

蘭嶼的附生植物 初覽

Introduction to Epiphytes in Lanyu

鍾明哲 自由研究者

Jung, Ming-Jer Independent researcher

74

摘要

根據附生植物的定義與各類型附生植物的習性與特徵，簡述1896年以來臺灣與蘭嶼地區的附生植物調查成果，並選介蘭嶼當地具有特色或特產之附生植物、生育地現況及概述其相關研究成果。

附生植物(epiphytes)是一群生長在其他植物體上，不與地表接觸的自營維管束植物，即使根系或莖葉依附著其他植物，卻憑藉本身光合作用製造養分，不仰賴依附對象體內的營養。同時，附生植物必須藉著雨水流經體表，或是攔截空氣中的水汽，作為必須的水份來源。此外，某些種類的葉片得以攔截飄落的枝葉與動物排遺，待其發酵成為腐植質後，化為得以吸收的養分。M. Madison於1977年採用廣義的附生植物定義，排除偶發附生性植物後，概算全世界的附生植物約有29,000種；2007年，林業試驗所—徐嘉君研究員採用前述定義，檢視臺灣產維管束植物，並將符合的附生植物種類製成名錄，其成員以蘭科與蕨類植物為大宗。這群「居高臨下」的綠色精靈中，有些種類從發芽的那一刻，就與地表完全隔絕，從其他植物體表成長、茁壯，成為「真附生植物」(Holo-epiphytes)，這也是最狹義的附生植物；



圖1 半附生植物：針房藤布滿大樹主幹的景象，在蘭嶼叢林中極為常見。

許多附生性的蘭科與蕨類植物皆屬此類，除非賴以支撐的枝條斷裂，才會飄然地墜落地面。然而，某些樹上的植物隨著成長，會發生附生習性的轉變，因此被學者稱為「半附生植物(Hemi-epiphytes)(圖1)」。有些從樹皮發芽、生長，卻會隨著日漸茁壯，將自身的根系蔓延至地表，成為地生植物的一員；這種一開始具有附生特性，隨著日漸茁壯而漸具地生習性的種類，被稱為「初級半附生植物(Primary hemi-epiphytes)」。

像是都市內常見的雀榕、榕樹，常藉由鳥類的傳播，讓種子從樹上萌發、茁壯，當植株越漸壯大、根系接觸地面後，常被人們戲稱為「夫妻



圖2 錐頭麻利用吸附性的根系攀樹生長，日漸壯大後接近地表的莖葉逐漸凋萎，屬於次級半附生植物。

75

樹」，喪失自身附生的習性，成為地生植物。另一類的半附生植物則從地表發芽，初期吸收土壤的水分與養分，並且利用吸附性的根系攀著大樹往上生長、日漸壯大，而後接近地表的莖葉逐漸凋萎，完全依附大樹生長，被稱為「次級半附生植物(Secondary hemi-epiphytes)(圖2)」；都市常見的外來種植物：黃金葛、合果芋類、蔓綠絨類等天南星科植物，以及臺灣平野常見的風藤屬植物皆屬此類。某些類群除了生長在其他植物體表面、自行進行光合作用生成養分外，也能生長在岩石、枯倒木、或是淺層表土的環境，被稱為「兼性附生植物(Facultative

epiphytes)」。除了這些獨具本領的附生植物外，它們攔截的腐植質與水分，有時成為地生植物意外的生育地！某些藉由動物或風力傳播的地生植物種子，偶然落在這處離開地表的園地，便悄悄地發芽、茁壯，像是滿山遍野生長的芒草，便時常意外地生長在這樣的空間，形成獨特的景觀！

即使附生植物常遠離地表，它們卻是代表臺灣植物組成重要的一份子，極早出現在西方學者的臺灣採集紀錄中。愛爾蘭醫生奧古斯汀亨利(Henry, Augustine)於1892-1895年間在臺灣進行大規模之植物採集工作，主要採集範圍包括：臺南、高雄、屏東、恆春半島以及北臺灣的淡水等地，所收集的標本全數送回英國倫敦皇家植物園(Royal Botanic Gardens, Kew)標本館，並分送複份標本至其他著名的歐美植物標本館收藏。隨後他整理1854年以來西洋人來臺採集發表的所有資料，1896年在東京發表「A List of Plants from Formosa, 福爾摩沙植物名錄」，這是臺灣最早也是最有系統的植物誌。當時受限於臺灣高山與東部地區交通不便，並非清朝政府管轄範圍，山區的植物組成僅能透過傳教士的足跡及交易所獲一窺究竟；然而亨利氏的整理不僅提及臺灣產開花植

物達1,288種，其他維管束植物149種(包含101種栽培與歸化植物)，更對臺灣的附生植物多加著墨，包括吸引人的白蝴蝶蘭(*Phalaenopsis aphrodite*)、其他多樣而美麗的附生蘭和壯觀的拎樹藤(*Epipremnum mirabile*)，此外也讚頌東亞聞名世界的蕨類植物。亨利氏記載有臺灣產蘭科植物共41種，主要集中於臺灣南部與恆春半島一帶，其中包含他筆下多樣而美麗的附生蘭共13種，對當時那樣交通不易的年代，能有如此的精確記載實屬不易。日治時期，臺灣地區的植物組成開始被有規模而系統地調查、研究，包含臺灣的附生蕨類植物。川上瀧彌(Kawakami Takiya)、佐佐木舜一(Sasaki Sunichi)等人與日本帝國大學植物分類學教授早田文藏(Hayata Bunzo)自1903年起從事臺灣植物調查，隨後早田教授於1911-1921年陸續發表《臺灣植物圖譜》十卷，總計記錄170科3,568餘種，其中包含49種附生蕨類植物，以及134種附生性蘭科植物，各種植物皆以詳盡之拉丁文描述、文獻、產地及插圖加以說明。1970年代，臺灣進入臺、美、日合作的植物調查階段，期間完成第一版《臺灣植物誌》編纂，後續更於21世紀初完成第二版《臺灣植物誌》，共計336種附生植物；其中包含171



圖3 蘭嶼的附生植物以蘭科與蕨類為主，圖為麵包樹上的燕石斛與抱樹石叢。

種附生性蕨類植物，以及124種附生性蘭科植物。除了蘭科植物以外，至此臺灣的附生植物組成大致底定。2012年所出版的《臺灣植物誌》第二版補遺中，雖對臺灣的裸子植物與被子植物多所補充，當中僅有14種附生植物被記載為新種或新紀錄植物，且全為蘭科植物；隨著諸多學者的努力，後續應有更多新紀錄或新種附生植物被發表。

蘭嶼地區系統性的植物調查始於川上瀧彌與佐佐木舜一。川上瀧彌於1903年來臺就任臺灣總督府技師、農事試驗場植物病理部長，1905年擔任有用植物調查事業主任，並出任總督府博物館首任館長。此後川上氏專注於主持全臺植物調查工作，並與佐佐木舜一前往蘭嶼地區進行植物調查，佐佐木氏甚至7度前往蘭嶼進行調查，並且前往小蘭嶼完成首次登島植物調查，後於1915年編彙「紅頭嶼植物目錄」。1970年代以降，陸續有諸多學術與教學單位前往蘭嶼地區進行植物調查，作者彙整：1. 1978年劉榮瑞、林則桐所撰「臺灣天然林之群落生態研究(四)：蘭嶼植群與植相研究」；2. 1981年蘇鴻傑及何孟基所撰「蘭嶼、綠島風景特定區植物生態資源之調查與分析」所附「蘭嶼綠島風景特定區植物名錄及分布特性統計」；3.



圖4 鵝石斛在綠島有小而穩定的族群，在蘭嶼僅零星紀錄。

林則桐與呂勝由於1982年所著「蘭嶼植物」一書中所附「蘭嶼維管束植物目錄」；4. 1990年楊勝任、張慶恩與林志忠所撰「蘭嶼地區植物資源特性之調查」所附「蘭嶼植物花果期及花果色調查表」；5. 1993–2000年「臺灣植物誌」第二版1–5卷；6. 2000年鄭漢文、呂勝由所編纂「蘭嶼島雅美民族植物」；7. 2004年王文明所撰「雅美人對蘭嶼植被的影響」於設立的樣區所調查到的物種；8. 2007年葉慶龍與葉川榮「臺灣小蘭嶼島植物初報」所附「小蘭嶼植物名錄」；9. 2016年鍾明哲「蘭嶼軍艦岩的植物選介」…等蘭嶼當地進行調查所獲的植物名錄，加上作者本身前往蘭嶼、小蘭嶼及軍艦岩進行觀察的結果，總計蘭嶼地區應有85種附生植物，其中以蕨類與蘭科植物為大宗，包含各科蕨類植物39種(45.9%)，以及19種蘭科植物(22.4%)，隨後為桑科榕屬(*Ficus*, Moraceae)植物與胡椒科植物(Piperaceae)；其中水龍骨科的「崖薑蕨(*Pseudodrynaria coronans*)與石葦(*Pyrrosia lingua*)」、蘭科的「鵝石斛(*Dendrobium crumenatum*)」(圖4)與小花羊耳蘭(*Liparis cespitosa*)」僅記錄過一次，在蘭嶼當地的族群現況不明。蘭嶼的附生植物包含58種真

附生植物，囊括32種蕨類與所有的附生性蘭科植物，另外有8種兼性附生植物、7種初級半附生植物以及12種次級半附生植物。位於蘭嶼南方的小蘭嶼島上也有附生植物喔！不過僅有附生植物9種，包含4種真附生植物、1種兼性附生植物、2種初級和2種次級的半附生植物。蘭嶼東方的軍艦島上有兩種初級半附生植物「榕樹(*Ficus microcarpa*)與其變種：厚葉榕(*F. microcarpa* var. *crassifolia*)」，不過都生長在海濱岩壁上，並非典型地生長於樹梢。根據M. Madison的定義，蘭嶼島上的「菲律賓胡椒(*Piper philippinum*)、錐頭麻(*Poikilospermum acuminata*)、黃金葛(*Rhaphidophora aurea*)與針房藤(*R. liukuensis*)」應屬於次級半附生植物，「鈍葉毛果榕(*F. trichocarpa* var. *obtusata*)」應屬兼性附生植物。蘭嶼當地的附生植物主要組成科別與臺灣地區類似，不過若干種類在臺灣地區僅見於蘭嶼，甚至為蘭嶼特有種。



圖5 天池周邊的樹冠層，是最容易發現馬來陰石蕨的區域。



圖6 羅蔓藤蕨的孢子葉裂片纖細，葉背滿布孢子囊群，可輕易與營養葉區分。

78

蘭嶼特色附生植物選介

馬來陰石蕨 (*Davallia pectinata*)

骨碎補科植物是一群具有匍匐性根莖的附生植物，也是臺灣地區海拔分布最高的附生類群，其中「杯狀蓋骨碎補 (*D. griffithiana*)」便因粗壯且具有白色鱗片的根莖，被戲稱為「兔腳蕨」，成為臺灣園藝界的小品新寵兒。蘭嶼島上記錄有4種骨碎補科植物，其中馬來陰石蕨廣泛分布於密克羅尼西亞與東南亞一帶，在臺灣地區僅見於蘭嶼，特別是天池周邊的樹冠層內(圖4)；和當地的同屬植物相比，馬來陰石蕨的葉片呈長卵形，為一回羽狀深裂；與其他種類「葉片呈五角形、二回以上羽狀裂葉」迥異；加上葉片較小，可輕易與蘭嶼產其他骨碎補科植物相區隔。

羅蔓藤蕨 (*Lomariopsis spectabilis*)

羅蔓藤蕨是廣泛分布於琉球、臺灣與東南亞的附生性蕨類植物，在蘭嶼主要附生於樹幹表面，順著或大或小的喬木樹幹往上生長，甚至布滿整個樹幹表面；在臺灣低海拔山區則可見到其生長於潮濕森林內的岩壁上，因此屬於兼性附生植物。蕨類植物利用孢子進行有性生殖，能夠長出孢子囊的葉片稱為孢子葉，反之稱為營養葉。羅蔓藤蕨的葉形多變，

孢子葉為卵形的一回羽狀複葉，羽片纖細，形似魚骨狀，加上孢子囊群聚且布滿葉背，極具特色。成株的營養葉同為羽狀複葉，不過裂片寬於2 cm，可明顯與孢子葉區分(圖5)。然而，新生個體的營養葉初為窄披針形的單葉，隨後長出僅具一對側生羽片的營養葉，乍看之下外型與成熟個體差異極大。所幸羅蔓藤蕨廣泛分布在蘭嶼潮濕的叢林內，只要多加觀察，就能破解它多變的葉形，輕易的認出它來。

蘭嶼野牡丹藤 (*Medinilla hayataina*)

藤本植物是熱帶叢林中常見且重要的成員，常具有長而柔軟的枝條，雖然缺乏強而有力的支持組織，卻能利用特化的器官攀附或纏繞在裸露的岩石、植物體或其他支持物上。為了得到陽光的照射，熱帶叢林藤本植物的攀附方式各異，蘭嶼野牡丹藤便是採用具有黏附性的根。蘭嶼野牡丹藤為攀緣性灌木，植株基部與蔓性莖的節上疏具環繞的附生性根系，得以黏附於樹幹表面，讓直立莖得以長出輪生的葉片與懸垂而柔軟的圓錐花序。蘭嶼野牡丹藤為當地特有種，集中分布在蘭嶼最高峰「紅頭山」海拔300-400m的熱帶叢林小喬木上，除了懸垂的花序時常開滿粉紅色的花朵外，結實時紫色的漿果依



圖7 蘭嶼野牡丹藤為附生性攀緣灌木，結果時觀賞性佳。



圖8 蘭嶼椒草附生於森林底層的樹幹表面，全株明顯被毛。

然極具觀賞價值(圖7)，若是能夠妥善的營造栽培生境，不失為極具潛力的原生性觀賞植物。

蘭嶼椒草(*Peperomia rubrivenosa*)

蘭嶼椒草分布於菲律賓與蘭嶼，其中蘭嶼的個體曾於1926年，由當時任職於臺灣總督府中央研究所林業部的山本由松先生，根據佐佐木舜一於1924年5月採自蘭嶼的標本，發表為*Peperomia kotoensis*之新種；該份標本現珍藏於日本東京大學植物標本館，標本上植株的葉片較圓，花序也較為短小，發表時也附有手繪圖；經往後學者比對後認定與菲律賓產者實屬同種。山本由松先生於1928年起擔任臺北帝國大學理學部助教授，並於1934年取得博士學位，隨後前往東南亞進行植物採集；他也是少數在二次大戰後留任於臺灣的日籍學者，並於1947年前往蘭嶼進行踏查時遭恙蟲叮咬而喪命。蘭嶼當地共有兩種椒草屬植物，兩者皆為真附生植物；其中小椒草(*P. reflexa*)的植株嬌小，且全株光滑無毛；蘭嶼椒草的植株常較小椒草高大許多，且全株明顯被毛，可供區別(圖8)。

蘭嶼石吊蘭(*Lysionotus pauciflorus* var. *ikedae*)

蘭嶼島上僅記錄有3種苦苣苔科(*Gesneriaceae*)植物，分別是雄胞囊草(*Cyrtandra umbellifera*)、俄氏草



圖9 蘭嶼石吊蘭以往被視為蘭嶼特有變種，近期於臺東縣達仁山區尋獲另一族群。

(*Titanotrichum oldhamii*)與蘭嶼石吊蘭，其中僅有蘭嶼石吊蘭為附生性灌木，偶爾能在潮濕森林底層的樹幹上尋獲，開出白色帶有淡紫色的花朵，結出狹長的角果，飄散出具有薄翼的種子。蘭嶼石吊蘭的莖葉光滑無毛，花冠筒外表被有細柔毛(圖9)，其餘形態特徵皆與廣泛分布於臺灣中低海拔山區的臺灣



圖10 蘭嶼竹節蘭植株嬌小，花色白而不明顯。

石吊蘭相似；基於這樣微細的差異，被植物學者認定為臺灣石吊蘭的一變種。以往，蘭嶼石吊蘭被認定為當地特有變種，近期由國立屏東科技大學楊勝任教授研究團隊於臺東縣達仁鄉低海拔山區尋獲少量族群。由於蘭嶼產附生植物的孢子與種實多數輕薄或細小，少數種類果實具有肉質而多汁的果肉，其種子極有可能藉由動物媒介進行遠距離傳播。

蘭嶼竹節蘭(*Appendicula kotoensis*)

蘭嶼竹節蘭為特有種，是零星著生在全島離地3~8 m，海拔200~300m的常綠森林樹梢的真附生植物。蘭嶼竹節蘭的模式標本是由時任臺灣總督府博物館館長的川上瀧彌與日治時期探險者「森丑之助」於仲夏的蘭嶼採獲，現珍藏於日本東京大學植物標本館；森丑之助是一位隨軍隊來到臺灣，實地研究臺灣原住民、探訪當地部落，蒐集人類學、植物學等田野資料的業餘採集者。蘭嶼竹節蘭(圖10)與臺灣竹節蘭(*A. reflexa*)的分類地位仍有待商榷，主要是因為兩者的營養器官形態類似，不過蘭嶼竹節蘭的植株與葉片都較臺灣竹節蘭嬌小許多，加上比較兩者的新鮮花部材料後，兩者的合蕊柱與唇瓣構造近乎相同，僅有些微花色上的差異，因此若干學者

將兩者視為不同變種或同種。在蘭嶼還有一種體型較大的「長葉竹節蘭(*A. fenixii*)」，其葉片先端銳尖，花色全白，加上屬於低位著生、偶生長於岩壁的兼性附生植物，可輕易與蘭嶼竹節蘭相區隔。

桃紅蝴蝶蘭(*Phalaenopsis equestris*)

小蘭嶼的桃紅蝴蝶蘭無疑是蘭嶼真附生植物中難解的謎團。1934年，時任臺北帝大理農部的正宗嚴敬將瀨川孝吉所栽培的小蘭嶼產蝴蝶蘭屬植物命名為 *Phalaenopsis riteiwanensis* (意即小蘭嶼蝴蝶蘭)；雖然根據有限的文獻描述，往後的研究學者將此一學名處理為桃紅蝴蝶蘭(*P. equestris*)的異名。由於盛產於菲律賓的桃紅蝴蝶蘭外形變化大，國內遍尋不著小蘭嶼蝴蝶蘭的模式標本，加上該物種原生於小蘭嶼，原生族群量低、交通不便、生育地資訊又不足，無法找到新鮮的植株進行比對，因此小蘭嶼蝴蝶蘭的分類地位一直不甚明確。直到2009年5月間，方由國立屏東科技大學葉慶龍教授指導的團隊，在小蘭嶼當地珊瑚礁岩陡坡上的矮小森林內再次尋獲開花個體(圖11)。其次，國科會進行數位典藏與學習之海外推展暨國際合作計畫—臺灣散佚海外博物珍品數位化計畫時，於神奈川縣立生命之星地球博物館內拍攝



圖11 小蘭嶼的桃紅蝴蝶蘭族群量低，生育地狹窄，嚴重瀕臨絕種。

到正宗嚴敬教授發表時所引證的標本2份；隨後作者與友人檢視林業試驗所植物標本館(TAIF)館藏標本時，意外尋獲正宗嚴敬教授的引證標本3份。由於這5份引證標本皆為同一採集號，且發表之時並未說明哪一份標本為正模式標本(holotype)，因此皆為*P. riteiwanensis*此一學名的並模式標本(syntypes)；當中TAIF館號115006標本上的植物材料最為齊全，且其相關特徵皆符合正宗嚴敬教授的原始發表描述，為了有效處理此一學名的分類地位，本文作者與研究夥伴於2010年發表選訂它為選模式標本(lectotype)(詳參Taiwania 55(4): 407)，並且重新檢討小蘭嶼產蝴蝶蘭屬植物的分類地位，藉由比對該選模式標本以及比較新鮮花部材料，得以採納「將*P. riteiwanensis*此一學名併入*P. equestris*」之下，亦即認定小蘭嶼蝴蝶蘭實為桃紅蝴蝶蘭。桃紅蝴蝶蘭為菲律賓當地的常見物種，但在臺灣僅有來自小蘭嶼的標本紀錄；基於當地仍面臨園藝業者的採集壓力，可能導致族群量下降，從田野調查資料與IUCN紅皮書評估標準，由於「該生育地小於10km²，已知個體數少於50株」，學者評定桃紅蝴蝶蘭在臺灣實屬「嚴重瀕臨絕滅(CR)等級」，並且建議儘速進行保育相關工作。

附生植物的種類繁多，生境特殊，加上原始叢林的樹冠層拔地而起，在森林底層的我們有如以管窺天，因此森林頂層的樹冠層(canopy)有如深邃的海洋一般，常被形容為地球上的內太空；探索浩瀚的外太空需要先進的科技與面對未知的勇氣，窺探廣闊的樹冠層亦然，期待蘭嶼這片廣闊的熱帶樹海，有更多驚喜被我們發掘！

參考文獻

- Jung, M.-J., T.-C. Hsu, C.-S. Leou and C.-L. Yeh. 2010. Notes on Phalaenopsis (Orchidaceae) of Hsiaolanyu, Taiwan. *Taiwania* 55 (4): 407-411.
- Lin, Tsan-Piao, H.-Y. Liu, C.-F. Hsieh and K.-H. Wang. 2016. Complete list of the native orchids of Taiwan and their type information. *Taiwania* 61 (2): 78-126.
- Madison, M. 1977. Vascular epiphytes: their systematic occurrence and salient features. *Selbyana* 2: 1-13.
- 徐嘉君, 2007。台灣的維管束附生植物綜論。臺大實驗林研究報告21(2): 161-180。
- 徐嘉君, 2008。台灣維管束附生植物的多樣性。林業研究專訊 15(1): 40-41。
- 傅國銘, 2009。雪見地區依附植物調查。雪霸國家公園管理處自行研究報告。60pp。
- 葉慶龍、錢亦新、廖春芬、葉川榮、鍾明哲、洪信介, 2010。小蘭嶼植物相調查。國家公園學報20(2): 25-39。
- 劉威廷、楊智凱、王亞男、張倍誠, 2016。鳳凰山區附生維管束植物調查研究。臺大實驗林研究報告30(1): 37-54。
- 鍾明哲、葉慶龍, 2012。藤本植物在蘭嶼。大自然 117: 74-79。
- 鍾明哲, 2016。蘭嶼軍艦岩的植物選介。自然保育季刊93: 30-43。
- 鍾詩文, 2016。臺灣野生蘭圖誌。440pp。