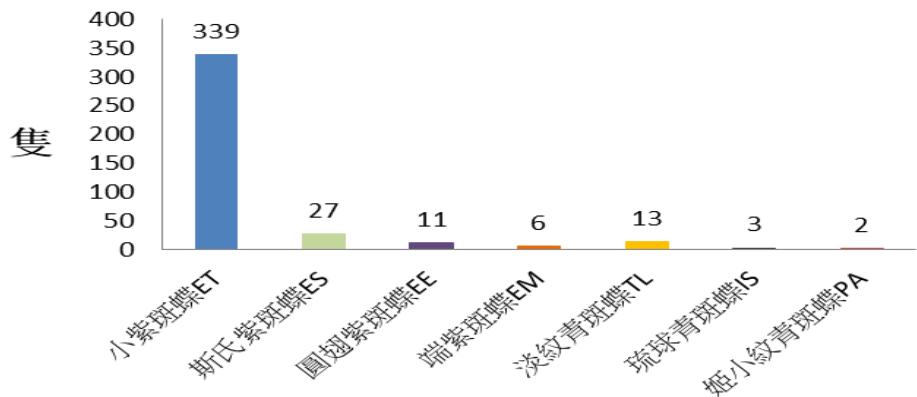


圖 5-21: 茂林地區非越冬期間標放統計圖

表 5-25: 茂林地區雌

族名	中文名	4/9	4/15	4/23	總計
紫斑蝶族 Euplooeini	小紫斑蝶 ET	262	40	37	339
	圓翅紫斑蝶 EE	11	0	0	11
	斯氏紫斑蝶 ES	27	0	0	27
	端紫斑蝶 EM	6	0	0	6
紫斑蝶族 Euplooeini 合計		306	40	37	383
斑蝶族 Danaini	琉球青斑蝶 IS	2	0	1	3
	姬小紋青斑蝶 PA	1	0	1	2
	淡紋青斑蝶 TL	12	0	1	13
斑蝶族 Danaini 合計		15	0	3	18
總計		321	40	40	401

2. 斑蝶亞科雌雄蝶比例

110 年 4 月在茂林區共標放了 401 隻，雌雄百分比 36.9% 與 63.1%。雌蝶在越冬期間留下來的比例比較少。

表 5-26: 非越冬期間斑蝶雌雄標放比例

	雌	雄	雌	雄	總計
2021/4/9	118	203	36.8%	63.2%	321
2021/4/15	23	17	57.5%	42.5%	40
2021/4/23	7	33	17.5%	82.5%	40
總計	148	253	36.9%	63.1%	401

3. 紫斑蝶族與斑蝶族之百分比

110 年 4 月在茂林區共標放了 401 隻，紫斑蝶族與斑蝶族百分比為 95.5% 與 4.5%。茂林區還是以紫斑蝶為主要組成族群。

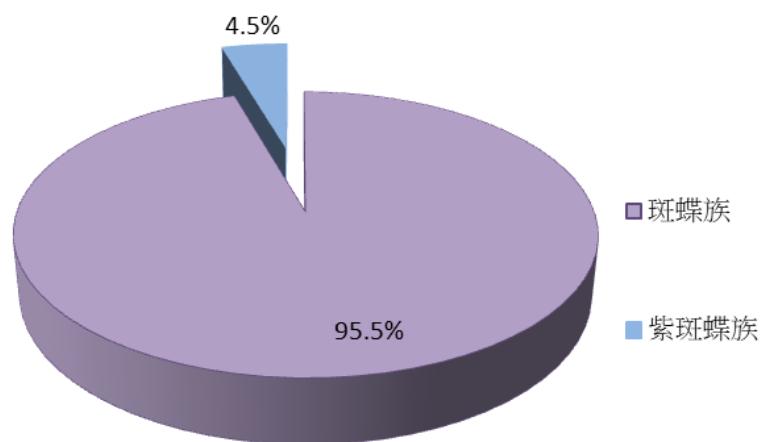


圖 5-22: 茂林地區非越冬期間標放紫斑蝶族與斑蝶族之百分比圖

陸、氣象資料蒐集與觀測

一、越冬期溫溼度分析

109 年 10 月 17 日至 110 年 3 月 31 日茂林地區以氣候氣象觀測，收集每日溫、濕度氣象資料以進行紫斑蝶飛翔行為與氣象關係的分析。

(一) 越冬期間氣溫

茂林地區於 109 年 11 月 1 日至 110 年 3 月 31 日的日均溫這段期間在 10.7-25.4°C 之間最低平均溫為 10.7°C，最高平均溫度為 25.4°C。



圖 6-1:109 年 10 月至 110 年 3 月每日平均溫度趨勢圖

(二) 越冬期間相對溼度

茂林地區於 109 年 11 月 1 日至 110 年 3 月 31 日的日均濕度在 55-99% 之間，最低平均濕度為 35.3%，最高平均濕度為 99.0%。

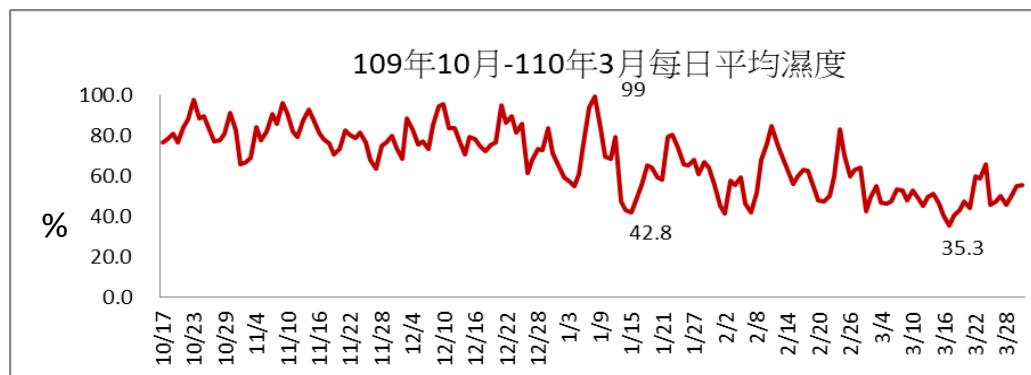


圖 6-2:109 年 10 月至 110 年 3 月每日平均濕度趨勢圖

1.10 月平均溫度 23.5°C ，平均濕度 83.4%，東北季風陸續吹起，北部的紫斑蝶陸續往蝶谷移動，大部分的蝶尚在有蜜源的地方吸蜜，補充能量準備越冬。

表 6-1：109 年 10 月每日平均溫溼度紀錄表

日期	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26
平均溫度°C	23.5	23.2	23.9	24.3	23.6	24.1	21.7	22.7	22.9	24.2
平均濕度%	76.5	78.3	80.6	76.6	84.3	87.5	97.6	88.3	89.3	82.5
日期	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31					
平均溫度°C	24.8	24.3	24.6	22.8	21.6					
平均濕度%	77.1	77.7	81.0	91.1	82.5					

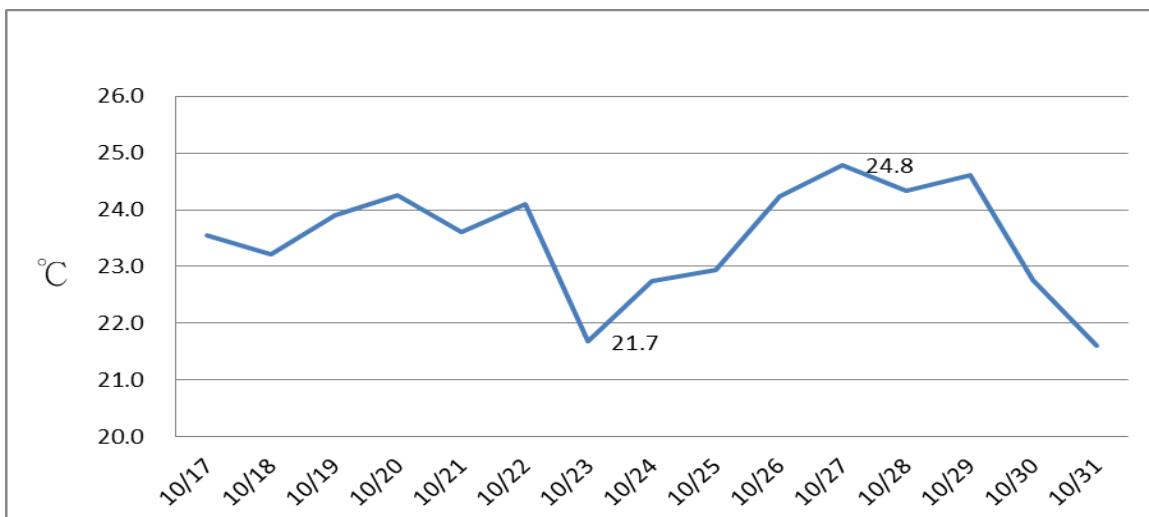


圖 6-3:109 年 10 月每日平均溫度趨勢圖

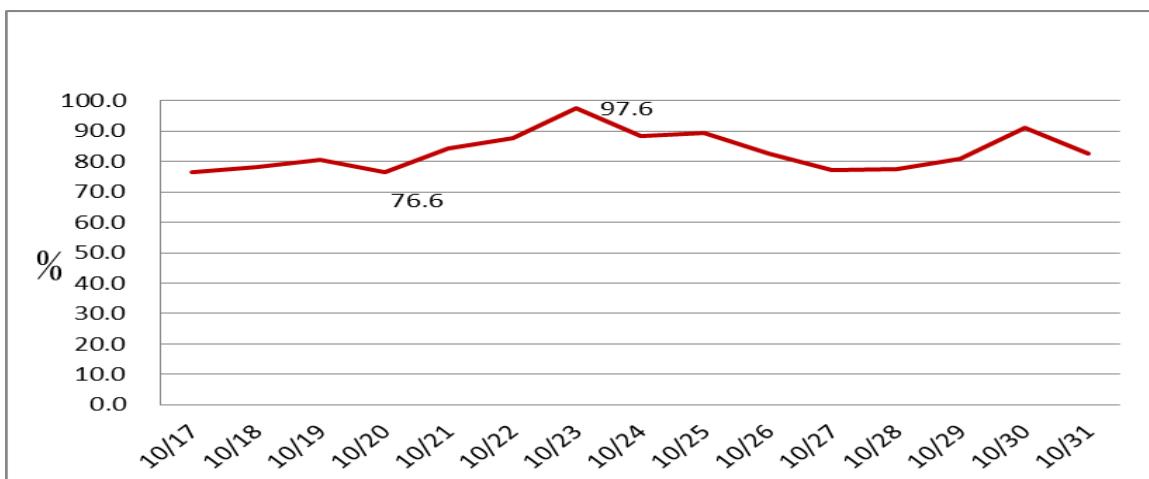


圖 6-4:109 年 10 月每日平均濕度趨勢圖

2. 11 月平均溫度 22.5°C ，平均濕度 79.3%，溫度較為 10 月低，紫斑蝶陸續進入蝶谷。

表 6-2: 109 年 11 月每日平均溫溼度紀錄表

日期	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10
平均溫度°C	22.1	22.9	22.5	21.1	22.0	22.0	23.2	22.8	21.4	21.4
平均濕度%	65.7	66.8	68.8	84.0	77.5	81.7	90.5	85.7	95.7	91.2
日期	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20
平均溫度°C	21.7	21.7	22.5	22.1	22.4	23.1	23.4	23.3	24.2	25.4
平均濕度%	81.8	79.4	87.4	92.6	88.0	81.4	78.3	76.1	70.7	73.2
日期	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30
平均溫度°C	24.1	23.8	22.7	22.8	22.8	22.3	22.0	21.2	20.5	20.3
平均濕度%	82.2	80.1	78.8	81.5	76.4	67.6	63.8	75.0	76.7	79.7

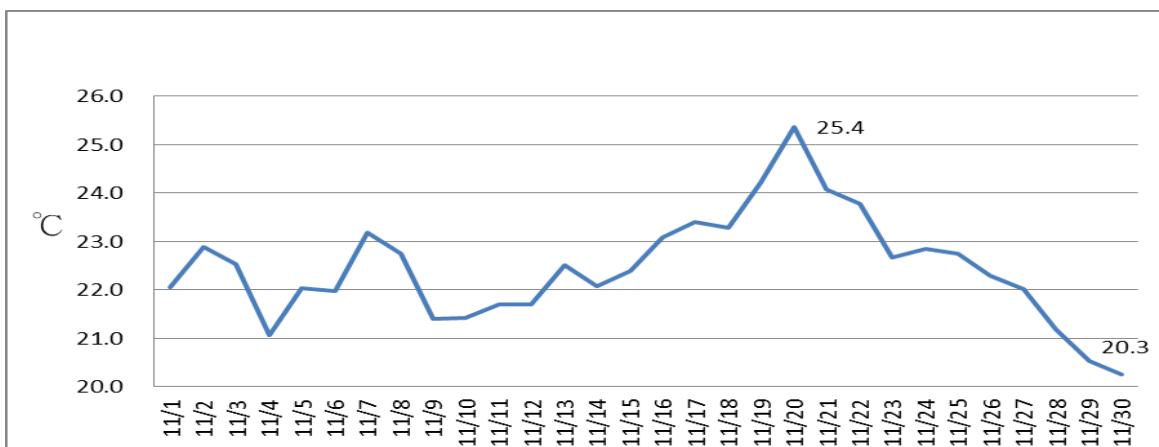


圖 6-5:109 年 11 月每日平均溫度趨勢圖

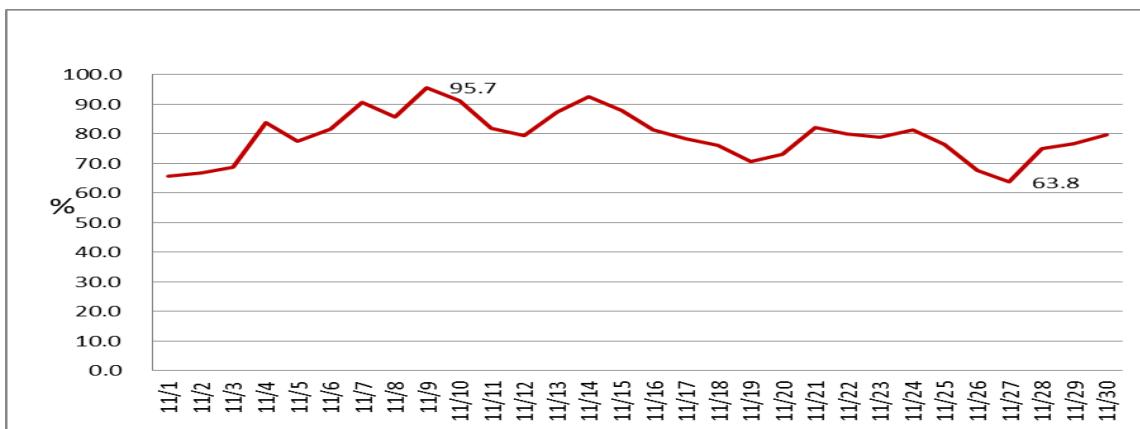


圖 6-6:109 年 11 月每日平均濕度趨勢圖

3.12 月平均溫度 19.9°C ，平均濕度 79.1%，溫度較低於 20°C ，紫斑蝶進入蝶谷越冬現象更為明顯。

表 6-3: 109 年 12 月每日平均溫溼度紀錄表

日期	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	
平均溫度°C	20.1	21.0	19.5	19.5	20.9	21.0	22.1	21.1	20.1	21.0	
平均濕度%	73.8	68.5	88.2	82.7	75.1	76.8	73.3	85.2	94.4	95.3	
日期	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	
平均溫度°C	22.2	21.9	22.1	20.0	19.1	18.9	18.8	19.8	19.3	18.8	
平均濕度%	83.7	83.6	77.6	70.7	79.0	78.0	75.0	72.0	75.5	76.4	
日期	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31
平均溫度°C	17.2	18.4	19	21.3	19.4	19.5	19.8	20.9	22	21.4	11.5
平均濕度%	94.8	86.2	89.5	81.5	85.5	61.5	67.9	73.5	72.8	83.6	70.9

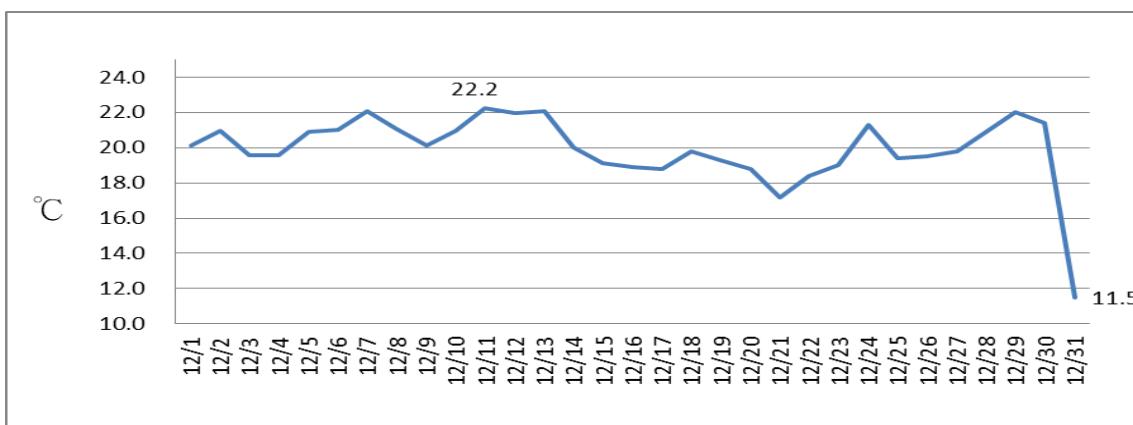


圖 6-7:109 年 12 月每日平均溫度趨勢圖

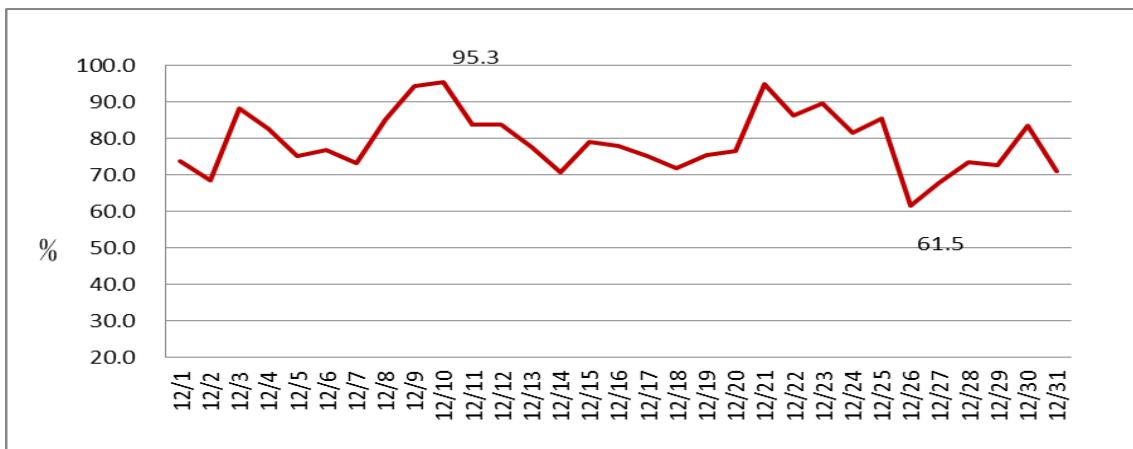


圖 6-8:109 年 12 月每日平均溼度趨勢圖

4.1 月平均溫度 16.3°C ，平均濕度 65.5%，1 月 8 日第二波冷氣團報到，日平均溫度 10.8°C ，紫斑蝶進入蝶谷越冬穩定棲息。

表 6-4: 110 年 1 月每日平均溫溼度紀錄表

日期	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	
平均溫度°C	13.5	14.7	16.4	18.7	19.2	16.8	15.1	10.8	10.7	13.1	
平均濕度%	65	59	57.8	54.9	60.8	79.6	93.8	99	83.4	69.2	
日期	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19	1/20	
平均溫度°C	13.9	11.8	14.7	14.8	16	16.7	16.3	15.1	16.2	18.3	
平均濕度%	68.3	79	47.5	42.8	41.8	47.7	55.5	64.9	64.2	59.4	
日期	1/22	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31	1/22
平均溫度°C	21	20	19.5	18.7	19.1	18.6	18.3	18.7	16.6	16.1	16.9
平均濕度%	58.3	79.1	80	73.6	65.8	64.9	67.8	60.7	66.7	64.3	55.5

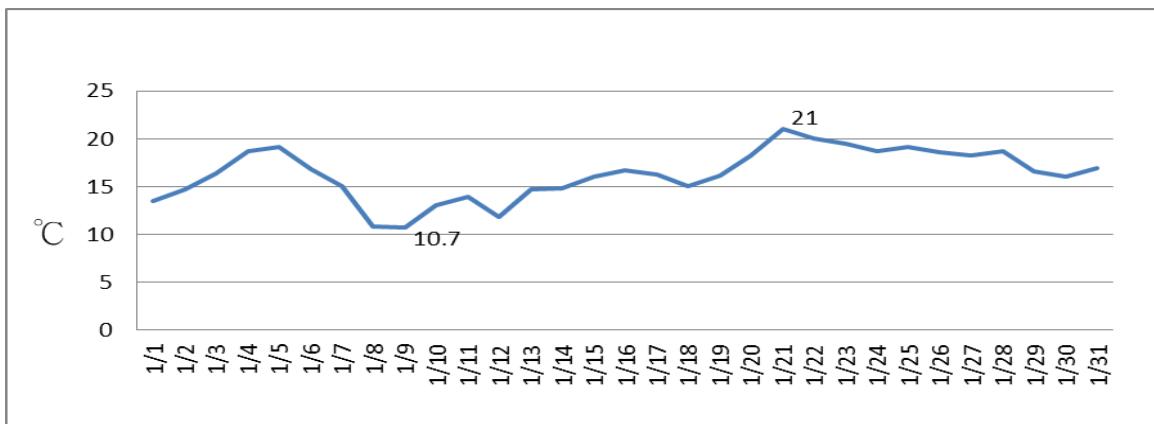


圖 6-9:110 年 1 月每日平均溫度趨勢圖

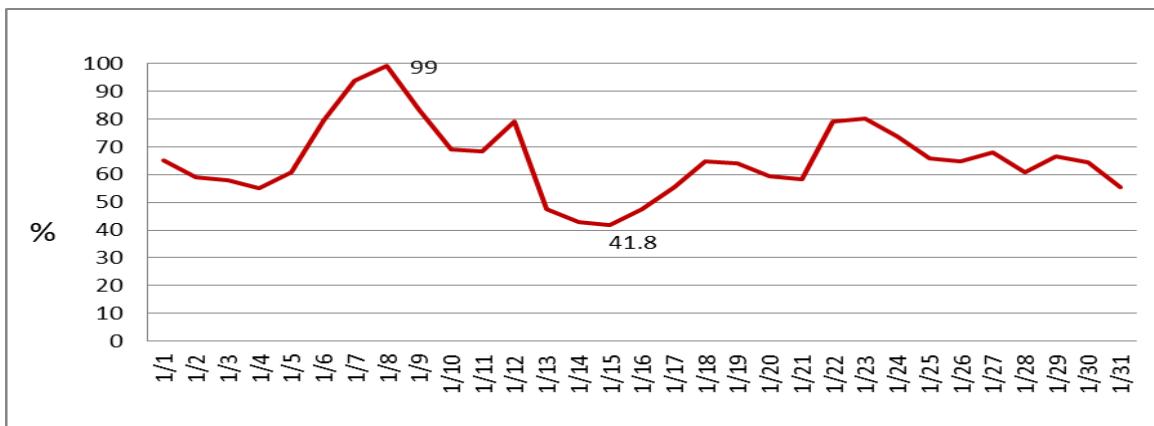


圖 6-10:110 年 1 月每日平均濕度趨勢圖

5. 2月平均溫度 19.0°C ，平均濕度 59.9%，2月19日第三波冷氣團報到，日平均溫度 15.7°C ，過了這一波冷氣團後溫度逐漸升高，紫斑蝶開始啟動遷移機制。

表 6-5: 110 年 2 月每日平均溫溼度紀錄表

日期	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10
平均溫度°C	18.1	18.6	18.1	18.4	18	19.3	20.1	19.3	18.1	17.8
平均濕度%	45.2	41.7	57.8	55.5	59.1	46.1	42.2	51.5	68.1	75.7
日期	2/11	2/12	2/13	2/14	2/15	2/16	2/17	2/18	2/19	2/20
平均溫度°C	19.3	17.9	19.1	19	18.4	19.2	18.4	16.9	15.7	15.8
平均濕度%	84.7	75.8	70	63.2	56.2	59.7	63	62.3	54.6	48
日期	2/21	2/22	2/23	2/24	2/25	2/26	2/27	2/28		
平均溫度°C	17.5	19.2	20	20.5	21.9	22.7	22	22.1		
平均濕度%	47.5	49.9	59.5	82.9	69.9	59.8	63.1	64.1		

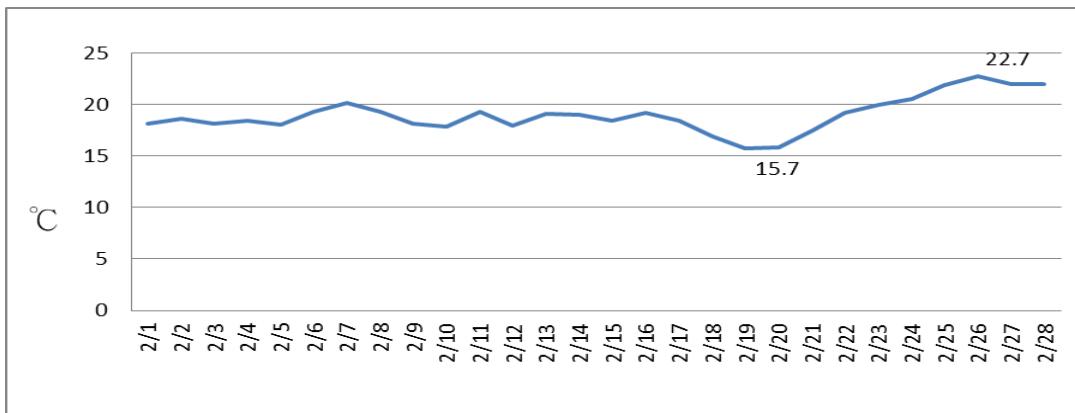


圖 6-11:110 年 2 月每日平均溫度趨勢圖



圖 6-12:110 年 2 月每日平均濕度趨勢圖

6.3 月平均溫度 22.1. °C，平均濕度 49.0%，溫度回升，紫斑蝶陸續往外遷移，3 月初紫斑蝶的越冬行為結束。

表 6-6: 110 年 3 月每日平均溫溼度紀錄表

日期	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6	3/7	3/8	3/9	3/10	
平均溫度°C	22.5	21.5	19.1	21.3	22.8	23.7	22.1	21.6	22.1	20.1	
平均濕度%	42.3	49.6	55	46.8	46.5	47.2	53.1	52.9	47.7	52.9	
日期	3/11	3/12	3/13	3/14	3/15	3/16	3/17	3/18	3/19	3/20	
平均溫度°C	21.4	22.2	21.4	20.8	21.6	23.1	24.4	24.2	23.8	23.3	
平均濕度%	49.5	45.3	49.5	51.3	46.1	40.5	35.3	40.5	42.8	47.4	
日期	3/21	3/22	3/23	3/24	3/25	3/26	3/27	3/28	3/29	3/30	3/31
平均溫度°C	23	17.1	18.3	18.3	20.9	22	23.6	24.4	24.2	24.7	25.1
平均濕度%	44.3	59.6	58.7	65.8	45.5	47.5	49.9	45.6	50.5	54.9	55.6

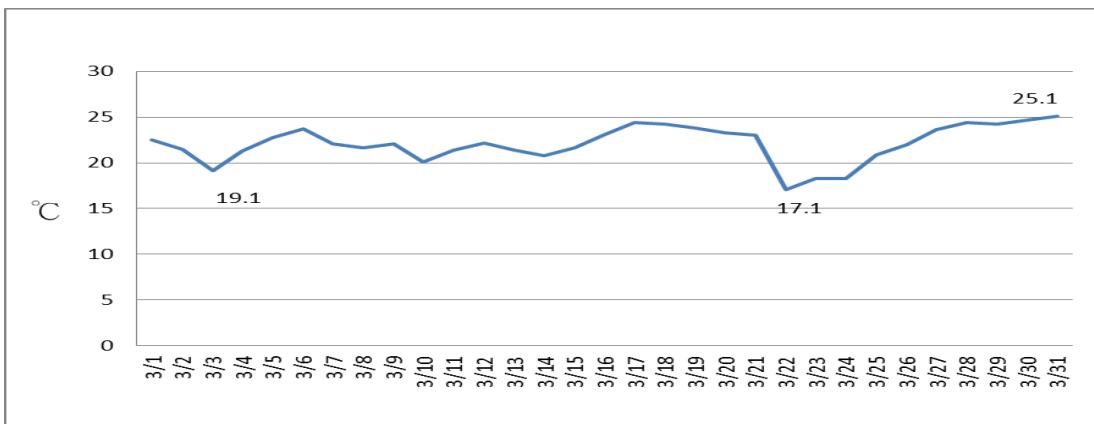


圖 6-13:110 年 3 月每日平均溫度趨勢圖

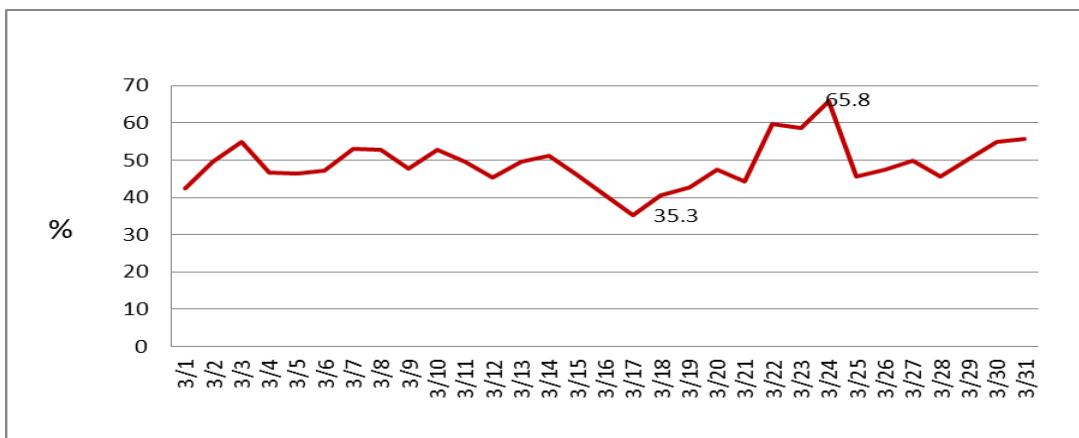


圖 6-14:110 年 3 月每日平均溼度趨勢圖

二、越冬期間溫度與紫斑蝶之關係

東北風吹起紫斑蝶如滾雪般進入蝶谷，蝶谷能避風及較溫暖的溫度能讓紫斑蝶順利越冬，在啟動紫斑蝶越冬的行為比較有關係的是東北季風，而離開蝶谷的因素跟溫度較有關係。今年紫斑蝶離開的時間是在 2 月 8 日溫度回升至 20°C 左右開始有大量外移的現象，由於移出的時間較長至 2 月 22 日瑟捨谷尚有 3 萬隻，大約在 3 月 1 日蝶谷內的蝶幾乎都離開，而在生態公園，聚集處在解說站下方的林子內，只要天氣良好，紫斑蝶便會出來找水喝，有外移現象也有後方蝴蝶進入的情形。在這段期間只要溫度升高，紫斑蝶外移的現象就更明顯。

本調查期間冷氣團級的天氣有 3 波，分別是 109 年 12 月 31 日 (11.5°C)、110 年 1 月 9 日 (10.7°C) 及 2 月 19 日 (15.7°C) 在最明顯的遷移時間點也就在 2 月 22、23 日，日平均溫在 20°C

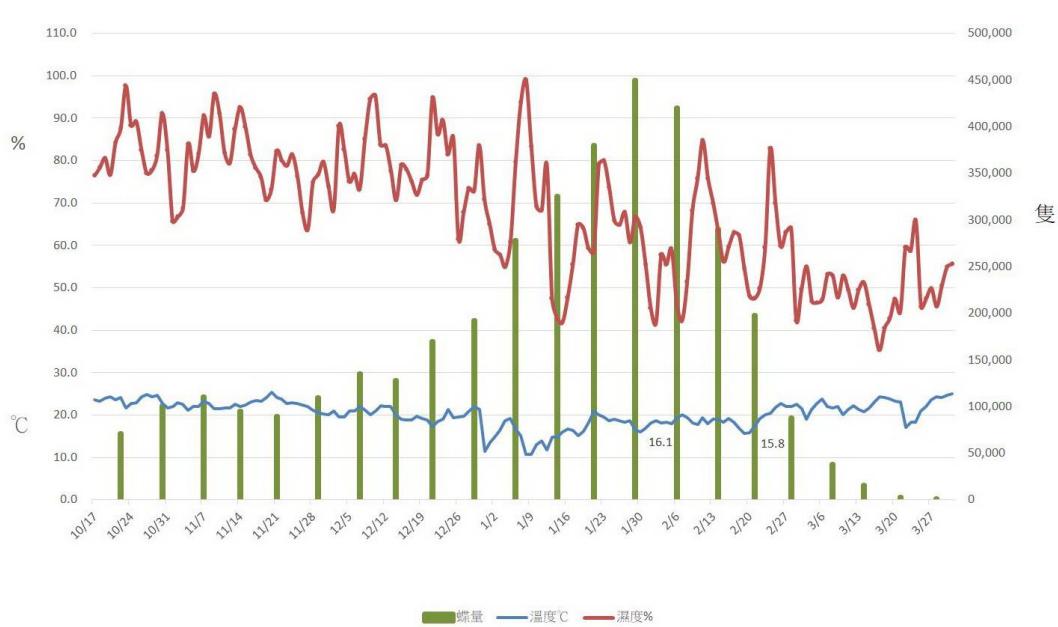


圖 6-15: 溫、濕度與蝶量關係圖

柒、遊客數與蝴蝶之關係

109 年 10 月 17 日至 110 年 2 月 28 日茂林地區紫斑蝶季遊客人數為 10 月 5,880 人、11 月 17,648 人、12 月 19,956 人、1 月 19,655 數、2 月 17,353 人共計 80,492 人。從圖 6-1 參訪人數圖與圖 6-2 生態公園紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖中比較，參訪人數圖是呈現下降波形圖，有僅 1 個峰值，蝶谷每周蝶量變化趨勢也是呈現下降波形圖，可看出遊客多蝴蝶並沒有變少，因此遊客數對蝴蝶數量的影響並不大。

本年度的遊客數是歷年來的新高，因疫情影響，遊客來客數普遍集中在疫情較趨緩之 109 年底及 110 年初，今年度 5 月份疫情再度爆發後，遊客數趨近於零，然而紫斑蝶季(10 月至隔年 2 月)正好遇上疫情淡季，加上國旅爆發及遊客報復性出遊，造成今年整年度遊客數不減反增。

表 7-1: 109 年 10 月至 110 年 2 月茂林區紫斑蝶季參訪人數表

109 年 10 月		109 年 11 月		109 年 12 月		110 年 1 月		110 年 2 月	
日期	人數	日期	人數	日期	人數	日期	人數	日期	人數
10/17	1,122	11/1	1,832	12/5	2,196	1/1	1,481	2/6	577
10/18	1,465	11/7	1,386	12/6	2,902	1/2	2,263	2/7	1,333
10/24	718	11/8	2,047	12/12	2,200	1/3	2,011	2/10	554
10/25	1,179	11/14	1,740	12/13	2,421	1/9	593	2/13	2,252
10/31	1,396	11/15	1,612	12/19	2,501	1/10	1,516	2/14	2,956
		11/21	2,721	12/20	2,686	1/16	1,844	2/15	2,159
		11/22	2,218	12/26	2,303	1/17	1,914	2/16	2,042
		11/28	1,422	12/27	2,747	1/23	2,075	2/21	1,718
		11/29	2,670			1/24	2,590	2/27	907
						1/30	1,431	2/28	2,855
						1/31	1,937		
總人數	5,880	總人數	17,648	總人數	19,956	總人數	19,655	總人數	17,353
80,492 人									

表 7-2:歷年茂林區標放解說站來客數

	地點	總來客數
103 年 11 月-104 年 3 月(例假日)	標放解說站	27,711 人次
104 年 11 月-105 年 3 月(例假日)	標放解說站	40,112 人次
105 年 11 月-106 年 3 月(例假日)	標放解說站	36,032 人次
106 年 11 月-107 年 3 月(例假日)	標放解說站	42,011 人次
107 年 11 月-108 年 3 月(例假日)	標放解說站	33,674 人次
108 年 11 月-109 年 3 月(例假日)	標放解說站	48,289 人次
109 年 10 月-110 年 2 月(例假日)	標放解說站	80,492 人次

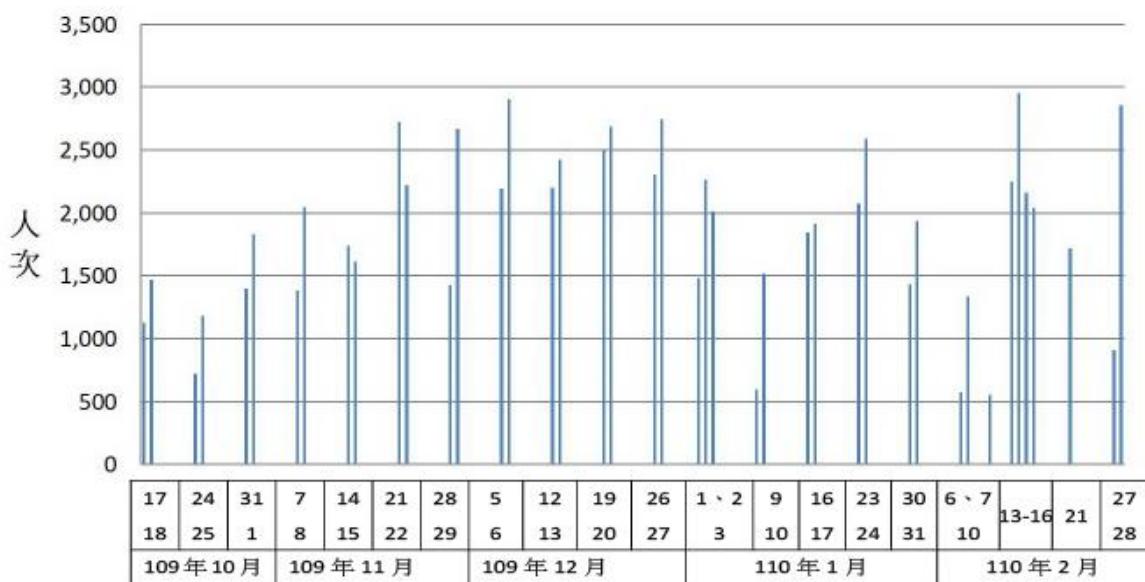


圖 7-1: 109 年 10 月至 110 年 2 月茂林區紫斑蝶季參訪人數圖

109年10月-110年3月生態公園紫斑蝶蝶量變化曲線圖

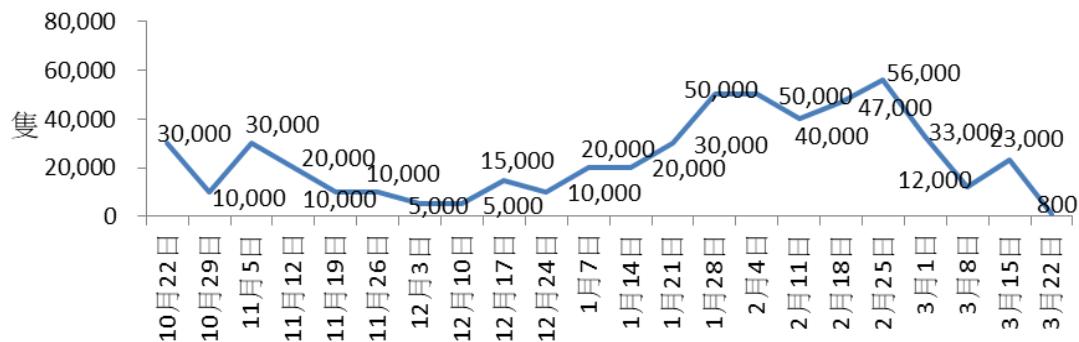


圖 7-2: 生態公園紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

捌、誘蝶植物物候調查

植物之物候調查於 109 年 10 月份起開始至 110 年 3 月份止共計 6 個月，選擇了 16 種誘蝶植物進行調查，物候監測項目分為 8 個時期分別為：落葉期、抽芽期、展葉期、花苞期、開花期、落花期、結果期及熟果期，經由此紀錄資料可更了解茂林區內的植物物候期。

一、克蘭樹

分布於臺灣北部及嘉義以南之低地山麓常見於次生林中。花多數粉紅色有時為白色，開放時徑 0.5~0.9 公分，呈頂生的圓錐花序排列花期 5~10 月。紫斑蝶初期進蝶谷蜜源之一。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
1. 克蘭樹	109	10 月					V			
		11 月					V	V		
		12 月						V	V	
	110	1 月							V	V
		2 月								V
		3 月		V	V					V
		4 月		V	V					
備註		紫斑蝶利用率低								



圖 8-1：克蘭樹

二、高士佛澤蘭

菊科，原產於屏東縣牡丹鄉的高士佛山區，為斑蝶最愛蜜源之一。茂林生態公園種植數千棵以提供斑蝶越冬蜜源，因含有高植物鹼，所以吸引來的蝴蝶八成是雄蝶，花期 7 至 11 月。如照顧得當 11 至 1 月亦能看得到其開花，今年花台部份至 1 月底仍有開花，而其他區域已無花開現象。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
高士佛澤蘭	109	10 月		V	V		V			
		11 月		V	V		V			
		12 月		V	V		V	V		
	110	1 月		V	V					
		2 月		V	V					
		3 月		V	V					
		4 月		V	V	V	V			
備註		今年缺水，為配合開花期在 9 月已全面強剪，僅留花台部份，花台種植因有人工澆水，4 月尚有部分開花。								



圖 8-2：高士佛澤蘭

三、馬櫻丹

馬鞭草科，頭狀花序作繖房狀排列花冠高腳狀盆形，有黃、白、橙黃、淡紅、紫紅、深紅等色彩，花期甚長屬於四季開花，目前已野生化。在茂林是紫斑蝶進入蝶谷所需蜜源之一，主要分布在

瑟舍谷、生態公園及 3 號谷。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
馬櫻丹	109	10 月		V	V	V	V	V	V	
		11 月		V	V	V	V	V	V	V
		12 月		V	V	V	V	V	V	V
	110	1 月		V	V	V	V	V	V	V
		2 月		V	V	V	V	V	V	V
		3 月		V	V	V	V	V	V	V
		4 月		V	V	V	V	V	V	V
	備註	今年乾旱，開花情形不佳，在瑟舍谷內紫斑蝶利用率高。								



圖 8-3：馬櫻丹

四、大花咸豐草

菊科一或二年生草本葉對生，有柄長約 3 公分，三出複葉或五葉，小葉卵形或卵橢圓形，先端銳尖或漸尖，開白花，屬於四季開花，在野外為蝴蝶非常常吸食之蜜源。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
大花咸豐草	109	10 月		V	V	V	V	V	V	V
		11 月		V	V	V	V	V	V	V
		12 月		V	V	V	V	V	V	V
	110	1 月		V	V	V	V	V	V	V
		2 月		V	V	V	V	V	V	V
		3 月		V	V	V	V	V	V	V
		4 月		V	V	V	V	V	V	V
	備註	紫斑蝶利用率中等。								



圖 8-4: 大花咸豐草

五、台灣麟球花

爵床科，穗狀花序，是枯葉蝶、眼紋擬蛺蝶、黑擬蛺蝶等幼蟲的食草，在茂林地區為常見植物，是許多小灰蝶的蜜源，往年很少見到紫斑蝶前往吸食今年較多。年均開花盛花期冬、春兩季。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
台灣麟球花	109	10月		V	V	V	V			
		11月		V	V	V	V	V		
		12月				V	V	V		
	110	1月				V	V	V	V	V
		2月		V	V	V	V	V	V	V
		3月						V	V	V
		4月		V	V					



圖 8-5: 台灣麟球花

六、長穗木

馬鞭草科，花多數、形體小、深藍色，幾乎全年開花。在露布露莎為其較大族群，生態公園為人為種植區，是紫斑蝶剛進蝶谷時所需蜜源之一。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
長穗木	109	10月		V	V	V	V	V		
		11月		V	V	V	V	V		
		12月		V	V	V	V	V		
	110	1月		V	V	V	V			
		2月		V	V	V	V			
		3月				V	V	V		
		4月		V	V	V	V			
備註	全年開花，越冬期間利用率低，在非越冬期才有較高的吸食紀錄									



圖 8-6：長穗木

七、江某

五加科花小形、淡黃色或黃綠色，徑 0.25~0.5 公分，常 7~15 枚組成一繖形花序，然後由多數繖形花序組合成一大而頂生的圓錐花序，是生態公園重要的蜜源植物，當花盛開時，可見整棵樹上停滿上千隻的斑蝶。花期約 1 個月。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
江某	109	10月		V	V					
		11月		V	V					
		12月				V				
	110	1月					V	V	V	
		2月		V	V		V	V	V	V
		3月		V	V					
		4月		V	V					
	備註	1月開始盛開								



圖 8-7: 江某

八、芒果

漆樹科，被廣泛栽培為果樹及行道樹在茂林屬於經濟作物，2011 年起推動「茂林紫斑蝶棲地產業轉型輔導計畫」，慈心基金會偕同里仁公司收購茂林地區 31 公頃的土芒果，開始進行無毒栽種不噴灑農藥。花小形，黃綠色或淡黃色圓錐花序排列花序長 12~18 公分，1~4 月開花，是紫斑蝶後期蜜源之一。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
芒果	109	10月		V	V					
		11月		V	V					
		12月				V				
	110	1月				V	V	V		
		2月		V	V		V	V	V	
		3月							V	V

		4月		V	V				V	V
備註	屬後期重要蜜源，今年2月大量紫斑蝶在3號谷口外芒果園聚集。									

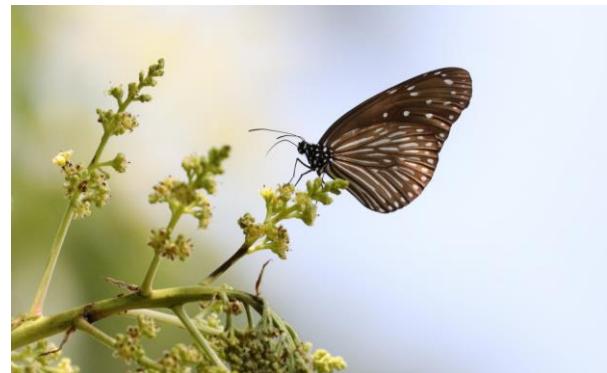


圖 8-8：芒果

九、小梗木薑子

樟科，花黃色或淡黃色，4~6 枚呈繖形花序，簇生於葉腋，今年開花狀況比往年好，紫斑蝶利用率高。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
小梗木薑子	109	10月		V	V					
		11月		V	V	V	V			
		12月					V	V		
	110	1月						V		
		2月		V	V					
		3月		V	V					
		4月		V	V					
備註		今年開花很理想，紫蝶利用率高。								

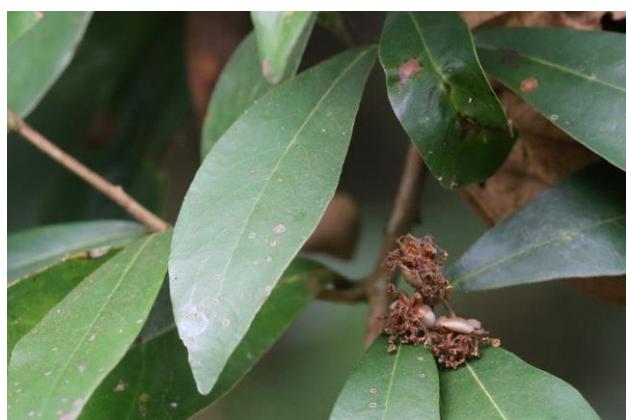


圖 8-9：小梗木薑子

十、小花蔓澤蘭

菊科，為多年生稍木質藤本植物，屬於一種菊科蔓澤蘭屬的外來入侵種，莖細長，匍匐或攀緣，多分枝，頭狀花序多數，在枝端常排成複繖房花序狀，花序梗纖細，頂部的頭狀花序花先開放，次向下逐漸開放。此植物對台灣的生態系統是有害的，但在紫斑蝶越冬期間提供了斑蝶所需的蜜源。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
小花蔓澤蘭	109	10月		V	V	V				
		11月		V	V	V	V			
		12月		V	V		V	V		
	110	1月		V	V				V	V
		2月		V	V					
		3月		V	V					
		4月		V	V					
	備註	11月盛開，今年紫蝶利用率較去年低。								



圖 8-10：小花蔓澤蘭

十一、火筒樹

火筒樹科，花序為聚繖、繖房花序，有五個單瓣，開粉紅、黃色花，黃色花會轉為紅色，3號谷蒂蒂芙娜有其族群，在夏天開花期間是斑蝶非常喜歡的蜜源之一，主要開花期為7-10月，本期調查期間於11月有開花紀錄並吸引了紫斑蝶前來吸蜜。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
火筒樹	109	10月				V	V			
		11月					V	V		
		12月						V	V	
	110	1月						V	V	
		2月							V	V
		3月		V	V					
		4月		V	V	V				
	備註	越冬期間利用率低								



圖 8-11：火筒樹

十二、紫花藿香薊

菊科，頭狀花序 5~15 或更多在莖枝頂端排成 2~4 公分的繖房或複繖房花序，在露布露莎為其較大族群，紫斑蝶利用率並不高。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
紫花藿香薊	109	10月		V	V	V	V			
		11月		V	V	V	V			
		12月		V	V	V	V			
	110	1月		V	V	V	V			
		2月		V	V	V	V			
		3月				V	V	V		
		4月		V	V	V	V	V		
	備註	紫斑蝶利用率並不高								



圖 8-12：紫花藿香薊

十三、香楠

樟科，樹皮是線香的材料：樹皮灰色、粗糙、含粘質，磨成粉，稱楠仔粉，花多數，淡黃綠色，呈頂生聚繖狀圓錐花序，花期約在3-4月，在遷移期間是紫斑蝶沿路飛行時重要的蜜源。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
香楠	109	10月								
		11月								
		12月								
	110	1月		V	V					
		2月		V	V	V				
		3月		V	V		V			
		4月		V	V	V	V			
備註	越冬期間無物候表現，3月開始開花。									



圖 8-13：香楠

十四、水錦樹

茜草科，花多數，淡黃色或黃綠色，呈頂生的聚繖花序呈圓錐狀排列，開花期為 2-3 月，是紫斑蝶越冬後期重要的蜜源，開花期間在生態公園可看到紫斑蝶成群吸食的畫面。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期
水錦樹	109	10 月		V	V					
		11 月		V	V					
		12 月		V	V					
	110	1 月		V	V	V	V			
		2 月					V	V		
		3 月					V	V	V	
		4 月		V	V		V	V	V	V
備註		是紫斑蝶越冬後期重要的蜜源。								



圖 8-14: 水錦樹

十五、腺果藤

紫茉莉科，藤本狀灌木，高可達 4 公尺，葉腋具一對鉤刺，刺長約 1 公分，花多數，黃色或淡黃色，腋生或頂生的聚繖花序，盛開時會吸引許多紫斑蝶前來吸食，是紫斑蝶越冬期重要的蜜源，本調查越冬期間開花盛況不如往年。在生態公園的腺果藤不僅開花情形較去年晚，開花數也只有去年的 3 成。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期	
腺果藤	109	10月		V	V						
		11月		V	V						
		12月				V					
	110	1月				V	V				
		2月		V	V			V			
		3月		V	V						
		4月		V	V						
備註											
1月開花，花期約3-4周。											



圖 8-15: 腺果藤

十六、香澤蘭

菊科多年生草本或矮灌木，原產於熱帶中南美洲，屬外來入侵種植物常獨占棲地造成原生植物被取代。頭狀花序排成繖房或複繖房花序，盛開時為紫斑蝶喜愛吸食的蜜源。

植物種類	年份	月份	落葉期	抽芽期	展葉期	花苞期	開花期	落花期	結果期	熟果期	
香澤蘭	109	10月		V	V						
		11月		V	V	V					
		12月				V	V				
	110	1月		V	V		V	V			
		2月		V	V				V	V	
		3月		V	V						
		4月		V	V						
備註											
今年較去年利用率低											



圖 8-16: 香澤蘭

表 8-1: 茂林區主要紫斑蝶蜜源植物花期消長情形圖表

植物名稱	109 年		110 年					備註
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	
克蘭樹	■							花期在 10 月
高士佛澤蘭	■	■	■					
小花蔓澤蘭		■	■					
小梗木薑子			■	■				今年利用率高
香澤蘭			■	■				
江某				■	■	■		
腺果藤				■	■			
水錦樹				■	■			
香楠					■	■		
芒果				■	■			
大花咸豐草	■	■	■	■	■	■	■	全年
馬纓丹	■	■	■	■	■	■	■	全年
長穗木	■	■	■	■	■	■	■	全年
紫花霍香薊	■	■	■	■	■	■	■	全年
台灣麟球花		■	■					
火筒樹	■	■						



圖 8-17：露布露莎主要蜜源分佈



圖 8-18：瑟捨谷主要蜜源分佈

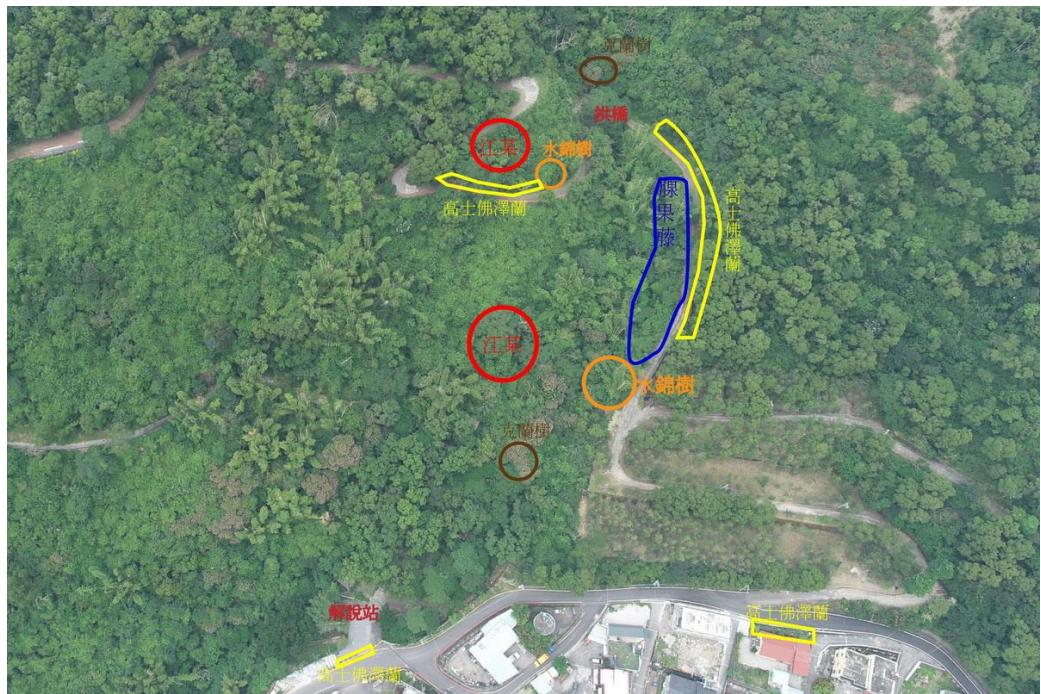


圖 8-19:生態公園主要蜜源分佈



圖 8-20: 蒂蒂芙娜主要蜜源分佈



圖 8-21：達魯阿姿主要蜜源分佈

玖、紫斑蝶於茂林區越冬期間之移入

一、紫斑蝶於茂林區越冬期間移入、北飛與留置情形之觀察

(一) 越冬期間紫斑蝶之移入

今年的南飛紀錄第一筆是 9 月 7 日上午 9 點，觀測到紫斑蝶飛越旗山溪往旗尾山飛行 5 分鐘 30 隻。接著 9 月 8 日下午 2 點觀測到每分鐘 20 隻飛越中寮山陵線往南前進；9 月 9 日 5 分鐘 28 隻飛越中寮山稜線往南飛行；9 月 28 日下午調查記錄到 100 隻紫斑蝶進蒂蒂芙娜蝶谷的現象。從上面的資料發現，紫斑蝶會在入秋後第一波東北季風吹起時開始南遷。但因之後天氣回暖並所以未發現密集南遷現象。

10 月 3 日至 5 日紫斑蝶每分鐘約 30 隻陸續通過旗山糖廠；10 月 9 日台 27 道路大津到高樹間紫斑蝶往沿山公路向南飛行每 5 分鐘約 180 隻。而 11 月 11 日至 11 月 18 日則觀察到紫斑蝶入谷來最大量往南飛的時間點，路線分為二條：一條是越過五公山往南，另一條路線則是由楠梓仙溪南下，到了杉林大愛園區附近翻越山嶺來到美濃黃蝶翠谷及茶頂山陵線，接著由六龜新寮村、新威景觀大橋通過荖濃溪到大津茂林遊客中心前順著濁口溪轉彎進入茂林。南遷過程部分紫斑蝶會留在茂林，但大部份是飛過茂林持續往南，其中 11 月 17 日調查員在萬山消防隊記錄到每分鐘 240 隻通過。



圖 9-1: 茂林地區紫斑蝶南下越冬路徑圖

(二) 越冬期間紫斑蝶留置情形

今年生態公園的蝶量不如往年減少許多，越冬期間大部分會棲息在谷內較高處，溫度低時會向下移動棲息，生態公園中以高士佛澤蘭是最佳的誘蝶植物，到了 11 月底花期逐漸過了，蝶也逐漸變少了，往年小花蔓澤蘭被紫斑蝶吸食的情況今年不再，提供給紫斑蝶蜜源是小梗木薑子。此樹種在姿沙里沙里步道及解說站都有數棵，提供了不少蜜源。接下來 1 月開花的是腺果藤及江某，在這兩種植物開花時應能有發揮讓蝶留下來的作用。今年蜜源中比往年多觀察到在 12-1 月火炭母草、1-2 月台灣麟球花被紫斑蝶利用的情形。

茂林的蝶谷內及周遭環境蜜源豐富，在不同的時間點提供了不同的蜜源給在此越冬的蝴蝶，這也是紫斑蝶長年以來

選擇此處越冬的原因之一。紫斑蝶會以停滯林間、吸水及吸食花蜜為主要型態，當寒流或冷氣團來襲會集體停在樹林下方，當冷氣團過後會飛出林間尋找水源及蜜源吸食。

今年蝶谷的數量分佈以瑟舍谷最多，大量時超過 35 萬隻，其次是達魯阿姿 10 萬隻，生態公園初期數量有大約 5 萬隻左右，而露布露莎去年蝶況佳，今年則很少紫斑蝶進駐於此；蒂蒂芙娜蝶量少；達魯阿姿今年則在 11 月分時紫斑蝶移出，12 月又有大批紫斑蝶進駐，數量約有 10 萬隻。美雅谷裡依舊無蝶越冬；萬山週邊今年蝶況不錯，過了 10 多年也再度發現超過 1 萬 5 千隻的紫斑蝶進駐。今年多觀察了舊茂林與六龜的三合橋，兩處都有紫斑蝶進駐越冬，也是日後要持續關注的區域。



圖 9-2:冷氣團來襲會集體停在樹林下方



圖 9-3:群聚吸水



圖 9-4:11 月吸食高士佛澤蘭



圖 9-5：11 至 12 月吸食小梗木薑子

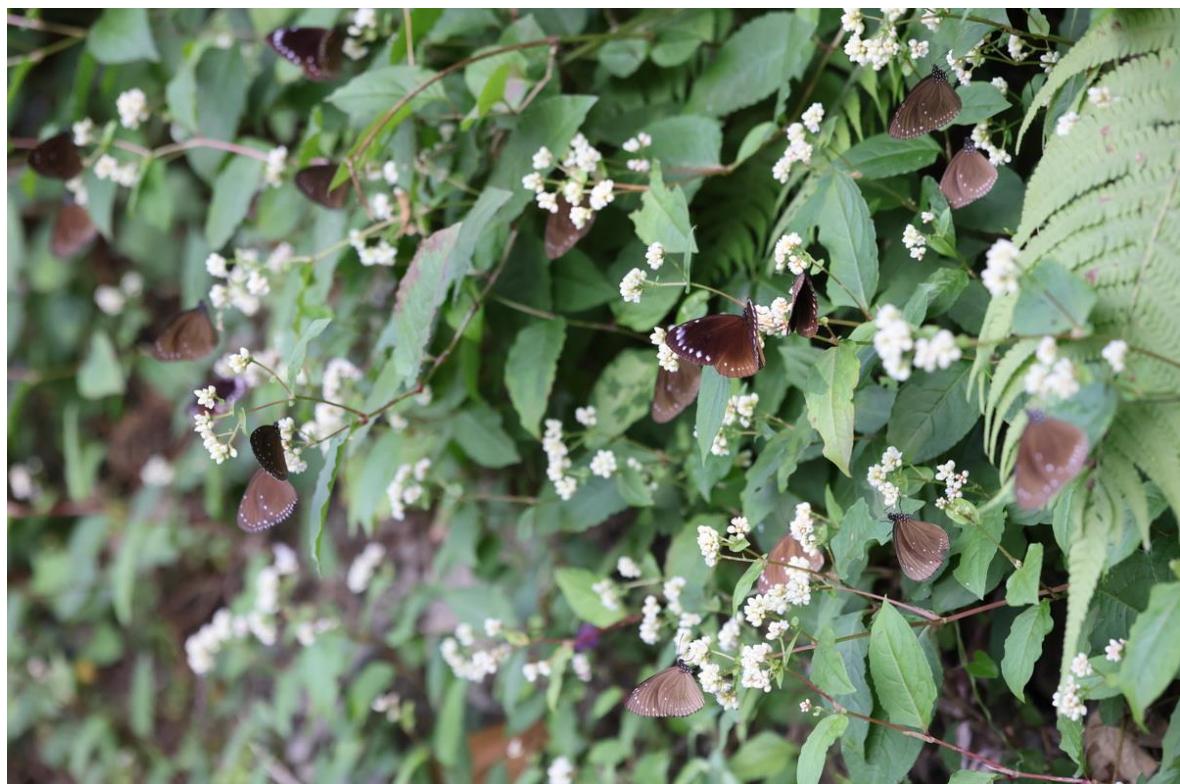


圖 9-6：1 月吸食火炭母草



圖 9-7：1-2 月吸食台灣麟球花



圖 9-8：1-2 月吸食江某

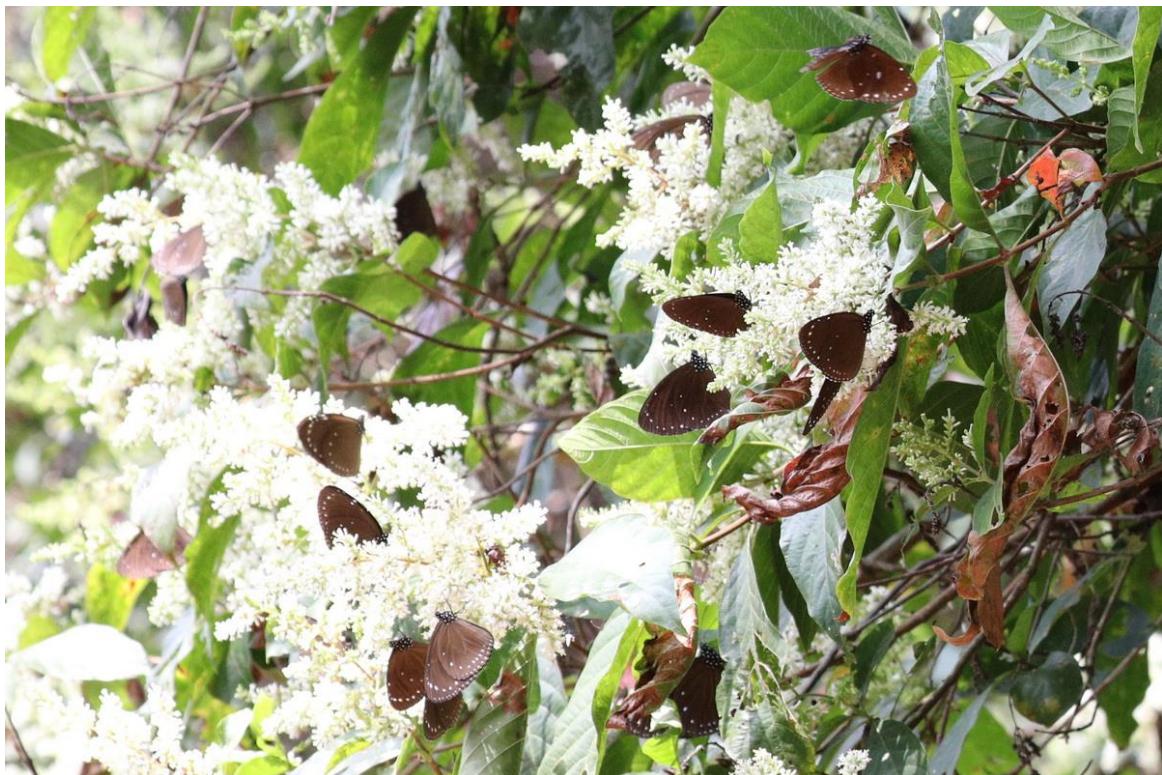


圖 9-9: 2-3 月吸食水錦樹



圖 9-10: 2-3 月吸食青葙

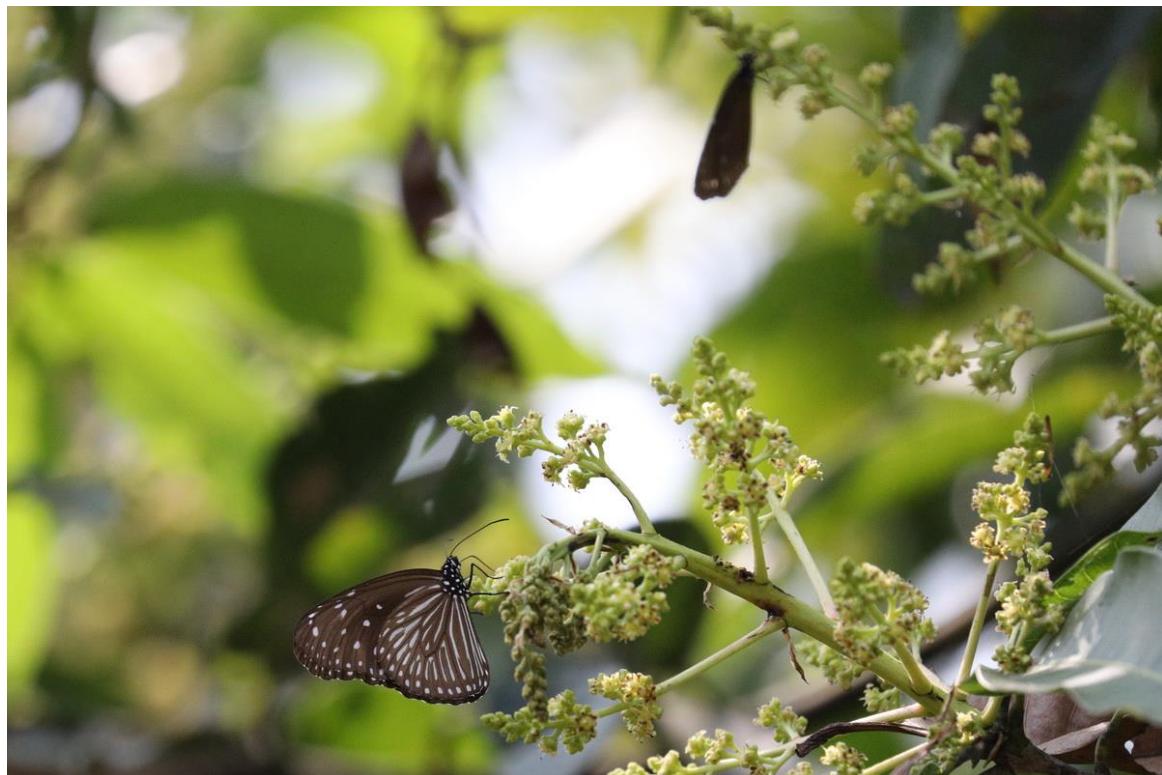


圖 9-11：2-3 月吸食芒果花

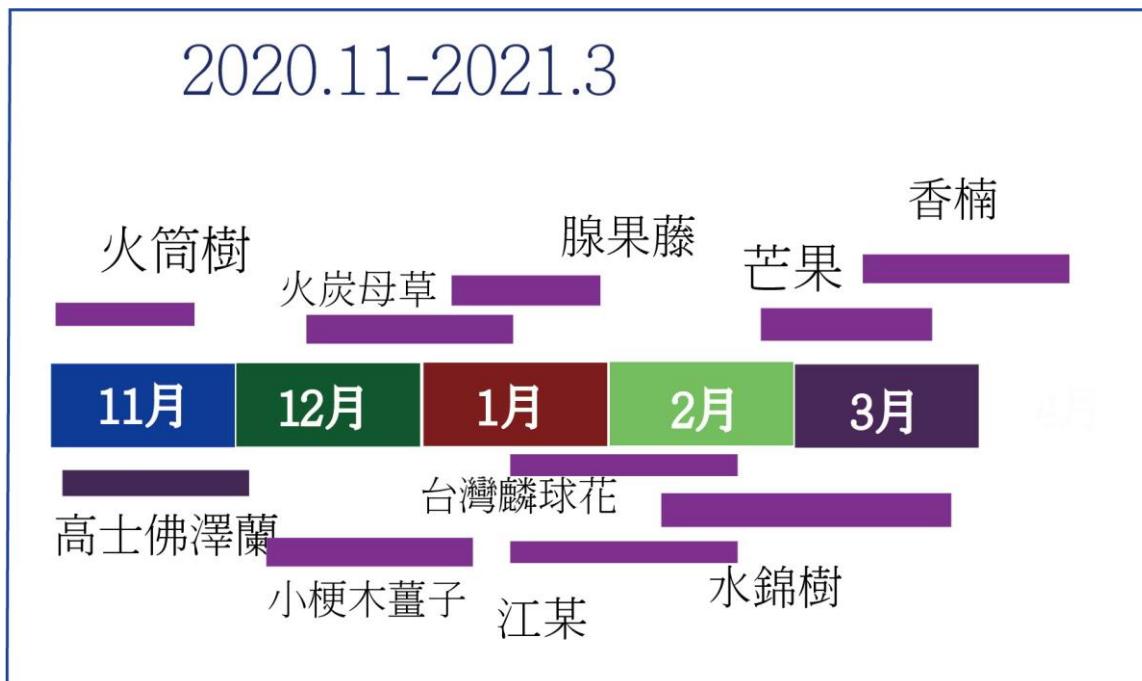


圖 9-12：紫斑蝶越冬期間蜜源利用圖

表 9-1：瑟舍谷越冬期間紫斑蝶留置情形表

年.月	周	日期	越冬期間紫斑蝶留置情形
109 年 10 月	第三周	10/22	瑟舍谷上方棲息地
	第四周	10/29	穩定休息徑流水豐沛
109 年 11 月	第一周	11/2	穩定棲息
	第二周	11/9	穩定休息
	第三周	11/16	穩定棲息持續增加數量
	第四周	11/23	穩定棲息持續增加數量
109 年 12 月	第一周	12/1	穩定棲息持續增加數量，約 10 萬隻
	第二周	12/7	穩定棲息持續增加數量
	第三周	12/14	穩定棲息持續增加數量約 15 萬隻
	第四周	12/21	穩定棲息持續增加數量
110 年 1 月	第一周	1/4	穩定棲息數量約 15 萬隻
	第二周	1/11	棲息位置較淺，中間核心區零星
	第三周	1/18	棲息位置於入口處至第一攔沙壩最多
	第四周	1/25	本月最大數量涵蓋全山谷
110 年 2 月	第一周	2/1	持續穩定棲息，是本蝶季數量的最高峰
	第二周	2/8	蝴蝶開始分散往較高處棲息
	第三周	2/15	缺水，日出後蝴蝶到處尋水覓水
	第四周	2/22	大量交尾移出情形出現
110 年 3 月	第一周	3/1	零星分散活潑、大量交尾移出
	第二周	3/8	零星分散活潑往馬雅亭(島給那)遷移
	第三周	3/15	得樂日嘎大橋下方情人谷聯絡道紫斑蝶較少量出現吸水並往濁口溪上游方向飛行。
	第四周	3/22	得樂日嘎大橋下方情人谷聯絡道已沒有蝴蝶出現吸水。

表 9-2：生態公園越冬期間紫斑蝶留置情形表

年.月	周	日期	越冬期間紫斑蝶留置情形
109 年 10 月	第三周	10/22	高士弗澤蘭盛開大量紫斑蝶訪花
	第四周	10/29	濕度高紫斑蝶穩定棲息
109 年 11 月	第一周	10/5	小梗木薑子盛開紫斑蝶訪花
	第二周	10/12	主要在棲息筍莖樹以下山溝
	第三周	10/19	A、B、C、D 區蝴蝶變少
	第四周	10/26	公園筍莖樹下方棲息
109 年	第一周	12/3	小花蔓澤蘭蝴蝶沒有利用，小梗木薑子零

12 月			星有訪花
	第二周	12/10	A、B、C、D 區零星
	第三周	12/17	集中在 C、D 區訪花就地棲息
	第四周	12/24	A、B 區小梗木薑子開花沒有蝴蝶訪花，溪溝沒有棲息的蝴蝶，C 區沒有蝴蝶，D 區零星，約 10,000 隻
110 年 1 月	第一周	1/7	穩定於生態公園下方溪溝棲息
	第二周	1/14	下方溪溝棲息，出太陽時出來吸水
	第三周	1/21	遊客中心前正下方溪溝最密集
	第四周	1/28	日出後灑水蝴蝶大量出現吸水
110 年 2 月	第一周	2/4	數量穩定有增加有減少(有移入和移出)
	第二周	2/11	主要在棲息筍莖樹以下山溝，靠人工澆水吸引蝴蝶喝水，主要覓食江某樹花、小梗木薑子花
	第三周	2/18	有些往上方拱橋棲息，訪花水錦樹盛開。
	第四周	2/25	陸續移出、交尾
110 年 3 月	第一周	3/4	因為灑水吸引蝴蝶出現吸水，新開花高士弗澤蘭開花紫斑蝶集中訪花，持續有交尾現象
	第二周	3/11	拱橋上方芒果園棲暫吸花蜜，起風後往真我山方向遷移。
	第三周	3/18	拱橋上方芒果園花期結束，零星在姿沙里沙里步道吸晨露
	第四周	3/25	芒果花、水錦樹花期結束香楠木開花紫斑蝶訪花。

表 9-3：蒂蒂芙娜越冬期間紫斑蝶留置情形表

年.月	周	日期	越冬期間紫斑蝶留置情形
109 年 10 月	第三周	10/22	穩定棲息主要蜜源：馬櫻丹，鱗球花，大花咸豐草
	第四周	10/29	穩定棲息
109 年 11 月	第一周	10/5	穩定棲息
	第二周	10/12	穩定棲息
	第三周	10/19	穩定棲息(道路上下)
	第四周	10/26	穩定棲息
109 年	第一周	12/3	逐漸移出，容易受到驚擾

12 月	第二周	12/10	受到連續高溫有出谷遷移現象
	第三周	12/17	穩定棲息
	第四周	12/24	穩定棲息
110 年 1 月	第一周	1/7	數量維持，有往外現象
	第二周	1/14	數量減少
	第三周	1/21	已大量移出
	第四周	1/28	全數移出
110 年 2 月	第一周	2/4	移出，下降至生態公園及瑟舍
	第二周	2/11	已無蝶
	第三周	2/18	後方移入零星在芒果園吸芒果花
	第四周	2/25	芒果園吸花蜜、交尾
110 年 3 月	第一周	3/4	零星在芒果園吸花蜜、交尾，有部分高空飛行通過遷移。
	第二周	3/11	零星在芒果園吸花蜜、交尾，仍有部分高空飛行通過遷移。
	第三周	3/18	芒果花期結束，仍有零星高空飛行通過往我山遷移。
	第四周	3/25	零星，芒果花期結束零星改吸龍眼花

表 9-4：達魯阿姿越冬期間紫斑蝶留置情形表

年.月	周	日期	越冬期間紫斑蝶留置情形
109 年 10 月	第三周	10/19	首批蝶進駐
	第四周	10/26	此蝴蝶谷距上次有蝴蝶進駐已隔三棲息位置偏高
109 年 11 月	第一周	10/5	穩定棲息
	第二周	10/12	穩定棲息
	第三周	10/19	蝴蝶移出
	第四周	10/26	蝴蝶移出
109 年 12 月	第一周	12/3	連日的高溫有出谷遷移現象，1000 以下
	第二周	12/10	高溫容易驚擾活潑
	第三周	12/17	零星 500 以下
	第四周	12/21	有明顯的冷氣團紫斑蝶又大量移入，約 10 萬隻
110 年 1 月	第一周	1/7	維持在較高位置棲息
	第二周	1/14	穩定棲息
	第三周	1/21	穩定棲息

	第四周	1/28	氣候回暖開始分散
110 年 2 月	第一周	2/4	移出至瑟舍及生態公園
	第二周	2/11	蝴蝶移
	第三周	2/18	蝴蝶移出
	第四周	2/25	蝴蝶移出，已無蝶。
110 年 3 月	第一周	2/4	蝶況結束
	第二周	2/11	蝶況結束
	第三周	2/18	蝶況結束
	第四周	2/25	蝶況結束

表 9-5: 露布露莎越冬期間紫斑蝶留置情形表

年.月	周	日期	越冬期間紫斑蝶留置情形
109 年 10 月	第三周	10/19	穩定棲息，第一筆紀錄
	第四周	10/26	少量，穩定棲息溪溝水量豐沛
109 年 11 月	第一周	11/2	零星
	第二周	11/9	零星 500 以下
	第三周	11/16	蝴蝶移出
	第四周	11/23	蝴蝶移出
109 年 12 月	第一周	12/1	零星 500 以下
	第二周	12/7	無蝶
	第三周	12/14	無蝶
	第四周	12/21	無蝶
110 年 1 月	第一周	1/4	零星
	第二周	1/11	零星
	第三周	1/18	蝴蝶全數移出
	第四周	1/25	無蝶
110 年 2 月	第一周	2/1	無後方蝶移入，已無蝶
	第二周	2/8	乾旱，無蝶，蜜源也不足。
	第三周	2/15	無蝶
	第四周	2/22	無蝶
110 年 3 月	第一周	3/1	紫斑蝶高空通過往茂林濁口溪上游飛行。
	第二周	3/8	依然乾旱缺水，寄主植物沒有發芽，環境乾燥。
	第三周	3/15	紫斑蝶持續零星通過尾寮山登山步道忠義亭往茂林濁口溪及荖濃溪上游飛行。
	第四周	3/22	乾旱缺水，寄主植物沒有發芽沒有幼生期生態。

拾、紫斑蝶停留於茂林之時間及移動路線

紫斑蝶從 9 月中開始逐漸進入蝶谷，11 月底趨於穩定，隔年的 1 月進入高峰期。

在各個蝶谷中露布露莎為少量紫斑蝶進駐；瑟舍谷數量最多也最穩定，紫斑蝶進駐時間大約在 11 月 10 日以後開始逐漸增加，12 月蝶量穩定維持在 15 萬隻左右，隔年 1 月底蝶谷內蝶量超過 35 萬隻，大量紫斑蝶停留在谷內至 2 月，2 月 8 日左右開始往外移，在 2 月 19 日冷氣團過後的 2 月 22 日是最明顯的外移。

生態公園數量較前年短少，前年拱橋上方都有聚集 5 萬隻以上的蝶，今年與去年則無蝶停留。生態公園內部在 11 月初期約 3 萬隻進駐，之後蝶量逐漸下降，大部分蝶移至瑟舍谷內，在瑟舍谷內有發現多筆在生態公園的標放紀錄，隔年 1 月初生態公園的蝶聚集在下方溪溝棲息，太陽升起時會出來吸水，主要覓食江某樹花、小梗木薑子花，大量聚集的情形一直維持至 3 月初也是歷年少見。

蒂蒂芙娜在 11 月初期開始有蝶進駐，隨後 12 月紫斑蝶便移往其他的地方，可能是生態公園及達魯阿姿；達魯阿姿今年 10 月穩定，11 月底紫斑蝶移出，12 月底又有大量紫斑蝶進駐，最多來到約 10 萬隻，2 月初紫斑便大量移出；美雅谷似乎已不再有紫斑蝶入谷越冬；萬山溫泉週邊今年則出現在較下方，是近 10 年來的最大量。

表 10-1: 紫斑蝶越冬期間移動時間表

蝶谷名稱	開始移入時間	開始移出時間
瑟捨谷	109 年 11 月 11-18 日	110 年 2 月 8 日
生態公園	109 年 9 月底-10 月	110 年 3 月 8 日
蒂蒂芙娜	109 年 9 月底-10 月	109 年 12 月 10 日
達魯阿姿	9 月底-10 月(第一波) 12 月 18-21 日(第二波)	109 年 11 月 19 日 110 年 2 月 4 日

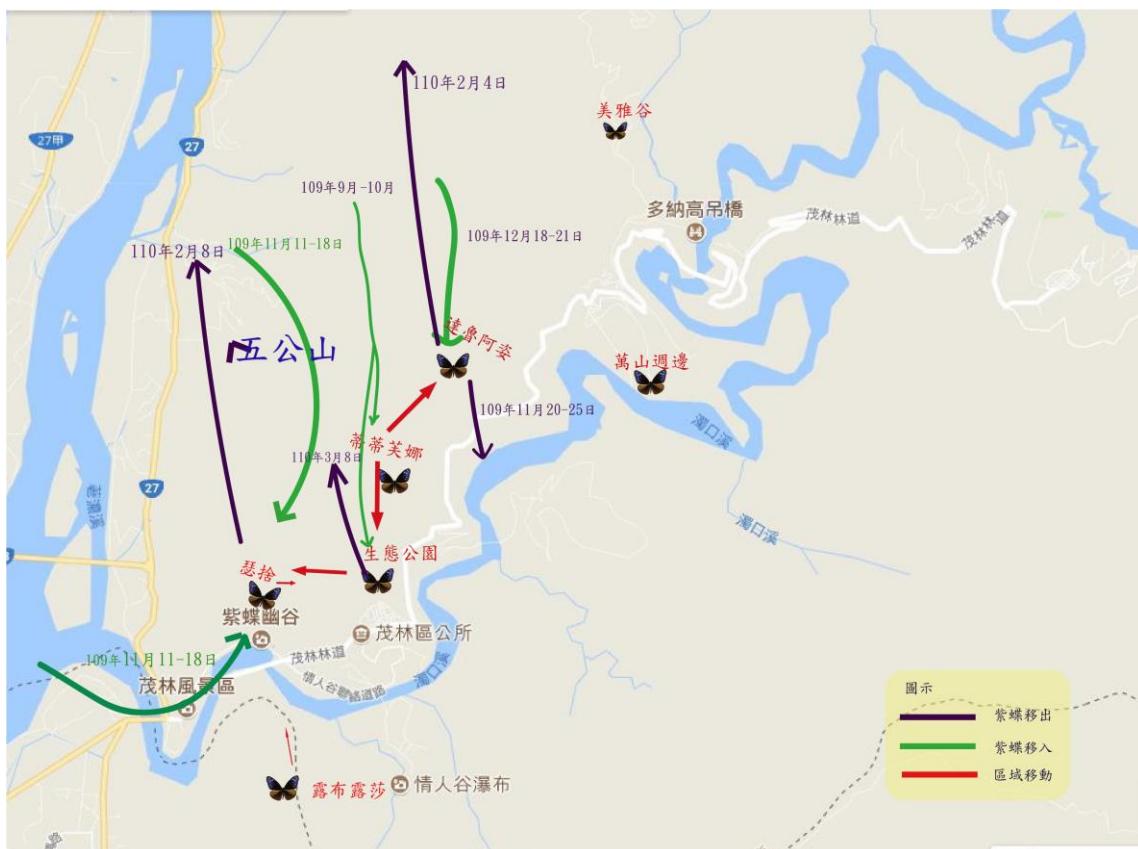


圖 10-1: 紫斑蝶停留於茂林之時間及移動路線

拾壹、建立完整紫蝶幽谷生物資料庫

一、茂林紫蝶幽谷斑蝶調查生物資料庫

茂林斑蝶生物資料庫登錄項目包括調查年月日、行政區域（市、區、里）、調查路線名稱、調查地點之經度(度)及緯度(度)、物種之中名及學名、性別(1(雄)/ 0(雌))、物種之翅膀鮮度狀態 (NMO)、隻數、物種的標記代號及調查人員名稱。已放置於光碟。

表 11-1:生物資料庫

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	序號	月	日	日期	標記代號	標放蝶種	雌雄	鮮度2	翅長	隻數
2	1	11	18	11月18日	ML1118	ET	0	M	36	1
3	2	11	18	11月18日	ML1118	ET	0	M	34	1
4	3	11	18	11月18日	ML1118	ET	0	M	35	1
5	4	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	35	1
6	5	11	18	11月18日	ML1118	ET	0	O	35	1
7	6	11	18	11月18日	ML1118	ET	0	M	36	1
8	7	11	18	11月18日	ML1118	ET	0	M	38	1
9	8	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	35	1
10	9	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	36	1
11	10	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	35	1
12	11	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	33	1
13	12	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	38	1
14	13	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	36	1
15	14	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	36	1
16	15	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	36	1
17	16	11	18	11月18日	ML1118	ET	0	M	35	1
18	17	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	34	1
19	18	11	18	11月18日	ML1118	ET	1	M	37	1

二、茂林區蝴蝶名錄

茂林區蝴蝶蝶種紀錄是由廖金山多年累積的紀錄及歷史資料調查中慈心基金會綠保田保育計畫(茂林區)和林務局所出版國有林蝶類重要棲地及資源的資料所彙集，其中包括了弄蝶科 35 種、鳳蝶科 24 種、粉蝶科 27 種、灰蝶科 65 種、蛺蝶科 95 種，共計 246 種

表 11-2: 茂林區蝴蝶名錄

蝶種	學名	歷史紀錄調查記錄				非調查時間
		出雲山	十八羅漢山	藤枝	茂林	
弄蝶科35種						
鸞褐弄蝶	<i>Burara jaina formosana</i>	●		●	●	
鐵色絨毛弄蝶	<i>Hasora badra</i>				●	
沖繩絨毛弄蝶	<i>Hasora chromus</i>				●	
台灣絨毛弄蝶	<i>Hasora taminatus vairacana</i>				●	●
淡綠弄蝶	<i>Badamia exclamationis</i>	●			●	
大綠弄蝶	<i>Choaspes benjaminii formosanus</i>	●		●		●
白鬚黃紋弄蝶	<i>Celaenorrhinus ratna Fruhstorfer</i>					●
埔里黃紋弄蝶	<i>Celaenorrhinus horishanus</i>					●
大型黃紋弄蝶	<i>Celaenorrhinus maculosus taiwanus</i>					●
大白裙弄蝶	<i>Satarupa majasra</i>					●
大黑星弄蝶	<i>Seseria formosana</i>	●		●		
玉帶弄蝶	<i>Daimio tethys niitakana</i>			●		
狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i>	●	●			
白弄蝶	<i>Abraximorpha davidii ermasis</i>	●				
蓬萊黃紋弄蝶	<i>Celaenorrhinus pulomaya formosanus</i>					●
狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i>					●
星褐弄蝶	<i>Aeromachus inachus formosana</i>					●
黃條褐弄蝶	<i>Thoressa horishana Matsumura</i>			●		
黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i>	●			●	●
大白紋弄蝶	<i>Udaspes folus</i>				●	●
香蕉弄蝶	<i>Erionota torus</i>				●	
玉山黃斑弄蝶	<i>Ochlodes niitakanus</i>					●
台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>				●	
細帶黃斑弄蝶	<i>Potanthus motzui Hsu</i>					●
蓬萊黃斑弄蝶	<i>Potanthus diffusus</i>					●
竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>	●	●			
埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i>		●		●	
熱帶紅弄蝶	<i>Telicota colon hayashikeii</i>					●
台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>	●			●	
單帶弄蝶	<i>Parnara guttata</i>	●				
姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i>					●
小紋褐弄蝶	<i>Pseudoborbo bevani</i>					●
尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>	●		●		
台灣大褐弄蝶	<i>Pelopidas conjuncta</i>				●	●
黃紋褐弄蝶	<i>Polytremis lubricans kuyaniana</i>					●

蝶種	學名	出雲山	十八羅漢山	藤枝	茂林	非調查時間
鳳蝶科24種						
曙鳳蝶	<i>Atrophaneura horishana</i>	●				
大紅紋鳳蝶	<i>Byasa polyeuctes termessus</i>	●		●		●
台灣麝香鳳蝶	<i>Byasa impediens febanus</i>	●		●		
麝香鳳蝶	<i>Byasa alcinous mansoniensis</i>	●		●		
紅紋鳳蝶	<i>Pachliopta aristolochiae interposita</i>	●		●		
升天鳳蝶	<i>Pazala eurous asakurae</i>	●		●		
青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	●	●	●	●	
寬青帶鳳蝶	<i>Graphium cloanthus kuge</i>	●		●		●
青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i>	●	●	●	●	
綠斑鳳蝶	<i>Graphium agamemnon</i>		●		●	
斑鳳蝶	<i>Chilasa agestor matsumurae</i>	●				
黃星鳳蝶	<i>Chilasa epycides melanoleucus</i>	●		●		●
無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		●			
柑橘鳳蝶	<i>Papilio xuthus</i>	●				
玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>				●	
黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i>	●	●	●	●	
白紋鳳蝶	<i>Papilio helenus fortunius</i>	●				●
無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>	●		●	●	●
台灣鳳蝶	<i>Papilio thaiwanus</i>	●	●	●	●	●
大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>	●	●		●	
烏鵲鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>	●	●	●	●	●
台灣烏鵲鳳蝶	<i>Papilio dialis tatsuta</i>	●		●		
雙環鳳蝶	<i>Papilio hopponis</i>	●		●		●
琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio hermosanus</i>	●				
粉蝶科27種						
紅肩粉蝶	<i>Delias pasithoe curasena</i>			●	●	
紅紋粉蝶	<i>Delias hyparete luzonensis</i>	●		●	●	●
麻斑粉蝶	<i>Delias lativitta formosana</i>	●				
高山粉蝶	<i>Aporia agathon moltrechti</i>	●		●		
深山粉蝶	<i>Aporia genestieri insularis</i>	●				
截脈絹粉蝶	<i>Aporia gigantea cheni</i>					●
紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>	●	●		●	
台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>	●	●	●	●	●
淡紫粉蝶	<i>Cepora nadina eunama</i>		●		●	
黑脈粉蝶	<i>Cepora nerissa cibyra</i>	●				●
八重山粉蝶	<i>Appias olferna peducae</i>				●	
台灣粉蝶	<i>Appias lyncida eleonora</i>	●		●	●	
雲紋粉蝶	<i>Appias indra aristoxemus</i>					●
斑粉蝶	<i>Prioneris thestylis formosana</i>				●	●

蝶種	學名	出雲山	十八羅漢山	藤枝	茂林	非調查時間
黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	●	●	●	●	
雌白黃蝶	<i>Ixias pyrene insignis</i>		●	●	●	●
端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>		●	●	●	
水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>	●	●		●	
淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		●		●	
淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i>				●	
紅點粉蝶	<i>Gonepteryx amintha formosana</i>	●		●		●
小紅點粉蝶	<i>Gonepteryx taiwana</i>	●		●		
星黃蝶	<i>Eurema brigitta hainana</i>					●
端黑黃蝶	<i>Eurema laeta punctissima</i>					●
北黃蝶	<i>Eurema mandarina de</i>					●
江崎黃蝶	<i>Eurema alitha esakii</i>				●	●
台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>		●		●	

灰蝶科65種

白紋黑小灰蝶	<i>Spalgis epius dilama</i>				●	
銀斑小灰蝶	<i>Curetis acuta formosana</i>	●				
台灣銀斑小灰蝶	<i>Curetis brunnea</i>					●
銀斑小灰蝶	<i>Curetis acuta formosana</i>			●	●	
紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae</i>	●	●	●		
白底青小灰蝶	<i>Arhopala ganesa formosana</i>	●				●
朝倉小灰蝶	<i>Arhopala birmana asakurae</i>					●
紫小灰蝶	<i>Arhopala japonica</i>			●		●
埔里紫小灰蝶	<i>Arhopala paramuta horishana</i>					●
紫燕蝶	<i>Arhopala bazalus turbata</i>					●
凹翅紫小灰蝶	<i>Mahathala ameria hainani</i>				●	
紅小灰蝶	<i>Japonica patungkoanui</i>	●				●
寶島小灰蝶	<i>Ussuriana michaelis takarana</i>	●				●
台灣紅小灰蝶	<i>Cordelia comes wilemaniella</i>	●		●		
錦平折線小灰蝶	<i>Antigius jinpingi hsu</i>					●
翅底三線小灰蝶	<i>Wagimo insularis</i>					●
姬白小灰蝶	<i>Leucantigius atayalicus</i>					●
白小灰蝶	<i>Ravenna nivea</i>			●		
伏氏綠小灰蝶	<i>Euaspa forsteri</i>	●				
阿里山長尾小灰蝶	<i>Teratozephyrus arisanus</i>					●
寬邊綠小灰蝶	<i>Neozephyrus taiwanus</i>	●		●		●
江崎綠小灰蝶	<i>Chrysozephyrus esakii</i>					●
西風綠小灰蝶	<i>Chrysozephyrus nishikaze</i>					●
玉山綠小灰蝶	<i>Chrysozephyrus kabura niitakanus</i>					●
台灣綠小灰蝶	<i>Chrysozephyrus disparatus pseudotaiwanus</i>	●				
霧社綠小灰蝶	<i>Chrysozephyrus mushaellus</i>	●				●

蝶種	學名	出雲山	十八羅漢山	藤枝	茂林	非調查時間
歪紋小灰蝶	<i>Amblopala avidiena</i>	●				●
褐底青小灰蝶	<i>Tajuria caeruela</i>					
花蓮青小灰蝶	<i>Tajuria diaeus karenkonis</i>					●
恆春小灰蝶	<i>Deudorix epijarbas menesicles</i>		●		●	
淡黑小灰蝶	<i>Deudorix rapaloides</i>					●
三角峰小灰蝶	<i>Deudorix repercussa sankakuhonis</i>					●
綠底小灰蝶	<i>Artipe eryx horiella</i>	●	●			
嘉義小灰蝶	<i>Sinthusa chandrama kuyaniana</i>					●
墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i>			●		
平山小灰蝶	<i>Rapala nissa hirayamana</i>	●		●		●
高砂小灰蝶	<i>Rapala takasagonis hirayamana</i>					●
蓬萊烏小灰蝶	<i>Satyrium formosanum</i>			●		
霧社烏小灰蝶	<i>Satyrium eximium mushanum</i>					●
田中烏小灰蝶	<i>Satyrium tanakai</i>					●
三尾小灰蝶	<i>Horaga onyx moltrechti</i>					●
台灣雙尾燕蝶	<i>Spindasis lohita formosana</i>			●		
三星雙尾燕蝶	<i>Spindasis syama</i>		●	●	●	
巒大小灰蝶	<i>Orthomiella rantaizana</i>					
埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava therasia</i>		●		●	
黑波紋小灰蝶	<i>Nacaduba pactolus hainani</i>				●	
姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i>			●	●	
琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>			●	●	●
白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>		●		●	
小白波紋小灰蝶	<i>Jamides celeno</i>			●	●	
淡青長尾波紋小灰蝶	<i>Catochrysops panormus exiguum</i>				●	
角紋小灰蝶	<i>Leptotes plinius</i>				●	
沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>	●	●		●	
台灣小灰蝶	<i>Zizeeria karsandra</i>					
霧社燕蝶	<i>Erees argiades hellotia</i>					●
台灣黑燕小灰蝶	<i>Tongeia hainani</i>					●
台灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>	●			●	
琉璃黑星小灰蝶	<i>Pithecopus corvus cornix</i>		●			
達邦琉璃小灰蝶	<i>Udara dilecta</i>	●			●	●
台灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepsis puspa myla</i>	●	●	●	●	
杉谷琉璃小灰蝶	<i>Celastrina sugitanii shirozui</i>					●
阿里山小灰蝶	<i>Abisara burnii etymander</i>					●
埔里琉璃小灰蝶	<i>Celastrina lavendularis himilcon</i>				●	●
江崎小灰蝶	<i>Dodona eugenes esakii</i>					●
琉璃小灰蝶	<i>Celastrina argiolus caphis</i>	●				
蝶科95種						
黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i>	●		●	●	●

蝶種	學名	出雲山	十八羅漢山	藤枝	茂林	非調查時間
樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>	●	●	●	●	●
淡小紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>	●		●	●	●
小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>	●		●	●	●
姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>	●		●	●	●
小青斑蝶	<i>Parantica swinhoei</i>		●	●	●	●
大青斑蝶	<i>Parantica sita niphonica</i>	●	●	●		●
琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>	●	●	●	●	●
斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>				●	●
紫端斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>			●	●	●
圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>			●	●	●
小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>				●	●
大白斑蝶	<i>Idea leuconoe clara</i>					●
細蝶	<i>Acraea issoria formosana</i>	●		●		●
黑端豹斑蝶	<i>Argyreus hyperbius</i>	●		●		●
台灣黃斑蛺蝶	<i>Cupha erymanthis</i>			●	●	
孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>	●	●	●	●	
眼紋擬蛺蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i>		●	●	●	
孔雀青蛺蝶	<i>Junonia orithya</i>	●		●		●
黑擬蛺蝶	<i>Junonia iphita</i>	●	●	●	●	
枯葉蝶	<i>Kallima inachis formosana</i>	●		●	●	
黃帶枯葉蝶	<i>Yoma sabina podium</i>				●	●
紅蛺蝶	<i>Vanessa indica</i>	●		●	●	●
姬紅蛺蝶	<i>Vanessa cardui</i>					
白鑲紋蛺蝶	<i>Polygonia c-album asakurai</i>					●
黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	●		●		●
琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace canace</i>	●	●	●		
緋蛺蝶	<i>Nymphalis xanthomelas formosana</i>					
黃三線蝶	<i>Symbrenthia formosanus</i>	●			●	
姬黃三線蝶	<i>Symbrenthia hypselis scatinia</i>		●	●		●
琉璃紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>	●		●	●	
樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		●	●	●	
琉璃三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>				●	
小三線蝶	<i>Neptis sappho formosana</i>				●	
泰雅三線蝶	<i>Neptis soma tayalina</i>				●	●
台灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i>				●	
寬紋三線蝶	<i>Neptis reducta</i>					●
埔里三線蝶	<i>Neptis taiwana</i>					●
江崎三線蝶	<i>Neptis sylvana esakii</i>					●
楚南三線蝶	<i>Neptis philyroides sonani</i>					●
金三線蝶	<i>Pantoporia hordonia rihodona</i>					●
白三線蝶	<i>Athyra perius</i>				●	

蝶種	學名	出雲山	十八羅漢山	藤枝	茂林	非調查時間
白圈三線蝶	<i>Athyra asura baelia</i>	●		●		●
朝倉三線蝶	<i>Neptis hesione podarces</i>					●
單帶蛺蝶	<i>Athyra selenophora laeta</i>			●	●	
台灣單帶蛺蝶	<i>Athyra cama zoroastres</i>	●		●	●	
紫單帶蛺蝶	<i>Parasarpa dudu jinamitra</i>	●		●		
雄紅三線蝶	<i>Abrota ganga formosana</i>	●				●
台灣星三線蝶	<i>Ladoga sulpitia tricula</i>	●		●		
閃電蝶	<i>Euthalia irrubescens fulguralis</i>	●				
甲仙綠蛺蝶	<i>Euthalia hebe kosempona</i>			●		
台灣綠蛺蝶	<i>Euthalia formosana</i>	●				●
細帶綠蛺蝶	<i>Euthalia insulae</i>	●		●		●
石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>		●	●	●	
流星蛺蝶	<i>Dichorragia nesimachus formosanus</i>	●		●		●
黃領蛺蝶	<i>Calinaga buddha formosana</i>	●				
豹紋蝶	<i>Timelaea albescens formosana</i>			●	●	
台灣小紫蛺蝶	<i>Chitoria chrysolora</i>	●		●	●	
國姓小紫蛺蝶	<i>Helcyra plesseni</i>					●
白蛺蝶	<i>Helcyra superba takamukui</i>	●		●	●	●
黃斑蛺蝶	<i>Sephisa chandra androdamas</i>	●		●		●
白裙黃斑蛺蝶	<i>Sephisa daimio</i>	●				
紅星斑蛺蝶	<i>Hestina assimilis formosana</i>	●	●	●		
雙尾蝶	<i>Polyura eudamippus formosana</i>			●		
姬雙尾蝶	<i>Polyura narcaea meghaduta</i>	●				
環紋蝶	<i>Stichophthalma howqua formosana</i>	●				●
鳳眼方環蝶	<i>Discophora sondaica tulliana</i>				●	
小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>	●			●	●
大藏波紋蛇目蝶	<i>Ypthima okurai</i>					●
達邦波紋蛇目蝶	<i>Ypthima tappana</i>	●				
大波紋蛇目蝶	<i>Ypthima formosana</i>	●				
山中波紋蛇目蝶	<i>Ypthima conjuncta yamanakai</i>					●
狹翅波紋蛇目蝶	<i>Ypthima angustipennis</i>					●
台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	●		●		
江崎波紋蛇目蝶	<i>Ypthima esakii</i>					●
文龍波紋蛇目蝶	<i>Ypthima wenlungi Takahashi</i>					●
小鹿野波紋蛇目蝶	<i>Ypthima praeubilia neobilia</i>					●
銀蛇目蝶	<i>Palaeonympha opalina macrophthalmia</i>					●
玉帶蔭蝶	<i>Lethe europa pavida</i>	●		●	●	
玉帶黑蔭蝶	<i>Lethe verma cintamani</i>					
深山玉帶蔭蝶	<i>Lethe insane formosana</i>					●
雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratnacri</i>	●		●		

蝶種	學名	出雲山	十八羅漢山	藤枝	茂林	非調查時間
大玉帶黑蔭蝶	<i>Lethe mataja</i>					●
台灣黑蔭蝶	<i>Lethe butleri periscelis</i>					●
阿里山黃斑蔭蝶	<i>Neope pulaha didia</i>					●
白色黃斑蔭蝶	<i>Neope bremeri taiwana</i>	●				
永澤黃斑蔭蝶	<i>Neope muirheadi nagasawae</i>				●	●
小蛇目蝶	<i>Mycalesis francisca formosana</i>	●		●	●	
單環蝶	<i>Mycalesis sangaica mara</i>					●
無紋蛇目蝶	<i>Mycalesis perseus blasius</i>				●	
切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>	●			●	
樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>				●	
黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>	●			●	
白條斑蔭蝶	<i>Penthema formosanum</i>	●		●		
紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>				●	

拾貳、歷年蝶谷資料統計分析

一、歷年茂林區紫斑蝶保育工作

茂林國家風景區管理處自 100 年起開始進行紫斑蝶保育工作及經營管理規劃等工作，到今年已經第 10 年了。

表 12-1：茂林區紫斑蝶保育工作一覽表

年度	100-101	101-102
案名	紫斑蝶保育計畫暨經營管理規劃(第一階段)	紫斑蝶保育計畫暨經營管理規劃(第一階段)
執行內容	1. 高雄市茂林區紫斑蝶越冬棲地及周邊自然資源調查及分析 2. 紫蝶幽谷監測計畫 3. 研擬生態保育計畫及生態觀光之推廣計畫 4. 紫斑蝶生態導覽志工培訓 5. 紫斑蝶賞蝶季紫斑蝶生態解說 6. 無線導覽解說	1. 高雄市茂林區越冬斑蝶之生態調查分析 2. 高雄市茂林區越冬斑蝶棲地改善及保育計畫 3. 高雄市茂林區越冬斑蝶生態觀光經營管理與推廣計畫
成果	估算出茂林全區族群量為 162,266 隻；高雄市茂林及六龜區估算出的族群量為 342,822 隻，共標放 22,544 隻（生態公園：3,687。茂林全區：7,990。茂林及六龜區：10,867）	在斑蝶越冬期間估算出來本區的族群量為 500,115 隻。共標放：1,600 隻。
主辦單位	交通部觀光局茂林國家風景區管理處	交通部觀光局茂林國家風景區管理處
承辦單位	高雄市茂林區茂林社區發展協會	高雄市茂林區茂林社區發展協會

年度	102-103	103-104
案名	紫斑蝶保育計畫暨經營管理規劃(第三階段)	茂林區蝶季蝶況調查分析與生態光觀服務
執行內容	1. 自然人文生態景觀區劃設之規劃 2. 整合紫蝶幽谷自然生態動、植物資料及圖鑑 3. 試辦茂林瑟捨紫蝶幽谷遊客限量管制賞蝶 4. 紫斑蝶解說標放志工培訓 5. 紫斑蝶越冬棲地遷移路徑動態之分析 6. 紫斑蝶賞蝶期間派駐人 7. 國際越冬斑蝶生態觀光先期參訪 8. 茂林紫斑蝶生態影像提供	1. 越冬世代的秋季入谷動態 2. 越冬集團群聚的動態 3. 越冬棲地的物候現象 4. 越冬結束初春北返 5. 茂林的斑蝶滯留情形 6. 設立茂林地區生態觀光旅遊接待服務櫃檯 7. 紫斑蝶賞蝶期間及時蝶況調查 8. 駐點示範紫斑蝶標放工作及導覽解說 9. 紫斑蝶蝶谷動態調查 10. 紫斑蝶棲息環境維護
主辦單位	交通部觀光局茂林國家風景區管理處	交通部觀光局茂林國家風景區管理處
承辦單位	高雄市茂林區茂林社區發展協會	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會

年度	104-105	105-106
案名	茂林區蝶季蝶況調查分析與生態光觀服務	茂林區蝶季蝶況調查分析與生態光觀服務
執行內容	1. 越冬世代的秋季入谷動態 2. 越冬集團群聚的動態 3. 越冬棲地的物候現象 4. 越冬結束初春北返 5. 茂林的斑蝶滯留情形 6. 設立茂林地區生態觀光旅遊接待服務櫃檯 7. 紫斑蝶賞蝶期間及時蝶況調查 8. 駐點示範紫斑蝶標放工作及導覽解說 9. 紫斑蝶蝶谷動態調查 10. 紫斑蝶棲息環境維護	1. 紫斑蝶棲地遷移路徑動態與周邊生態自然資源關係分析 2. 紫蝶幽谷監測 3. 雙年賞蝶期間派駐人力 4. 茂林紫斑蝶生態影像製作
主辦單位	交通部觀光局茂林國家風景區管理處	交通部觀光局茂林國家風景區管理處
承辦單位	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會

年度	106-107	
案名	茂林區蝶季蝶況調查通報與生態觀光服務	茂林區蝶季蝶況調查研究分析
執行內容	1. 紫斑蝶賞蝶期間即時蝶況調查及通報 2. 駐點示範紫斑蝶標放工作及導覽解說 3. 紫斑蝶棲息環境維護及灑水工作	1. 茂林地區紫斑蝶棲地遷移路徑動態與周邊生態自然資源關係分析 2. 紫蝶幽谷監測 3. 建立完整紫蝶幽谷生物資料庫 4. 茂林紫斑蝶生態影像製作 5. 蝴蝶蜜源植物的種類及建議種植地點 6. 歷年蝶谷資料統計
成果	總來客數42,011人	蝶季蝶況調查案共標放 8,092 隻估算出茂林全區族群量為 361,227 隻。另公民科學活動國小組標放 771 隻；成人組標放 1,458 隻，共計標放 10,321 隻。全年共 2 隻再捕獲，一隻是編號 Sd127 於雲林國道 3 號 252k 下再捕獲，共計飛行 66 天 100 公里，另一隻編號 MT1125 於雲林林內鄉蝴蝶故事館再捕獲，共計飛行 147 天 97 公里。
主辦單位	交通部觀光局茂林國家風景區管理處	交通部觀光局茂林國家風景區管理處
承辦單位	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會	台灣紫斑蝶生態保育協會

年度	107-108	
案名	茂林區蝶季蝶況調查通報與生態觀光服務	茂林區紫斑蝶族群數量研究分析
執行內容	1. 紫斑蝶賞蝶期間即時蝶況調查及通報 2. 駐點示範紫斑蝶標放工作及導覽解說 3. 紫斑蝶棲息環境維護及灑水工作	1. 茂林地區紫斑蝶棲地遷移路徑動態與周邊生態自然資源關係分析 2. 紫蝶幽谷監測 3. 建立完整紫蝶幽谷生物資料庫 4. 茂林紫斑蝶生態影像製作 5. 蝴蝶蜜源植物的種類及建議種植地點 6. 歷年蝶谷資料統計
成果	總來客數33,674人。	蝶季蝶況調查案越冬期共標放8,105隻估算出茂林全區族群量為416,269隻。另公民科學活動國小組標放783隻；成人組標放873隻，共計標放9,761隻。一隻標記代號MT217的小紫斑蝶在3月21日於林內國道3號252K下方被捕獲，共計飛行了33天直線距離100公里。
主辦單位	交通部觀光局茂林國家風景區管理處	交通部觀光局茂林國家風景區管理處
承辦單位	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會	台灣紫斑蝶生態保育協會

年度	108-109	109-110
案名	108-109 年度紫斑蝶蝶況調查研究分析解說及棲地維護工作案	109-110 年度紫斑蝶蝶況調查研究分析解說及棲地維護工作案
執行內容	1. 賞蝶期間即時蝶況調查及通報 2. 駐點示範區紫斑蝶標放工作及導覽解說 3. 棲息環境維護、植物栽種及灑水 4. 茂林地區紫斑蝶棲地遷移路徑動態與周邊生態自然資源關係分析 5. 紫蝶幽谷監測 6. 建立完整紫蝶幽谷生物資料庫 7. 茂林紫斑蝶生態影像製作 8. 蝴蝶蜜源植物的種類及建議種植地點 9. 歷年蝶谷資料統計	1. 賞蝶期間即時蝶況調查及通報 2. 駐點示範區紫斑蝶標放工作及導覽解說 3. 棲息環境維護、植物栽種及灑水 4. 茂林地區紫斑蝶棲地遷移路徑動態與周邊生態自然資源關係分析 5. 紫蝶幽谷監測 6. 建立完整紫蝶幽谷生物資料庫 7. 茂林紫斑蝶生態影像製作 8. 蝴蝶蜜源植物的種類及建議種植地點 9. 歷年蝶谷資料統計
成果	108年11月-109年3月總來客數48,289人。 蝶季蝶況調查案越冬期共標放 8,386隻估算出茂林全區族群量為 493,245隻。一隻標記代號 FC922 的斯氏紫斑蝶在 12 月 21 日於瑟舍谷調查及拍攝時被發現，共計飛行了 90 天直線距離 173 公里。	109 年 10 月 -110 年 3 月 總來客數 80,492 人。蝶季蝶況調查案越冬期共標放 9,943 隻，估算出茂林全區族群量為 551,735 隻。無異地再捕獲紀錄。
主辦單位	交通部觀光局茂林國家風景區管理處	交通部觀光局茂林國家風景區管理處
承辦單位	台灣紫斑蝶生態保育協會	台灣紫斑蝶生態保育協會

二、各蝶谷歷年蝶量觀察

(一) 露布露莎

露布露莎是屬於初期進駐短暫型的蝶谷，在兩年的觀察中，同樣都有少量的蝶在 11 月進入 12 月就離開的跡象。

表 12-2：露布露莎歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表

月	10			11				12				1
周	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	一
106-107 年			300	300	300	200	200	0	0	0	0	0
107-108 年			1,000	1,000	500	500	0	0	0	0	0	0
108-109 年			40,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
109-110 年	1,000	1,000	500	500	0	0	500	200	0	0	500	500

月	1			2				3			
周	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
106-107 年	300	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0
107-108 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108-109 年	50,000	50,000	50,000	50,000	30,000	2,000	0	0	0	0	0
109-110 年	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

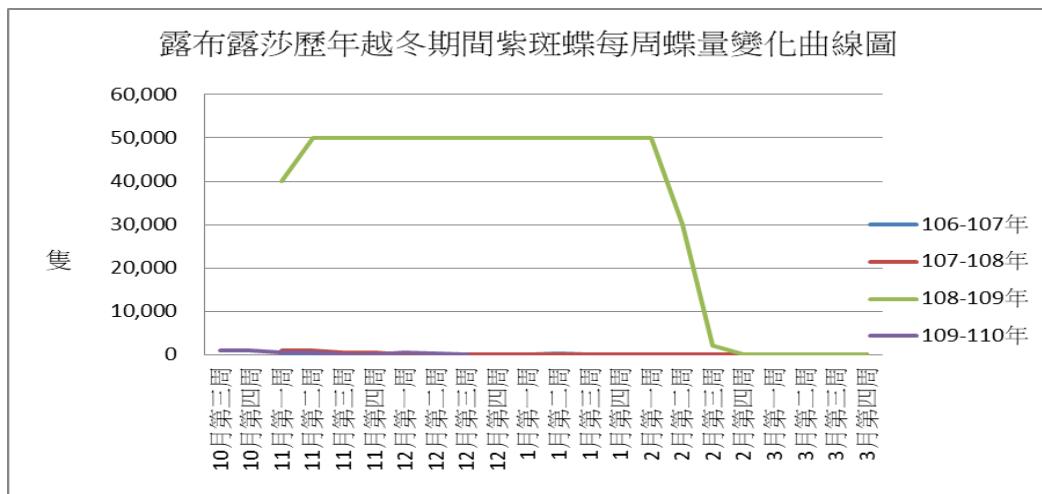


圖 12-1：露布露莎歷年越冬期間紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

(二) 瑟舍谷

每年蝶量遞增，今年度的最高量約為 1 月份 350,000 隻。

表 12-3: 瑟舍谷歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表

月	10		11				12				1
周	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一
106-107 年			500	30,000	25,000	20,000	10,000	30,000	25,000	50,000	150,000
107-108 年			1,000	0	10,000	20,000	20,000	80,000	80,000	80,000	180,000
108-109 年			0	0	0	50,000	80,000	150,000	250,000	250,000	250,000
109-110 年	0	30,000	30,000	30,000	50,000	80,000	100,000	100,000	150,000	180,000	200,000

月	1			2				3			
周	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
106-107 年	30,000	2,000	0	30,000	30,000	30,000	5,000	1,000	100	50	50
107-108 年	180,000	180,000	120,000	100,000	50,000	30,000	30,000	15,000	5,000	0	0
108-109 年	250,000	300,000	200,000	150,000	100,000	80,000	30,000	0	0	0	0
109-110 年	250,000	300,000	350,000	350,000	250,000	150,000	30,000	3,000	3,000	500	500

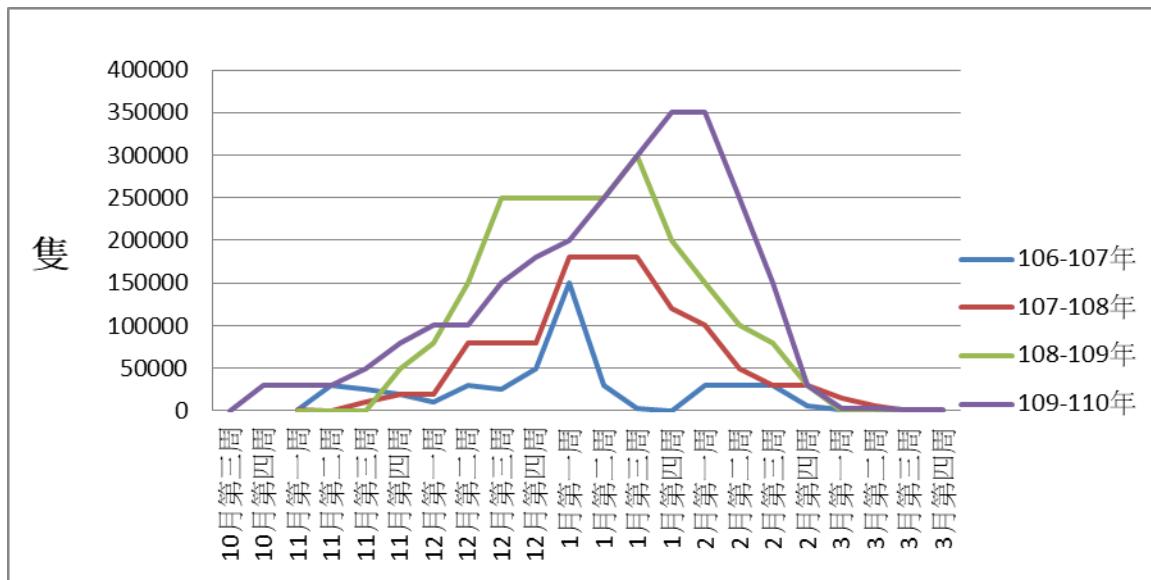


圖 12-2: 瑟舍谷歷年越冬期間紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

(三)生態公園

今年度的最高量約為 50,000 隻，3 月初數量還有 3 萬隻，是這幾年最慢出蝶谷的時間。

表 12-4:生態公園歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表

月	10				11				12			
周	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	
106-107 年			0	20,000	3,000	20,000	2,000	20,000	20,000	30,000	30,000	
107-108 年			13,000	15,000	20,000	10,000	50,000	50,000	60,000	75,000	70,000	
108-109 年			60,000	60,000	50,000	40,000	40,000	30,000	20,000	20,000	8,000	
109-110 年	30,000	10,000	30,000	20,000	10,000	10,000	5,000	5,000	15,000	10,000	20,000	

月	1				2				3			
周	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	
106-107 年	20,000	50,000	100,000	100,000	100,000	100,000	10,000	1,000	100	10,000	100	
107-108 年	70,000	70,000	60,000	50,000	50,000	30,000	15,000	10,000	10,000	2,000	0	
108-109 年	8,000	10,000	10,000	12,000	20,000	15,000	10,000	5,000	5,000	200	300	
109-110 年	20,000	30,000	50,000	50,000	40,000	47,000	56,000	33,000	12,000	2,300	800	

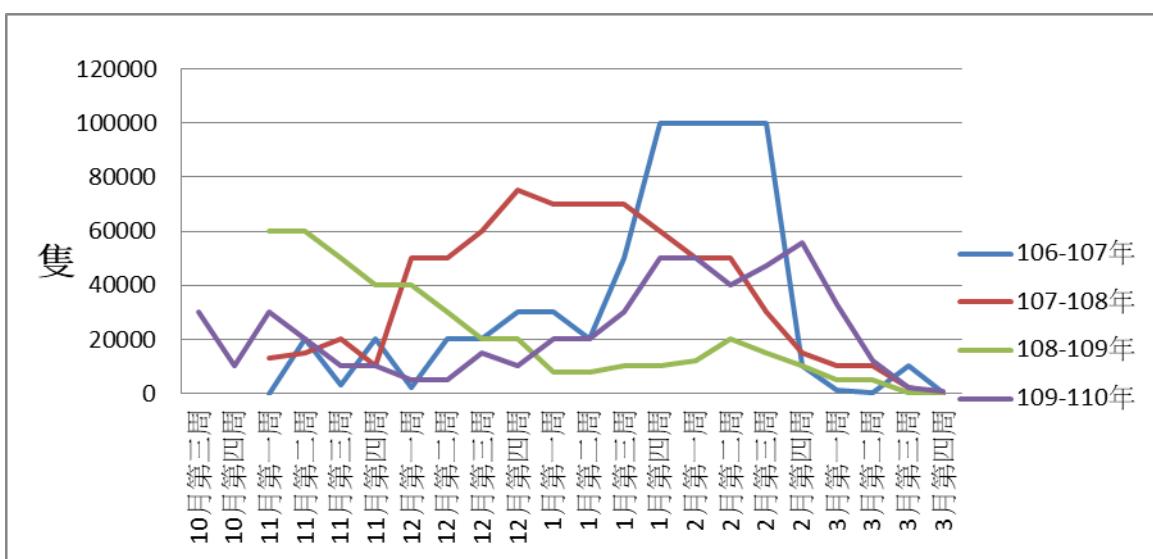


圖 12-3:生態公園歷年越冬期間紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

(四) 蒂蒂芙娜

今年度的最高量約在 30,000 隻左右，停留的時間年短，在 12 月的第 1 周已開始明顯離開蒂蒂芙娜。

表 12-5: 蒂蒂芙娜歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表

月	10				11				12			
周	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	
106-107 年			500	2,000	20,000	25,000	500	20,000	30,000	25,000	10,000	
107-108 年			20,000	20,000	30,000	30,000	20,000	20,000	30,000	30,000	30,000	
108-109 年			5,000	20,000	5,000	1,000	0	0	0	0	0	
109-110 年	20,000	30,000	30,000	30,000	30,000	20,000	10,000	8,000	5,000	2,000	8,000	

月	1				2				3			
周	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	
106-107 年	2,000	0	0	20,000	20,000	10,000	0	0	0	50	0	
107-108 年	20,000	10,000	10,000	10,000	5,000	1,000	0	0	0	0	0	
108-109 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
109-110 年	5,000	0	0	0	0	1,000	2,000	2,000	500	100	100	

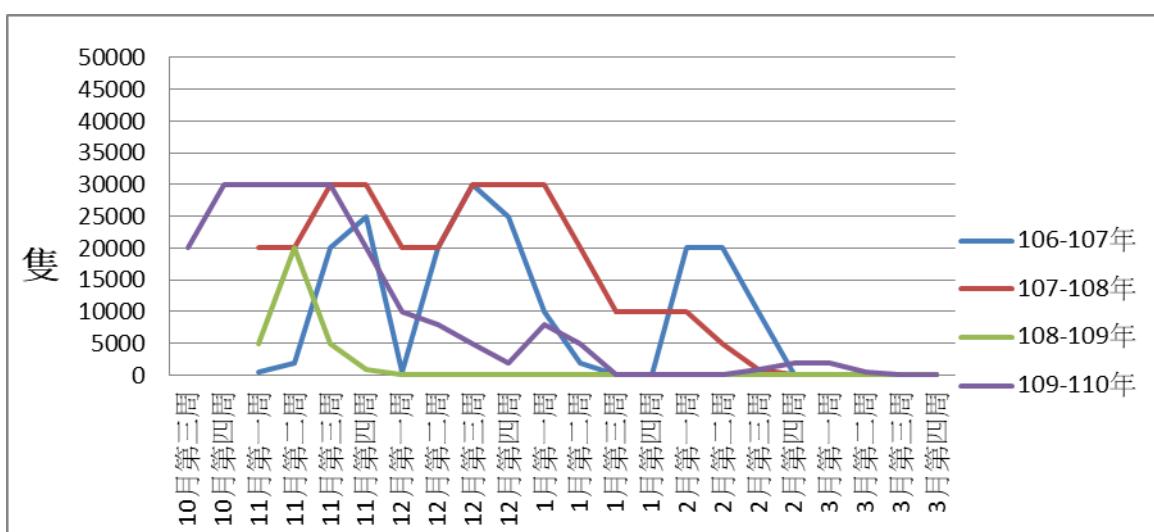


圖 12-4: 蒂蒂芙娜歷年紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

(五) 達魯阿姿

今年度的最高量約為 100,000 隻，明顯比這幾年來多了些，在 12 月的第 4 周已開始明顯進駐達魯阿姿。

表 12-6：達魯阿姿歷年越冬期間紫斑蝶每周數量表

月	10			11				12				1
周	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	一
106-107 年			200	200	200	0	200	5,000	60,000	30,000	50,000	
107-108 年			1,000	20,000	20,000	10,000	20,000	20,000	30,000	30,000	30,000	
108-109 年			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
109-110 年	20,000	30,000	20,000	15,000	0	0	1,000	1,000	500	100,000	50,000	

月	1			2				3				
周	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	
106-107 年	50,000	20,000	20,000	100,000	100,000	50,000	1,000	0	0	50	0	
107-108 年	5,000	2,000	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	
108-109 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
109-110 年	50,000	50,000	50,000	20,000	0	0	0	0	0	0	0	

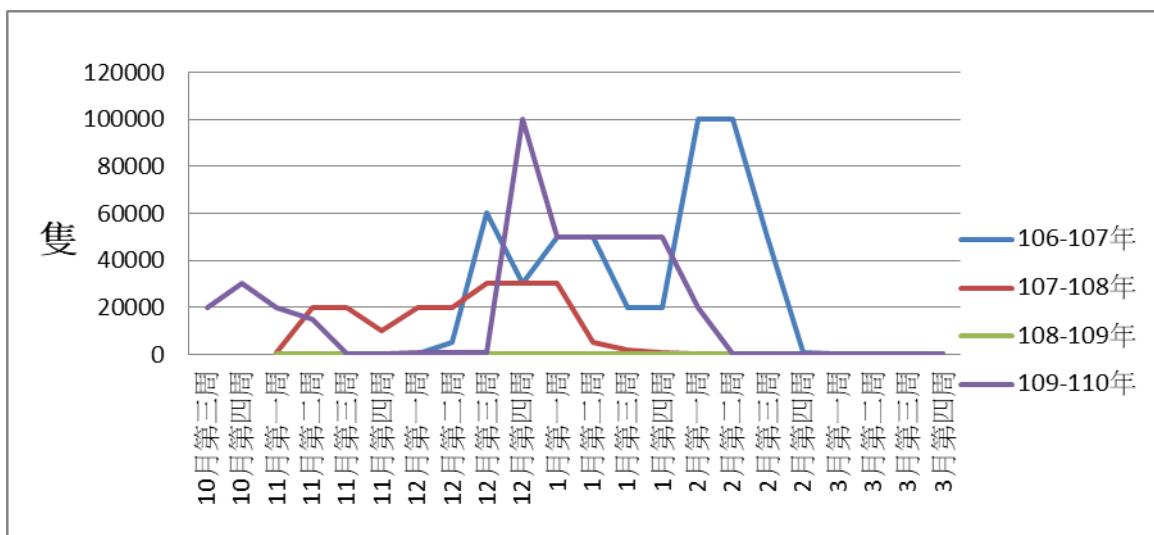


圖 12-5：達魯阿姿歷年紫斑蝶每周蝶量變化曲線圖

(六)美雅谷

表 12-7：美雅谷歷年越冬期間紫斑蝶每月數量表

	11月	12月	1月	2月	3月
106-107 年	0	0	0	0	0
107-108 年	0	0	0	0	0
108-109 年	0	0	0	0	0
109-110 年	0	0	0	0	0

(七)萬山週邊

表 12-8：萬山週邊歷年越冬期間紫斑蝶每月數量表

	11月	12月	1月	2月	3月
106-107 年	100	0	100	0	0
107-108 年	0	500	0	0	100
108-109 年	0	0	0	0	0
109-110 年	15,000	10,000	5,000	0	0

(八)舊茂林：今年新發現蝶谷紀錄

表 12-9：舊茂林紫斑蝶每月數量表

	11月	12月	1月	2月	3月
108-109 年	20,000	5,000	5,000	0	0
109-110 年	15,000	0	0	0	0

(九)三合橋(六龜區)

表 12-10：三合橋紫斑蝶每月數量表

	11月	12月	1月	2月	3月
108-109 年		100,000	150,000	20,000	10
109-110 年	50,000	30,000	20,000	20,000	1,000

三、歷年茂林區紫斑蝶族群標放比例與數量估算

歷年茂林區越冬期間紫斑蝶標放數量估算以今年 109 年 12 月-110 年 3 月數量最多，估算量為 551,735 隻，其次是 101 年 10 月-102 年 1 月數量最多估算量為 500,115 隻，最低量是 100 年 12 月-101 年 3 月 162,266 隻；在蝶種比例上從 100 年調查紀錄以來都是以小紫斑蝶所佔的比例最高都超過 6 成，而圓翅紫斑蝶的比例是最少的，都不超過 1 成。

表 12-11:歷年茂林區紫斑蝶族群標放比例

	小紫斑蝶	圓翅紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	端紫斑蝶	其他斑蝶	總隻數
100 年 12 月-101 年 3 月	66.5%	5.2%	8.6%	17.0%	2.7%	8,163
101 年 7 月-102 年 5 月	63.9%	7.7%	14.7%	10.9%	2.8%	4,790
102 年 8 月-102 年 11 月	90%	0.1%	2.6%	6.1%	1.3%	1,249
103 年 11 月-104 年 3 月	65.5%	5.3%	10.5%	15.3%	3.4%	828
104 年 11 月-105 年 3 月	無標放紀錄					
105 年 11 月-106 年 3 月	74.9%	0.9%	14.3%	4.7%	5.2%	427
106 年 11 月-107 年 5 月	74.8%	3.9%	7.4%	11.7%	2.2%	8,138
107 年 11 月-108 年 3 月	79.9%	1.7%	15.0%	2.5%	0.7%	8,105
108 年 11 月-109 年 3 月	64.2%	7.3%	21.5%	7.0%	1.5%	8,386
109 年 10 月-110 年 3 月	86.3%	1.3%	6.2%	4.1%	2.1%	9,943

表 12-12:歷年茂林區越冬斑蝶族群數量估算

	族群量
100 年 12 月-101 年 3 月	茂林區 162,266 隻 茂林及六龜區 342,822 隻
101 年 10 月-102 年 1 月	茂林區 500,115 隻
106 年 11 月-107 年 3 月	茂林區 361,227 隻
107 年 11 月-108 年 3 月	茂林區 416,269 隻
108 年 11 月-109 年 3 月	茂林區 493,245 隻
109 年 10 月-110 年 3 月	茂林區 551,735 隻

四、歷年再捕獲紀錄

茂林區自 89 年開始進行標放，全台總計在 89 年-92 年共標放超過 8 萬隻的紫斑蝶，第一筆資料是在 93 年 3 月 11 日由彰化八卦山蝴蝶生態農場主人莊水木自家農場發現的標放紀錄，首度證實了茂林確實有紫斑蝶北返的個體，也開始茂林區的標放之路。自 99 年至今共有 11 筆標放再捕獲的紀錄，其中最遠飛行直線距離是 199 公里，飛越天數最多是 147 天。

表 12-13: 茂林歷年標放異地再捕獲紀錄表

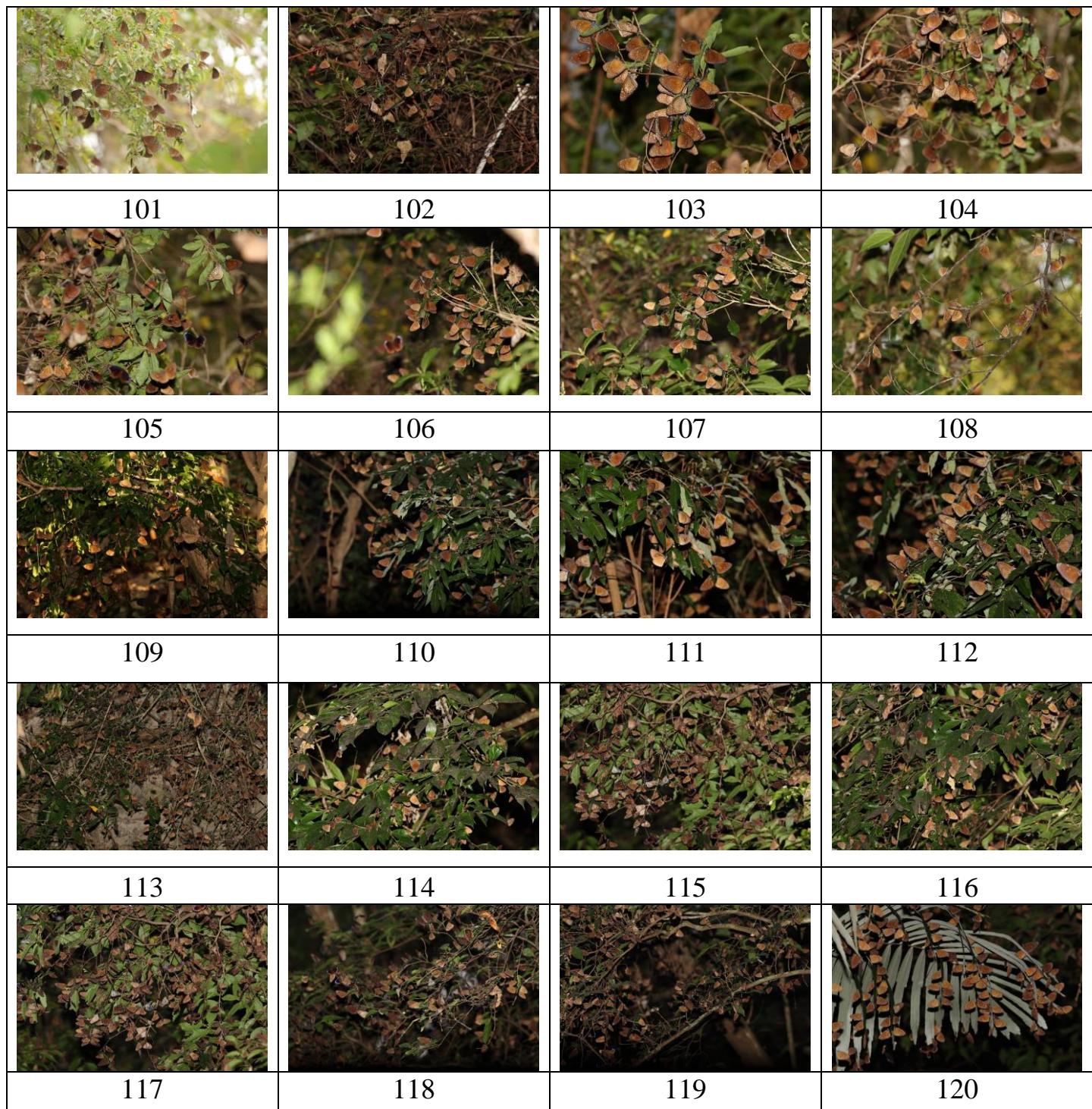
標放時間	標記代號	標放地	標記人	再捕獲地	捕獲者	捕獲時間	飛行天數(天)	飛行距離(km)	蝶種
92.11.30	SS3	茂林	賴以博	彰化八卦山	莊水木	93.3.11	101	125	小紫
94.1.21	YB7	茂林	賴以博	苗栗竹南	陳盛君	94.5.1	102	199	斯氏
97.2.4	JD2	茂林	詹宗達	雲林成功國小	曾振楠	97.4.5	60	97	小紫
98.1.2	OL 1	茂林	廖素珠	國道 3 號 252k 上	生態工法基金會	98.3.21	78	100	小紫
100.12.24	MT1124	茂林	湯雄勁	梅山鄉仁和國小	張文良	101.3.5	71	75	小紫
102.2.12	JS212	茂林	廖金山	歸仁紅瓦厝農場	徐福昌	102.3.9	25	39	斯氏
102.1.23	ML123	茂林	湯雄勁	霧峰象鼻山	郭泰佑	102.4.21	88	126	小紫
107.1.27	Sd127	茂林	新東國小	國道 3 號 252k 下	洪秀治	107.4.3	66	100	小紫
106.11.25	MT1125	茂林	紫蝶義工	雲林成功國小	陳麗圓	107.4.21	147	97	小紫
108.2.17	MT217	茂林	公民科學志工	國道 3 號 252k 下	劉斗銘	108.3.21	33	100	小紫
108.9.22	FC922	飛牛牧場	李銘崇	茂林瑟捨	廖金山	108.12.21	90	173	斯氏

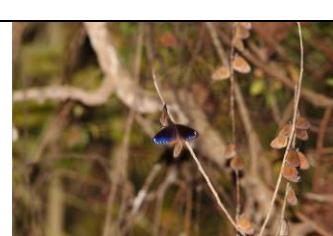


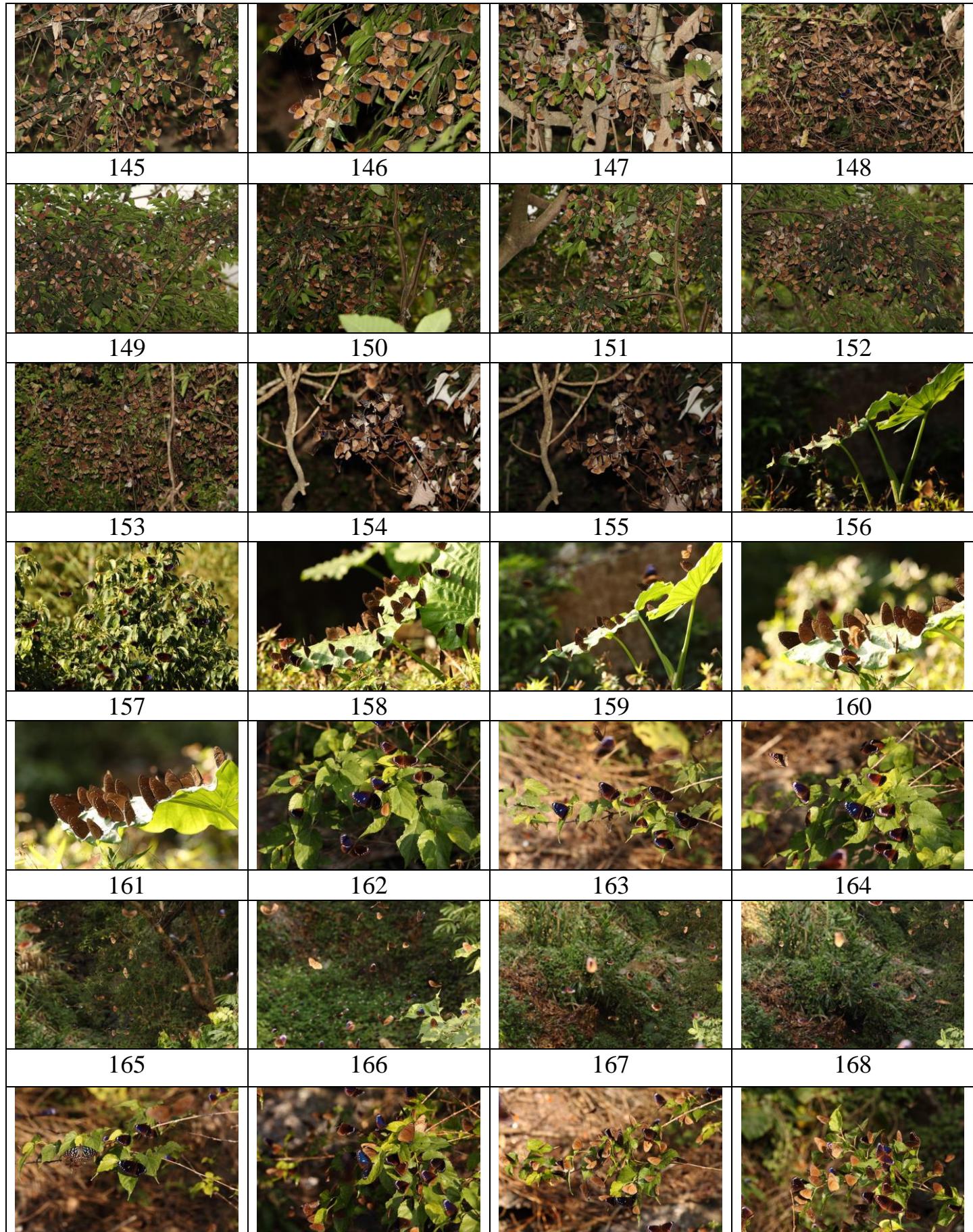
圖 12-6:歷年林內區紫斑蝶再捕獲路線圖

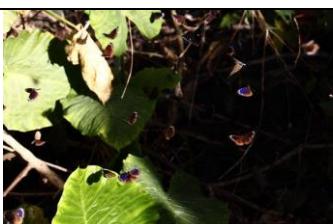
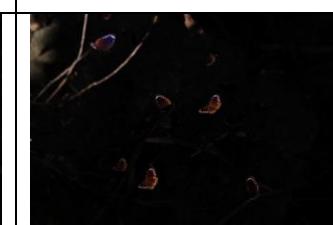
拾參、交付影像

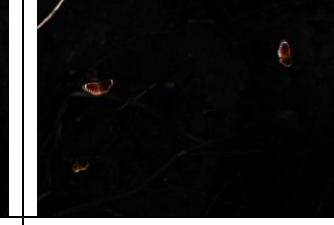
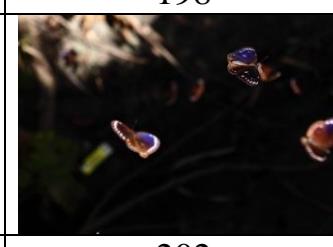
共計交付 300 張照片（每一張照片皆註記相片內容及日期），數位照片為 800 萬畫數以上，解析度 350dpi 以上之 jpg 或 tif 影像圖檔格式，每一相片數位檔大小至少在 2MB 以上。

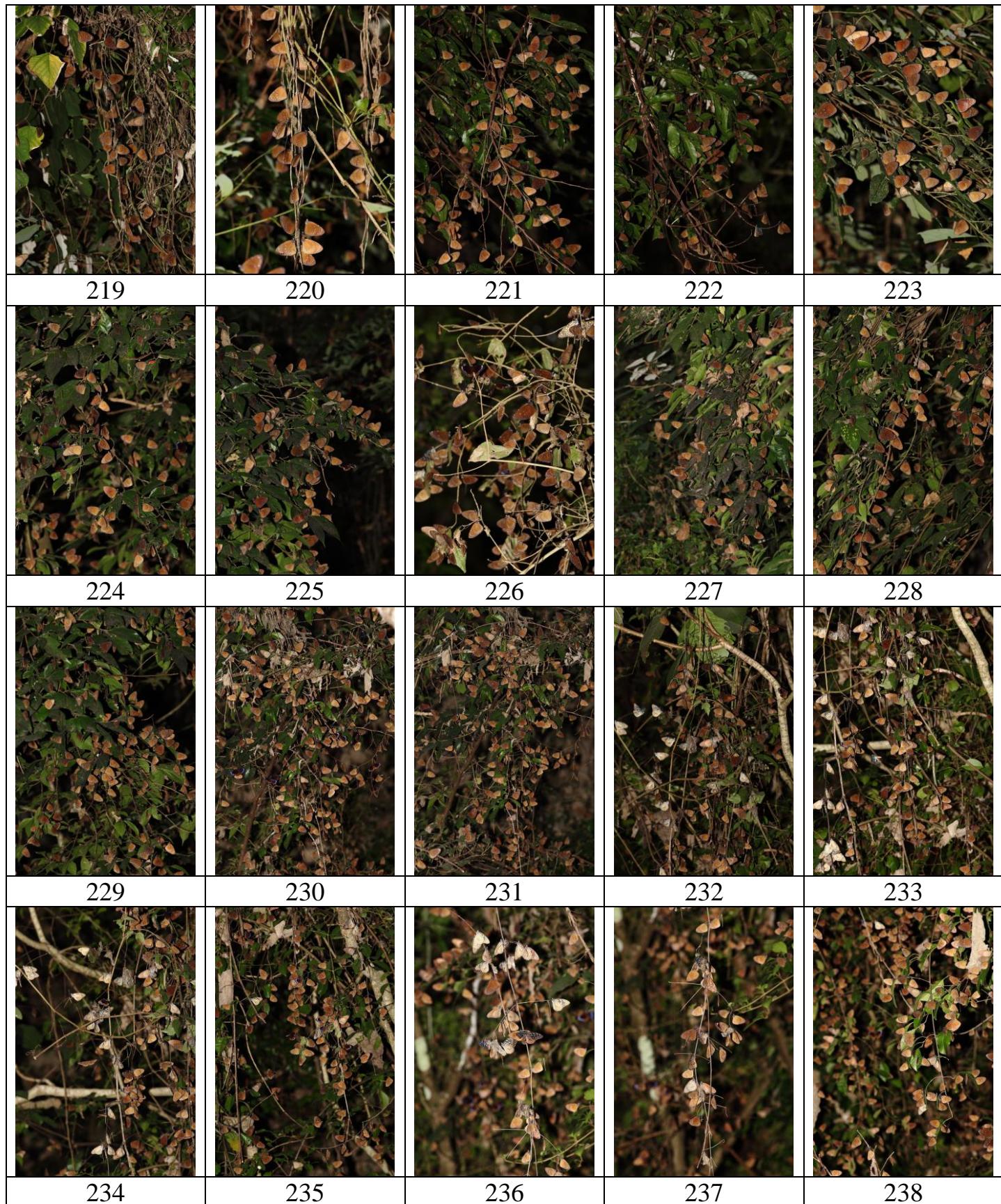


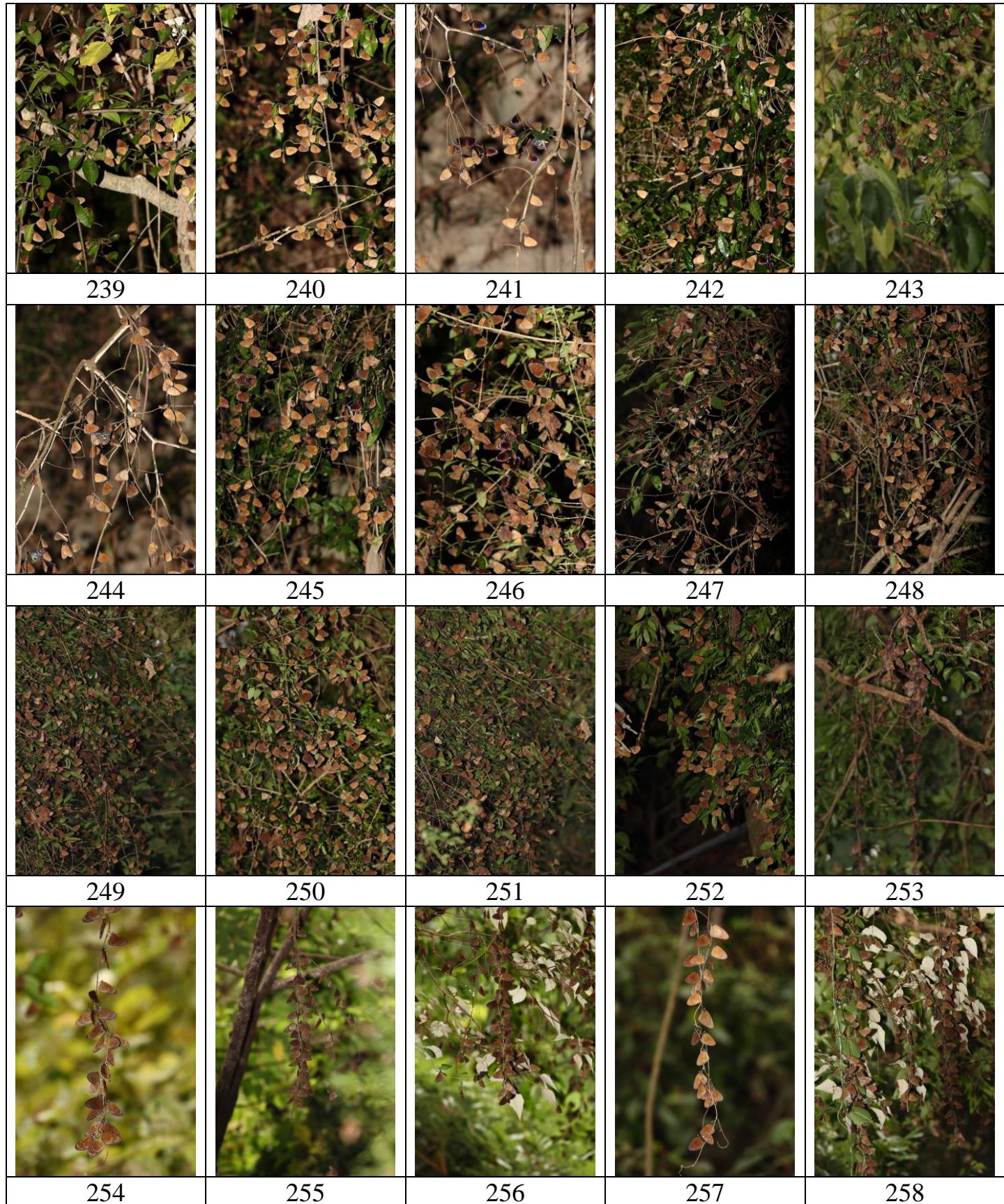
			
121	122	123	124
			
125	126	127	128
			
129	130	131	132
			
133	134	135	136
			
137	138	139	140
			
141	142	143	144



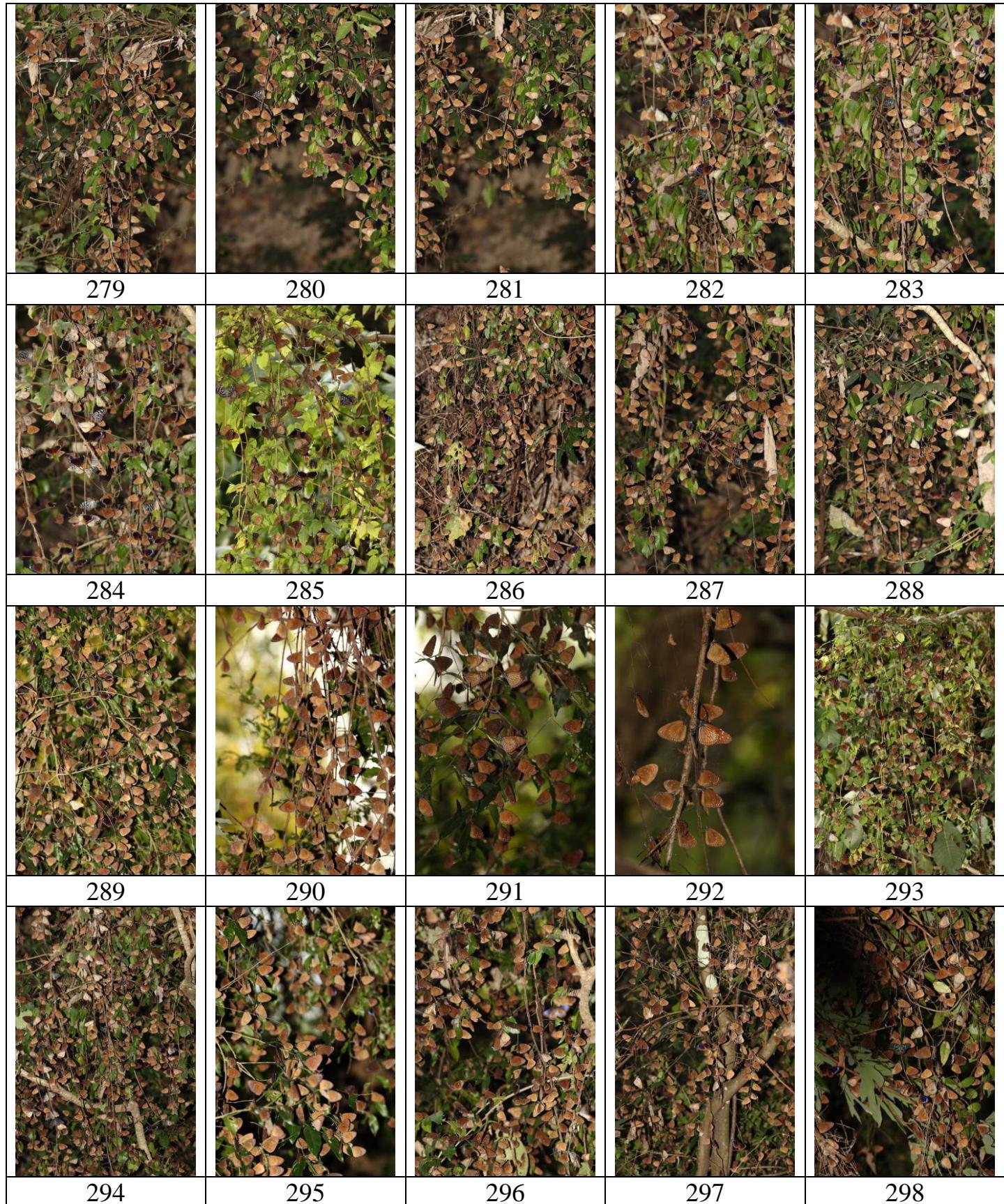
169	170	171	172
			
173	174	175	176
			
177	178	179	180
			
181	182	183	184
			
185	186	187	188
			
189	190	191	192
			
193	194	195	196

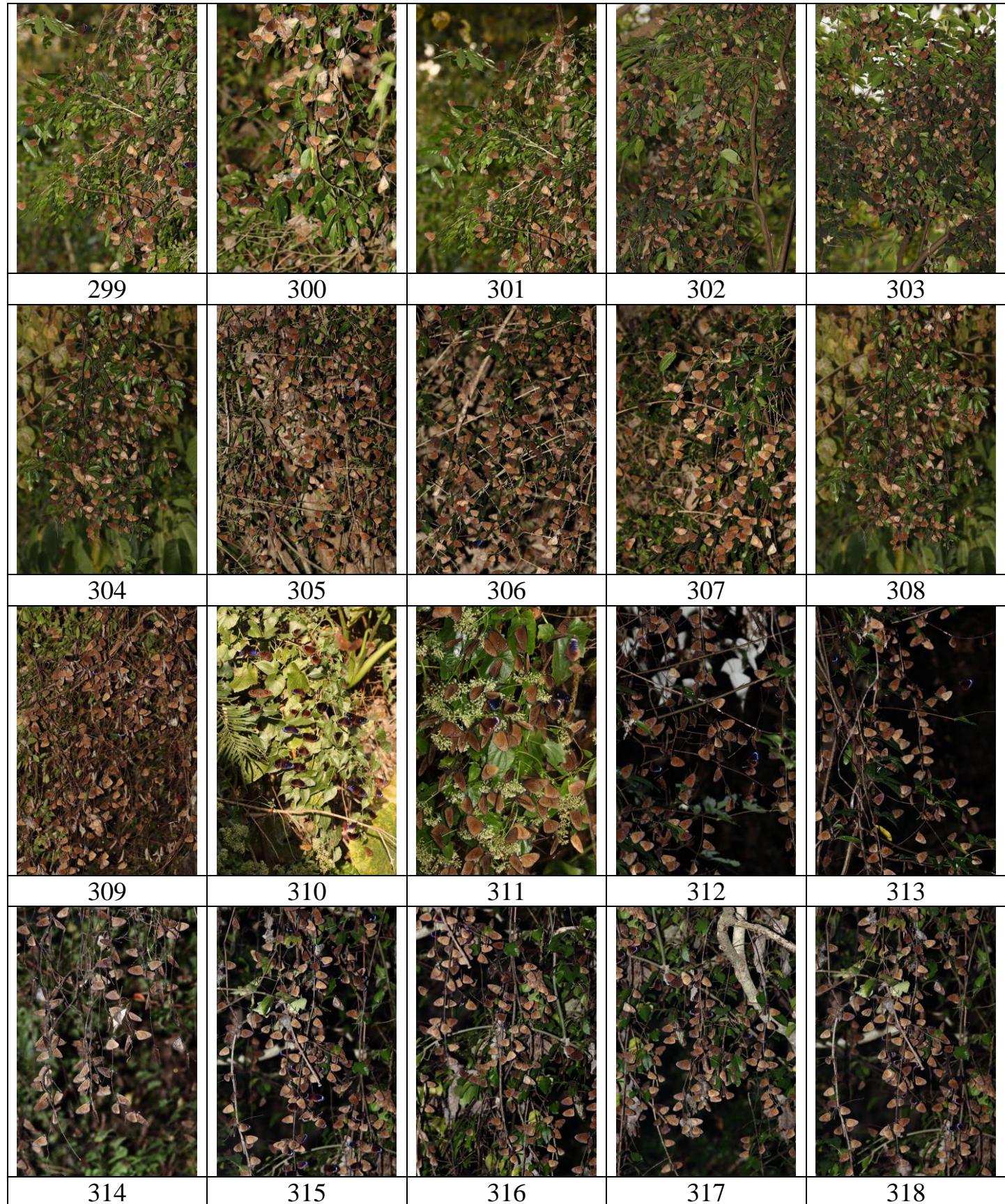
				
197	198	199	200	
				
201	202	203	204	
				
205	206	207	208	
				
209	210	211	212	213
				
214	215	216	217	218





				
259	260	261	262	263
				
264	265	266	267	268
				
269	270	271	272	273
				
274	275	276	277	278





拾肆、蝴蝶蜜源植物的種類建議

一、越冬期間蝶谷最大的蜜源有高士佛澤蘭、江某、腺果藤、水錦樹、小花蔓澤蘭、香澤蘭等。除了小花蔓澤蘭和香澤蘭是外來侵略種不宜栽種外，其他物種皆可補植例如：

(一) 高士佛澤蘭

花期 7-11 月，如能把盛開期控制在 10 月應可讓紫斑蝶在通過茂林上空時留下來，雖是多年生草本植物，但由於夏天時缺乏水，一般會長得不好，可在 9 月初即開始補植。

(二) 江某

在越冬期間是提供了紫斑蝶很重要的蜜源植物，目前生態公園約有 4-5 棵大樹，其中以在蝶谷中是最顯眼也是最佳賞蝶處，可在蝶谷中再種植 3-5 棵實生苗(種子長成)，方便遊客賞蝶又可提供蝴蝶越冬蜜源。

(三) 冷飯藤

越冬末期的蜜源植物。由於冷飯藤是冬天春天開花的植物，花期約在 2-5 月，1 月已有花苞了，而春天紫斑蝶對牠的熱愛度不輸高士佛澤蘭，須留意種植的地方以日照足為佳。

(四) 食茱萸

開花期在 8-10 月可在紫斑蝶越冬初期提供蜜源，引導紫斑蝶在生態公園休息。

二、為了讓生態更豐富更完整，建議可栽種寄主植物例如：盤龍木(小紫斑蝶)、羊角藤(斯氏紫斑蝶)、白肉榕(圓翅紫斑蝶)、細梗絡石(端紫斑蝶)、天仙果(端紫斑蝶)、歐蔓(琉球、姬小紋青斑蝶)、華他卡藤(淡紋青斑蝶)等，以提供留蝶有地方可產卵。

表 14-1:生態公園植栽種類建議表

植物名	學名
高士佛澤蘭	<i>Eupatorium clematideum</i>
江某	<i>Schefflera octophylla</i>
冷飯藤	<i>Tournefortia sarmentosa</i>
食茱萸	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>
天仙果	<i>Ficus formosana</i>
盤龍木	<i>Malaisia scandens</i>
羊角藤	<i>Morinda umbellata</i>
細梗絡石	<i>Trachelospermum gracilipes</i>
歐蔓	<i>Tylophora ovata</i>
華他卡藤	<i>Dregea volubilis</i>
小梗木薑子	<i>Litsea hypophaea</i>
火筒樹	<i>Leea guineensis</i>

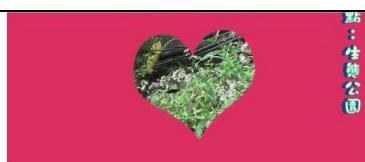
表 14-2:管理處新威公園植栽種類建議表

植物名	備註	植物名	備註
魚木	食草	高士佛澤蘭	蜜源
天仙果	食草	賽赤楠	蜜源
盤龍木	食草	臭娘子	蜜源
羊角藤	食草	聖誕紅	蜜源
台灣香檬	食草	江某	蜜源
細梗絡石	食草	冷飯藤	蜜源
歐蔓	食草	龍船花	蜜源
小梗木薑子	食草	大王仙丹	蜜源
台灣馬兜鈴	食草	火筒樹	蜜源
忍冬	食草	穗花木藍	蜜源
烏干仔	食草	水錦樹	食草、蜜源
過山香	食草	火炭母草	食草、蜜源
青剛櫟	食草	食茱萸	食草、蜜源
烏心石	食草	賊仔樹	食草、蜜源
白玉蘭	食草	菲律賓饅頭果	食草
華他卡藤	食草	魯花樹	食草
朴樹	食草	石苓舅	食草

拾伍、賞蝶期間即時蝶況調查及通報

一、工作上傳紀錄

於 109 年 10 月 17 日至 110 年 2 月 28 日每日上傳影片至茂管處的最新蝶況

 <p>最新蝶況2020-10-17 上傳日期：109-10-17</p>	 <p>最新蝶況2020-10-18 上傳日期：109-10-18</p>	 <p>最新蝶況2020-10-19 上傳日期：109-10-19</p>
 <p>最新蝶況2020-10-20 上傳日期：109-10-20</p>	 <p>最新蝶況2020-10-21 上傳日期：109-10-21</p>	 <p>最新蝶況2020-10-22 上傳日期：109-10-22</p>
 <p>最新蝶況2020-10-23 上傳日期：109-10-23</p>	 <p>最新蝶況2020-10-24 上傳日期：109-10-24</p>	 <p>最新蝶況2020-10-25 上傳日期：109-10-25</p>
 <p>最新蝶況2020-10-26 上傳日期：109-10-26</p>	 <p>最新蝶況2020-10-27 上傳日期：109-10-27</p>	 <p>最新蝶況2020-10-28(另) 上傳日期：109-10-28</p>
 <p>最新蝶況2020-10-28 上傳日期：109-10-28</p>	 <p>最新蝶況2020-10-30 上傳日期：109-10-30</p>	 <p>最新蝶況2020-10-31 上傳日期：109-10-31</p>

		
<p>最新蝶況2020-11-1</p> <p>上傳日期：109-11-01</p>	<p>最新蝶況02-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-02</p>	<p>最新蝶況03-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-03</p>
		
<p>最新蝶況04-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-04</p>	<p>最新蝶況05-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-05</p>	<p>最新蝶況06-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-06</p>
		
<p>最新蝶況07-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-07</p>	<p>最新蝶況08-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-08</p>	<p>最新蝶況09-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-09</p>
		
<p>最新蝶況10-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-10</p>	<p>最新蝶況11-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-11</p>	<p>最新蝶況12-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-12</p>
		
<p>最新蝶況13-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-13</p>	<p>最新蝶況14-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-14</p>	<p>最新蝶況15-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-15</p>
		
<p>最新蝶況16-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-16</p>	<p>最新蝶況17-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-17</p>	<p>最新蝶況18-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-18</p>

		
<p>最新蝶況19-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-19</p>	<p>最新蝶況20-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-20</p>	<p>最新蝶況21-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-21</p>
		
<p>最新蝶況22-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-22</p>	<p>最新蝶況23-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-23</p>	<p>最新蝶況24-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-24</p>
		
<p>最新蝶況25-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-25</p>	<p>最新蝶況26-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-26</p>	<p>最新蝶況27-11-2020(另開視窗)</p> <p>最新蝶況27-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-27</p>
		
<p>最新蝶況28-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-28</p>	<p>最新蝶況29-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-29</p>	<p>最新蝶況30-11-2020</p> <p>上傳日期：109-11-30</p>
		
<p>最新蝶況01-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-01</p>	<p>最新蝶況02-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-02</p>	<p>最新蝶況03-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-03</p>
		
<p>最新蝶況04-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-04</p>	<p>最新蝶況05-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-05</p>	<p>最新蝶況06-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-06</p>

 <p>拍攝時段:10:00am 最新蝶況07-12-2020 上傳日期:109-12-07</p>	 <p>最新蝶況08-12-2020 上傳日期:109-12-08</p>	 <p>最新蝶況09-12-2020 上傳日期:109-12-09</p>
 <p>最新蝶況10-12-2020 上傳日期:109-12-10</p>	 <p>最新蝶況11-12-2020 上傳日期:109-12-11</p>	 <p>最新蝶況12-12-2020 上傳日期:109-12-12</p>
 <p>最新蝶況13-12-2020 上傳日期:109-12-13</p>	 <p>最新蝶況14-12-2020 上傳日期:109-12-14</p>	 <p>最新蝶況15-12-2020 上傳日期:109-12-15</p>
 <p>最新蝶況16-12-2020 上傳日期:109-12-16</p>	 <p>最新蝶況17-12-2020 上傳日期:109-12-17</p>	 <p>最新蝶況18-12-2020 上傳日期:109-12-18</p>
 <p>最新蝶況19-12-2020 上傳日期:109-12-19</p>	 <p>最新蝶況20-12-2020 上傳日期:109-12-20</p>	 <p>最新蝶況21-12-2020 上傳日期:109-12-21</p>
 <p>最新蝶況22-12-2020 上傳日期:109-12-22</p>	 <p>最新蝶況23-12-2020 上傳日期:109-12-23</p>	 <p>最新蝶況24-12-2020 上傳日期:109-12-24</p>

		
<p>最新蝶況25-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-25</p>	<p>最新蝶況26-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-26</p>	<p>最新蝶況27-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-27</p>
		
<p>最新蝶況28-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-28</p>	<p>最新蝶況29-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-29</p>	<p>最新蝶況30-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-30</p>
		
<p>最新蝶況31-12-2020</p> <p>上傳日期：109-12-31</p>	<p>最新蝶況01-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-01</p>	<p>最新蝶況01-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-02</p>
		
<p>最新蝶況03-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-03</p>	<p>最新蝶況04-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-04</p>	<p>最新蝶況05-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-05</p>
		
<p>最新蝶況06-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-06</p>	<p>最新蝶況07-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-07</p>	<p>最新蝶況08-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-08</p>
		
<p>最新蝶況09-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-09</p>	<p>最新蝶況10-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-10</p>	<p>最新蝶況11-01-2021</p> <p>上傳日期：110-01-11</p>

 最新蝶況 12-1-2021 上傳日期：110-01-12	 最新蝶況 13-1-2021 上傳日期：110-01-13	 最新蝶況 14-1-2021 上傳日期：110-01-14
 最新蝶況 15-1-2021 上傳日期：110-01-15	 最新蝶況 16-1-2021 上傳日期：110-01-16	 最新蝶況 17-1-2021 上傳日期：110-01-17
 最新蝶況 18-1-2021 上傳日期：110-01-18	 最新蝶況 19-1-2021 上傳日期：110-01-19	 最新蝶況 20-1-2021 上傳日期：110-01-20
 最新蝶況 21-1-2021 上傳日期：110-01-21	 最新蝶況 22-1-2021 上傳日期：110-01-22	 最新蝶況 23-1-2021 上傳日期：110-01-23
 最新蝶況 24-1-2021 上傳日期：110-01-24	 最新蝶況 25-1-2021 上傳日期：110-01-25	 最新蝶況 26-1-2021

		
最新蝶況27-1-2021 上傳日期：110-01-27	最新蝶況28-1-2021 上傳日期：110-01-28	最新蝶況29-1-2021 上傳日期：110-01-29
		
最新蝶況30-1-2021 上傳日期：110-01-30	最新蝶況31-1-2021 上傳日期：110-01-31	最新蝶況1-2-2021 上傳日期：110-02-01
		
最新蝶況2-2-2021 上傳日期：110-02-02	最新蝶況3-2-2021 上傳日期：110-02-03	最新蝶況4-2-2021 上傳日期：110-02-04
		
最新蝶況5-2-2021 上傳日期：110-02-05	最新蝶況6-2-2021 上傳日期：110-02-06	最新蝶況7-2-2021 上傳日期：110-02-07
		
最新蝶況8-2-2021 上傳日期：110-02-08	最新蝶況9-2-2021 上傳日期：110-02-09	最新蝶況10-2-2021 上傳日期：110-02-10

 最新蝶況11-2-2021 上傳日期：110-02-11	 最新蝶況12-2-2021 上傳日期：110-02-12	 最新蝶況13-2-2021 上傳日期：110-02-13
 最新蝶況14-2-2021 上傳日期：110-02-14	 最新蝶況15-2-2021 上傳日期：110-02-15	 最新蝶況16-2-2021 上傳日期：110-02-16
 最新蝶況17-2-2021 上傳日期：110-02-17	 最新蝶況18-2-2021 上傳日期：110-02-18	 最新蝶況19-2-2021 上傳日期：110-02-19
 最新蝶況20-2-2021 上傳日期：110-02-20	 最新蝶況21-2-2021 上傳日期：110-02-21	 最新蝶況22-2-2021 上傳日期：110-02-22
 最新蝶況23-2-2021 上傳日期：110-02-23	 最新蝶況24-2-2021 上傳日期：110-02-24	 最新蝶況25-2-2021 上傳日期：110-02-25



二、及時蝶況工作進度

即時蝶況調查工作進度 109 年 10 月 11.1%、11 月 22.2%、12 月 22.94%，110 年 1 月 22.94%、2 月 20.82% 累計完成 100%

表 15-1：109 年 10 月及時蝶況工作進度表

工作 進度 (%)	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	共計
	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	
	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	11.1%

表 15-2：109 年 11 月及時蝶況工作進度表

工作 進度 (%)	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16
	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)
	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%

工作 進度 (%)	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	共計
	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	
	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	22.2%

表 15-3：109 年 12 月及時蝶況工作進度表

工作 進度 (%)	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16
	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)
	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%

工作 進度 (%)	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31	共計
	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	
	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	0.74%	22.94%

表 15-4：110 年 1 月及時蝶況工作進度表

工作 進度 (%)	1/1 (五) 0.74%	1/2 (六) 0.74%	1/3 (日) 0.74%	1/4 (一) 0.74%	1/5 (二) 0.74%	1/6 (三) 0.74%	1/7 (四) 0.74%	1/8 (五) 0.74%	1/9 (六) 0.74%	1/10 (日) 0.74%	1/11 (一) 0.74%	1/12 (二) 0.74%	1/13 (三) 0.74%	1/14 (四) 0.74%	1/15 (五) 0.74%	1/16 (六) 0.74%
-----------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

工作 進度 (%)	1/17 (日) 0.74%	1/18 (一) 0.74%	1/19 (二) 0.74%	1/20 (三) 0.74%	1/21 (四) 0.74%	1/22 (五) 0.74%	1/23 (六) 0.74%	1/24 (日) 0.74%	1/25 (一) 0.74%	1/26 (二) 0.74%	1/27 (三) 0.74%	1/28 (四) 0.74%	1/29 (五) 0.74%	1/30 (六) 0.74%	1/31 (日) 0.74%	共計 22.94%
-----------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------------

表 15-5：110 年 2 月及時蝶況工作進度表

工作 進度 (%)	2/1 (一) 0.74%	2/2 (二) 0.74%	2/3 (三) 0.74%	2/4 (四) 0.74%	2/5 (五) 0.74%	2/6 (六) 0.74%	2/7 (日) 0.74%	2/8 (一) 0.74%	2/9 (二) 0.74%	2/10 (三) 0.74%	2/11 (四) 0.74%	2/12 (五) 0.74%	2/13 (六) 0.74%	2/14 (日) 0.74%	2/15 (一) 0.74%
-----------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

工作 進度 (%)	2/16 (二) 0.74%	2/17 (三) 0.74%	2/18 (四) 0.74%	2/19 (五) 0.75%	2/20 (六) 0.75%	2/21 (日) 0.75%	2/22 (一) 0.75%	2/23 (二) 0.75%	2/24 (三) 0.75%	2/25 (四) 0.75%	2/26 (五) 0.75%	2/27 (六) 0.75%	2/28 (日) 0.75%	共計 20.82%
-----------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------------

拾陸、駐點示範區紫斑蝶標放工作及導覽解說

於 109 年 10 月 17 日至 110 年 2 月 28 日假日駐點示範區導覽解說，參訪人數 109 年 10 月 5,880 人、11 月 17,648 人、12 月 19,956 人，110 年 1 月 19,655 人、2 月 17,353 人，共計 80,492 人。

一、工作照及參訪人數

			
日期:109.10.17	參訪數: 1,122 人	日期:109.10.18	參訪數: 1,465 人
			
日期:109.10.24	參訪數: 718 人	日期:109.10.25	參訪數: 1,179 人
			
日期:109.10.31	參訪數: 1,396 人	日期:109.11.1	參訪數: 1,832 人

			
日期:109.11.7	參訪數: 1,386 人	日期:109.11.8	參訪數: 2,047 人
			
日期:109.11.14	參訪數: 1,740 人	日期:109.11.15	參訪數: 1,612 人
			
日期:109.11.21	參訪數: 2,721 人	日期:109.11.22	參訪數: 2,218 人
			
日期:109.11.28	參訪數: 1,422 人	日期:109.11.29	參訪數: 2,670 人

			
日期:109.12.5	參訪數: 2,196 人	日期:109.12.6	參訪數: 2,902 人
			
日期:109.12.12	參訪數: 2,200 人	日期:109.12.13	參訪數: 2,421 人
			
日期:109.12.19	參訪數: 2,501 人	日期:109.12.20	參訪數: 2,686 人
			
日期:109.12.26	參訪數: 2,303 人	日期:109.12.27	參訪數: 2,747 人

	
日期:110.1.1	參訪數: 1,481 人
	
日期:110.1.3	參訪數: 2,011 人
	
日期:110.1.10	參訪數: 1,516 人
	
日期:109.1.17	參訪數: 1,914 人
日期:109.1.23	參訪數: 2,075 人

			
日期:110.1.24	參訪數: 2,590 人	日期:110.1.30	參訪數: 1,431 人
			
日期:110.1.31	參訪數: 1,937 人	日期:110.2.6	參訪數: 577 人
			
日期:110.2.7	參訪數: 1,333 人	日期:110.2.10	參訪數: 554 人
			
日期:110.2.13	參訪數: 2,252 人	日期:110.2.14	參訪數: 2,956 人

	
日期:110. 2. 15	參訪數: 2, 159 人
	
日期:110. 2. 16	參訪數: 2, 042 人
日期:110. 2. 21	參訪數: 1, 718 人
	日期:110. 2. 27
日期:110. 2. 27	參訪數: 907 人
日期:110. 2. 28	參訪數: 2, 855 人
總計 43 天次 參訪數共計 80, 492 人次	

二、解說值勤日期及工作進度

假日解說站工作進度解說值勤 109 年 10 月 11.6%、11 月 20.88%、
12 月 18.59%，110 年 1 月 25.63%、2 月 23.30% 累計完成 100%。

表 16-1:10 月解說值勤日期工作進度及參訪人數表

	10/17 (六)	10/18 (日)	10/24 (六)	10/25 (日)	10/31 (六)	總計
假日解說站 工作進度(%)	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	11.6%
參訪人數	1,122	1,465	718	1,179	1,396	5,880

表 16-2:11 月解說值勤日期及工作進度表

	11/1 (日)	11/7 (六)	11/8 (日)	11/14 (六)	11/15 (日)	11/21 (六)	11/22 (日)	11/28 (六)	11/29 (日)	總計
假日解說站 工作進度(%)	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	20.88%
參訪人數	1,832	1,386	2,047	1,740	1,612	2,721	2,218	1,422	2,670	17,648 人

表 16-3:12 月解說值勤日期及工作進度表

	12/5 (六)	12/6 (日)	12/12 (六)	12/13 (日)	12/20 (六)	12/21 (日)	12/26 (六)	12/27 (日)	總計
假日解說站 工作進度(%)	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	2.32%	2.33%	2.33%	2.33%	18.59%
參訪人數	2,196	2,902	2,200	2,421	2,501	2,686	2,303	2,747	19,956 人

表 16-4:1 月解說值勤日期及工作進度表

	1/1 (五)	1/2 (六)	1/3 (日)	1/9 (六)	1/10 (日)	1/16 (六)	1/17 (日)	1/23 (六)	1/24 (日)	1/30 (六)	1/31 (日)	總計
假日解說站 工作進度(%)	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	25.63%
參訪人數	1,481	2,263	2,011	593	1,516	1,844	1,914	2,075	2,590	1,431	1,937	19,655 人

表 16-5:2 月解說值勤日期及工作進度表

	2/6 (六)	2/7 (日)	2/10 (三)	2/13 (六)	2/14 (日)	2/15 (一)	2/16 (二)	2/21 (日)	2/27 (六)	2/28 (日)	總計
假日解說站 工作進度(%)	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	23.3%
參訪人數	577	1,333	554	2,252	2,956	2,159	2,042	1,718	907	2,855	17,353 人

拾柒、棲息環境維護、植物栽種及灑水

於 109 年 11 月 1 日至 110 年 10 月 31 日工作進度，11 月完成 8.36%、12 月完成 8.36%、1 月完成 8.36%、2 月完成 7.6%、3 月完成 8.36%、4 月完成 8.36%、5 月完成 8.36%、6 月完成 7.98%、7 月完成 8.36%、8 月完成 8.74%、9 月完成 8.36%，10 月完成 8.8% 累計完成 100%。

表 17-1:109 年 11 月棲息環境維護進度

日期	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10
	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%

日期	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20
	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)
工作進度(%)	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%

日期	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29	11/30	總計
	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	
工作進度(%)	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	8.36%

表 17-2:109 年 12 月棲息環境維護進度

日期	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10
	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%

日期	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21
	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%

日期	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28	12/29	12/30	12/31	總計
	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	8.36%

表 17-3: 110 年 1 月棲息環境維護進度

日期	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10
	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%

日期	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%

日期	1/22	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27	1/28	1/29	1/30	1/31	總計
	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	8.36%

表 17-4: 110 年 2 月棲息環境維護進度

日期	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息

日期	2/11	2/12	2/13	2/14	2/15	2/16	2/17	2/18	2/19
	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%

日期	2/20	2/21	2/22	2/23	2/24	2/25	2/26	2/27	2/28	總計
	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	
工作進度(%)	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	7.6%

表 17-5: 110 年 3 月棲息環境維護進度

日期	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5	3/6	3/7	3/8	3/9	3/10
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息

日期	3/11	3/12	3/13	3/14	3/15	3/16	3/17	3/18	3/19	3/20	3/21
	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%

日期	3/22	3/23	3/24	3/25	3/26	3/27	3/28	3/29	3/30	3/31	總計
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	8.36%

表 17-6: 110 年 4 月棲息環境維護進度

日期	4/1	4/2	4/3	4/4	4/5	4/6	4/7	4/8	4/9	4/10
	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.39%	休息
日期	4/11	4/12	4/13	4/14	4/15	4/16	4/17	4/18	4/19	3/20
	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%
日期	4/21	4/22	4/23	4/24	4/25	4/26	4/27	4/28	4/29	4/30
	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)
工作進度(%)	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%
										總計
										8.36%

表 17-7: 110 年 5 月棲息環境維護進度

日期	5/1	5/2	5/3	5/4	5/5	5/6	5/7	5/8	5/9	5/10
	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)
工作進度(%)	休息	0.38%	0.38%	0.38%	0 休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%
日期	5/11	5/12	5/13	5/14	5/15	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20
	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%
	5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27	5/28	5/29	5/30
	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%
	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)
工作進度(%)	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%
										總計
										8.36%

表 17-8: 110 年 6 月棲息環境維護進度

日期	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10
	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%
日期	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20
	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)
工作進度(%)	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%
日期	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%
										總計
										7.98%

表 17-9：110 年 7 月棲息環境維護進度

日期	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10
	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息
日期	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20
	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息
	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31
	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息
										總計
										8.36%

表 17-10：110 年 8 月棲息環境維護進度

日期	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10
	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	0.38%	0 休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%
日期	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20
	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)
工作進度(%)	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	休息
	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31
	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)
工作進度(%)	0.38%	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	休息	0.38%	0.38%	8.74%
										總計

表 17-11：110 年 9 月棲息環境維護進度

日期	9/1	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	9/9	9/10
	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)
工作進度(%)	休息	0.38%	0.4%	休息	0.4%	0.4%	0.4%	休息	0.4%	0.4%
日期	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20
	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)
工作進度(%)	休息	0.4%	0.4%	0.4%	休息	0.4%	0.4%	休息	0.4%	0.4%
日期	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30
	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)
工作進度(%)	0.4%	休息	0.4%	0.4%	休息	0.4%	0.4%	0.4%	休息	0.4%
										總計
										8.36%

表 17-11：110 年 10 月棲息環境維護進度

日期	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10
	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)
工作進度(%)	0.4%	休息	0.4%	0.4%	0.4%	0 休息	0.4%	0.4%	休息	0.4%

日期	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21
	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)
工作進度(%)	0.4%	0.4%	休息	0.4%	0.4%	休息	0.4%	0.4%	0.4%	休息	0.4%

	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31	總計
	(五)	(六)	(日)	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(日)	
工作進度(%)	0.4%	休息	0.4%	0.4%	0.4%	休息	0.4%	0.4%	休息	0.4%	8.8%

拾捌、結論與建議

一、結論

(一) 解說專職人員

於 109 年 10 月 17 日至 110 年 2 月 28 日假日駐點示範區導覽解說，解說員 3 人，於假日及過年期間進行解說服務，參訪人數共計 80,492 人。

(二) 賞蝶期間即時蝶況通報

於 109 年 10 月 17 日至 110 年 2 月 28 日每日上傳影片至茂管處的最新蝶況，共計上傳 135 則。

(三) 紫斑蝶棲息環境維護、植物栽種及灑水工作

工作人員 2 名於 109 年 11 月 1 日至 110 年 10 月 31 日工作進度已完成 100%。

(四) 越冬期間茂林地區蝶谷調查資料收集及結果分析

1. 採用點算推估法監測蝶谷數量，在 7 個蝴蝶谷中以瑟舍谷數量最多，最大量超過 350,000 隻。
2. 以標幟再補法計算茂林蝶谷總數量計算出其最高數量為 $551,735 \pm 110,347$ 隻。

(五) 非冬期間茂林地區蝶谷調查資料收集及結果分析

4 月的紫斑蝶已離開茂林，各蝶谷內數量稀少，僅美雅谷形成中繼型蝶谷，讓南方北遷的紫斑蝶中途休息，停留時間約 2 周，最大量約 5 萬隻。

(六) 越冬期間茂林地區斑蝶標放調查資料收集及結果分析

小紫斑蝶所佔的比例最高 86.3%，標放紀錄顯示，其族群比例如下：

小紫斑蝶 86.3%>斯氏紫斑蝶 6.2%>端紫斑蝶 4.1%>圓翅紫斑蝶

1.3% = 淡紋青斑蝶 1.3% > 小紋青斑蝶 0.5% > 琉球青斑蝶 0.2% > 姬小青斑蝶 0.1% = 小青斑蝶 0.1%。

(七) 越冬期間於茂林區之移入及北飛留置情形之觀測調查

越冬期間紫斑蝶之移入為 11 月 11 日至 11 月 18 日則觀察到紫斑蝶入谷來最大量其中 11 月 17 日調查員在萬山消防隊記錄到每分鐘 240 隻通過。2 月 8 日左右開始往外移，2 月 19 日冷氣團過後 2 月 22 日是最明顯的外移。留置情形主要是茂林蜜源充足，依序提供了紫斑蝶所需的蜜源，主要覓食高士佛澤蘭、江某、小梗木薑。

(八) 歷年蝶谷資料統計分析

今年 109 年 12 月-110 年 3 月數量最多，估算量為 551,735 隻，其次是 101 年 10 月-102 年 1 月數量估算最大量為 500,115 隻，最低量是 100 年 12 月-101 年 3 月 162,266 隻。

二、建議

(一)解說站的臨時性帳篷建議改成長久性解說亭

解說站的臨時性解說帳篷在今年 8 月時的豪雨，帳篷被摧毀，建議原處可改成固定式花架或解說亭，增進美觀，也能較長久使用。

(二)適時補植蜜源植物

蜜源方面，去年度小梗木薑子開花情形佳，也吸引紫斑蝶群的吸食，建議可補植小梗木薑子；在年初大環境的乾旱，部份高士佛澤蘭生長不佳應在空缺處適量補植。寄主植物方面可選擇小紫的食草盤龍木、斯氏紫斑蝶的食草羊角藤及青斑蝶族的食草鷗蔓與華他卡藤進行種植，以提供留在茂林的斑蝶能繁殖下一代。

(三)解說站因應新型冠狀病毒防範策略

解說時須遵守中央流行疫情指揮中心規定，定時解說站需清潔消毒，及與遊客保持社交距離。

主要參考文獻

1. 詹家龍。2011。「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」第一階段委託專業服務案。茂林國家風景區管理處。
2. 詹家龍。2012。「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」第二階段委託專業服務案。茂林國家風景區管理處。
3. 詹家龍。2013。「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」第三階段委託專業服務案。茂林國家風景區管理處。
4. 詹家龍。2008。紫斑蝶。晨星出版社。
5. 邱美蘭、彭國棟。2014。蝴蝶環境教育圖鑑。農委會特有生物研究保育中心。
6. 林柏昌、林有義。2008。蝴蝶食草圖鑑。晨星出版社。
7. 陳文彬。2015。看見台灣原生植物。書林出版有限公司。
8. 郭祺財、詹家龍。2006 台灣產斑蝶遷移生態調查報告書。台灣蝴蝶學會
9. 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑。
10. 陳瑞祥。2021 國道紫斑蝶遷移調查及保育工作成果報告書。高公局。
11. 陳瑞祥。2020 紅葉公園蝴蝶監測及環教場域維護案。西拉雅國家風景區管理處。
12. 李惠永、楊平世。2003 國有林蝶類重要棲地及資源-南部地區。行政院農業委員會林務局。
13. 廖金山。2019。茂林紫斑蝶棲地土芒果產業轉型輔導計畫紫斑蝶調查。財團法人慈心有機農業發展基金會。
14. 許晉榮。2002。茂林風華。高雄市茂林鄉公所。
15. 王美青。2013。高雄市茂林區魯凱族下三社群的族群藝術與文化資源。高雄文獻第 3 卷第 3 期。高雄市政府文化局。
16. 茂林國家風景區管理處官方網站。<https://www.maolin-nsa.gov.tw/03000027.html>
17. 茂林區公所官方網站。<https://maolin.kcg.gov.tw/>

附錄一、第一季報告書審查會議委員意見回覆書

一、會議時間：110 年 4 月 28 日（星期四）下午 2 時整

二、會議地點：本處第二會議室

三、主席：柯處長建興

四、出席人員：詳如會議簽到表

五、業務單位報告事項：

本案承商(台灣紫斑蝶生態保育協會)已於今(110)年 4 月 30 日前向本處繳交第一季報告書(10 份)，符合契約規定；爰本次會議係依契約規定辦理第一季報告審查，俟審查通過後撥付本案調查報告書費用予廠商。

六、廠商簡報：詳如審查會議簡報

七、委員建議事項：

問題與意見	回覆與辦理情形
1.請管理課評估未來整合紫斑蝶小旅行相關食、宿、遊、購、行資訊，以利輔導在地產業朝新方向發展發展。(柯處長建興)	若有需要，協會可協助給予生態保育結合觀光產業輔導之建議。
2.建議廠商可將蝴蝶標放納入觀光活動，供更多遊客實際操作體驗標放。(李副處長易蒼)	目前已有配合茂管處舉辦公民科學體驗營活動，進行蝴蝶標放之教學，且平時標放站就有標放操作，未來會衡量觀光及生態平衡，配合管處開放有限度之觀光利用。
3.建議廠商培養專業導覽解說人員，解決導覽解說人員斷層問題。(李副處長易蒼)	目前協會持續培養專業導覽解說人員，期吸引在地年輕人加入紫斑蝶調查、研究、分析及導覽解說之行列。

4.請廠商說明書面資料 P57 各個地點每分鐘觀測蝴蝶遷移數量，觀測者是否為同一人？未來能否進行詳細觀察及紀錄？(王秘書宗聖)	因茂林地區幅員廣大，協會人力無法由同一人即時且每日持續觀測，僅能以排定調查班表，以目測搭配其他方式進行統計分析。
5.請廠商說明書面資料 P70，茂林生態公園前年於拱橋上方有紫濕斑蝶 5 萬隻以上聚集，去年及今年則無，其原因為何？(王秘書宗聖)	紫斑蝶受到環境影響甚鉅，例如度及溫度改變或視蜜源植物當年度生長情形，都會影響蝴蝶數量，是以無法確認由何原因所
6.請廠商說明因茂林生態公園種植吸引青斑蝶之吊裙草屬外來種蜜源植物，是否會對生態造成影響？是否有繼續種植之必要？(尤主任志閔)	目前茂林生態公園吊裙草採圈養種植，屬有效之管理模式，不會影響生態環境，未來慢慢汰除。
7.有關本處於新威森林公園種植蜜源植物，營造蝴蝶生態園區之方式是否可行？是否會影響茂林紫斑蝶生態平衡？(曾課長志偉)	新威森林公園位於著濃溪旁，為紫斑蝶及淡黃斑蝶通過之蝶道，若能種植多樣性之蜜源、食草植物，可吸引蝶類停留棲息，原則對茂林紫斑蝶生態不會有影響。
8.小花蔓澤蘭及香澤蘭為外來種，今年蝴蝶利用率也相對低，是否能進行移除，以保障原生植物之發展？(吳課員俊霆)	小花蔓澤蘭提供茂林地區蝴蝶冬天較為不足之蜜源，倘若尚無影響其他植物成長，建議暫時無須清除，可在蝶季過後進行清除。
9.請廠商評估未來雙年賞蝶季活動行銷記者會於 10 月舉辦是否合適。(呂課員嘉紜)	過去雙年賞蝶季活動期間為 11 月至隔年 3 月舉辦，原因為 10 月份較易受颱風侵襲，而經協會多年經驗判斷 10 月颱風侵襲茂林

	機率不高，故將活動期間提早改為 10 月至隔年 228 達假期間，此期間剛好為茂林蝶況最豐富之時期，能帶來最大觀光效益。
10. 建議未來資料納入溫度、濕度等環境因素對蝴蝶數量之影響(張課長永欣)	年已針對茂管處給予之意見購置高感度溫、濕度計，但遭偷竊，未來將會加強設備管理，並租借相關儀器進行測量，俾利統計分析環境因子對蝴蝶生態的影響。

附錄二、第二季報告書審查會議委員意見回覆書

一、會議時間：110 年 7 月 22 日（星期四）下午 2 時整

二會議地點：本處多媒體室

三、主席：王秘書宗聖(代理)

四、出席人員：詳如會議簽到表

五、業務單位報告事項：

本案承商(台灣紫斑蝶生態保育協會)已於今(110)年 7 月 31 日前向本處繳交第二季報告書(10 份)，符合契約規定；爰本次會議係依契約規定辦理第二季報告審查，俟審查通過後撥付本案調查報告書費用予廠商。

六、廠商簡報：詳如審查會議簡報

七、委員建議事項：

(一) 屏東林管處 7/26 書面意見

問題與意見	回覆與辦理情形
1. 請廠商調查三合溪樣區，應先告知社區人員。(屏東林管處 7/26 書面意見)	未來進入三合溪樣區執行調查業務，會請調查人員配戴協會工作證，並主動告知社區人員，減少誤會發生。
2. 請廠商增加原生植物物候期調查，並避免種植外來種(高士佛澤蘭)，影響當地原生植物傳播授粉機制。提供三合溪周邊植物資源成果報告供參，建議多種植原生植物。(屏東林管處 7/26 書面意見)	目前已針對調查區域內 16 種誘蝶植物進行物候監測。有關協會所種植之高士佛澤蘭為台灣原生種，皆有專人進行管理，且其因具有紫斑蝶合成費洛蒙(班蝶素)之重要物質，對於紫斑蝶之重要性遠高於其他植物，另根據林試所范義彬先生「植物與昆蟲間的關係」一文中指出，開花植物中鱗翅目傳播授粉約

	6.2%，紫斑蝶種類占鱗翅目 0.1%，響當地原生植物傳播授粉 機制之風險極小。協會將在對高 士佛澤蘭進行有限度之利用及管 理。
3.建議設置固定樣區，監測遊憩 行為所產生之生態衝擊，藉以 滾動式管理遊憩行為（屏東林 管處 7/26 書面意見）。	目前穩定的 5 個蝶谷中，越冬期 間僅開放生態公園有限制的遊憩 行為（步道解說、標放示範）， 紫斑蝶族群、數量皆在監控中。

(二) 茂林區區長：

問題與意見	回覆與辦理情形
1.建議廠商於報告內加入茂林區 部落人文及產業相關討論。	將於期末報告書內增列在地人 文。P2

(三) 劉委員子利：

問題與意見	回覆與辦理情形
1.廠商說明萬山、美雅谷今年無 蝶之原因。	萬山、美雅谷因地形處較高海 拔，屬早期越冬型蝶谷，近年來 無蝶進駐原因不明，可能是88風 災後地貌變動有關。
2.建議廠商將蝶量統計誤差值納 入報告。	後續將採納委員建議，將蝶量統 計誤差值納入報告，於期末報告 內呈現。P20
3.請廠商於期末報告書內提供蝴 蝶種類佐證照片。	後續將採納委員建議，將蝴蝶種 類佐證照片加入期末報告書。附 錄三。

4.三合橋蝶況、蝶量皆穩定，是否約為定期觀察區域。	三合橋目前由林務局及六龜區中興社區發展協會執行棲地復育及巡護監測工作，後續不建議納入，如社區發展協會需幫忙可進行協助。
---------------------------	---

(四) 洪委員燿明：

問題與意見	回覆與辦理情形
1.建議廠商將統計資料整理，並建立 database, 以利未來使用。	前因缺乏相關 database 建立之專業能力，後續會積極尋求專家學者合作。
2.建議廠商將蝶量及環境因素（溫、濕度）之圖表套疊製作，以利了解二者間的相互關係。	後續將採納委員建議，將圖表套疊並於期末報告書內呈現。P47

(五) 王秘書宗聖：

問題與意見	回覆與辦理情形
1.請廠商說明青斑蝶與紫斑蝶族群間之競合關係。	青斑蝶在越冬期間所佔的比例很少，約 2.1%，谷內以紫斑蝶為主，6 種青斑蝶僅有 2 種有體脂肪累積現象(小紋及淡紋青斑蝶)具有越冬條件，茂林的青斑蝶大部份可能是附近原生的蝶。在活動範圍方面，紫斑蝶與青斑蝶不會互相排擠，但青斑蝶有時會自己族群結成青斑蝶球樹。

2. 茂林區的再捕獲紀錄，請新增 標註標放地。	遵照辦理。P102
----------------------------	-----------

(六) 尤主任志閔：

問題與意見	回覆與辦理情形
1. 請廠商於期末報告書審查會議 列出第一、二季審查會議委員 建議事項改善對照表。	遵照辦理。附錄一、二。

(七) 曾課長志偉：

問題與意見	回覆與辦理情形
1. 請廠商說明紫斑蝶之天敵	茂林紫斑蝶之天敵多為蜘蛛、寄生蜂，顧及自然生態平衡，目前並無相關消滅蝴蝶天敵之作為。

(八) 林課長美吟：

問題與意見	回覆與辦理情形
1. 請廠商提供紫斑蝶照片、影 像，以利本處宣傳利用。	影像交付本案承辦及遊憩課，供 茂管處利用

八、決議事項：

1. 請承商針對審查人員建議事項納入後續結案報告書。

2. 本次期末報告書審查原則通過。

九、散會：上午 11 時 30 分。

附錄三、期末報告書審查會議委員意見回覆書

一、會議時間：110 年 10 月 26 日（星期二）下午 14 時整

二會議地點：本處多媒體室

三、主席：李副處長易蒼

四、出席人員：詳如會議簽到表

五、業務單位報告事項：

本案承商(台灣紫斑蝶生態保育協會)已於今(110)年 10 月 31 日前向本處繳交第二季報告書(10 份)，符合契約規定；爰本次會議係依契約規定辦理期末報告審查，俟審查通過後撥付本案調查報告書費用予廠商。

六、廠商簡報：詳如審查會議簡報

七、委員建議事項：

(一) 蔡委員素真

建議事項	回覆與辦理情形
1. 請承商說明調查區域內外來種植物入侵情形。	目前茂林地區外來種以小花蔓澤蘭及香澤蘭為主，但因其提供茂林地區蝴蝶冬天較為不足之蜜源，倘若尚無影零其他植物成長，暫時無須清除，等紫斑蝶越冬期後再清除。
2. 建議結合茂管處轄內溫泉區域，種植蜜源植物吸引蝴蝶	若有需要，協會可協助提供蜜源植物名錄。
3. 建議增加在地導覽解說人員、志工，協助培訓地方人才。	如有課程，協會可協助培訓
4. 建議承商提供茂管處紫斑蝶相關大型亮點新聞，吸引遊客關注。	依委員意見辦理。

(二) 李副處長易蒼：

問題與意見	回覆與辦理情形
1. 請承商審視報告書 P2. 茂林區地理人文之資料正確與否，如有需要可請本處管理課協助	依委員意見辦理。
2. 後續報告書建議避免使用較老舊之參考文獻資料	因紫斑蝶調查研究資料相對不足，未來若有新的研究報告出現，本協會將納入報告書資料參考。
3. 建議承商參考烏巴克藝術空間內誘蝶植物（高士佛澤蘭）之維護管理。	依委員意見辦理。

(三) 林技正昱騰：

問題與意見	回覆與辦理情形
1. 建議紫斑蝶棲地以種植原生植物為主，於觀光區可種植誘蝶性較強之外來種，例如高士佛澤蘭。	依委員意見辦理。
2. 請承商說明蒂蒂芙娜今年度一月底至二月初無蝶之原因為何，並可結合周邊區域紫蝶調查之統計數據，觀察蝴蝶之遷移。	紫斑蝶遷移受各蝶谷海拔不同及當年度越冬期整體溫度變化影響，紫斑蝶會選擇當下最適合之棲地，今年度一月底至二月溫度較低，蒂蒂芙娜屬越冬期早、中期蝶谷，較不適合紫斑蝶棲息，故無覬測到蝴蝶。
3. 請承商說明於何處可觀察紫斑蝶大量遷移，供本處推廣宣	紫斑蝶大量遷移的時間點每年都不一定，生態公園本身就是北遷

傳。	時會經過的點，但飛行高度過高，不利觀察，可觀察到的地方屬於人煙稀少起不易到達處。
----	--

(四) 江技正宜芳：

問題與意見	回覆與辦理情形
1. 報告書 P138 (三) 工作進度僅完成 91.2%，應為誤植，請修正	結案報告書中將修正。
2. 報告書 P138(四) 兩種不同之計算方式統計之蝶量數量差距過大，請承商說明。	蝶量之計算方式皆依據科學方法進行數據資料分析及估算，P138(四) 兩種不同之計算方式統計標的不同，故數量差距屬正常統計結果。

(五) 曾課長志偉：

問題與意見	回覆與辦理情形
1. 請承商說明今(110)年度遊客量較往年多之原因	因疫情影響，遊客來客數普遍集中在疫情較趨緩之 109 年底及 110 年初，今年度 5 月份疫情再度爆發後，遊客數趨近於零，然而紫斑蝶季(10 月至隔年 2 月)正好遇上疫情淡季，加上國旅爆發及遊客報復性出遊，造成今年整年度遊客數不減反增。P. 51
2. 請承商後續協助提供紫斑蝶如何結合觀光發展生態旅遊之建議。	依委員意見辦理。

3. 有關承商與南華大學洪濯明老師合作之資料庫，建議後續也協助本處建置。	有關紫斑蝶資料庫目前仍在架設中，後續若設置完成，將盡速提供茂管處使用。
--------------------------------------	-------------------------------------

八、決議事項：

1. 請承商針對審查人員建議作回復，納入後續結案報告書，並於收文日起 10 個工作日內，送本處備查。
2. 本次期末報告書審查原則通過。

九、散會：下午 15 時 30 分。

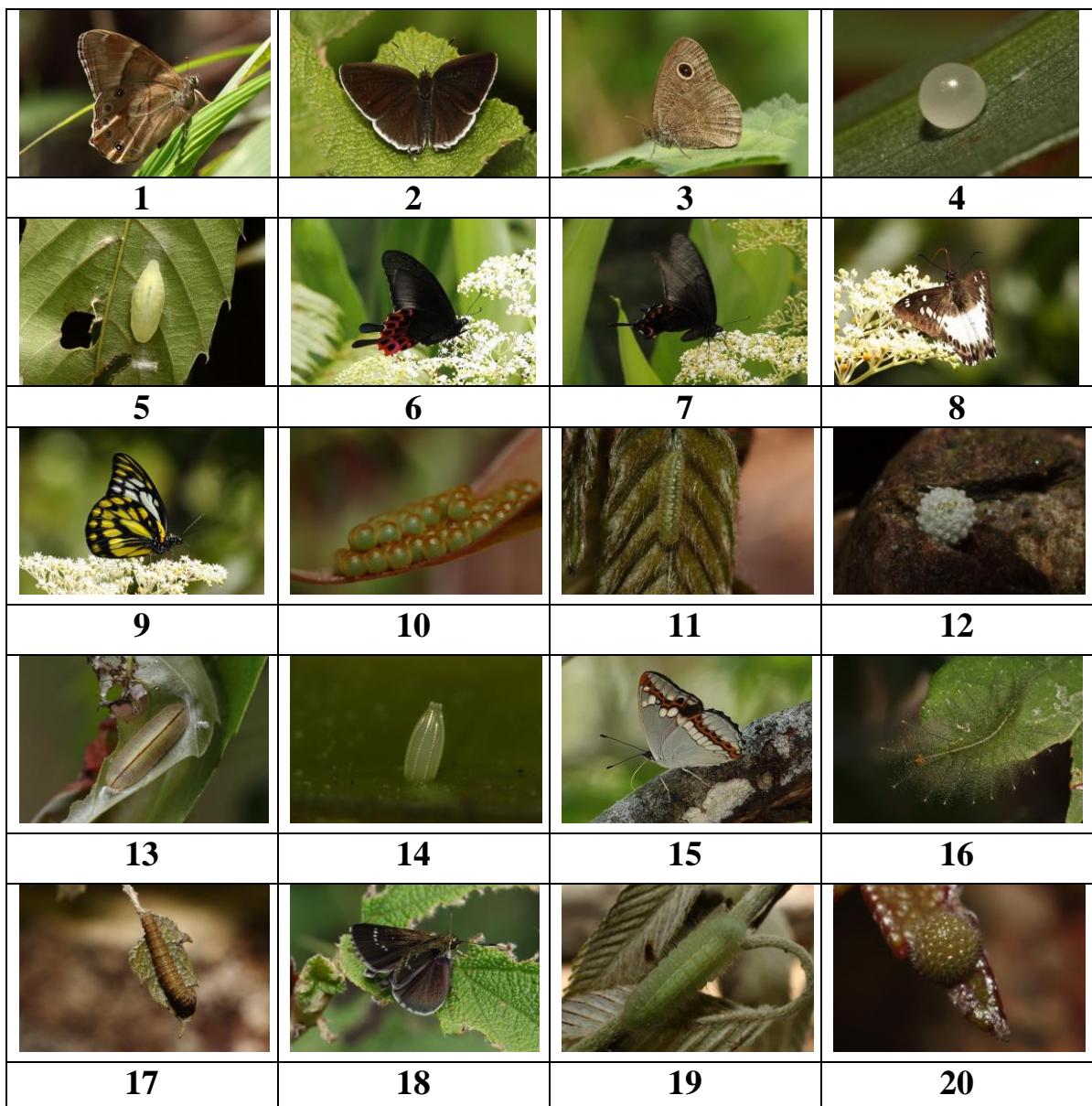
附錄四、新增非調查期間紀錄之蝶種及相片

編號	檔案名稱	拍攝時間	拍攝地點	拍攝內容
1	IMG_3489 深山玉帶蔭蝶(雄)(藤枝)	2017.03.13	藤枝	成蟲
2	IMG_8095 嘉義小灰蝶展翅(雌)	2017.05.22	小鬼湖林道	成蟲
3	IMG_8031 大藏波紋蛇目蝶	2017.05.22	小鬼湖林道	成蟲
4	IMG_8207 單環蝶卵(小鬼湖林道)	2017.05.23	小鬼湖林道	卵
5	IMG_8231 狹葉櫟上結蛹的朝倉小灰蝶蛹(藤枝)	2017.05.26	藤枝	蛹
6	IMG_8768 雙環鳳蝶(藤枝)	2017.06.22	藤枝	成蟲
7	IMG_8766 烏鵲鳳蝶(藤枝)	2017.06.22	藤枝	成蟲
8	IMG_9079 大白裙弄蝶(雄)(藤枝)	2017.06.30	藤枝	成蟲
9	IMG_9075 斑粉蝶(藤枝)	2017.06.30	藤枝	成蟲
10	IMG_0011 聚產的黃星鳳蝶卵(阿禮)	2018.03.22	霧台阿禮村	卵
11	IMG_0004 朝倉小灰蝶一齡幼蟲(出雲山)	2018.04.07	出雲山	幼蟲
12	IMG_0008 台灣合歡上的歪紋小灰蝶卵(阿禮)	2018.04.08	霧台阿禮村	卵
13	IMG_4818 埔里紫小灰蝶終齡幼蟲(花果山)	2018.04.11	六龜花果山	幼蟲
14	IMG_0002 黑脈粉蝶卵(露佈露莎)	2018.04.22	茂林露佈露莎	卵
15	IMG_4915 國姓小紫蛺蝶(阿禮)	2018.04.23	霧台阿禮村	成蟲
16	IMG_5114 青剛櫟上的台灣綠蛺蝶終齡幼蟲(出雲山)	2018.04.30	出雲山	幼蟲
17	IMG_0011 楚南三線蝶二齡幼蟲(小鬼湖林道)	2018.05.07	小鬼湖林道	幼蟲
18	IMG_5215 星褐弄蝶(雄)	2018.05.06	小鬼湖林道	成蟲
19	IMG_0012 白底青小灰蝶三齡幼蟲	2018.05.11	二集團	幼蟲
20	IMG_0003 櫟木嫩葉上的泰雅三線蝶卵	2018.05.13	藤枝	卵
21	IMG_0020 櫟木嫩葉上白鑊紋蛺蝶卵	2018.05.13	藤枝	卵
22	IMG_5356 蓬萊黃斑弄蝶(小鬼湖林道)	2018.05.18	小鬼湖林道	成蟲
23	IMG_5360 江崎波紋蛇目蝶(小鬼湖林道)	2018.05.18	小鬼湖林道	成蟲
24	IMG_5377 埔里黃紋弄蝶(小鬼湖林道)	2018.05.18	小鬼湖林道	成蟲
25	IMG_0023 台灣栲上紫燕蝶幼蟲(花果山)	2018.07.23	六龜花果山	幼蟲
26	IMG_0025 藤相思葉背金三線卵(花果山)	2018.07.23	六龜花果山	卵
27	IMG_8092 白圈三線蝶三齡幼蟲(小關山林道)	2018.10.28	小關山林道	幼蟲
28	IMG_8243 烏鵲鳳蝶終齡幼蟲(出雲山)	2018.10.29	出雲山	幼蟲
29	IMG_8770 白紋鳳蝶(萬山)	2018.11.17	萬山	成蟲
30	IMG_8786 黃帶枯葉蝶(萬山)	2018.11.17	萬山	成蟲
31	IMG_8794 寬紋三線蝶(萬山)	2018.11.17	萬山	成蟲
32	IMG_2041 黑端豹斑蝶終齡幼蟲(阿禮)	2019.02.25	霧台阿禮村	幼蟲
33	IMG_1956 花蓮青小灰蝶(阿禮)	2019.02.25	霧台阿禮村	幼蟲
34	IMG_1966 平山小灰蝶(阿禮)	2019.02.25	霧台阿禮村	成蟲
35	IMG_2019 大紅紋鳳蝶四齡幼蟲	2019.02.25	霧台阿禮村	幼蟲
36	IMG_2074 樟樹上的三尾小灰蝶幼蟲	2019.02.25	霧台阿禮村	幼蟲
37	IMG_2394 錐果櫟上的江崎綠小灰蝶卵(出雲山)	2019.04.06	出雲山	卵

38	IMG_2500 錐果櫟上台灣綠蛺蝶幼蟲(出雲山)	2019.04.06	出雲山	幼蟲
39	IMG_3808 雌黑黃斑蛺蝶幼蟲(小關山林道)	2019.05.05	小關山林道	幼蟲
40	IMG_4044 江崎綠小灰蝶展翅(雄)(藤枝)	2019.05.11	藤枝	成蟲
41	IMG_4321 田中烏小灰蝶(阿禮)	2019.05.16	霧台阿禮村	成蟲
42	IMG_4376 霧社綠小灰蝶(藤枝)	2019.05.19	藤枝	成蟲
43	IMG_4470 芒草上的黃紋褐弄蝶幼蟲(花果山)	2019.05.19	六龜花果山	幼蟲
44	IMG_4643 寬邊綠小灰蝶(藤枝)	2019.06.01	藤枝	成蟲
45	IMG_5353 朝倉三線蝶(出雲山)	2019.06.22	出雲山	成蟲
46	IMG_5664 細帶黃斑弄蝶蛹	2019.07.17	茂林村	幼蟲
47	IMG_5726 琉璃波紋小灰蝶	2019.07.25	茂林村	成蟲
48	IMG_5940 大白紋弄蝶蛹	2019.07.31	茂林村	蛹
49	IMG_6191 環紋蝶(茂林)	2019.08.26	茂林生態公園	成蟲
50	IMG_6127 永澤黃斑蔭蝶終齡幼蟲	2019.08.08	茂林保田區	幼蟲
51	IMG_6470 高砂小灰蝶(雄)	2019.09.09	霧台阿禮村	成蟲
52	IMG_6542 端黑黃蝶(阿禮)	2019.09.09	霧台阿禮村	成蟲
53	IMG_6734 热帶紅弄蝶(茂林)	2019.09.20	茂林村	成蟲
54	IMG_6775 細蝶(二集團)	2019.09.27	桃源二集團	成蟲
55	IMG_6952 文龍波紋蛇目蝶(二集團)(雄)	2019.09.30	桃源二集團	成蟲
56	IMG_6984 大玉帶黑蔭蝶交尾(二集團)	2019.09.30	桃源二集團	成蟲
57	IMG_6992 小波紋蛇目蝶展翅(二集團)	2019.09.30	桃源二集團	成蟲
58	IMG_6995 單環蝶(二集團)	2019.09.30	桃源二集團	成蟲
59	IMG_7060 狹翅黃星弄蝶展翅(雌)(二集團)	2019.10.03	桃源二集團	成蟲
60	IMG_7319 江崎黃蝶終齡幼蟲(露佈露莎)	2019.10.13	茂林露佈露莎	幼蟲
61	IMG_7439 大綠弄蝶幼蟲(阿禮)	2019.10.20	霧台阿禮村	幼蟲
62	IMG_7453 流星蛺蝶幼蟲(阿禮)	2019.10.20	霧台阿禮村	幼蟲
63	IMG_7575 雌白黃蝶展翅(雌)(阿禮)	2019.10.21	霧台阿禮村	成蟲
64	IMG_7592 日本紫小灰蝶(阿禮)	2019.10.21	霧台阿禮村	成蟲
65	IMG_7595 黑弄蝶卵(阿禮)	2019.10.21	霧台阿禮村	卵
66	IMG_7607 蓬萊黃斑弄蝶(阿禮)	2019.10.21	霧台阿禮村	成蟲
67	IMG_7708 台灣大褐弄蝶幼蟲(露佈露莎)	2019.10.24	茂林露佈露莎	幼蟲
68	IMG_1013 台灣鳳蝶(雌)	2020.01.19	茂林生態公園	成蟲
69	IMG_1038 紅紋粉蝶	2020.01.19	茂林生態公園	成蟲
70	IMG_3573 截脈絹粉蝶(雌)	2020.04.19	桃源禮觀	成蟲
71	IMG_8010 星黃黃蝶卵(南橫)	2020.04.14	桃源鐵本山	卵
72	IMG_4015 台灣絨毛弄蝶終齡幼蟲(淡色型)	2020.05.03	桃源中之關	幼蟲
73	IMG_4115 埔里三線蝶(中之關)	2020.05.04	桃源中之關	成蟲
74	IMG_4287 寶島小灰蝶(阿禮)	2020.05.10	霧台阿禮村	成蟲
75	IMG_4371 埔里琉璃小灰蝶(阿禮)	2020.05.10	霧台阿禮村	交尾
76	IMG_4391 姬白小灰蝶(阿禮)	2020.05.10	霧台阿禮村	成蟲
77	IMG_4395 大型黃紋弄蝶(阿禮)	2020.05.10	霧台阿禮村	成蟲

78	IMG_4404 窄翅波紋蛇目蝶交尾	2020.05.10	霧台阿禮村	交尾
79	IMG_4438 霧社烏小灰蝶(阿禮)	2020.05.11	霧台阿禮村	成蟲
80	IMG_4456 台灣絨毛弄蝶終齡幼蟲(阿禮)	2020.05.11	霧台阿禮村	幼蟲
81	IMG_4486 白蛺蝶(阿禮)	2020.05.11	霧台阿禮村	成蟲
82	IMG_8128 嘉義小灰蝶卵(阿禮)	2020.05.12	霧台阿禮村	卵
83	IMG_4559 錦平折線小灰蝶(雄)(小鬼湖林道)	2020.05.16	小鬼湖林道	成蟲
84	IMG_4605 白底青小灰蝶(阿禮)	2020.05.16	小鬼湖林道	成蟲
85	IMG_5941 阿里山長尾小灰蝶	2020.06.17	桃源中之關	成蟲
86	IMG_5946 紅小灰蝶(中之關)	2020.06.17	桃源中之關	成蟲
87	IMG_5994 翅底三線蝶(中之關)	2020.06.18	桃源中之關	成蟲
88	IMG_8480 玉山綠小灰蝶(中之關)	2020.06.18	桃源中之關	成蟲
89	IMG_6199 阿里山黃斑蔭蝶(中之關)	2020.06.22	桃源中之關	成蟲
90	IMG_6221 西藏綠蛺蝶	2020.06.22	桃源中之關	成蟲
91	IMG_6227 紅點粉蝶	2020.06.22	桃源中之關	成蟲
92	IMG_6233 小鹿野波紋蛇目蝶(中之關)	2020.06.22	桃源中之關	成蟲
93	IMG_6247 台灣黑蔭蝶(中之關)	2020.06.22	桃源中之關	成蟲
94	IMG_6353 台灣紋白蝶展翅(雄)	2020.06.28	桃源中之關	成蟲
95	IMG_6382 玉山黃斑弄蝶(中之關)	2020.07.01	桃源中之關	成蟲
96	IMG_6432 姬單帶弄蝶(中之關)	2020.07.01	桃源中之關	成蟲
97	IMG_6459 北黃蝶(南橫)	2020.07.01	桃源中之關	成蟲
98	IMG_6491 訪花的大型黃紋弄蝶	2020.07.01	桃源中之關	成蟲
99	IMG_6499 台灣黑燕蝶(中之關)	2020.07.01	桃源中之關	成蟲
100	IMG_8583 江崎三線蝶(中之關)	2020.07.01	桃源中之關	成蟲
101	IMG_8586 大紅紋鳳蝶	2020.07.01	桃源中之關	成蟲
102	IMG_6673 白鑊紋蛺蝶(中之關)	2020.07.08	桃源中之關	成蟲
103	IMG_7553 大白裙弄蝶(雄)(中之關)	2020.07.20	桃源中之關	成蟲
104	IMG_7575 平山小灰蝶(中之關)	2020.07.20	桃源中之關	成蟲
105	IMG_7780 寬青帶鳳蝶(中之關)	2020.07.20	桃源中之關	成蟲
106	IMG_7846 小紋褐弄蝶(南橫)	2020.07.20	桃源中之關	成蟲
107	IMG_7885 台灣白紋鳳蝶(南橫)	2020.07.20	桃源中之關	成蟲
108	IMG_7868 白紋鳳蝶(中之關)	2020.07.20	桃源中之關	成蟲
109	IMG_7973 三角峰小灰蝶(中之關)	2020.07.22	桃源中之關	成蟲
110	IMG_8023 大藏波紋蛇目蝶(南橫)	2020.07.22	桃源中之關	成蟲
111	IMG_8047 台灣銀班小灰蝶(雌)(中之關)	2020.07.22	桃源中之關	成蟲
112	IMG_8094 孔雀青蛺蝶(中之關)	2020.07.22	桃源中之關	成蟲
113	IMG_8106 姬黃三線蝶	2020.07.22	桃源中之關	成蟲
114	IMG_8721 雄紅三線蝶(南橫)	2020.07.22	桃源中之關	成蟲
115	IMG_8129 黃蛺蝶(中之關)	2020.07.27	桃源中之關	成蟲
116	IMG_8242 紅蛺蝶	2020.07.27	桃源中之關	成蟲
117	IMG_8270 深山玉帶蔭蝶(雄)(天池)	2020.07.27	桃源天池	成蟲
118	IMG_8390 大青斑蝶(南橫)	2020.08.04	桃源中之關	成蟲
119	IMG_9715 阿里山小灰蛺蝶展翅(中之關)	2020.10.10	桃源中之關	成蟲
120	IMG_9780 黃紋褐弄蝶(二集團)	2020.10.12	桃源中之關	成蟲
121	西風綠小灰蝶終齡幼蟲(天池)	2021.02.06	桃源天池	幼蟲

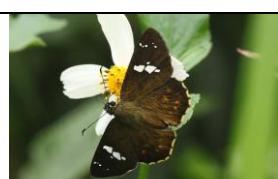
122	IMG_4455 霧社燕小灰蝶(南橫)	2021.03.08	桃源唯金溪橋	成蟲
123	IMG_4441 山谷琉璃小灰蝶(唯金溪橋)	2021.03.08	桃源唯金溪橋	成蟲
124	IMG_4489 雙環鳳蝶(雄)	2021.03.08	桃源唯金溪橋	成蟲
125	IMG_4549 日本紫小灰蝶	2021.03.13	桃源唯金溪橋	成蟲
126	IMG_4620 達邦琉璃小灰蝶(唯金溪)	2021.03.13	桃源唯金溪橋	成蟲
127	IMG_0149 雲紋粉蝶	2021.05.01	桃源中之關	成蟲
128	IMG_0157 銀蛇目蝶訪花版	2021.05.01	桃源中之關	成蟲
129	IMG_0188 江崎小灰蝶	2021.05.01	桃源中之關	成蟲
130	IMG_0222 淡黑小灰蝶	2021.05.01	桃源中之關	成蟲
131	IMG_0469 山中波紋蛇目蝶展翅	2021.07.28	桃源中之關	成蟲
132	IMG_7052 蓬萊黃紋弄蝶(中之關)	2021.07.28	桃源中之關	成蟲
133	IMG_7064 白鬚黃紋弄蝶	2021.07.28	桃源中之關	成蟲



			
21	22	23	24
			
25	26	27	28
			
29	30	31	32
			
33	34	35	36
			
37	38	39	40
			
41	42	43	44
			
45	46	47	48

49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76

77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100
101	102	103	104

			
105	106	107	108
			
109	110	111	112
			
113	114	115	116
			
117	118	119	120
			
121	122	123	124
			
125	126	127	128
			
129	130	131	132

			
133			