

中国植被

中国植被编辑委员会 编著



中国植被编辑委员会 编著

中国植被

主 编

吴 征 镒

编 委

(按姓氏笔划顺序排列)

王猷溥	刘昉勋	朱彦丞	李世英
李 博	何绍颐	张新时	陈昌笃
周以良	周光裕	林 英	侯学煜

科学出版社

1980

内 容 简 介

《中国植被》一书是我国建国以来植被研究的总结,全书共分四篇三十五章,并附一千万分之一的中国植被图和中国植被区划图。第一篇总论,主要论述我国植被研究的简史,第三纪以来植被的形成、发展和植被分布的地理条件。第二篇中国的主要植被类型,重点地对自然植被类型主要群系的基本特点进行详细的描述,对栽培植被也作了初步的划分和论述,全面阐述了自然植被的水平带和垂直带的分布规律。第三篇中国植被区划,着重介绍了八大植被区域植物群落的分布和组合的基本特点及其与自然环境条件和人为生产活动的关系,提出合理利用和改造它们的方向和途径。第四篇植被的利用、保护与改造,主要从生态学的角度讨论各主要植被类型的合理利用、改造和保护问题,以及利用栽培植被改造环境的效应,提出相应措施,为发展农林牧业生产提供理论依据。

本书可供植物生态学、地植物学、植物区系学、古植物学、自然地理学等科研人员 and 高等院校有关专业师生以及从事农林牧业生产的技术人员、领导干部等参考。

中 国 植 被

中国植被编辑委员会 编著

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1980 年 4 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
1980 年 4 月第一次印刷 印张: 86 1/2
布面 1—5,270 插页: 55
印数: 纸面 1—2,250 字数: 2,029,000

统一书号: 13031·1013

本社书号: 1421·13—8

科技新书目: 124—布面 28, 纸面 29

布面精装 17.60 元
定价: 纸面精装 16.60 元

前 言

《中国植被》一书是我国植物生态学与地植物学工作者建国以来对植被研究的系统总结。我国植被科学是解放后随着国民经济建设的需要蓬勃地发展起来的。三十年来,我国植物生态学与地植物学工作者在党的领导下积极参加国家有关科学技术规划所提出的各项任务,对植被的基本理论和实际应用作了大量的工作,积累了丰富的资料。根据国家基础学科研究规划和工农业生产发展的需要,要求尽快编写一本系统的全国性植被专著,供有关科研、教学和生产等方面参考。在1973年中国科学院召开的植物生态学与地植物学工作会议上,制定了计划。在中国科学院党组的领导下,在各省区科委和有关单位的大力支持下,于1976年召开了编写《中国植被》的专门会议,制定了编写提纲,建立了编辑委员会。会上决定组织全国有关力量完成这项任务,并成立东北、华北、西北、青藏、南方五个大区的编辑协作组,分头组织各大区有关力量开展工作。1976—1977年间,各大区分别召开了多次专门会议,组织各省区进行资料的研究整理和必要的补点,并完成各大区的植被资料汇编。1977年10月到1978年7月间,编辑委员会集中全国有关力量在各大区的研究总结基础上,完成全书的编写,并召开了两次专门会议,反复进行讨论和修改,最后审查定稿。

我国幅员辽阔,自然条件复杂,植被类型多种多样。本书着重论述我国主要植被类型及其地理分布规律,并对它们的形成、发展和分布的背景条件以及主要建群种、优势种的地理成分和区系分析作较详尽的说明,使对我国植被的基本特点有一个全面概括的了解,为进一步开展植被基本理论和实际应用的研究提供比较扎实的基础,对于植被的结构、动态、生态关系和历史发展等方面,未作深入的论述,希望在今后有关的植被类型专门研究和区域性的植被研究中再详细论述。从地植物学的角度开展栽培植被,特别是农业植被的研究,是一个新的研究领域。本书对栽培植被所提出的许多问题,是讨论性的,目的是为了促进今后工作的进一步发展。由于对不同地区不同植被类型的研究深度不一样,因此,书中各章节的论述内容是不平衡的。中国植被类型的特点和分布规律,虽然有许多独特之处,但与世界植被相应的类型和分布规律,也有着一定的联系。由于时间关系,有些类型在这些方面作了对比说明;有些类型还没有涉及,这只能在重版或其它专门研究时再论述。

本书的编辑委员会由中国科学院植物研究所、中国科学院华南植物研究所、中国科学院昆明植物研究所、中国科学院成都生物研究所、青海生物研究所、中国科学院林业土壤研究所、江苏省植物研究所、云南大学、东北林学院、内蒙古大学、新疆八一农学院、山东大学、科学出版社等组成。

各大区协作组的负责单位为:东北区:东北林学院和中国科学院林业土壤研究所;华北区:中国科学院植物研究所和山东大学;西北区:内蒙古大学和新疆八一农学院;青藏区:青海生物研究所和中国科学院植物研究所;南方区:中国科学院华南植物研究所、中

国科学院昆明植物研究所和江苏省植物研究所。

参加编写的单位还有：黑龙江省大兴安岭地区林业规划队、中国科学院长春地理研究所、吉林师范大学、吉林省林业科学研究所、吉林市林业科学研究所、吉林长白山自然保护区、吉林林业勘察一大队、吉林松江河林业局、沈阳师范学院、沈阳市园林业科学研究所、中国科学院地理研究所、中国科学院自然资源综合考察委员会、北京大学、河北师范大学、山东师范学院、河南开封师范学院、河南新乡师范学院、西北大学、陕西师范大学、西北水土保持生物土壤研究所、陕西省教育学院、山西省林业局、中国农业科学院草原研究所、内蒙古农牧学院、宁夏农学院、甘肃农业大学、兰州大学、中国科学院兰州沙漠研究所、中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所、江苏省地理研究所、上海师范大学、杭州大学、杭州植物园、江西大学、江西省林业科学研究所、庐山植物园、安徽师范大学、安徽大学、安徽农学院、安徽林业科学研究所、厦门大学、湖南业学院、湖南农学院、中国科学院武汉植物研究所、华中师范学院、广西植物研究所、广西农学院林学分院、广西林业勘察队、西南师范学院、云南林学院、贵州植物园、贵阳师范学院等。书中每一章、节的执笔人和参加编写人员皆在每一章、节部分予以署名。

提供资料的单位有：黑龙江省森林勘察一大队、带岭林业科学研究所、丰林自然保护区、吉林省林业勘测二大队、临江林业局、大兴沟林业局、辽宁森林勘察设计院、辽宁宽甸林业科学研究所、丹东蚕业研究所、山西大学、陕西生物资源考察队、甘肃师范大学、南京大学、江苏省农业局林业勘察队、云南省林业局森林资源管理处、云南省热带作物研究所、中国科学院云南热带植物研究所、湖南林业勘察设计院以及各省区农业牧业单位等。

本书是组织全国大协作进行编写的。编写过程中有大量的组织领导工作要做，主要由赵星武、张经炜、于拔、宋书宏、郑慧莹、鲍显诚、王志英等同志负责。书中的1/1000万的中国植被图由侯学煜、赵大昌、孙世洲、王绍庆、陈树培等编辑，插图大部分由李亲民清绘，小部分由李陆萍清绘。植物名称对照表、照片和参考文献目录等资料整理工作由胡舜士、陈伟烈、陈树培、何道泉等担任。由于编写时间仓促，书中难免存在各种缺点和错误，希望读者批评指正。

本书初稿写成后，承仲崇信、张宏达、郑万钧、秦仁昌、曲仲湘等教授审阅，提出不少宝贵意见，王宗训同志帮助审阅植物名录；在工作过程中得到有关单位后勤工作的同志们大力支持和帮助，一并志此以表谢忱。

1978年7月

目 录

前言	v
----------	---

第一篇 总 论

第一章 绪论	3
第一节 植被研究的理论和生产意义	3
第二节 中国植被研究简史	4
第三节 建国以来植被研究的主要成就	10
第二章 影响中国植被分布的自然条件	19
第一节 地貌	19
第二节 气候	27
第三节 土壤	51
第三章 中国新生代植被的发展和演变	61
第一节 中国新生代自然地理概况	61
第二节 中国新生代的植被	65
第四章 组成中国植被的植物区系特征	82
第一节 植物区系的基本特点	82
第二节 植物区系的地理成分和起源	86
第三节 主要建群植物的区系特性和地理分布	114

第二篇 中国的主要植被类型

第五章 中国植被分类的原则、单位及系统	143
第一节 植被分类的原则	144
第二节 植被分类的单位和系统	149
第六章 针叶林	157
第一节 寒温性针叶林	159
第二节 温性针叶林	211
第三节 温性针阔叶混交林	219
第四节 暖性针叶林	230
第五节 热性针叶林	247
第七章 阔叶林	250
第一节 落叶阔叶林	252
第二节 常绿、落叶阔叶混交林	279

第三节	常绿阔叶林	306
第四节	硬叶常绿阔叶林	356
第五节	季雨林	363
第六节	雨林	379
第七节	珊瑚岛常绿林	397
第八节	红树林	402
第八章	竹林	411
第一节	概论	411
第二节	中国竹林的主要类型	417
第九章	灌丛和灌草丛	430
第一节	常绿针叶灌丛	436
第二节	常绿革叶灌丛	438
第三节	落叶阔叶灌丛	446
第四节	常绿阔叶灌丛	485
第五节	灌草丛	494
第十章	草原与稀树草原	505
第一节	草原	505
第二节	稀树草原	578
第十一章	荒漠(包括肉质刺灌丛)	583
第一节	荒漠	585
第二节	肉质刺灌丛	601
第十二章	冻原和高山植被	613
第一节	高山冻原	617
第二节	高山垫状植被	620
第三节	高山流石滩植被	625
第十三章	草甸	628
第一节	典型草甸	633
第二节	高寒草甸	642
第三节	沼泽化草甸	653
第四节	盐生草甸	658
第十四章	沼泽和水生植被	666
第一节	沼泽	666
第二节	水生植被	682
第十五章	栽培植被	698
第一节	栽培植被及其分类原则和系统	698
第二节	栽培植被类型概述	701
第三节	栽培植被的地理分布规律	726
第十六章	中国植被地理分布的规律性	731
第一节	中国植被的水平分布规律	731

第二节 中国山地植被垂直分布的规律性	738
--------------------------	-----

第三篇 中国植被区划

第十七章 中国植被区划的原则、单位和系统	749
第一节 中国植被区划的原则和依据	749
第二节 中国植被区划的单位	754
第三节 中国植被区划系统	758
第十八章 寒温带针叶林区域	760
第一节 区域概况	760
第二节 植被分区各论	764
第十九章 温带针阔叶混交林区域	772
第一节 区域概况	772
第二节 植被分区各论	777
第二十章 暖温带落叶阔叶林区域	788
第一节 区域概况	788
第二节 植被分区各论	799
第二十一章 亚热带常绿阔叶林区域	823
第一节 区域概况	823
第二节 植被分区各论	836
第二十二章 热带季雨林、雨林区域	889
第一节 区域概况	889
第二节 植被分区各论	896
第二十三章 温带草原区域	917
第一节 区域概况	917
第二节 植被分区各论	930
第二十四章 温带荒漠区域	956
第一节 区域概况	956
第二节 植被分区各论	979
第二十五章 青藏高原高寒植被区域	1022
第一节 区域概况	1022
第二节 植被分区各论	1037

第四篇 植被的利用、保护和改造

第二十六章 森林植被资源的合理利用与恢复	1072
第二十七章 草场植被的合理利用与草场生态系统的管理	1080
第二十八章 荒漠植被的合理利用和绿洲生态系统的建立	1095
第二十九章 沼泽植被资源的利用和改造	1104

第三十章	作物群落的高产组合问题·····	1107
第三十一章	植被与水土保持·····	1114
第三十二章	利用植被改造农区自然环境——大地园林化·····	1122
第三十三章	植被在围海垦涂中的作用·····	1126
第三十四章	热带-亚热带经济植物引种中的生态学问题 ·····	1131
第三十五章	自然保护区的建立与陆地生态系统的保护·····	1139
	植物中名、拉丁名对照表 ·····	1145
	植物拉丁名、中名对照表 ·····	1249
	参考文献·····	1357
图版及说明		
中国植被图		
中国植被区划图		

第一篇 总论

第一章 绪 论*

第一节 植被研究的理论和生产意义

植被,指一地区植物群落的总体,它和植物区系不同,后者指一地区植物分类单位的总体。

植被分自然植被和栽培(人工)植被。自然植被是在过去和现在的环境因素影响下,出现在一地区的植物的长期历史发展的结果。

植被研究具有多方面的意义。首先,植被是我们周围自然环境的重要组成要素之一。我们要认识自然环境,认识自然环境的规律,不深入研究植被,这种认识就不会是完全的,或者甚至是不可能的。由于植被是自然环境的最敏感的要素,它与其它要素的联系最为密切,因此植被研究为我们提供揭示自然环境规律的重要手段。例如,当代最重要的科学概念之一——生态系统概念,就是从植被研究中产生的。地理地带性规律也是在植被上表现最为明显和具体。

其次,植被具有固定太阳能,提供第一性生产量的作用。人类生存归根到底依赖于植被。组成植被的单元是植物群落。植物群落是一种机能系统。无论自然植物群落或栽培植物群落,它们的生产量的形成和变化,都有它们自己特有的群落学规律。了解这种规律,无疑对于农、林、牧、副、渔业生产的进一步提高具有重大意义。

第三,植被为人类提供建筑材料(木材)、食物(粮食作物、果类等)、药材和多种工业原料。植被的这种资源意义是人们所熟知的。但是,人类目前所利用的植物还只是自然界所提供的资源的一小部分,有许多有价值的种类尚未被发现。自然植被研究可以帮助我们发现新的有用植物的线索。特别是,只有借助于植被图和地植物学方法,我们才能确切估算植物的分布和储量。

第四,从遗传上看,自然植被中保存有多种多样的植物、动物和微生物的种类或遗传材料,因而被称为基因库。其中不仅有许多可被人用于育种或其它方面的有利变异,而且有些目前被认为对人可能有害的变异,也许将来会被证明对人的生存必不可少。由于种或遗传多样性的丧失是不能恢复或重新产生的,因而,无论为了遗传材料的直接利用,或教育、科学和文化价值,都必须对它们加以保护。植被研究是我们确定生物种变异中心、家养种的野生祖先起源地以及受干扰较小的生态系统的位置,以便正确划定自然保护区和保留地的根据。

第五,当前,不合理的开垦、放牧、采伐、捕捞以及特别是污染等所引起的环境退化,正威胁着人类的生存。保护和改善环境是人类所面临的重大任务。由于植被不仅是环境的重要组成部分,而且对环境有强大的改造作用。在设计保护和改善环境的措施时,必须充

* 本章经集体讨论,由陈昌笃执笔。

分考虑利用植被。例如,植物对污染物质有净化能力,通过造林绿化可以改善大气污染,种植吸污的沼生和水生植物,可以净化被污染了的水体;植被有保蓄水土的作用,通过种植适当乔木、灌木和草类,可以保持水土、涵养水源,等等,植被的这种对环境的改造作用,正在被人们广泛的应用。此外,植被图还是检测环境“伤害”的有效工具,因为通过分析比较一个地区的可能(复原)植被图和同一地区的现状植被图,我们就有可能估计人类已经做出的改变的程度。

最后,植被又是自然条件的最好的标志。植被不仅能指示土壤的类型、它的机械组成、盐渍化程度、碱化程度、沼泽化程度,等等,而且也能指示地下水的深度和矿化程度,因之在土壤测量时,可以利用植被来确定土壤类型或其变体之间的界线以及土壤的各种特性;在荒地勘察、确定荒地的合理开垦和利用方向时尤为重要。在干旱地区植被可用以寻找浅层地下水和适宜开垦的地段。近年来,在地质测量和金属矿物的勘探上,采用“地植物学法”作为辅助方法,取得很大效果,有许多地质构造线和金属矿床是根据植被确定和找到的。

由于植被综合地反映所在地的自然条件,根据植被的自然区划和农业区划,常常对发展农业生产比其它种类区划更具有实践意义。

植被图对军事上的防空隐蔽和进军通行,也有重要参考价值。

六十年代末以来,生态学以前所未有的高速度向前发展,从定性走向定量;从单纯的现象描述发展到实验研究,建立数学模型,并预测变化发展。但是植被的勘察和制图工作,仍然没有失去它的意义。因为生态学法必须主要从群落分析中得出,应用生态学法则指导生产也必须以群落为对象。

正是由于这个原因,在阐述生态学理论和方法的著作大量出现的同时,地区性和全球性植被专著和植被图也获得发展。最近几年,国外出版了几部全球性植被专著¹⁾,但这些专著关于中国部分或则过于简略,或则错误很多;国外出版的一些世界或亚洲植被图²⁾,其中中国部分也都不够详确。这些情况都说明,出版根据我们自己调查材料编写的植被专著和编制的植被图,除了生产、科学研究和文化教育上的需要外,对于纠正国外流传的关于我国植被的错误观念,也是必要的。

第二节 中国植被研究简史

就现在所知,我国是用文字记载的植被知识出现最早的国家。作于周代(公元前 11 世纪—公元前 403 年)的《诗经》^[67]曾记述:“山有枢,隰有榆”,枢即现在的刺榆,就是说,山上分布有刺榆,而平原湿润地方分布有榆树。这是对刺榆和榆树这两种非常相近的树木的生态分布的细致观察。西周(公元前 11 世纪—公元前 771 年)时³⁾的另一部重要地理

1) 例如 S. R. Eyre 的《Vegetation and Soils, a World Picture》2nd ed. (1977); G. Walter 的三卷集《Die Vegetation der Erde》, 3rd ed. (1975) 和 D. W. Goodall 主编的《Ecosystems of the World》[计划 29 卷,已出第一卷,即 O. J. Chapman 编的《Wet Coastal Ecosystems》(1977)]等。

2) 例如,苏联 1964 年 И. П. Герасимов 主编的《世界自然地图集》中的《植被图》(比例尺 1:60,000,000, В. Б. Сочава 编制)和《亚洲植被》(比例尺 1:25,000,000, В. Б. Сочава 主编, А. Н. Лукичева 编制,共 139 图例); Walter 编制的《世界植被图》(1964 年出版,共仅 12 个图例)等。

3) 从辛树帜,王国维亦持此说,见辛著《禹贡新解》,1964 年,农业出版社。

著作《禹贡》^[62]对当时我国东部平原从北到南各区域间的自然情况进行了比较,在写到兖州¹⁾的植物被覆时说:“厥草惟蓂,厥木惟条”(草茂树稀),往南到徐州²⁾境内,则是“草木渐包”(草木丛集,覆盖大地),再到南方的扬州(长江下游)就成为“篠簜既敷,厥草惟夭,厥木惟乔”(竹类丛密,草繁盛,树高大)了。这是对黄河下游直到长江三角洲植被水平地带性变化的描述。而在西方,大家公认最早报道植被的地理变化,即地球上不同地区分布着不同植被的是古希腊学者提奥夫拉斯特(Theophrastus, 公元前 372—297 年)随亚历山大·马其顿东征印度(公元前 334—332 年)时记述沿途观察到的不同植被——草原、荒漠和热带森林——的《植物历史》和《关于植被的论文》二书,但此二书比《禹贡》至少晚 450 年。

成书于战国(公元前 475—221 年)的《管子·地员篇》^[63]的作者,根据实地观察的结果,探讨土地与植物相互关系的规律性,比《禹贡》更前进了一步。值得注意的是《管子·地员篇》已注意到山地植物的垂直分布以及阴阳坡的差别:

“山之上,命之曰县泉;其地不乾,其草茹茅与蘼,其木乃栲;凿之二尺乃至于泉。山之上,命之曰崔嵬;其草鱼肠与蓼,其木乃柳;凿之三尺乃至于泉。山之上,命之曰泉英;其草蕲、白昌,其木乃杨;凿之五尺乃至于泉。山之嶽,其草葢与蓍,其木乃椴;凿之二七十四尺乃至于泉。山之侧,其草蓍与葵,其木乃柞榆;凿之三七二十一尺乃至于泉。”³⁾这是华北地区山地的植被垂直分布的最早记述,和现在秦岭北坡一带的情况大致相近。以图示之如下(图 1-1)。

《地员篇》还记载了随小地形变化引起的植物分布。从水中到陆地列举了依次更替的十二种植物:

“凡草土之道,各有谷造,或高或下,各有草物。叶下于蓍;蓍下于莞;莞下于蒲;蒲下于苇;苇下于藿;藿下于葵;葵下于莽;莽下于藿;藿下于蓍;蓍下于蒲;蒲下于苇;苇下于藿;藿下于葵;葵下于莽;莽下于藿;藿下于蓍;蓍下于蒲;蒲下于苇;苇下于藿;藿下于葵;葵下于莽。凡彼草物,有十二衰,各有所归。”⁴⁾[63a]

显而易见,这是一个完整的生态序列的叙述,从这一叙述可以知道,早在两千多年前的战国时代,我们的祖先对于植物的生态分布的观察已达到十分细致的程度。

北宋末南宋初的沈括(公元 1031—1095)曾注意到南北不同纬度和海拔不同高度植被发育时间的不同。他在他所著的《梦溪笔谈》^[64]中说:“缘土气有早晚,天时有愆伏,如平地三月花者,深山则四月花。白乐天游天林寺诗云:‘人间四月芳菲尽,山寺桃花今

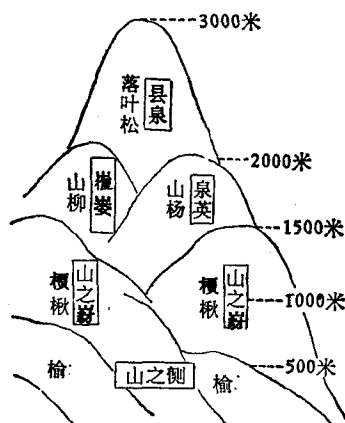


图 1-1 《管子·地员篇》所记华北山地植被垂直分布示意图(据夏纬瑛)

1) 即今华北平原东部一带。

2) 指鲁南、苏北、皖北一带。

3) 夏纬瑛的译文是:“那最高的‘县泉’之山,生有可成纯材的落叶松;次高的‘崔嵬’之山,生有灌木性的山柳;又次高的‘泉英’之山,生有山杨,也常成为纯林;中级高的‘山之嶽’,常有杂木树林,生有槲栎之类;山麓地带的‘山之侧’生有刺榆”。

4) 依夏纬瑛的解注:叶即荷花(*Nelumbo nucifera*),蓍即菱(*Trapa* sp.),莞即莞草(*Scirpus* sp.),蒲即香蒲(*Typha* sp.),苇即芦苇(*Phragmites communis*),藿为小芦苇,葵为蒿属一种(*Artemisia selongensis*),莽即扫帚菜(*Kochia scoparia*),藿即艾蒿(*Artemisia* sp.),蓍乃莎草科(*Cyperaceae*),藿即芎藭(益母草)(*Leonurus sibiricus*),茅即白茅(*Imperata cylindrica*)。

盛开’，盖常理也，此地势高下之不同也，……岭峤微草，凌冬不凋；并汾乔木，望秋先陨。诸越则桃李冬实；朔漠则桃李夏荣，此地气之不同也。”¹⁾

明末徐霞客(1586—1641)遍游南北各地，足迹所至，对植被现象，也有不少观察与记载。如崇祯六年(1633)游恒山时，曾注意到南北坡植被的不同^[631]：“俯瞰北山，……杂树密翳，……故树皆在北。”崇祯十二年(1639)游保山西北之石城时，记叙当地亚热带雨林植被的繁茂景象说，“万木森空，藤藓交拥。”

可惜的是，从秦汉以后直到新中国成立，在封建制度的长期统治下，腐朽没落的封建统治阶级轻视科学技术，严重地阻挠和破坏了我国科学技术事业的进步，我国古代植被知识的萌芽，在这一段期间，发展不快，成就不大。

从鸦片战争(1842)以后，我国沦为半殖民地。随着帝国主义势力的人侵，他们相继派员竞相来华盗窃植物和其它资源。他们带回去大量标本，除了整理和报道植物种属之外，对于各地植被也偶有记述。这些资料虽然为以后的植被研究提供了一些基础，但总的说来，片断零碎，价值不高。

新中国成立以前，钱崇澍是首先在我国清华大学教授植物生态学课程(1925)，并从事植被研究的植物学家。他于1927年发表《安徽黄山的植被和植物区系初步记录》^[656a]一文，1932年又发表《南京钟山岩脊的植被》^[655]，开创了我国植被的近代科学研究。李继侗继钱氏之后，在清华大学从事植物生态学的教学，培养植被研究人才。在他指导下，杨承元于1937年发表《西山和小五台山的森林植被》^[699]，王启无于1939年发表《云南植被的初步研究》^[691]，前者对北京西山、小五台山一带植被垂直带的划分，后者对云南植被的类型均有较前人详细的论述。

刘慎谔于1930—31年，从北京出发，经内蒙古、宁夏、甘肃、新疆至西藏，沿途考察，采集植物，于1934年发表《中国北部及西部植物地理概论》^[77]一文。在该文中，作者将我国北部和西部划分为东北、华北、内蒙古、新疆和西藏五大植物地理区，分区记叙其常见和代表性植物以及植被的一般特征。其中有许多关于植物地理的记载和论述，至今看来，仍然是正确的。例如，作者注意到山东半岛(崂山山脉)与辽东半岛在植物上的类似，提出应将辽宁省南部划归华北区；以甘肃西部额济纳河作为内蒙古植物地理区和新疆植物地理区的分界；以秦岭作为华北(温带)和南方(亚热带)两区的分界，并认为秦岭当南北植物的交汇，不能代表华北区；以红松(*Pinus koraiensis*)、油松(*P. tabulaeformis*)、马尾松(*P. massoniana*)分别作为东北区、华北区和南方区的标志种。此外，作者还从东北东部山地(小白山)的植被垂直带谱与华北山地(东陵雾灵山)植被垂直带谱的不同，论述东北和华北不能列入同一植物地理区，等等，都是十分明晰而有论证的意见。

此外，刘氏还发表了有关中国西部及西南部、黄山、云南各地的植物地理论文多篇^[79,80,81]。建国以后，刘氏在《东北植物之分布》(1955)^[82]一文中，提出“次生顶极”(“后生相对安定相”)的概念，认为长白山区的蒙古栎(柞，*Quercus mongolica*)林即系当原始植被被采伐，环境发生旱化以后的一种次生顶极。

侯学煜特别注意于植被与土壤关系的研究。建国以前，他在贵州、四川一带进行了

1) 意为：华南常绿林带山间小草，冬季叶也不凋落；华北夏绿林带，乔木在初秋就落叶了；东南地区温暖湿润，桃李冬末初春开花结实，西北一带桃李开花推迟到初夏。

多年野外调查,根据调查结果,发表了多篇有关该地区的指示植物和植被的文章^[396,670,358,363,362]。建国以后,并出版了《指示植物》一书^[369]。

张宏达于1947年赴西沙群岛进行植被考察,1948年发表了《西沙群岛的植被》^[654]一文,是关于南海地区植被的近代研究的最早著作。

此外,在建国以前的植被研究工作中还有郑万钧关于湖南南部莽山(1938)^[331]和四川西部森林植被的调查^[329]。建国初期,曲仲湘发表了几篇有关南京附近亚热带森林结构分析的文章^[93,94,95]。

在植被总结性工作方面,邓叔群对森林植被进行了初步总结,发表了《甘肃的森林区及其生态方面》^[687]、《藏东高原的森林地理》(1948)^[688]和《中国森林地理纲要》(1948)^[689]等三篇著作。

我国真正的大规模的植被研究工作是在新中国成立以后才开始的。人民政府的建立为我国科学事业的发展开辟了无限可能性。建国之初,在中国科学院植物研究所内首先成立了植物生态学和地植物学研究室,以后在中国科学院华南植物研究所、中国科学院林业土壤研究所、中国科学院南京植物研究所、中国科学院四川生物研究所、中国科学院高原生物研究所等单位,都设立类似的机构。其中中国科学院植物研究所是全国范围内地植物学工作的主要组织者。在所长钱崇澍和副所长吴征镒的积极领导和推动下,在全国各地广泛开展植被的调查、研究和总结工作。

随着工农业生产建设事业的蓬勃发展,为了查明各地的天然资源和了解各地生产条件及生产潜力,在中国科学院和有关农、林、水利部门领导下,先后组织了一系列大规模综合考察。这些考察中,都有地植物学工作者参加。植被和植物资源,与地质、地貌、地表水和地下水、气候、土壤、动物条件和资源以及农、林、牧、副、工、矿生产情况等一道,是考察的重要内容。

1952—1955年,由中央林业部华南垦殖局主持的华南垦殖勘察,有中国科学院植物研究所等研究机构和九所高等院校生物系、农学系、林学系的研究人员和教师学生参加。勘察地区包括广东省的海南岛和高雷地区。勘察的目的是寻找橡胶宜林荒地。通过勘察,查明了该二地区宜林荒地的群落类型、优势植物及土壤特性。

1953—1955年的黄河中游水土保持考察,考察范围包括山西、陕西、甘肃东部、宁夏、内蒙古南部等黄河中游水土流失严重地区,其中对陇东西峰镇的南小河口、陕甘边境的子午岭梢林区^[261,513]、陕北无定河流域、山西兴县等进行了重点考察。通过考察,了解了黄土高原水土流失地区的植被性质,植被与水土流失的关系,确定了保土、保水有效的树种、灌木与草种。

1956—1959年的黑龙江流域综合考察,考察范围是黑龙江流域地区。在我国境内主要考察了内蒙古呼伦贝尔东盟、黑龙江省和吉林省。对那里的自然条件和农、林、牧、渔、水力、矿产等各项资源进行了考察,为开发黑龙江流域提供了资料。在这次考察以前,我国林业工作者对大兴安岭地区的森林植被已做过一些调查,由于这次考察,对呼盟、黑吉地区的植被类型、分布规律、资源植物,特别是林、牧业资源,有了较全面和清楚的了解,并编制出1:1,000,000的《黑龙江流域植被图》。

1956—1959年中国科学院植物研究所组织了有中国科学院地理研究所、新疆八一农学院等单位参加的新疆综合考察^[494—499],进行了北自阿尔泰山、南至昆仑山和阿尔金山;

东起嘎顺戈壁，西至伊犁谷地和帕米尔的全疆考察。这是从十九世纪中叶外国人开始对新疆进行考察以来，首次由我们自己组织，而且是规模最大、范围最广的一次考察。在考察过程中，对植物区系特点、植被类型及分布规律，森林、草场和资源植物的合理利用等问题进行了系统调查与分析，编写出《新疆植被及其利用》一书，并编绘出比例尺为1:1,000,000的《新疆植被类型图》，为新疆地区的开发利用提供了基本资料。

1958—1961年的华南热带生物资源综合考察，分多次在广西（十万大山和桂东南）、广东（汕头地区）、福建（东南部）三省区不同地区进行。通过考察，查清了考察地区的植被类型和特点，划定出热带经济作物宜林地的位置和面积。

1957—1961年的西南（滇、黔、川）热带生物资源综合考察，考察了云南南部等地。查明了该地区的自然条件和生物资源的基本情况，包括植被的基本情况在内。通过考察，划定出若干自然保护区。并为云南热带、亚热带综合开发提供了基本资料，特别是为热带经济作物的宜林地提出地域界线和等级^[202,204]。

1958—1960年，由中国科学院综合考察委员会组织的中国科学院甘青综合考察队，对柴达木盆地、祁连山和河西走廊的自然条件和资源、农业生产潜力，其中包括植被，进行了调查。

1959—1965年，中国科学院治沙队（后改中国科学院兰州沙漠研究所）组织了有关的地质、生物学和林学研究机构的科研人员 and 高等院校地理系和生物系的师生，对我国西北和内蒙古地区的十一大沙漠沙地（塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、库姆塔格沙漠、柴达木盆地沙漠、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠、乌兰布和沙漠、库布齐沙漠、毛乌素沙地、小腾格里沙地、科尔沁沙地）进行以治理沙漠为目的的综合考察（治沙综合考察）。其中有大量地植物学工作者参加。治沙考察既包括路线考察，也包括定位观察。持续七年的各地治沙考察结果，基本查清了我国沙漠、沙地的群落类型，分布规律和演替关系，并为固沙造林提供了各地区适宜的树种、灌木、草种及其它基本资料。

1960—1963年的中国科学院南水北调综合考察队，在云南西北部、四川西部甘孜阿坝地区以及陕甘南部山岭地区，进行了水利、土壤、森林资源及地质、地貌条件的调查，目的是了解引调长江上游水灌溉华北地区的自然条件及工程上的可能性。植被方面通过这次调查，摸清了滇西北、川西的森林垂直分布规律和储量，以及阿坝地区的沼泽概况^[516]。

1961—1965年间，中国科学院综考会组织的内蒙古宁夏综合考察队（宁蒙队），对内蒙古（内蒙古高原、鄂尔多斯高原）和宁夏地区进行了广泛考察，搜集了丰富的有关自然条件和农、牧、林、水利方面的基本资料。其中在植被方面，在过去工作的基础上进一步查明了全区的群落类型、分布规律及生产潜力。编写出《内蒙古及毗邻地区的植被》专著和编制出1:1,000,000植被类型图。

建国后对西藏地区的综合考察^[173,174,187]是该地区有史以来、规模最大、专业最完全、考察路线最广泛的考察。这项考察从1951到1976年，先后断续进行了10余次，考察队足迹遍及藏南、藏北、阿里各地，包括世界最高峰珠穆朗玛峰在内。在植物区系和植被方面，查明了我国西藏地区的植物种类、区系成分、喜马拉雅山地区的植被垂直带规律，特别是弄清楚青藏高原从东南到西北植被水平地带的分异及组成各地带的主要群落，纠正了根据外国人过去在该地区的调查报道、至今在国外流传的关于青藏高原植物区系和植被的错误结论。考察队前后编写出多篇有关植被的报告和论文，并编制出1:1,000,000的植被