

部編大學用書

高等植物分類學原理

黃增泉著

部編大學用書

高等植物分類學原理

黃增泉著

國立編譯館主編出版

緒 言

植物分類學乃植物學各領域之基礎科學，舉凡植物各種特徵，例如構造、生理、生化性質等之研究，基本上須對該類植物分類羣地位有正確的辨識。而農學、林學、藥學及環境科學等應用科學之研究及實質發展，亦須藉助植物分類學的知識，導引正確的研究方向。

國內供為植物分類學之教本，均為外文，尚無中文專著問世，在教學及研習方面，諸多不便。尤其是國內各大學之植物分類學課程，僅講授一學期，由於為時綦短，對於植物分類學之總體觀，自無法窺其堂奧，僅能概述如何認識植物。惟植物分類學之最終目的，非僅止於認識、歸類及命名而已。近年以來，則重視植物分類之理論與應用。是故，目前台灣植物圖說雖不少問世，固便識別植物，惟缺乏提供斯學之完整理論基礎及骨架。

鑑此，著者自美返台執教時，渴望介紹現代觀之植物分類學，並於1967年及1969年先後發表「植物分類學之趨勢」及「植物之特徵與分類」兩文，主在闡述此一科學之發展，唯後因系方課程之安排而中斷拾年，著者之研究方向稍偏重於植物生態學及孢粉學；目前有感分類學一科，仍待發揚光大，亟需有一本理論與實用並重之書籍問世。

德、日之植物分類學內容，則由低等藻類以至顯花植物，亦即包括植物界各門之植物分類羣。惟美國各大學稱上述範圍為植物形態學，而植物分類學則包括蕨類植物、裸子植物及顯花植物之維管束植物；或裸子植物與被子植物之種子植物；或僅被子植物。

本書之編纂，則以維管束植物為範疇，故以「高等植物分類學原理」稱之。本書約可分為二大部份：第一章至第六章及第八章至第九章係基礎教材，可充大二教材；而第七章，第十章至十六章則屬高年級教材；惟欲洞悉植物分類學之觀念及其系統法者，則應熟讀全書。

本書之目的，係予研究植物分類學之學生提供一著手方向，並希望藉此可誘發一些有關的專題研究。惟因資料龐雜，取捨不易，加以個人學識疏淺，掛漏錯誤之處，尚祈讀者不吝賜正。

本書承李惠林教授，Drs. S. Carlquist, D. B. Dunn, T. Koyama, van Steenis 諸先生惠允轉載或引用其出版資料，李教授之資料引用於本書之第11，103及104頁；Drs. Carlquist及Dunn之資料引用於本書第八章第四節，又第619至620頁之演化樹枝圖則獲自後者；Dr. Koyama之資料引用於本書第62至63頁；van Steenis之資料引用於本書第46至57頁，另荷 Holt, Rinehart and Winston 出版社，大學用書同意委員會負責人之Anne Dix 之同意轉載謹致無限之敬意，又荷承王師子定教授之校正及劉棠瑞教授之鼓勵，徐素真學士代為繕寫，亦一併致謝。

著者之植物分類學原理及觀念，受教於美國Robert F. Thorne 教授者最深，願奉此書以爲紀念，永誌不忘。

黃 增 泉

六十九年元旦於國立台灣大學
植物分類暨生態研究室

高等植物分類學原理

目次

緒言	i
第一章 概論	1
第一節 植物分類學之重要性	1
第二節 植物分類學之目的	1
第三節 一般術語	1
第四節 植物誌之內容及編纂	8
第五節 植物分類學之體制	10
參考文獻	13
第二章 植物分類學之發展史	15
第一節 植物分類系統之演進史	15
第一目 植物習性之分類時期	15
第二目 人爲分類時期	17
第三目 自然分類時期	19
第四目 演化系統分類時期	22
第二節 植物分類研究法之沿革	32
第一目 訂正性之研究方法	34
第二目 地方植物誌之研究方法	36
第三節 中國植物分類學史觀	37
參考文獻	68
第三章 植物分類學之著作	73
第一節 分類學全集	73
第二節 地方植物目錄與植物誌	74

2 目 次

第三節 通俗性著作·····	77
第四節 專題著作·····	78
第五節 專論性與訂正性著作·····	81
第六節 教科書類·····	83
第七節 觀察與短評類·····	83
第八節 索引、名彙、目錄及辭典·····	85
參考文獻·····	87
第四章 野外研究法及標本館管理法·····	93
第一節 野外研究法·····	93
第二節 標本館·····	95
第一目 標本乾燥法·····	95
第二目 標本之保護·····	96
第三目 標本製作法·····	96
第四目 歸檔·····	98
第五目 標本借用辦法·····	98
第六目 標本交換·····	98
第七目 標本使用之注意事項·····	99
第八目 標本館之設置·····	99
參考文獻·····	106
第五章 分類羣之觀念·····	109
第一節 種之觀念·····	109
第一目 觀念之演變·····	109
第二目 各學者對種之定義·····	115
第二節 種以下分類羣之觀念·····	118
第一目 亞種·····	118
第二目 變種·····	119

第三目 品型.....	120
第三節 屬之觀念.....	120
第四節 科之觀念.....	122
第五節 目之觀念.....	122
參考文獻.....	123
第六章 植物名稱.....	129
第一節 國際植物學會議.....	129
第二節 國際植物命名法規.....	132
第一目 總 論.....	132
第二目 原 則.....	133
第三目 規則與擬則.....	133
第三節 命名法之練習.....	151
參考文獻.....	153
第七章 植物之拉丁化命名.....	155
第一節 屬與種之拉丁化命名.....	155
第一目 屬名.....	155
第二目 種尾名.....	157
第二節 拉丁文法.....	161
第一目 名詞之字尾及變化.....	161
第二目 形容詞之字尾變化.....	171
第三目 種尾名之字尾變化.....	173
第三節 拉丁文在植物學上之應用.....	176
第四節 希臘文與拉丁文之對照.....	231
第五節 植物分類學上之拉丁文簡寫.....	244
參考文獻.....	250
第八章 植物之特徵.....	251

4 目 次

第一節 特徵之定義.....	251
第二節 表現型之特徵.....	252
第三節 特徵之應用.....	257
第一目 種之識別.....	257
第二目 分類系統之構成.....	260
第四節 特徵之比較.....	262
第一目 原始性（左）與進化性（右）之對照.....	262
第二目 古生（左）與近生（右）之種類特徵.....	281
第五節 植物特徵之表示法.....	282
第一目 檢索表.....	282
第二目 植物圖說.....	285
第三目 分散圖.....	288
第四目 定量表示法.....	289
第五目 影線直方圖.....	291
第六目 多邊圖.....	292
第七目 植物種類分佈圖.....	293
參考文獻.....	297
第九章 外部形態之特徵.....	301
第一節 根.....	302
第二節 莖.....	304
第一目 莖之習性.....	304
第二目 變態莖.....	306
第三節 芽.....	307
第四節 葉.....	309
第一目 葉之構造.....	309
第二目 葉之排列.....	310

第三目	葉質.....	312
第四目	葉之形狀.....	312
第五目	葉之尖端.....	315
第六目	葉之基部.....	319
第七目	葉脈.....	320
第八目	葉緣.....	320
第九目	葉表.....	323
第十目	葉毛.....	324
第五節	花序.....	329
第一目	有限花序.....	329
第二目	無限花序.....	332
第六節	花.....	335
第一目	花之基本構造.....	335
第二目	花之各部位組成數目.....	335
第三目	完全花與不完全花.....	336
第四目	花部之互生.....	336
第五目	花式圖.....	336
第六目	花之性別.....	340
第七目	花之外部形態.....	340
第八目	花部之排列及位置.....	340
第九目	花冠型.....	344
第十目	花芽及花瓣之排列.....	346
第十一目	雄花器.....	347
第十二目	花粉囊.....	350
第十三目	雌花器.....	351
第七節	果實.....	359

6 目 次

第一目 單生果.....	359
第二目 聚生果.....	362
第三目 多花果.....	362
第四目 果類檢索表.....	362
第八節 種子.....	365
參考文獻.....	367
第十章 內部形態之特徵.....	369
第一節 解剖性質.....	369
第一目 木材之解剖性質.....	369
第二目 葉之性質.....	380
第三目 花之解剖性質.....	380
第二節 胚胎分類之特徵.....	383
第一目 胚珠.....	384
第二目 雌雄配子體.....	884
第三節 孢粉之特徵.....	387
第一目 孢粉粒在演化關係上之應用.....	387
第二目 花粉之特徵.....	398
第三目 孢子之特徵.....	424
第四目 現生孢粉之永久製片法.....	432
參考文獻.....	436
第十一章 化石植物之特徵.....	449
第一節 化石植物在植物分類學上之應用.....	450
第二節 演化學說之歧異性.....	451
第三節 演化與各學科之關係.....	453
第四節 維管束植物羣之演化.....	454
參考文獻.....	459

第十二章 細胞遺傳之特徵.....	465
第一節 簡史.....	465
第二節 永久製片法.....	465
第三節 觀察項目.....	465
第四節 方法與記述.....	468
第五節 在分類學上之應用.....	469
參考文獻.....	489
第十三章 植物化學之特徵.....	495
第一節 血清分類法.....	495
第二節 有機化學分類法.....	497
第三節 濾紙色層分析，吸收光譜及定量分析.....	501
第四節 分類學上應用之限制.....	509
參考文獻	510
第十四章 組合特徵之應用.....	513
第一節 數字分類.....	513
第二節 電子計算機分類.....	531
第一目 電子計算機之定義.....	531
第二目 選擇特性.....	532
第三目 計算機之使用程序.....	533
第四目 計算機分類法之應用.....	535
第五目 計算機分類之優劣.....	539
第三節 分類研究方法之評價.....	539
參考文獻.....	542
第十五章 植物之分類系統.....	545
第一節 植物分類系統.....	545
第一目 Linné (1753) 之分類系統.....	545

8 目 次

第二目	de Jussieu (1789) 之分類系統.....	545
第三目	de Candolle (1813) 之分類系統	546
第四目	Endlicher (1826—1840) 之分類系統	546
第五目	Eichler (1833) 之分類系統	547
第六目	Brongniart (1843) 之分類系統	547
第七目	Braun (1864) 之分類系統.....	548
第八目	Bentham與Hooker (1883) 之分類系統.....	548
第九目	Engler (1892) 之分類系統.....	551
第十目	Karsten (1908) 之分類系統.....	552
第十一目	Jefferey(1917) 之分類系統.....	553
第十二目	Wettstein (1924) 之分類系統.....	553
第十三目	Engler 與 Gilg (1924) 之分類系統	554
第十四目	Rendle (1925) 之分類系統.....	555
第十五目	Hutchinson (1926)雙子葉植物之分類系統.....	555
第十六目	Hutchinson (1934)單子葉植物之分類系統.....	558
第十七目	Engler與Diels (1936) 之分類系統	559
第十八目	Skottsberg (1940) 之分類系統	560
第十九目	Gundersen (1950) 之分類系統.....	563
第二十目	Pulle (1952) 之分類系統	564
第二十一目	Soó (1953) 之分類系統	567
第二十二目	Engler (1954) 之分類系統.....	570
第二十三目	Novák (1954) 之分類系統.....	570
第二十四目	Deyl (1955) 之分類系統.....	573
第二十五目	Kimura (1956) 之分類系統	573
第二十六目	Benson (1957)之分類系統.....	575
第二十七目	Cronquist (1957) 之分類系統.....	578

第二十八目 Hutchinson (1959) 之分類系統.....	580
第二十九目 Takhtajan (1959) 之分類系統.....	584
第三十目 Engler (1964) 之分類系統.....	587
第三十一目 Cronquist (1968) 之分類系統.....	590
第三十二目 Thorne (1977) 之分類系統.....	593
第二節 演化體系樹枝圖.....	595
第一目 Hallier 之演化樹枝圖.....	596
第二目 Bessey 之演化樹枝圖.....	597
第三目 Mez(1929).....	598
第四目 Pulle (1915)之演化樹枝圖.....	609
第五目 Bessey (1915)經Cornman修訂之演化樹枝圖.....	610
第六目 Benson (1957)之演化樹枝圖.....	611
第七目 Hutchinson (1959)之演化樹枝圖.....	612
第八目 Soó (1961)之演化樹枝圖.....	615
第九目 Bessey (1915) 經Potor修訂之演化樹枝圖.....	616
第十目 Thorne (1977)之演化樹枝圖.....	618
第十一目 Bessey(1915)經Dunn修訂之演化樹枝圖.....	619
參考文獻.....	621
第十六章 世界植物區系界.....	625
第一節 北極植物區系界.....	625
第二節 舊熱帶植物區系界.....	626
第一目 非洲植物區系亞界.....	627
第二目 印度馬來西亞植物區系亞界.....	628
第三目 玻里尼西亞羣島植物區系亞界.....	628
第三節 新熱帶植物區系界.....	629
第四節 好望角植物區系界.....	631

10 目 次

第五節 澳洲植物區系界.....	631
第六節 南極植物區系界.....	632
第一目 亞南極植物區系亞界.....	632
第二目 南極大陸植物區系亞界.....	633
第七節 海洋植物區系界.....	633
第一目 大陸沿岸植物.....	633
第二目 深海植物.....	633
參考文獻.....	635
中文人名索引.....	637
英文人名索引.....	641
植物學名索引.....	655
中文索引.....	709
英文索引.....	817

高等植物分類學原理

第一章 概 論

第一節 植物分類學之重要性

人類輒自動分類事物，當屬基本本能；而識別則爲一種興趣。吾人毫無選擇以從事各種事物與現象之分類與判斷，致爲日常生活之必要過程（Davis 與 Heywood, 1967）。吾人祖先早能進行鑑定有關奇異岩石之判識；數千種星類及星座之識別與命名，均屬最早之分類，而爲分類學之所由起。不論任何事物，在留傳人間以前，必先知其爲何物？隸屬於何類？故事物命名之正確性，極感重要。植物亦然，必須命名。植物之名稱乃植物學知識之鎖鑰（van Steenis, 1957），亦即植物科學之基礎（van Steenis, 1968）。

第二節 植物分類學之目的

一、Lawrence (1955) 曾闡述植物分類學之目的：

1. 認識地球上所有植物之種別名稱、親緣關係、分佈及生育地，由上述智識所產生之科學資料，藉供研究植物學其他部門發展之用。
2. 綜合全部之知識，庶達成更多之分類成果；如地方植物誌、植物分佈、專論及訂正等工作屬之。
3. 闡述植物世界之複雜變異性，並使人類瞭解進化論之過程與事實。

二、Porter (1967) 曾謂植物分類學具有兩大目的：

1. 正確鑑定地球上所有之植物，包括命名、記載已知或未知所有植物。

2. 將已知之所有植物排列於分類系統骨架內，用以表示相互間之真正關係。

三、Davis 與 Heywood(1967) 謂：在公認許多植物分類之目的中，欲使現代分類學愈趨實用及系統化，則下述三種目的，將廣被接受。

1. 提供簡易鑑定及訊息傳遞方法。

2. 提供極能表示生物間自然關係之分類。

3. 檢視進行之進化，暨瞭解其步驟，並解釋其後果；亦即洞悉植物進化之因果關係。

四、除上述三者外，Heywood(1967) 復指出分類學與系統分類學之差異，特舉示如次：

植物分類學 (Plant taxonomy) 之目的，乃在研究植物之分類 (classification)，主要包括分類有關之基礎理論、原理、程序及命名法規，各屬系統分類學 (Systematic botany) 之一部分。

系統分類學之研究目的，尚包括植物分類學範圍以外之學問，旨在研討生物體之歧異與分化及其相互存在之關係。

事實上，分類之目的，輒因各人見解之歧異及觀念上之廣狹而有不同之解釋。傳統分類，明顯地，在於瞭解及識別植物，並以正確命名及記載之狹義的研究工作為目的。由於人類對進化論之瞭解，遂改變“種永不變”之學說，致具以植物演化為重點之廣義的分類目的，實則兩種目的僅為先後程序關係，似無實質上之區分。吾人必先識別，始能發現緣自遺傳或環境之變異；迨明瞭變異後，方能正確命名。

第三節 一般術語

除解釋一般常用術語外，並附例證以註解如下：

一般述語之一例

命名—— *Daphniphyllum woodsonianum* Huang, Ann. Missouri Bot. Gard. 53(1): 28-31, 1966.

拉丁文

Folia verticillata vel subverticillata, subsessilia; lamina obovata, oblongo-ovata vel oblongo-obovata, coriacea venis 7-9. *Inflorescentia* racemiformia. *Flos* masculus sine calyce vel calyce cupuliformi(?) *flos* femineus cum calyce. *Stamina* 8-11, filamentis longissimis, antheris elliptico-ovatis, apice triangularibus. *Ovarium* ovatum; stigma brevissima.

描

英文
或
中文

Shrubs or *trees*, the branchlets round, canaliculate, reddish-brown, the lenticels elliptic, elevate. *Leaves* verticillate or subverticillate, the petioles broadly triangular, very short, thickened at the base, 2 mm long and wide; blades obovate, oblong-ovate to oblong-obovate, the base obtuse, the apex rounded, rarely emarginate to mucronulate, the margins entire, 4-7 cm long, 2.5-4.5 cm wide, coriaceous, shining, smooth, brown on both surfaces, the lateral veins 7-9, thin, elevate-reticulate beneath.

述

Staminate inflorescences oblong, 1.5-3 cm long, 0.2 mm wide, the pedicels oblong, 4-7 mm long, 0.1 mm wide; calyx absent or very shallowly cupuliform; stamens 8-11, the filaments oblong, 1.3