



行政院農業委員會

特有生物研究保育中心

簡訊 第51期

2007年4月創刊

2019年10月

國內郵資已付
南投郵局
許可證
南投免字第238號

雜誌

臺灣郵政南投誌字第
16號登記為雜誌交寄

發行人 / 楊嘉棟 總編輯 / 薛美莉 執行編輯 / 王經文 美術編輯 / 許良州 發行單位 / 行政院農業委員會特有生物研究保育中心
地址 / 南投縣集集鎮民生東路1號 電話 / 049-2761331 傳真 / 049-2761582 網址 / www.tesri.gov.tw 信箱 / tesnet@tesri.gov.tw

廣告

2019特生中心-里賀市集推廣石虎保育

石虎是台灣目前僅存的貓科野生動物，因為主要棲息在淺山地區和人們的活動範圍重疊，特別容易因為人為干擾(例如農業活動或道路開闢)而影響牠們的生存。近年來，在南投淺山的石虎棲地中，有許多人開始注意到石虎的保育問題，藉由使用友善農法、推廣注意石虎出沒警示牌，以及行車減速慢行等等，希望人類與石虎能夠和諧共存。特生中心為了推廣石虎保育，特地在10月6日邀請重視石虎生存的友善農友，舉辦了以「石虎日友善農作」及「二手手作市集」為宗旨的「里賀市集」，吸引了許多大小朋友參與同樂。



活動在悠揚的薩克斯樂聲和振奮人心的天使農夫太鼓聲中熱鬧開場。接著由石虎保育行動劇登場，由本中心林育秀助理研究員所帶領的石虎研究團隊與超人氣的阿虎人偶上台表演，來跟大小朋友介紹野外石虎目前遇到的生存困境。舞台表演活動結束後，還有精彩刺激的保育教育館石虎闖關活動，以及友善小農用石虎米製作的米香陳爆米香與竹蜻蜓DIY活動。



特生中心主任楊嘉棟表示，特生中心近年來除了努力推廣南投中寮地區農友使用友善農法，並且與交通部公路總局共同研究野生動物穿越馬路的預警系統，也希望透過辦理石虎友善市集推廣保育觀念，讓小朋友回家提醒大朋友，希望未來石虎族群能依舊活躍在台灣的淺山，與我們共存共榮。



Hi~ 里賀市集

推廣石虎米 二手手作市集

賞石虎米 貓福手 10/6 牛牽手 一起來遊山!

活動流程表	
上午	下午
09:30 開創 / 泡鳳梨漿	13:30 趣味石虎拼圖
10:00 開幕式-天使農夫太鼓	14:00 苗栗石虎攝影展
10:30 農友及樂善好施	14:30 石虎米香
10:30 苗栗石虎攝影展	17:00 活動結束
11:00 竹蜻蜓DIY	

日期: 2019年10月6日(星期日)
地點: 特有生物研究保育中心(原動物園舊址)

主辦單位: 行政院農業委員會特有生物研究保育中心
協辦單位: 南投縣林區管理處

惡劣棲地的生存關鍵-植物與真菌的聯盟

文、圖 / 林子超

特有生物研究保育中心近年來於不同類型棲地進行植物共生菌根菌調查，除了發現許多菌根菌新種及新紀錄種外，藉由菌種的分離培育與接種等生物學試驗，發現菌根菌確實對植物在惡劣的生育環境中扮演了極其重要的角色。瞭解真菌與植物間的作用機制，讓我們有更充分的知識去運用這種生物間的互利機制，來加速惡劣棲地的復育工作。

大自然中有許多耳熟能詳的共生現象，例如在人類的腸道中居住了數以萬計的細菌，幫助維持腸道健康與消化，以換取居住在溫暖又充滿營養的環境。這種現象也發生在植物與真菌間，菌根菌是土壤中廣泛存在的真菌，這類古老的生物於4.3億年前即與植物形成密切關係，植物藉由與真菌共生提升養分的吸收能力及對不良環境的適應力，而植物則回報以真菌生存所需的碳水化合物。科學家推測這種互利的共生現象是植物由水生演化成陸生的關鍵，也影響了地表上植群的組成。

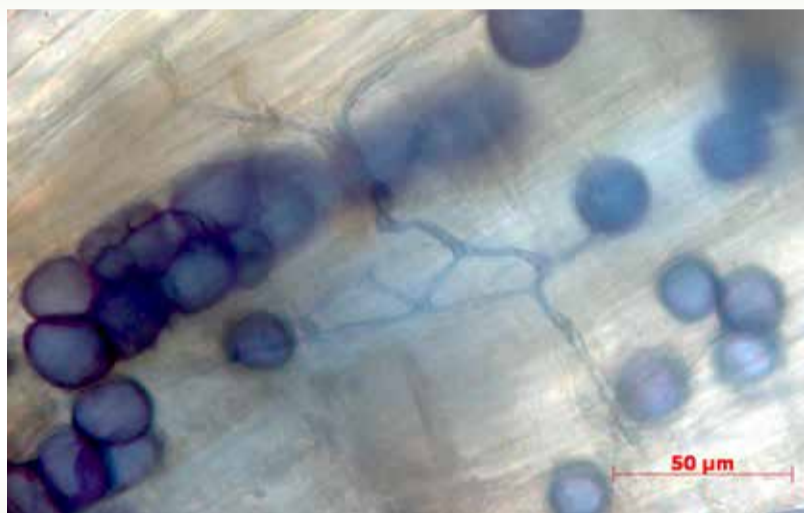
台灣許多特殊的棲地因地質與氣候關係，形成了不利於植物生長的环境，例如南投的九九峰因天然地形加上921地震所產生的大規模嚴重崩塌，原有植群因土層崩落而連根拔起或遭到掩埋，新形成的裸化土壤因缺乏遮蔽物，使得陽光直曬，土壤含水率驟降，土壤結構也變得不適合植物生長。然而，特生中心調查發現經過20年的演替，台灣二葉松已形成稜線上的優

勢物種，而它之所以能在這極度惡劣的環境存活並形成優勢則要歸功於生存於土壤中的真菌。

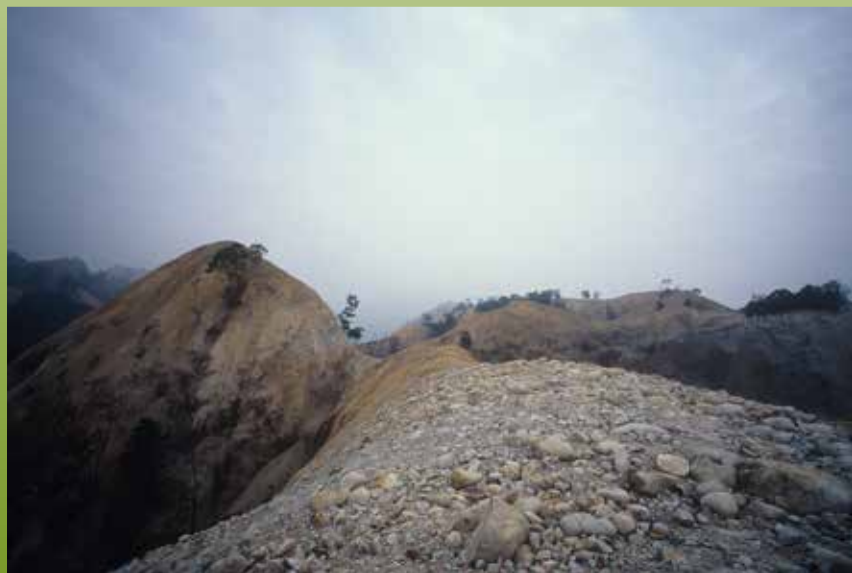
特生中心藉由野外調查發現，台灣二葉松根部可形成叢枝菌根及外生菌根，因而具有強大的適應力與競爭力。在生長初期，台灣二葉松先與叢枝菌根菌形成共生，以適應地震崩塌所形成的乾燥且貧瘠的生育環境，隨之在演替的過程逐漸轉變為與外生菌根菌共生，而外生菌根菌則可產生不同種類的分解酵素，幫助共生植物將一些礦物元素、殘材與落葉活化成可利用的營養元素，更增強了宿主植物後續的競爭力。研究人員更進一步分離培育菌種，藉由接種試驗證實了菌根菌確能幫助台灣二葉松生長更快速。探索菌根菌與植物間的共生關係，讓我們得以運用菌根菌共生作用的效益，植物與真菌的聯盟將使不良生育地的植生復育工作更能事半功倍。



台灣二葉松接種菌根菌3年後外觀差異(由左至右分別為接種外生菌根菌、内生菌根菌及未接種處理)。



台灣二葉松與内生菌根菌共生後根內產生根內菌絲與囊泡。



九份二山蜻蜓與豆娘資源簡介

文 / 林斯正 圖 / 林斯正、陳琬婷

九份二山位於南投縣國姓鄉南港村，20年前921大地震發生之前，只是陌陌無聞小山頭。之後因為民間俗稱為921大地震的原爆點，因而受到大眾廣泛注意。現存的地震後傾斜屋、堰塞湖、大崩塌地及原爆點等特殊景觀，仍是「九份二山國家地震紀念地」著名的地震遺跡。20年後，在自然演替與人為復育的努力下，破碎而裸露的大地已重現生機。現今在山林、溪流或堰塞湖週邊都已被樹林環繞或青草叢生而顯得綠意盎然。

近年來隨著賞鳥、賞蛙、賞螢等生態觀察風氣，看蜻蜓與豆娘的賞蜓活動也漸漸受到大家重視。九份二山由於有山澗溪流與湖泊沼澤等多樣化環境，提供許多蜻蜓與豆娘棲息，因此也是賞蜻蜓、賞豆娘的好去處。依據行政院農業委員會特有生物研究保育中心與行政院農業委員會水土保持局於2018年共同出版的九份二山蜻蛉目昆蟲解說圖鑑，當地總共記錄6科16種

豆娘與4科24種蜻蜓，對於九份二山較佳賞蜓位點與常見豆娘與蜻蜓種類也有詳細說明。

其中在九份二山溪流上游地帶可常見到翅翼透明且體表敷有白粉的短尾幽蟴(圖1)，還有體色金綠色的中華珈蟴(圖2)。中、下游則有翅端具大塊黑斑的短腹幽蟴(圖3)，以及藍綠色翅翼的白痣珈蟴(圖4)。這4種常見豆娘都是臺灣特有種。堰塞湖週邊也是本區熱門賞蜓景點，例如黃黑色條紋相間的粗鉤春蜓(圖5)，體型巨大的慧眼弓蜓(圖6)，以及腹部有圈淡黃色環的黃幼蜻蜓(圖7)等，都是這裡的常客。今年適逢921大地震的20週年紀念，九份二山現正溪流清澈、湖水激盪，歡迎大家蒞臨感受地球脈動的力量，當然也別忘了拜訪水邊飛舞的豆娘與蜻蜓。



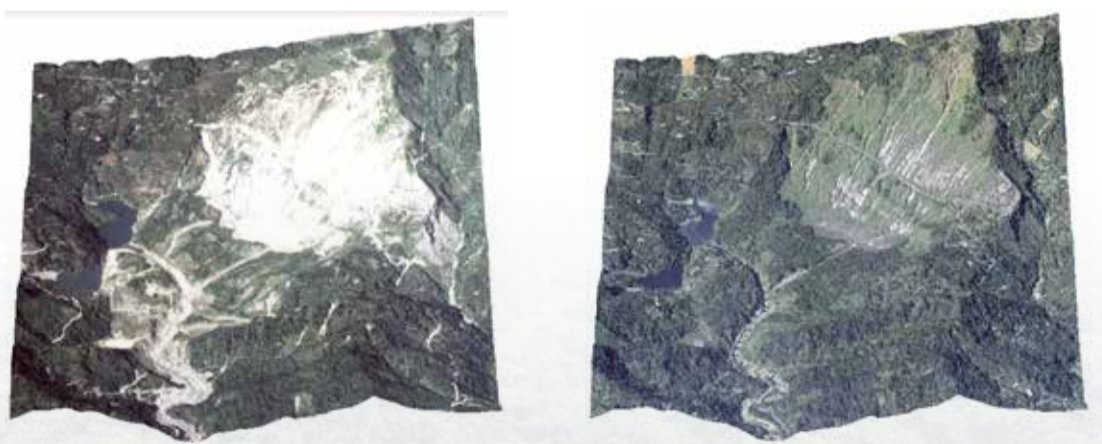
921地震20週年 九份二山生態復育有成

文 / 黃靜宜 圖 / 呂明倫

1999年發生的921地震即已屆滿20週年，大多數民眾至今仍對當時末日般的恐怖景象歷歷在目、記憶猶新。尤其位處震爆點的九份二山，因順向波滑動，大規模的山林崩塌，災情尤為慘烈。為此，行政院農業委員會水土保持局投入了大量的整治復建工作，期望對當地的生態復育有所幫助。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心與水保局於2019年9月20日，在位於南投縣集集鎮的特生中心共同舉辦「921地震20週年研討會」。這場研討會以九份二山生物多樣性與環境復育成果為發表主軸，發布雙方過去3年跨機關與跨領域的研究成果，並邀請國立中興大學崩塌地治理研究的翹楚林信輝教授進行專題演講，為研討會揭開序幕。

水保局105年起與特生中心攜手合作，著手進行九份二山的野生物族群組成調查及地景動態分析等研究。為期3年的調查與研究共記錄到1,548種物種，包括許多珍稀或保育類物種。九份二山在自然演替及人為的輔助下，整體地景趨向穩定，生物多樣性也逐漸恢復。



九份二山在自然演替及人為復育下，已重現茵茵綠地(左：2001年，右為2014年)。



兩座堰塞湖及周邊茂密森林如今是許多野生物的棲息環境。

嘉義小蛇目蝶觀察筆記

文 / 陳寶樹、劉中慧

回想2009年與嘉義小蛇目蝶 (*Mycalesis suavolens kagina*) 初次見面的場景，那時我們協助特有生物研究保育中心前經營管理組的何健鎔組長，在嘉義山美村進行蝴蝶調查，幸運的是那年記錄到一隻成蝶。因此，在社區成果報告時曾宣傳說：「若社區居民發現此蝴蝶的幼蟲，請跟何健鎔博士聯絡！」然言猶在耳，故人已逝，我們卻與嘉義小蛇目蝶的幼蟲相遇了！

嘉義小蛇目蝶又名罕眉眼蝶，外觀辨識上成蝶最明顯的特徵上翅具有大型眼紋，體型為眉眼蝶屬這一類中最大的。在過去的文獻及台灣蝴蝶大圖鑑書中記載此蝶僅局部分佈於嘉義、台南、高雄交界處之淺山地區，是一種稀有且罕見的蝶種，一直以來幼生期及生活史都未曾被公開。直至2019年國立師範大學的徐培峰等人發表了此蝴蝶完整的生物學，這種蝴蝶的幼蟲以薑科 (Zingiberaceae) 植物為食。

2018年我們於台南進行社區大學戶外課程時，巧遇嘉義小蛇目蝶產卵，並以手機拍攝下產卵影片(產卵影片網址：<https://youtu.be/8bnHQD7nV0w>)。由於當時關於此蝴蝶相關的資料僅見圖鑑上輕描淡寫的文字敘述，於是決定將卵帶回飼養，也一併帶回食草。經靜宜大學通識教育中心蔡志忠先生協助鑑定該植物為薑科的薑黃 (*Curcuma longa* Linn.)。之後我們數次前往產卵地點，沿路遍尋薑科植物，因此在薑黃屬薑黃、薑屬三奈 (*Zingiber kawagoi* Hayata) 及月桃屬 (*Alpinia* sp.) 的3種植物，皆尋獲卵及幼蟲，帶回個體7隻飼養。當羽化成成蝶後保留一隻作為證據標本，由特生中心昆蟲室製成乾式標本後留存，其餘成蝶則帶回發現地點放飛。



我們將成蝶產卵後的卵攜回，經室溫飼養後，我們觀察到嘉義小蛇目蝶的卵期長達5天，可於卵外見到清晰的幼蟲頭殼；幼蟲期部分，一齡蟲至四齡蟲每齡約4-5天體色偏綠色、五齡蟲則較長為9天轉為褐色；前蛹期1天及蛹期10天，可觀察到綠色與褐色兩種顏色的蛹(見圖)；卵至羽化約略需43天。經過飼養結果發現薑黃及三奈確實皆為良好的食草，即使互相調換也不影響幼蟲取食意願與生長速度。我們飼養觀察發現，幼蟲移動速度緩慢，不論是放置於飼養盒中，或是圈養於植栽上，全都直接化蛹於植物葉片上，根據徐培峰等人2019年的文獻指出此蝶會以蛹越冬。

叨叨念念想著的蝴蝶，10年後終於飼養成功，讓我們近距離好好地觀察了一番，也讓我們蝴蝶觀察筆記上添一筆資料，少了遺憾多了美好回憶！

生物資訊大解密-臺灣陸域脊椎動物分布圖譜

文 / 陳宛均 圖 / 林大利、陳華香

特有生物研究保育中心即將在今年發布「臺灣陸域脊椎動物分布圖譜」開放資料集，包含400種生物的模擬分布圖，將可有效促進政府資料公開、流通與生態保育經營管理應用。超過800種脊椎動物曾經出現在臺灣陸地上，其中約有500種動物會穩定地利用臺灣的棲地，像是長年居住在臺灣的留鳥——麻雀、飛到臺灣繁殖的夏候鳥——八色鳥，或是冬天從北方南下到臺灣度冬的冬候鳥——黑面琵鷺。這些鳥類會使用哪些地方不僅是賞鳥人士關心，也是保育工作單位迫切需要了解的重要資訊，這些生物的空間分布資訊更是規劃國土生態保育綠色網絡與相關經營管理行動的重要依據。

為了製作「臺灣陸域脊椎動物分布圖譜」，特有生物研究保育中心建立從物種分布原始資料轉化生物分布資訊的資料處理流程，首先盤點過去所有的生物調查資料，以及匯集國內外可公開取得的物種分布開放資料，整合成生物分布點位原始資料集；從1967年至今累計有637萬筆資料。接著比對物種分類資訊、確認紀錄資料的坐標點位正確性，再針對陸域脊椎

動物，篩選2010年以後的紀錄。最終獲得約47萬筆可信的近10年陸域脊椎動物分布資料，再利用物種與環境的關聯建立分布預測模型，產生物種分布資訊圖。目前已可製作400種陸域脊椎動物分布圖，約占穩定利用臺灣棲地的陸域脊椎動物物種數75%；其中包括25種兩棲類、50種爬行類、292種鳥類與35種哺乳類。

這些生物分布圖即將在今年底以「臺灣陸域脊椎動物分布圖譜」發布，資訊也將同步開放於「台灣生物多樣性網絡」網站上 (<https://www.tbn.org.tw/>)。特生中心初步以陸域脊椎動物為範例，完成由生物分布點位到面(範圍)的整合，接續將以此模式，依據資料狀況逐步完成各類生物分布地圖，提供一個社會各界快速認識臺灣多樣生物分布的入口，更是國土生態保育綠色網絡規劃的重要參考。



設計 / 劉乙蓉

