

森林永續利用的基礎—植物系統分類學

◎林業試驗所植物園組·邱文良 (chiou@tfri.gov.tw)

有人說，人類的生活離不開植物，因為我們日常生活的食衣住行育樂所需，比如糧食、布料、家具、醫藥等等，大部份來自植物的直接或間接產物。古早的傳統社會，人口不多、活動範圍小、語言的交流也單純，在使用這些植物時，植物的名稱可由傳統知識的傳授，正確傳遞或表達，不致誤用。但當人類活動範圍擴增，各式語言混雜，且在今日將全世界視為地球村的氛圍下，植物不再只是靠自然力傳播，更藉人類之活動攜帶，加速其廣泛的分布，此時植物名稱的使用，就不再那麼專一，同物異名或同名異物的情況也就屢見不鮮。因此植物的正名就成為非常必要之事，這也是分類學的基本範疇之一；或許有人覺得植物的名稱並不是那麼重要，瞭解它們的功能與利用方式更能增進人類的福祉，然而正確的名字提供了溝通的平台，讓我們在交流時，無論文字或語言，能正確地表達及接收訊息，不致於在進一步引用或利用時，選取了錯誤的標的。

「植物正名」之前，得先有「植物命名」。各地植物名稱的由來常不可考，有些當然可顧名思義，但更多是祖先代代相傳而來。為了能使植物有一個全世界通用的「唯一」「正確」名，全世界已公認使用林奈氏的二名法來為植物命名，即「屬名」+「種小名」，另再加上命名者的名字，如此產生的名字就是所謂的「學名」。為了使後人有所依循，在為植物命名時，除了要給予適當的描述，還要有存證標本(模式標本)，並敘明存放的標本館，讓其他研究者可以清楚地追溯

名稱所指的實際植物。雖然植物的俗名可能在地區內更為當地人使用，但若涉及地區間與國際間的交流，如科學引用、貿易、契約等，學名就成了全世界的溝通語言。

然而命名並不是可以任意為之的事，更不可以只是口耳相傳，因此有了「植物命名法規」去規範如何「有效」且「正當」地出版一個新的植物學名。也就是說，一個新種植物的學名，必須發表在能正常傳播的專業性出版品，才是有效出版(effective publication)，如寫在手稿或刊於報紙等，是不被視為有效出版的；除了有效出版，新種名稱發表時還必須指定模式標本，並指定合



模式標本是植物命名的根本依據(邱文良 攝)

理的存放地點，這才完成了正當出版(valid publication)，也才完整的完成了一個植物新種的命名。為了讓命名的規則被適當的共同遵守，在每六年一次的國際植物學大會(International Botanical Congress)，都會重新檢討法規的嚴謹性及合宜性，並做出適度的修改。例如2011年的墨爾本法規，就捨棄了長久以來必須以拉丁文描述新種的規定，而允許2012年之後可用英文描述新種；為因應電子化的潮流，該法規也做出可在有ISBN或ISSN編號的電子出版品給予新種的命名，當然前提還是要符合有效且正當的出版。此種植物的命名，自然也是分類學的課題。

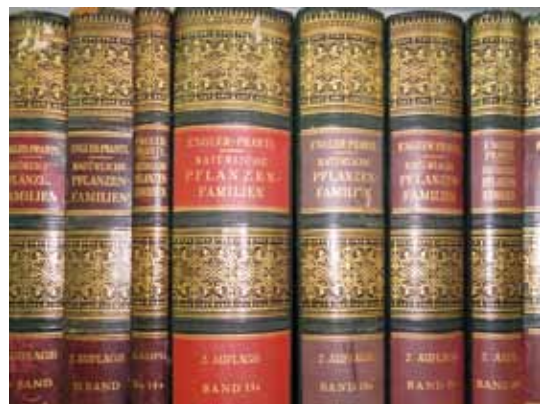
對於全世界龐大數量的植物種類，如何讓植物名稱具有「專一性」(一物一名)，恐怕才是新種命名的最大挑戰。無可諱言的，全世界被發表的植物學名當中，其實有相當多的重複名，這時就有了先取權(優先權)的規定，也就是第一個有效且正當發表的才是合法名，其他的就成了異名。

然而，植物的命名與正名並非只是依據法規行事，研究者需要對相關的植物進行各

種形態的比對，才能瞭解植物的異同；也要探索古往今來龐大數量的文獻，才知所研究的植物是否已有正確的學名。前者除了野外活體的觀察，更需標本館的館藏標本佐證；後者則需廣泛搜尋各地圖書館的書庫。標本館的標本包含各地理區域與各歷史年代的植物蒐藏，可說是庫存了空間軸與時間軸的遺傳變異訊息；而圖書館的豐富圖書則更為古今中外各研究人員的智慧結晶。但各式標本與圖書散落於全球各藏館，研究人員終其一生，恐也只能窺得鳳毛麟角。所幸近年來的數位化工作，大大地協助了這個困境的解決；研究人員不需再各地奔波，而可藉由網際網路，獲得所需的影像資料。當然，並非所有資料都可藉由影像解決，有些還是得藉由標本實體獲得更多的必要訊息；而且也非所有的標本及圖書都已完全數位化，此時還是得透過標本館的標本借閱或圖書館的館際合作，獲取所需的資訊。林業試驗所建有全國首座及典藏最多植物標本館，內有超過40萬份的植物標本，包含1,800多份的模式標本，其中數位化的標本已超過32萬份，標本



標本館典藏有採自不同時期的各地標本(邱文良 攝)



古典的書籍常是分類學研究的重要依據(邱文良 攝)

館內的圖書室更蒐藏有自16世紀以來所有植物分類學文獻(Taxonomy Literatures, TL)的微縮片，研究人員可透過網際網路或館內人員之協助，獲得所需的標本或圖書資訊。

標本與圖書資訊的瞭解完備固然是這個領域研究的先決必備條件，植物形態的動態變化與非恆定性更是分類學研究的挑戰。植物會因環境的改變而在形態上有所調適，或甚至為適應環境而僅有特定的形質被保留下來。沙漠中的多肉植物如仙人掌科、大戟科、景天科等植物來自許多不同的祖先，是眾所週知的趨同演化之最好例子。此外，透過植物基因的多倍體化與不同植物間的基因交流，固然擴大了植物的多樣性及適應性，但也造成了形態間的不易區分。分類學者除了去辨認這些植物在長期演化中所產生的異同，更去探討其層級與親緣關係、追溯其演化歷史、重建其譜系，也就是所謂的系統分類學。植物園的長期植栽培育，在這方面提供了觀察不同環境下植物變異的場所，也提供了驗證雜交的實驗材料。

系統分類學研究，除了觀察巨觀的形態，



微縮片是許多珍貴的分類學文獻的濃縮(邱文良 攝)

往往也需瞭解細微特徵的變化，甚或基因層次的轉變。近年來科學儀器的發展，利用各式顯微鏡與電子顯微鏡，更能清楚掌握植物細微特徵的變異，而細胞學及分子生物學的知識與其相關實驗儀器的進步，更使基因層次成為辨識物種及探討親源與演化的有利依據。近年來運用基因條碼(DNA barcode)協助刑事鑑定一些殘留的有機碎片，即為最好的例子。

人類在20世紀末，對於自然資源的超限使用與生物多樣性的過度開發已有所覺醒，為免重蹈覆轍，生物多樣性保育與自然資源的永續利用則成了21世紀人類的努力目標。但在高呼保育與永續利用之前，進行分類研究以瞭解資源組成，更是保育與永續利用的基礎。

林業試驗所為臺灣森林資源經營與利用之研究機構，其任務即在創造、管理、運用森林保育與利用之專門知識及技術，促進臺灣森林之永續經營。因此對於植物系統分類學—這個保育與永續利用的基礎科學，予以高度之重視與支持，長期以來，除對各植物類群的分類研究持續進行，更經營管理植物標本館，蒐集典藏來自全世界的標本，也設置與管理多處植物園，栽培多樣化植物，提供豐富的研究材料並保存種源，使分類學研究不致淪為口號，也使臺灣的森林資源更被清楚瞭解，以為森林保育與永續利用之基礎。♻️