

全国高等农业院校试用教材

植物分类学

新疆八一农学院主编

草原专业用

农业出版社

Q949
2

林

全国高等农业院校试用教材

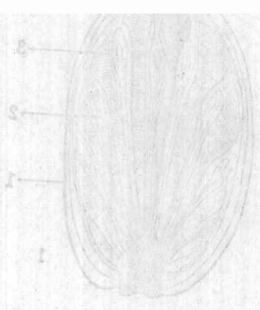
植物分类学

新疆八一农学院 编

草原专业用

农业出版社

三
 蘇澤波
 L. A. A)
 定漸主, 研
 校, 点款由
 得
 一業
 真小委部已
 出信前部州
 幾定育具長
 發漸基, 與
 青恩玉原蘇
 二業



植物分門類學內容本, 19—8, 200
 主編, 王德潤于德, 2 東亞植物學, 1. 2 中國植物, 1
 和于德, 3 和于德, 3 代書, 3 林業部植物學部大

各候, 將來平水前自種。只意因不音商等音, 益領土成, 海系类依轉產干樹干失
 放那那味到或現代到以向等系同不个各, 傳來即現类公从, 對餘△付出非能不高出半深
 途氣種益種要淋, 案外成海系依轉想如何善言, 為外成海系依轉想如何善言。面式个西
 最又史一畫出那其真景候

a 武常區, 蘇波育常區其並研其
 即下全跟款研轉基, 款轉來, 餘
 一收, 常領干樹土, 主合與心, 蘇
 蘇蘇商情商蘇和干及長路大蘇蘇裝
 。轉量中和單食滿大時
 , 轉蘇蘇育翠高依週領三環, 3
 實合, 蘇蘇單的中轉蘇和干及蘇蘇
 蘇和干單又短, 类类蘇蘇蘇蘇
 最点轉產生如那守, 整裝翠高而轉
 , 此轉蘇基, 心轉而致固目業轉蘇
 。轉蘇干樹干, 主合與心

高等农业院校试用教材
植物分类学
 新疆八一农学院主编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)
 新华书店北京发行所发行 云南新华印刷厂印刷
 787×1092 毫米 32 开本 14.5 印张 332 千字
 1980年7月第1版 1980年7月昆明第1次印刷
 印数 1—5,600册
 统一书号 16144·2148 定价 1.50元

目 录

新 序

1 说明	一
1 植物分类学	二
3 植物分类学	三

说 明

《植物分类学》是高等农业院校草原专业试用教材，内容包括：绪论、植物分类学基础知识及种子植物分类三部分。在重点的第三章中，根据恩格勒系统介绍了我国（主要是北方）牧区常见的和重要的饲用植物的饲用评价，以及有毒、有害植物等。

本教材的编写旨在尽可能结合专业，反映国内外近代植物分类学的最新成就，可供有关的大专院校学生学习，也可作为草原工作者的自学用书。

本教材是由新疆八一农学院、内蒙古农牧学院、甘肃农业大学有关教学人员共同编写的。又经吉林师范大学草原研究室、甘肃师范大学植物分类研究室、内蒙古大学生物系、新疆大学生物系、宁夏农学院、中国农业科学院草原研究所、辽宁昭乌达盟草原工作站、新疆生物沙漠土壤研究所、新疆畜牧局草原处的十余位同志审阅、讨论并修改；甘肃师范大学王镜泉同志在甘肃农业大学协助工作时，参加部分稿件的编写，特此一并致谢。

由于这种类型的教材在国内尚无蓝本可以借鉴，因之它具有一定的探索性，加之编写时间短促，经验不足，所以缺点和错误在所难免，希望有关院校通过教学实践，提出改进的意见，以便进行修改，使它成为具有我国特色的、适合草原专业用的《植物分类学》教材。

编 者

1979年5月

目 录

绪 论

一、植物分类学的目的和任务.....	1
二、植物分类学的历史和现状.....	1
三、我国天然草场上的植物资源.....	6

第一章 植物分类学的基础知识

第一节 种子植物分类常用的形态学术语.....	10
第二节 植物分类的方法.....	37
第三节 植物分类的各级单位.....	40
第四节 植物的命名.....	43
第五节 植物的鉴定方法.....	46
第六节 植物饲用价值的评定方法.....	48

第二章 裸子植物门CYMNOSPERMAE

第一节 松杉纲CONIFEROPSIDA.....	49
一、松杉目Pinajes.....	49
(一) 松科Pinaceae.....	49
(二) 柏科Cupressaceae.....	51
第二节 盖子植物纲CHLAMYDOSPERMOPSIDA.....	52
一、麻黄目Ephedrales.....	52
(三) 麻黄科Ephedraceae.....	52

第三章 被子植物门ANGIOSPERMAE

第一节 双子叶植物纲DICOTYLEDONEAE.....	54
〔I〕 离瓣花亚纲CHORIPETALAE.....	54
一、杨柳目Salicales.....	54
(一) 杨柳科Salicaceae.....	55
二、壳斗目Fagales.....	57
(二) 桦木科Betulaceae.....	57
(三) 壳斗科Fagaceae.....	58
三、荨麻目Urticales.....	58
(四) 榆科 Ulmaceae.....	59
(五) 荨麻科Urticaceae.....	60

四、蓼目Polygonales	61
(六) 蓼科Polygonaceae	61
五、中子目Centrospermae	64
(七) 藜科Chenopodiaceae	64
(八) 石竹科Caryophyllaceae	73
六、毛茛目Ranales	75
(九) 毛茛科Ranunculaceae	75
(十) 小檗科Berberidaceae	82
七、罂粟目Rheadales	83
(十一) 罂粟科Papaveraceae	83
(十二) 十字花科Cruciferae	86
八、蔷薇目Rosales	92
(十三) 景天科Crassulaceae	93
(十四) 虎耳草科Saxifragaceae	94
(十五) 蔷薇科Rosaceae	95
(十六) 豆科Leguminosae	102
九、牻牛儿苗目Geraniales	113
(十七) 牻牛儿苗科Geraniaceae	113
(十八) 葵藜科Zygophyllaceae	114
(十九) 大戟科Euphorbiaceae	117
十、锦葵目Malvales	119
(二十) 锦葵科Malvaceae	119
十一、侧膜胎座目Parietales	120
(二十一) 柽柳科Tamaricaceae	120
(二十二) 堇菜科Violaceae	121
十二、桃金娘目Myrtales	122
(二十三) 瑞香科Thymelaeaceae	122
(二十四) 胡颓子科Elaeagnaceae	123
(二十五) 柳叶菜科Onagraceae	125
十三、伞形目Umbelliflorae	126
(二十六) 伞形科Umbelliferae	126
〔I〕 合瓣花亚纲SYMPETALAE	130
十四、杜鹃花目Ericales	130
(二十七) 杜鹃花科Ericaceae	130
十五、报春花目Primulales	131
(二十八) 报春花科Primulaceae	131
十六、蓝雪目Plumbaginales	133
(二十九) 蓝雪科Plumbaginaceae	133

目 录

13	十七、报春花目Contorfae	134
13	(三十) 龙胆草Gentianaceae	135
13	(三十一) 夹竹桃科Apocynaceae	137
16	(三十二) 萝藦科Asclepiadaceae	138
17	十八、管花目Tubiflorae	139
17	(三十三) 旋花科Convolvulaceae	139
17	(三十四) 紫草科Boraginaceae	141
22	(三十五) 唇形科Labiatae	144
22	(三十六) 茄科Solanaceae	148
23	(三十七) 玄参科Scrophulariaceae	150
26	十九、车前目Plantaginales	152
26	(三十八) 车前科Plantaginaceae	152
26	二十、茜草目Rubiales	153
26	(三十九) 茜草科Rubiaceae	154
26	(四十) 忍冬科Caprifoliaceae	154
26	二十一、葫芦目Cucurbitales	155
26	(四十一) 葫芦科Cucurbitaceae	155
26	二十二、聚药目Synantherales	156
26	(四十二) 桔梗科Campanulaceae	156
26	(四十三) 菊科Compositae	157
26	第二节 单子叶植物纲MONOCOTYLEDONEAE	177
26	二十三、颖花目Glumiflorae	177
26	(四十四) 禾本科Gramineae	177
26	(四十五) 莎草科Cyperaceae	207
26	二十四、百合目Liliflorae	213
26	(四十六) 灯心草科Juncaceae	213
26	(四十七) 百合科Liliaceae	215
26	(四十八) 鳶尾科Iridaceae	221
26	第三节 被子植物分类系统简介	223

绪 论

一、植物分类学的目的和任务

地球上的植物种类非常繁多，已被人们发现和记载的约30万种以上。我们伟大的祖国幅员辽阔，地理、气候、土壤等自然条件非常复杂，植物资源极为丰富，仅高等植物就有35,000多种。这样多的植物种类，虽然在形态和构造上多种多样，千差万别，但它们都是由共同的祖先，历亿万年的历史，经过不断的演化而形成的。

植物分类学是一门历史较长的学科，它是在人类识别植物和利用植物的社会实践中发展起来的。这门学科的任务就是要以辩证唯物主义观点，研究自然界中客观存在的植物类群及其亲缘关系，研究各分类群的发生、发展和消亡的规律，目的在于使人们更好地认识植物，利用植物和改造植物，从而为人类服务。

植物分类学的内容包括：分类、命名和鉴定三个方面。把各种植物用比较、分析和归纳的方法，分门别类，依据植物界自然发生和发展的法则，予以有次序地排列，叫做分类。按照植物类群之间的亲缘关系进行的分类和编排便可反映出植物的演化系统。掌握了对植物系统研究中所阐明的植物类群关系的内在规律性即可进一步了解植物界的进化过程，在利用和改造植物时，也就能够从中找到方向性的指导准则。把各种植物都按照国际命名法规给以正确的名称，叫做命名。命名是进行植物分类的必要手段。正确地运用植物分类学的基本理论和知识，通过查考文献资料以及和已知的植物种类进行分析对比，从而确定植物名称的过程，叫做鉴定。鉴定是进行植物分类研究工作的基本内容。植物分类学的知识和方法，可以广泛地应用到植物科学实验的各个方面，也可为农业、牧业、林业、医药、化学工业、轻工业等生产部门服务，为发展祖国的社会主义经济建设服务。

对草原专业来说，学习植物分类学的目的和任务，就是为了能够根据植物分类的知识和方法，鉴别天然草场上的植物种类和栽培的牧草，为进一步探讨和研究其饲用价值，开展植物生理学、遗传学、生态学及群落学的研究，从事草场的调查和规划，进行草场的合理利用与改良，以及提高牧草生产、引种驯化和选育野生饲用植物等打下必要的基础，为草原建设和饲料生产服务。

二、植物分类学的历史和现状

人类对于植物分类知识的积累和应用，早在有历史记载以前就开始了。原始人类采摘植物的果实和种子，挖掘植物的根等作为食物，还寻找植物来治疗疾病，因而接触到各种植物，并认识了这些植物。在长期的农业生产实践和向疾病作斗争中，逐渐地积累了许多关于食用植物和药用植物的知识与经验。古代的植物分类知识，就是随着农业与医学的进步而逐渐发展起来的。

我国是研究植物最早的国家。早在西周遗著《诗经》（公元前600年）里就记载植物达200种以上。《尔雅》（公元前476—221年）为最早的训诂书，载有植物近300种，将植物分为草本、木本两类。我国纯植物分类学典籍，最早为西晋嵇含所著的《南方草木状》（公元304年），列举亚热带至热带植物80种，将植物分为草、木、果、竹四类，是我国也是世界上最早的一部区域性植物志。

我国劳动人民在长期与疾病斗争的实践中，创造了我国医药学这个伟大宝库。自六世纪至十六世纪，我国的本草典籍很多，对植物分类学的发展也作出了巨大贡献。从我国有史可考的第一部本草——《神农本草经》问世以来，本草书籍不下四百种（可惜有许多已经失传了）。《神农本草经》为东汉（公元25—200年）末年人所编著，记载历代相传的药用植物252种，其分类以药效为标准，分为上品、中品、下品三类。唐代李勣等著《唐新修本草》（公元659年）记载药用植物844种，并有插图，将植物分为草、木、果、菜、米谷等目。宋代唐慎微著《经史证类备急本草》（公元1082年）记载药物1,748种，其中植物部分，先分草、木两部，每部又分上、中、下三品，蕨类与苔类亦均加入，具有现代药学的形式。

明代李时珍（1518—1593）是十六世纪我国杰出的植物学家与伟大的医药学家。他花费了自己毕生的精力，博览前代诸家本草与古书近800多种，并长期上山采药，不但总结了明代以前的药物学和植物学知识与经验，而且又以自己所收集的或是通过自己实践的丰富资料，加以补充和发挥，终于著成《本草纲目》（1590）。全书收载药物1,892种，其中有药用植物1,044种。他是以生态、生长习性、用途、含有物等作为分类基础，以纲、目、部、类、种作为分类立界，将植物分为五部（木部、果部、草部、谷菽部及蔬菜部）30类。就以草部分类为例，他分为山草、芳草、隔草、水草、蔓草、毒草等。这种分类方法，具有朴素的唯物主义观点，是一种实用的科学分类法。李时珍的分类工作比1735年林耐的《自然系统》早一百多年，而且内容也比较丰富。《本草纲目》为我国本草学具有世界影响的名著，对世界的医药学和植物学的发展起了一定的作用。

此外，我国历代还有许多其它关于记载高等植物与低等植物的典籍，有的至今仍有参考价值。如清代吴其濬所著的《植物名实图考》（1848），共收录植物1,714种，每种附有插图，其图系对照实物精绘，为我国植物图谱之始；植物分类方面，将植物分为12类，对每种植物，考证了它的名、实，并有文献引证，凡形态、产地、用途等均扼要说明，与近代植物分类专书基本相似，是中国十九世纪中一部科学价值很高的植物学专著。

在西欧方面，古希腊学者亚里斯多德（Aristotle, 公元前384—322年）开始了植物的研究。他的学生蒂奥弗拉斯特斯（Theophrastus, 公元前370—285年）广泛地搜集有关植物方面的知识。他曾旅行与采集，共栽培过550种植物，并进行了分类，将植物分为乔木、灌木、亚灌木和草本，又分为野生植物与栽培植物、有刺植物与无刺植物、水生植物与陆生植物等。

欧洲的封建社会，从五世纪到十五世纪，延续了一千多年，在这漫长的中世纪，由于生产发展迟缓，再加上宗教神学的统治，自然科学的发展处于停滞不前的状态，直至文艺复兴时代，本草研究才重新恢复，有名的本草学家如布隆费尔斯（Brunfels, 1464—

1534)、孚克斯 (Fuchs, 1501—1566)、德·罗贝尔 (De Lobel, 1538—1616) 与哲拉德 (Gerard, 1545—1612) 等人, 对植物分类学都作出了贡献, 但他们的分类方法, 是采用体态、生长方式和经济用途等。

十五世纪末, 随着资本主义的发展, 资产阶级需要开辟世界市场, 掠夺原料, 生物学有了发展, 积累了更多的植物学知识。1492年哥伦布发现美洲大陆, 相继于1497年伽玛开辟由好望角到达印度的航线, 更扩大了认识植物的范围, 保存了标本, 建立了植物园。直到十八世纪, 数百年间, 植物资料的累积愈来愈丰富, 世界许多地区的植物志也相继编成。

从十七世纪开始, 林耐从事于科学的、人为的植物分类系统的建立, 并注意运用生殖器官进行分类。

瑞典植物学家林耐 (Carolus Linnaeus, 1707—1778) 于1732—1737年创立了一个人为的分类系统, 他根据雄蕊的数目、排列的方式及其他特征将高等植物分为24纲。林耐重视花部的分类特征, 这对当时及以后的植物学家有着重大的影响, 但后来林耐对自己的系统感到不满意, 主张“植物分类部分的最初与最终目的都在于寻求自然法则”。他曾致力于自然系统的建立, 但终未能完成。林耐于1735年发表了《自然系统》(Systema Naturae), 1737年著成《植物属志》(Genera plantarum), 描述了935个属, 又于1753年著成《植物种志》(Species plantarum), 描写了当时已知的植物116目, 1,000多属, 10,000多种。这三部著作与其所主张的双名命名法, 对植物分类学的发展起了巨大的推动作用。

继林耐之后, 西欧的一些植物学家提出了不少著名的自然分类系统。

法国植物学家朱西厄 (A. L. de Jussieu, 1748—1836) 于1789年在《植物属志》(Genera plantarum) 一书中发表了一个比较自然的分类系统, 成为现代植物分类系统的奠基者。朱西厄和他的叔父柏那·得·朱西厄 (Bernard de Jussieu, 1699—1776) 接受了英国植物学家雷约翰 (John Ray 1628—1705) 的观点, 以子叶为主要分类特征, 他接受了林耐的观点, 重视了花部的特征, 但他们的系统仅是自然系统的开端, 其中还存在着很大的人为性。

瑞士植物学家得康德尔 (A. P. de Candolle, 1778—1841) 修正并补充了朱西厄的系统, 肯定了子叶数目、花部特征的重要性, 并将有无维管束及其排列情况列为门、纲的分类特征。他对低等植物分类, 也有所改进。

在此时期内, 有的植物学家公布了几项形态学的发现, 对植物分类工作很有帮助。最重要的为英国植物学家布朗 (Robert Brown, 1773—1858), 于1827年发现松杉类、苏铁类具有裸露的胚珠, 确定以胚珠是否裸露作为区别裸子植物与被子植物的主要特征。

十八世纪下半叶由于欧洲资本主义迅速发展, 社会生产力的发展再次促进了自然科学的发展。由于自然科学的发展, 辩证唯物主义的自然观也伴随产生。

达尔文 (Charles Darwin, 1809—1882) 于1859年出版了《物种起源》(Origin of species) 一书, 创立了进化论, 成为近代生物学的基础。他的学说, 彻底摧毁了唯心论和形而上学对科学的统治, 推翻了上帝创造世界与物种不变的概念。在达尔文进化论确立之后, 它对分类学以及现代植物分类学的进步有着深远和巨大的影响。下面大致从三

个方面来介绍:

1. 自然系统的探讨 各国分类学家接受了达尔文进化学说, 都认为分类系统应表示各分类群的亲缘关系。但由于科学水平的限制及分类学家的观点不同, 直到目前为止, 所有分类系统还不能完全正确地反映植物界的演化过程, 有许多主要论点需要讨论和研究。关于各家演化论点的分歧, 有些植物分类学家如恩格勒 (A. Engler)、柏施 (E. Bessey) 和哈钦松 (J. Hutchinson) 等人, 认为一个自然系统要表示各类群间的起源关系, 并且强调被子植物是单源起源的, 其演化过程是多枝的, 就是所谓的种系发生系统 (Phyletic或Phylogenetic System)。

德国植物学家恩格勒 (Adolph Engler 1844—1930) 于1892年发表了他的分类系统。把植物界分成4大门, 即叶状体植物门、苔藓植物门、蕨类植物门与种子植物门 (有胚有管植物门)。又将种子植物门作如下分类:

- 有胚有管植物门 Emoryophyta Siphonogama
- 裸子植物亚门 Gymnospermae
- 被子植物亚门 Angiospermae
 - 单子叶植物纲 Monocotyledoneae
 - 双子叶植物纲 Dicotyledoneae
 - 原始花被亚纲 Archichlamydeae
 - (离瓣花亚纲 Cypetalae)
 - 后生花被亚纲 Metachlamydeae
 - (合瓣花亚纲 Sympetalae)

恩格勒主编的两部世界巨著, 即《植物自然分科志》(Die Natürlichen Pflanzfamilien, 1887—1899) 和《植物分科志要》(Syllabus der Pflanzfamilien, 1924) 均采用了自己的分类系统。这个系统主要把艾希勒系统 (Eichlers system) 扩充而成, 并接受了艾希勒的某些论点, 例如对茛苳花序植物认为是最原始的双子叶植物。由于这两部著作描述了全世界的植物, 自目、科、属至种, 内容丰富, 并附有精美的插图, 因此恩格勒系统已被很多国家的植物学家所采用。

另一个系统是哈钦松系统。它是英国植物学家哈钦松 (J. Hutchinson, 1884—?) 在1926年和1934年的著作《有花植物志科》(The families of flowering plants) 中公布的。这一系统是继承了十九世纪英国植物学家边沁 (G. Bentham, 1800—1884) 与虎克 (J. D. Hooker, 1817—1911) 的系统, 是以美国植物学家柏施 (C. E. Bessey, 1845—1915) 的植物进化学说为基础而加以改革的。

现在一些西欧的植物分类学家, 以戴维斯 (Davis) 和海伍德 (Heywood, 1963) 为代表, 他们认为在目前情况下, 要追求真正的种系发生系统是不可能的, 主张利用一切可以利用的性状和证据, 得出一个以全面相似性为依据的系统, 其中包含有进化观点, 但并不绝对地追求各类群的起源关系, 这样的系统称为所谓的“自然系统” (Natural System)。最近动物学家米奇奈纳 (C. D. Michener, 1970) 总结了各种系统学家的观点, 认为当前系统学可分为三个学派: 将上述主张严格的单源系统而不顾及类群相似性者, 称为谱系分枝 (Cladistics) 学派; 以全面相似性为依据而不顾及类群发生情况者,

称为表相 (Phenetics) 学派; 而对两者兼而顾之者, 才称为种系发生 (Phyletics) 或 (Phylogenetics) 学派。

2. 生物系统学 (Biosystematics) 的兴起 进入二十世纪以后, 随着各门自然科学的发展, 尤其在生物学方面, 因受十九世纪中叶达尔文进化论的影响, 有了更为显著的变化。1900年, 克伦 (Corren) 等对孟得尔豌豆试验的重新发现, 建立了遗传学。以后由于这门科学研究的影响, 使分类学也开始注意植物的变异原因, 是环境还是遗传。本世纪20年代开始, 经瑞典人屠里逊 (Turesson 1922) 的多年研究, 阐明了遗传与环境的影响对物种形成的关系, 而产生了遗传生态学 (物种生态学 Genecology), 这便使分类学与生态学及遗传学密切结合起来。沿着这一方向发展, 经动物学家赫胥黎 (J. Huxley 1940) 等人倡导, 创立了生物系统学 (Biosystematics)。它与主要以形态学为基础的古典分类学相比, 所涉及自然科学的基础范围就更加扩大了, 其中包括了物种生态学、细胞分类学、细胞遗传学、生物化学等学科向分类学所提供的资料, 根据进化的观点来进行分类研究, 使分类学发生了很大的变化。

在本世纪20年代, 又开始了物种的细胞系统和细胞地理的研究, 用比较细胞核学来研究植物分类。最初有德龙 (Л. Н. Делоне 1915, 1922)、达林顿 (C. D. Darlington 1933, 1956) 等, 后来巴布科克 (E. B. Babcock, 1947) 关于还阳参属 (*Crepis*)、古德斯皮德 (T. H. Goodspeed, 1954) 关于烟草属 (*Nicotiana*)、布莱克斯利 (A. F. Blackeslee, 1959) 关于曼陀罗属 (*Datura*) 等专著的发表, 对应用细胞学的方法来研究植物进化起了积极作用。我国这方面的工作也已经开始, 如江苏省植物研究所对薯蕷属 (*Dioscorea*) 的研究。近年来, 在研究染色体数目、染色体形态和染色体的行为的基础上, 对遗传物质 (脱氧核糖核酸 DNA) 的研究和进化的关系正在逐步发展。

从1950年以来, 孢粉学 (Palynology) 开始建立, 其研究对植物分类也有很大帮助。孢粉鉴定是属于高等植物分类的一部分。

在植物化学方面, 植物化学家也根据化学成分来鉴定植物的种及表示其亲缘关系。早期德国植物学家梅兹 (K. C. Mez, 1866—1944) 倡导用血清学的方法来测定各种植物分类群的关系, 可说是化学分类学的开端, 但由于各方面的限制, 他的工作未被普遍接受。后来, 大家的注意力集中到生物碱、单宁、油脂等项次生物质在各分类群中分布情况的研究, 但还不能很好地反映出系统发育的情况。在这方面的分类研究进步很快, 在1960年以后成立了化学或生化分类学 (Chemo或Biochemo-taxonomy)。最近, 由于分子生物学的兴起和发展, 尤其关于核酸和蛋白质化学的发展, 使人们有可能从生物大分子的特征比较, 来探讨植物的自然系统。

在电子显微镜及扫描电子显微镜的技术应用于观察植物的细微结构后, 最近也看到有所谓超微结构分类学 (Ultra-structural Taxonomy) (Bahnke, 1972)。

在1960年以后, 有人注意以统计学方法研究植物的分类问题, 从而建立了所谓数量分类学 (Numerical Taxonomy) (Sokol & Sneath, 1963) 或称为分类统计学 (Taximetrics) (Bogers, 1963)。

总之, 自二十世纪40年代以来, 植物分类学的发展极为迅速, 由于各种近代科学方法及电子计算机的应用, 与十八至十九世纪的古典分类学相比, 已有很大变化。戴维斯

和海伍德所主编的《植物分类学中的新方法》(New Method in plant Taxonomy)一书对此作了相当详尽的总结。

3. 对分类学原理的探讨 自得康德尔(de Candolle)时代以后,关于植物分类学原理的探讨似乎沉默了一个很长时期,动、植物分类学被看作一门经验的科学,没有什么原理可谈。但近30年来,分类学中又兴起了分类学原理的探讨,曾出版了《被子植物分类学原理》(Davis et Heywood, Principles of Angiosperm Taxonomy, 1963)。虽然他们的观点并不完全正确,但也可帮助我们了解一些基础知识。对分类学上理论问题争论的议题很多,比较突出的有两个:一个是系统原理,即根据什么原理来建立分类系统;二是生物分类学的哲学根据是什么,即人们为什么能对生物进行分类?生物分类和非生物分类从哲学上来看有没有区别?我国动物学家陈世骧教授,从1950年开始,对这方面的问题写了不少文章,我国的植物分类学工作者,在最近几年中也开始发表自己的意见。

从整个植物分类学的历史发展过程来看,大致可以划分为三个时期。十六世纪以前,可称为古代植物分类学或称为本草学时期。在这一时期内,我国和西欧的本草学家或植物学家的著作,以辨识植物与命名为主,在方法和体系上还不够成熟。从十六世纪到十九世纪中叶以前,这个时期主要特点是采集标本,鉴定名称,编写世界各地的植物志。植物分类成为比较有系统的知识,是从林耐时代开始的。后来,虽然采用全面相似的方法来进行系统排列,但总的观点是神创论,物种不变的,方法上是形而上学的。现代植物分类学是从十九世纪中叶,达尔文进化论确立后开始的,前期虽然在形态学、解剖学方面积累了不少资料,但看来进步是缓慢的,直到本世纪20—30年代生物系统学的兴起,分类学才显得有很大的进展。植物分类学史清楚地表明,现代植物分类学不但是植物学的其他分支学科的基础,它的结论(如植物系统)又为其他分支学科提供研究的根据,而且也必须吸收其他分支学科的成就,使之成为一门综合性学科。

我国自“五四”运动以至解放(1949年)的30年间,植物分类学和其它科学一样,处在半封建半殖民地的政治和经济条件下,不能充分发展,虽有一些研究成果,但也缺乏明确的目的,多流于新种新属的发现。

解放后,随着社会主义事业的发展,植物分类学也和其他科学一样,在生产任务的带动下发展起来。首先在中央和地方建立了植物研究机构,不断地扩充了植物分类科学的研究队伍,对祖国的植物资源,曾进行了大量调查研究工作。在高等植物分类方面,有的已经达到了较高的水平,例如马先蒿属的新系统,以及其他专科专属的研究等。为了适应生产发展的需要,广大植物分类工作者,曾集中力量编写出版了《中国主要植物图说》(禾本科、豆科、蕨类)三部,还有《东北木本植物图志》、《中国经济植物志》、《中国高等植物图鉴》等。此外,我国已出版了多种地方植物志,如《北京植物志》、《广州植物志》、《海南植物志》、《秦岭植物志》、《江苏植物志》、《东北草本植物志》、《云南植物志》、《内蒙古植物志》等。目前《中国植物志》80卷,正陆续出版,这标志着我国植物分类科学的进一步发展。

三、我国天然草场上的植物资源

牧草是牲畜的粮食,天然草场是国家宝贵的自然资源,是发展畜牧业的物质基础。

我国的北部、西部是辽阔的牧区、半牧区，面积约占全国土地的一半，包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、宁夏、甘肃、新疆、青海、西藏、四川、云南等11个省和自治区。

我国北部牧区为内蒙古、新疆高原，平均海拔1,000—1,500米，高原上分布着不少沙地、沙漠、砾石戈壁、内陆河流、湖泊及盆地。贺兰山以东，还有一些海拔2,000米以下的山地、丘陵；以西，多为海拔3,000米以上的高山。青藏高原周围是海拔4,000—6,000米以至7,000—8,000米以上的高山，中部是海拔5000米以上的藏北山原（羌塘高原），西北部有海拔6,000米的帕米尔山原。

我国牧区大部属于温带气候，最东北部接近于寒温带气候， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温少于 1500°C 。内蒙古、新疆高原的大部分地区属于温带，积温 $1600—3400^{\circ}\text{C}$ ，无霜期85—120—150天，冬季严寒，绝对最低温为零下25— 40°C 。南疆、河西走廊西部是暖温带气候。松嫩平原到内蒙古、新疆高原的年降水量由东向西逐渐减少，由500毫米、350毫米、250毫米、150毫米，直降到50毫米以下。青藏高原的气候由东南向西北发生分异，积温由高到低，年降水量逐渐减少。积温由东南部的 2500°C 向西北逐渐减少，到羌塘山原下降到 500°C 以下。年降水量从东南部的400毫米向西北逐渐减少到100毫米以下。各山地的气候由山麓向上，随海拔高度增加而热量递减，年降水量则递增，但是到高山带年降水量反而下降。

在这样地形、气候条件的影响下，就形成了复杂的植被类型。从全牧区来看，主要植被类型可分为：草甸、草甸草原、典型草原、荒漠草原和荒漠。每一植被类型，具有水平分布与垂直分布的分异，还由于山地、丘陵、沙区、沙漠、河流、湖泊、低地的存在，又使植被类型更加复杂化。

我国各类天然草场的植物资源十分丰富，种类繁多，据初步调查研究，仅各种野生牧草就约有2,500多种。从草群植物的营养价值来看，多数植物均为优良牧草，国内外栽培的大部分优良牧草，我国几乎都有其野生种。有许多种为高蛋白、高脂肪、高碳水化合物、高灰分牧草，具有较高的饲用价值。我国劳动人民在各类天然草场上培育出一些新的家畜品种，如伊犁马、焉耆马、三河牛、阿拉善赤色骆驼、滩羊、新疆毛肉兼用细毛羊、阿尔泰大尾羊等，这与当地高质量的天然草场和质美量丰的牧草种类分不开的。

兹将我国天然草场主要植被类型的植物资源概况，分别介绍如下：

1. 草甸 大致又可分为平原草甸与高山草甸两种类型。平原草甸分布比较广泛，多在各省区的平原地区，也包括中、低山地，所占面积不大，类型相当复杂，植被的种类成分比较丰富，以中生的多年生草本为主。其分布于中、低山地和河流两旁的，主要有鸭茅、无芒雀麦、看麦娘、垂穗披碱草、小糠草、羊茅、狗牙根、拂子茅、三叶草、野豌豆、黄花苜蓿、三角草等。分布于河旁、湖滨及低地盐化草甸土上的，主要有芨芨草、芦苇、野大麦、赖草、獐茅、星星草、马兰等。

高山草甸分布于青藏高原和温带高山地区以至祁连山、天山及帕米尔高原。植被多由冷中生的多年生草本组成。主要有高草、黑褐苔、珠芽蓼、圆穗蓼、冷龙胆等。

草甸是重要的割草场和放牧场，牧草种类丰富、草质优良适口，产草量较高。不少草甸植物，又是珍贵的经济植物，可药用、编织、造纸或作绿肥及护坡护堤等。

2. 草甸草原 主要分布于松嫩平原、内蒙古及新疆山区等的半湿润地区。植被的种类组成丰富, 以中旱生或广旱生多年生草本为主, 草群中也含有不少中生的杂类草, 覆盖度大, 产草量较高。其分布于平原及丘陵地区的, 主要有贝加尔针茅、羊茅、羊草、隐子草、凸脉苔草、线叶菊、白草、野豌豆、歪头菜、斜茎黄耆等。分布于山地的, 主要有吉尔吉斯针茅、无芒雀麦、白羊草、窄颖赖草、线叶菊等。

草甸草原为良好的放牧场和割草场, 植物资源比较丰富, 据研究, 每一类型的草场上就有植物200—300余种, 除牧草外, 还有特用的经济植物, 如在各类线叶菊草中, 有药用植物80余种之多。

3. 典型草原 大致又可分为温带草原和高山草原两种类型。温带草原主要连续分布于松辽平原、内蒙古高原、黄土高原以及新疆北部的阿尔泰山区, 面积十分辽阔。植被的种类组成, 与草甸及草甸草原相比, 其丰富程度明显降低, 盖度减小, 产草量有所降低。草群中以旱生丛生禾草占优势。其分布于平原及丘陵的, 主要有贝加尔针茅、西北针茅、大针茅、长芒草、羊草、冰草、隐子草、冷蒿、黄耆、扁蓿豆、木地肤等。分布于山地上的, 主要有线叶菊、针茅、羊茅、银穗草、紫花针茅、异花针茅、沟叶羊茅等。

高山草原, 主要分布于青藏高原、帕米尔高原以及天山、昆仑山和祁连山等地区。这里植被的组成以寒旱生的多年生草本、根状茎苔草和小半灌木为主, 也生长着适应高寒旱生生境特殊条件的垫状植物和高山植物。主要有: 寒生羊茅、银穗羊茅、羽柱针茅、座花针茅、西北针茅、天山赖草、青藏苔草、西藏蒿、垫状蒿、藏南蒿等。

温带草原是我国畜牧业的主要天然放牧场及割草场, 牧草的种类也比较丰富, 有许多种的草质优良适口, 营养价值高, 适合发展养羊、养马及养牛业。高山草原, 植物的种类较前者少, 生长季节短, 产量偏低, 适合发展牦牛及地毯毛羊的养殖业。

4. 荒漠草原 由阿尔泰山南麓起与蒙古人民共和国的荒漠草原带连接, 再由内蒙古乌兰察布高原北部, 越过乌拉山、鄂尔多斯高原的中、西部, 向西南延伸进入宁夏及甘肃境内, 整个形成半椭圆形分布。在昆仑山和帕米尔的山地植被垂直带中也有分布。植被的组成以旱生、超旱生多年生草本和半灌木为主。主要植物有戈壁针茅、沙生针茅、短花针茅、高加索针茅、东方针茅、多根葱、三裂亚菊、蓍状亚菊、小黄菊、冷蒿、西藏蒿、驴驴蒿等。这里的植被组成较稀疏, 植株低矮, 但营养价值尚高, 适合发展半细毛羊、山羊及骆驼的养殖业。但不少植物种为粗蛋白质、粗脂肪及灰分含量高的优良饲用植物, 还有一些重要的药用植物, 如著名的宁夏枸杞、甘草等。

5. 荒漠 大致又可分为温带荒漠与高寒荒漠两种类型。温带荒漠分布于新疆准噶尔盆地与塔里木盆地、青海省的柴达木盆地、甘肃与宁夏北部的阿拉善高平原, 以及内蒙古鄂尔多斯台地的西端, 约占我国面积1/5强。这样浩瀚无垠的荒漠, 其中有的是“黄沙直上白云间”的沙漠, 也有“一川碎石大如斗, 随风满地石乱走”的戈壁, 以及如碧玉般嵌于其间的水草丰茂, 物产富庶的“绿洲”。温带荒漠基本上是由超旱生的、叶退化或特化的小乔木、灌木和半灌木所构成的稀疏植被, 它们能够忍受气候极端干旱, 夏季酷热, 冬季严寒及风沙强烈的严酷生境条件。其分布于平原、丘陵、低山及沙漠的小半乔木则有梭梭与白梭梭; 灌木与小灌木主要有膜果麻黄、霸王、泡泡刺、白刺、沙冬青、绵

刺、沙拐枣、油柴、裸果木、银沙槐等。半灌木与小半灌木，主要有琵琶柴、珍珠柴、假木贼、驼绒藜、合头藜、小蓬、戈壁藜、蒿类等。此外，在荒漠上也有一些多年生禾草如沙竹、芦苇、沙生针茅等，一年生草类主要有蛛丝蓬、猪毛菜、叉毛蓬、角果藜、虫实等。还有一些禾本科、莎草科、十字花科和其它科的短命植物和类短命植物。温带荒漠的植物资源，虽然较为贫乏，但有许多种却为优良的饲用植物，为羊和骆驼所喜食。有的种如白刺的果实、肉苁蓉和锁阳等亦可食用或供药用。许多灌木或半灌木等植物是牧区良好的薪柴，或用于防风固沙的先锋植物。

高寒荒漠，分布于青藏高原西北部与帕米尔高原以至昆仑山、喜马拉雅山地。植被主要由颇耐高寒和干旱的垫状小半灌木所组成。主要植物有垫状驼绒藜、藏亚菊、粉花蒿等。这些植物的饲用价值较高，由其所建群的植被，可供藏羊夏季放牧用。

总之，我国天然草场上植物资源十分丰富，种类繁多，生态特性各异，有许多种是质量丰美的牧草。我们要充分利用这些植物资源，合理使用和改良天然草场，建立人工饲草饲料基地，为畜牧业生产提供丰富而优质的饲草和饲料，以保证我国社会主义畜牧业稳定、优质、高产迅速地发展。

一、一般总论

(一) 植物资源概况

1. 木本植物 (Plantae lignosae) 指具有木质部并能形成次生木质部的植物。按高度可分为：(1) 乔木 (Arbor)：指具有明显主干的高大木，高达5米以上。(2) 灌木 (Frutex)：指主干不明显，而于基部分枝，呈丛生的木本植物，高不及5米。2. 小灌木 (Fruticulus)：指高在1米以下的矮灌木。3. 半灌木 (Suffrutex)：指高在1米以下的植物，仅基部有木质部。4. 草本植物 (Herba)：指茎部木质部不发达，茎柔软，通常于开花后即行凋谢的植物。5. 藤本植物 (Scandens)：指植物体细长，不能直立，只能靠其他物体攀援而生的植物。6. 寄生植物 (Parasitica)：指植物体寄生于他种植物体上，如菟丝子等。7. 菌类植物 (Fungus)：指植物体由菌丝体组成，如木耳、香菇等。

(二) 植物资源分类

1. 按生活型分类：(1) 乔木：指具有明显主干的高大木。(2) 灌木：指主干不明显，而于基部分枝的木本植物。(3) 小灌木：指高在1米以下的矮灌木。(4) 半灌木：指高在1米以下的植物，仅基部有木质部。(5) 草本植物：指茎部木质部不发达，茎柔软，通常于开花后即行凋谢的植物。(6) 藤本植物：指植物体细长，不能直立，只能靠其他物体攀援而生的植物。(7) 寄生植物：指植物体寄生于他种植物体上。(8) 菌类植物：指植物体由菌丝体组成。2. 按生态特性分类：(1) 喜光植物：指植物体需要充足光照才能生长的植物。(2) 耐旱植物：指植物体具有发达的根系或肉质茎等，能在干旱条件下生存的植物。(3) 耐盐植物：指植物体能在盐渍土壤中生长的植物。(4) 耐寒植物：指植物体能在低温条件下生存的植物。(5) 喜湿植物：指植物体需要充足水分才能生长的植物。3. 按用途分类：(1) 饲用植物：指能为牲畜提供营养的植物。(2) 药用植物：指具有药用价值的植物。(3) 薪柴植物：指能为牲畜提供燃料的植物。(4) 防风固沙植物：指能防风固沙的植物。(5) 观赏植物：指具有观赏价值的植物。

第一章 植物分类学的基础知识

第一节 种子植物分类常用的形态学术语

凡学术上应用的专用名词，叫科学术语。植物形态学把植物体及其各个器官的结构、特征、性状、质地地区分为许多形态学类型，而将每个形态类型给予一定的名称，并科学地确定其特定的概念，此即谓植物形态学术语。我们为了正确地鉴定和描述植物，必须熟练地、准确地掌握植物的形态学术语，它是学习和研究植物分类学必备的基本知识，兹将种子植物常用的形态学术语列述如下：

一、一般名称

(一) 根据植物性状，可分为

1. 木本植物 (*Planta lignosa*) 指植物体木质部发达，一般比较坚硬，多年生。
2. 乔木 (*Arbor*)：指有明显主干的高大树木，高达5米以上。
3. 灌木 (*Frutex*)：指主干不明显，而于基部分枝，呈丛生的，高不及5米的木本植物。
4. 小灌木 (*Fruticulus*)；指高在1米以下的低矮灌木。
5. 半灌木 (亚灌木) (*Suffrutex*)：指高在1米以下的低矮的植物，仅茎基部木质化，多年生，而上部枝草质并于花后或冬季枯萎。
6. 草本植物 (*Herba*)；指植物体木质部不发达，茎柔软，通常于开花结果后即枯死的植物。
7. 藤本 (*Scandens*)：指植物体细而长，不能直立，只能依附其它物体，缠绕或攀援向上生长的植物。根据其质地又可分为木质藤本和草质藤本。

(二) 根据植物生长环境，可分为

1. 陆生的 (*Terrestris*)：指植物生长于陆地，通常茎生于地上，而根生于地下。陆生环境富于多样性，有些能适应特殊的严酷环境，生于沙漠的，根常具沙套，又称沙生植物；生于盐碱地的，体内含有大量盐分，叫盐生植物；生于高寒山地的，个体低矮，垫状，叫高山植物等。
2. 水生的 (*Aquaticus*)：指植物生长于水中，植物体部分或全部沉浸在水中。生于沼泽地的，通气组织也发达，叫沼生植物；生于盐沼地的，叫盐沼植物。
3. 附生的 (*Epiphyticus*)：指植物附着生长于他种植物体上，但能自养，无需吸取被附生者的养料而独立生活的植物。
4. 寄生的 (*Parasiticus*)：指植物寄生于他种植物体上，如菟丝子以其特殊的吸根吸取寄主的养料，而营寄生生活的植物。