

校園植物的辨識與植物分類基本原理的探討

蘇明洲

大仁科技大學環境資源管理系副教授

呂仲誠

建國科技大學土木工程系講師

高慧蓮

國立屏東教育大學數理教育研究所教授

摘要

生物分有三大類五大界。三大類為動物、植物、微生物；五大界為動物界、植物界、原核生物界、原生生物界、真菌界。另外，植物界有四大類為：藻類、蘚苔類、蕨類、種子植物等。欲辨識植物則先須對植物分類的基本原理了解，其次則對植物要有一顆好奇的心，隨時隨地觀察。辨識植物是由根、莖、葉、花、果、種子依次觀察；再配合圖鑑，資料的查詢、或上植物標本館及請教專家等，日積月累，將來必能成為專家。

關鍵字：植物辨識、植物分類、植物界

壹、前言

校園植物具有多項功能，例如保持物種、美化校園、促進健康、教育功能等。屏東市全市小學、國中、高中職、大學院校共36所（蘇明洲、高慧蓮，2002，2005；蘇明洲、蘇三華，2007；蘇明洲、呂仲誠，2008），所以校園可說是數量多，分佈廣的公共設施。各校無不想盡辦法多種一些花草樹木以營造美麗又舒適的校園。校園是教職員工、學生每天的活動場所，尤其是好動喜愛觀察大自然的學生（教職員工），常會被漂亮的花朵、葉片、高大的樹形、甚至特殊的香味（氣味）所吸引。有時候學生（教職員工）會採一些花、葉、果實來問老師，這花這樹木叫什麼名字？老師如能馬上回答說這叫什麼花什麼樹，此時可能暫時即能滿足學生的求知欲望；但往往如果只是告訴學生植物名稱，可能會有許多學生無法完全滿足他的求知欲。同時，在校園常常會有很多植物是我們不認識的，如果我們想要去認識這些到底是那種植物？要怎麼觀察植物？怎麼辨識植物？以下是我們所要探討的。

貳、植物分類的基本原理

一、生物分三大類五大界

要辨識植物，首先要先了解植物分類的基本原理。地球上的生物（具有生命的物質）分為三大類五大界：三大類是動物、植物、微生物。動物、植物都是通常肉眼（眼睛）可見的生物（多細胞生物）。動物與植物最主要（簡單）的區別在植物細胞構造具細胞壁（故植物細胞通常較硬）、葉綠體（內含葉綠素，可行光合作用製造養分，在葉片葉綠素含量最多，故葉片成綠色）、固定不動；動物則相反，細胞不具細胞壁、葉綠體、可自由活動等。而通常眼睛看不到的動物植物則稱為微生物。因為微生物通常多是單細胞，一個個體（一個生物體）只有一個細胞；細胞的大小通常肉眼無法看出，要藉顯微鏡放大才可看到。不過少數的微生物還是有許多細胞的，肉眼還是可以看到的，例如我們常吃到的真菌中的蕈類（香菇、洋菇、木耳這一類）。五大界則是動物有一界為動物界，植物也只是一界為

植物界，微生物則有三界：一為原核生物界（單細胞生物，細胞缺膜狀構造，有細菌與藍綠藻兩大類，要用顯微鏡放大才可看到）、另一界為原生生物界（也是單細胞生物，但細胞具有膜狀構造，也是要藉顯微鏡放大才可看到，例如單細胞的藻類、單細胞的動物），第三界為真菌界（大多是單細胞，但少數為多細胞則肉眼可見，通常會長菌絲，例如黴菌、香菇、洋菇、木耳這一類）。

二、植物界

植物分有四大類：藻類植物、蘚苔類植物、蕨類植物、種子植物等。藻類植物生活於水中，分有單細胞藻類與多細胞藻類二類。單細胞藻類（肉眼無法看到，例如矽藻、甲藻、金黃藻等）是分類在原生生物界，故現植物界中的藻類植物所指的是多細胞藻類。多細胞藻類有三大類即：綠藻、紅藻、褐藻等。蘚苔類植物是最早的陸生綠色植物，是由水中藻類的綠藻登陸到陸地上演化而來。蘚苔類植物不具維管束（輸送水分與養分的構造），故植物無法長的高大，都是呈細小匍匐在地面上。由蘚苔類再演化成蕨類植物，由蕨類植物開始便有維管束的構造，故從蕨類植物以後的植物其植物體便長得較高大。藻類、蘚苔類、蕨類這三類植物都是靠產生孢子來繁衍後代；而植物界最高等的第四類為種子植物，即是靠產生種子來繁衍後代。也就是前三類（藻類、蘚苔類、蕨類）是靠產生孢子繁殖後代，只有種子植物，以產生種子來繁殖後代，種子植物目前是最佔優勢的植物。我們所看到的植物，種子植物約佔80%，也就是我們要辨識的植物大都屬種子植物。種子植物又分有裸子植物與被子植物兩種。裸子植物較少約僅佔不到0.5%；種子植物中99%以上都是屬於被子植物。裸子植物就是一般我們所看到的松、柏與蘇鐵（鐵樹）、杉等這一類的植物，葉一般呈針狀、線狀、鱗片狀、鑿刀狀等，故又稱為針葉樹或常綠樹（樹葉整年都保持常綠青翠），會長球果。與被子植物最大的區別在於胚珠裸露，胚珠將來發育成種子，故產生的種子直接露在外面，稱為裸子植物；而種子植物的胚珠是由子房包圍，子房將來發育成果實，種子沒有外露而是由果實包圍起來保護著。被子植物除了種子被子房包起來之外，葉一般較大，又稱為闊葉樹或落葉樹（樹葉在秋冬會大量掉光，春天再長新葉），會開明顯的花朵，花朵有花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊等構造。被子植物又分有兩大類即雙子葉植物與單子葉植物，前者種類較多約佔種子植物4/5

(約25萬種)，後者約佔1/5(約5萬種)。兩者的區別在於雙子葉植物種子的子葉雙片、葉脈網狀、花器的數目為4或5，或4或5的倍數、維管束呈環狀(或車輪狀)；而單子葉植物種子的子葉單片、葉脈平行、花器的數目為3或3的倍數、維管束呈散生。種子植物如依植物的莖木質化的情形可分為木本植物(woody plant)與草本植物(herbaceous plant)。所謂木本植物即木質化極為發達，內有發達之木質部與明顯之年輪；而草本植物則相反，木質化甚弱(幾乎不木質化)，木質部不發達，幾無年輪(楊遠波、劉和義、呂勝由，1997)。木本植物莖因細胞木質化而變為堅硬，常多年生；而草本植物莖細胞沒木質化使莖質柔軟而富含水分，常一或二年生(蘇明洲，2001)。雙子葉植物含草本與木本都有，但單子葉植物則大部分都是草本，只有少數是木本(例如禾本科的竹子及棕櫚科的椰子都是木本)。木本植物依外形又分有喬木、灌木、藤本三大類(楊遠波、劉和義、呂勝由，1997；蘇明洲，2001)：

- (一) 喬木(Tree)：具單一樹幹(有明顯主幹)，高常可達數公尺以上的多年生直立木本植物。
- (二) 灌木(shrub)：不是單一樹幹(無明顯主幹)，在近基部處，即開始分枝出數個樹幹的多年生直立木本植物。如果莖高在一公尺以下的灌木則稱小灌木(under-shrub)；莖僅在基部木質化的直立草本植物則稱亞灌木(半灌木)(suffrutex)。
- (三) 藤木(vine)：莖不能直立，僅能倚附它物而生長的植物。莖幾乎不木質化的稱草質藤木；如明顯木質化的則稱木質藤本(張永仁，2002)。

三、原生種、外來種(引進種)、特有種、自生種、歸化種(馴化種)、入侵種等名稱的定義

我們在找植物資料時常會看到原生種、外來種、特有種、自生種、歸化種、入侵種等這些名稱，對這些名稱的定義探討如下(蘇明洲、呂仲誠，2008)：

- (一) 原生種(native species)與外來種(introduced species)：很早以前，原本就在台灣生長的植物，或以十七世紀漢人農墾及荷蘭殖民開始為取捨線，之前引入的植物為原生種，之後引入的植物為外來種(introduced species)(又稱引進種)(蔣慕炎、徐玲明，

2000)。

(二) 特有種 (endemic species)：只台灣有，世界其它地區沒有自然生長的物種；原生種與特有種則稱自生種。

(三) 歸化種 (naturalized species) 與入侵種 (invasive species)：歸化種又稱馴化種，為外來的物種傳到 (或引進) 台灣，經一段時間適應台灣，可在野外野生自然生長的。如果歸化種嚴重危害環境及生態者 (蔣慕炎、徐玲明，2000) 則稱為入侵種 (invasive species)。

參、植物如何觀察與辨識

一、要對植物有興趣

隨時保持一顆好奇的心，隨時隨地觀察，日積月累，每位都可成為植物專家。

二、要有植物 (生物) 分類及植物基本知識

植物 (生物) 分類在上節已談過，另植物的基本知識如根、莖、葉、花、花序、果實構造都能稍了解，則對辨認植物則有莫大的幫助。

三、辨認植物的步驟

(一) 根的觀察

根因長在土壤之下，故不容易看到，一般辨識植物均省略 (如果要確實鑑定品種，那當然就要採集辨認之)。

(二) 莖的觀察

先判斷是木本植物或草本植物，如為木本植物則再判斷是喬木、灌木或藤本？然後再觀察莖的高度、粗細，樹皮是否有花紋、龜裂、缺刻，甚至顏色。

（三）葉的觀察

葉的觀察是最基本的，因葉隨時都可看到。

1. 先判斷是單葉或複葉，如為複葉再判斷是否為掌狀複葉，一回、二回、三回等羽狀複葉。
2. 再觀察葉的著生情形是對生、互生、輪生、叢生等。
3. 其次觀察葉柄的長短、粗細、葉的大小長寬（可隨身帶米達尺量之）、葉的形狀（通常有圓形、橢圓形、卵形、心型、箭形、披針形等等）、葉的邊緣（有全緣、齒狀緣、鋸齒緣、波狀緣等等）、葉顏色的觀察（有綠色、深綠、淺綠、紅、黃、彩色等顏色）、質感（用手摸摸看，有些葉摸起來光滑，有些粗糙，有些有刺或毛或鱗片等等）、聞聞看（可將葉摘下，撕裂揉搓聞聞看，例如芸香科都含有腺體，會有香味刺鼻的味道、檸檬葉有檸檬的味道、蓮霧葉就有蓮霧的清香味、蒜香藤葉有蒜頭的味道）、有些人辨識植物還將葉揉搓後用舌頭嚐嚐看（不過特別注意此點不鼓勵，因有些植物的汁液有毒，例如夾竹桃科、樹漆科等，最好不要嚐試）、有時同時辨識很多種植物，我們可取下葉片把它裝在小型的相簿裡面，標明植物名稱，可隨時拿出來觀察比較。

（四）花的觀察

植物如果當時有開花的話，則花是辨識植物一個主要的項目。因花較不易受環境的影響，且是分類的重要依據；同時特徵明顯比葉容易觀察，只要花一開出來，我們很容易一眼就認出此種植物。

1. 先判斷花序：所謂花序即花的排列次序。我們看到的花有只單獨長出一朵花（叫單頂花序），但有更多的植物，花長出來不只一朵，是多朵、一叢長出，此時我們就要觀察它的花是怎麼排列的。花的排列次序稱為花序，花序有很多種，例如總狀花序、複總狀花序（又稱圓錐花序）、穗狀花序、頭狀花序、隱頭花序、佛焰花序、聚繖花序、複聚繖花序等等。觀察花時首先判定它是屬於什麼花序，其次再去觀察每朵花的構造。

2. 再觀察花的構造：每朵花則由下往上看其花梗的長短、花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊的數目、大小、形狀及顏色。有時要將雌蕊（子房）解剖開來看內部的胎座（胚胎的排列方式）。

（五）果實的觀察

有開花就會有結果，所謂的開花結果。果實是由雌蕊的子房經受粉以後，子房膨大形成。果實的種類有乾果與肉果。所謂乾果即果皮乾硬沒水：有閉果（果實不會裂開）與裂果兩類（果實會裂開）；閉果有堅果（如椰子）、翅果（如松樹）、瘦果（如菊科）、穎果（如禾本科）等等；裂果有莢果（如花生、大豆）、蓇葖果（如黑板樹）、角果（如十字花科）、朔果（如榴槿）等等。所謂肉果即果實多肉，富含水分，我們吃的水果大部分都是屬此種，例如漿果（番茄、葡萄）、核果（李子、梅子）、仁果（蘋果、梨子）、柑果（柑橘類）、瓜果（西瓜、哈密瓜）等等。觀察果實，要先判斷是屬那種果實，再觀察形狀、大小、顏色。

（六）種子的觀察

果實內的種子是由胚囊內的卵子（卵核）與花粉內的精子（精核）結合（受精）所形成。種子則觀察其數目、大小、形狀、顏色等。

（七）學名的表示法要了解

學名就是全世界統一共同使用的名字，是用拉丁文（或拉丁化）表示，以避免名稱的混亂，通常是用三個字表示即：屬名+種名+命名者的名字，只有屬名開頭第一個字母大寫，其餘均需小寫。屬名與種名均用斜體字，命名者的名字則用正楷字，例如香蕉的學名為 *Musa sapientum* L.。如為亞種則用六個字表示：屬名+種名+命名者+subsp.+亞種名+命名者（subsp.要正楷字）。例如：小白菜的學名為 *Brassica campestris* L. subsp. *chinensis* Mak.。金午時花的學名為：*Sida rhombifolia* L. subsp. *rhombifolia*，如果亞種名與種名相同時，則亞種名後的命名者可以省略不用寫。

（八）其它學名舉例

1. *Bindens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.，此 var（要正楷字）為變種的

意思，此為大花咸豐草的學名，大花咸豐草是 *Bidenx pilosa* 的一種變種。

2. 蔓枝滿天星的學名為：*Gypsophila repens* L. cv. Rose Beauty，此 cv.（要正楷字）表示人為栽培的變種，後面人為栽培的變種名，每字開頭都要大寫，且是正楷字，而且人為栽培的變種名其後的命名者不用寫。
3. 石胡荽的學名為：*Centipeda minima* (L.) A. Br. et Asch.，此 (L.) 表示過去此種學名最早命名者為 L.（林奈）這個人命名的，後來 A. Br. 與 Asch. 兩人把它改為現在的學名，此 *et*（要斜體字）是與的意思。
4. 假吐金菊的學名為：*Soliva anthemifolia* (Juss.) R. Br. ex Less.，此 *ex*（要斜體字）表示根據的意思，即此學名是 R. Br. 根據 Les. 所命名的。
5. 彩葉芋的學名為：*Caladium X hortulanum* Birdsey. 此 X 代表雜種的意思，即 *caladiumm* 與 *hortulanum* 此兩種雜交而成的。

（九）常見的科的特徵要稍了解

例如常見的菊科，其花序為頭狀花序、豆科會長豆莢、天南星科為火焰花序、茜草科通常莖方形，葉對生，托葉與葉成十字對生、禾本科有葉舌、棕櫚科樹幹不分枝，葉叢生在莖頂呈大形的羽狀複葉等等。

（十）手邊要有圖書圖鑑資料

現在圖書資訊發達，印刷清楚又漂亮，坊間常有植物彩色圖鑑的出版，往往一張清楚的彩色照片（圖鑑），很快就讓你對照查出植物的種類。植物彩色圖鑑的選購最好選除了附有全棵外形彩色照片外，還要附有葉、莖、花、果等的照片為佳。

（十一）要會查檢索表

通常檢索表是以植物的外表形狀及內部構造的特徵異同依二出法排列編製而成。欲靠檢索表精確的查出植物的種類名稱，則需具備植物解剖的知識及不斷的練習查檢索表方可達成。

（十二）上植物標本館

有時爲了學術的研究要百分之百確定或查了很多資料、圖鑑還是找不出來，則可上植物標本館找植物的標本來對。目前有些大學或研究單位設有標本館，例如台大植物標本館、屏東科技大學植物標本館、中央大學植物標本館、林業實驗所植物標本館，中央研究院植物標本館等。

（十三）找專家

有時候資料圖鑑都找遍了，或上了植物標本館也還找不到，最後只好找專家，把植物丟給專家，讓專家幫我們鑑定，也許很快就可查出來。

肆、結論

生態保育與生物科技是現今生物學中兩大最熱門的課題。生物與環境及如何利用DNA造福生物界等這些議題，基本上都會牽涉到大自然界的生物物種的問題，而植物是生物物種中重要的份子。因植物含葉綠素可行光合作用，供應動物所需的養分與氧氣，如果沒有植物則動物便無法生存下去。想知道植物的物種有多少，就是要靠我們去調查，要調查植物物種最基本的就是要先學會如何認識植物。辨識植物就是認識植物物種的第一步。欲辨識週遭植物，則需隨時保持一顆好奇的心，隨時隨地觀察，日積月累，每一位都可成爲植物辨識專家。多認識一些植物除了可豐富我們日常生活的知識，更可引起我們會去多種些植物美化我們的環境，淨化空氣，促進我們的健康，提升我們的生活品質。

本論文研究承95學年度教育部獎勵大學教育教學卓越計畫力學行仁之人才培育經費補助，特此致謝。

參考文獻

張永仁（2002）。**野花圖鑑**，第21頁，遠流出版事業股份有限公司。

楊遠波、劉和義、呂勝由（1997）。**台灣維管束植物簡誌**，第二卷，第

218 頁，行政院農業委員會。

蔣慕琰、徐玲明（2000）。**外來植物在臺灣之野化、影響及管理**，2000年海峽兩岸生物多樣性與保育研討會論文集，399-412，國立自然科學博物館印。

蘇明洲（2001）。**屏東市校園木本植物彩色圖鑑**。第 218 頁，睿煜出版社。

蘇明洲、高慧蓮（2002）。屏東市校園栽植的木本植物調查與分析。**國家公園學報**，**12**（1），21-51。

蘇明洲、高慧蓮（2005）。屏東市國民中學校園內草本植物調查與分析。**台大實驗林研究報告**，**19**（3），187-205。

蘇明洲、蘇三華（2007）。屏東市國民小學校園草本植物調查與分析。**屏東教育大學學報**，**26**，285-614。

蘇明洲、呂仲誠（2008）。屏東市高中職校園草本植物調查與分析。**大仁學報**，**32**，93-113。