



中国大兴安岭植被

周以良 等 编著

科学出版社

中国大兴安岭植被

周以良等编著

科学出版社

1991

内 容 简 介

本书在大量调查研究的基础上,论述了中国大兴安岭植被的种类组成,区系特点,分布规律,群落结构、更新、演替、区划以及合理经营管理和保护;着重阐明大兴安岭植被的群体生态学特性及其合理开发、利用的途径与措施。在理论和实践上都具有重要的意义。

本书可供植物学、生态学、农林工作者及大专院校有关专业的师生参考。

中国大兴安岭植被

周以良 等 编 著

责任编辑 于 拔 曾桂芳

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100701

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

*

1991 年 7 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1991 年 7 月第一次印刷 印张: 17 插页: 14

印数: 0001—650 字数: 391 000

ISBN 7-03-002070-7/Q·288

定价: 40.20 元

(附对开彩图二张随书发行)

VEGETATION OF DA HINGGAN LING IN CHINA

Editor-in-Chief

Zhou Yiliang

Contributors

**Ai Chunlin, Dong Shilin, Nie Shaoquan, Yang Guoting,
Zhou Yiliang, Zhou Ruichang and Zhou Wenqi**

前 言

本书论述的范围,在地理位置上,是在北纬 $49^{\circ}20'$ (内蒙古牙克石附近)— $53^{\circ}30'$ (黑龙江省漠河),东经 $119^{\circ}40'$ — $127^{\circ}22'$ 之间,包括大兴安岭北部及其支脉伊勒呼里山的山区,其具体界限为:东、东北、北部以黑龙江为界,西北、西部则以额尔古纳河为界,隔江、河与苏联的东西伯利亚和远东地区毗邻;东南部达黑河-嫩江一线附近,与小兴安岭相接。在行政区划上,包括黑龙江省的大兴安岭地区及内蒙古自治区东北部的大兴安岭北部。在植被区划上,是一个独立的区域,即“寒温带针叶林区域”(吴征镒等,1980),为全国 8 个植被区域中最北部的区域(见图 0-1)。

在地理上,大兴安岭山脉是整个山体,向南舌状延伸至北纬 $46^{\circ}20'$ 左右(内蒙古阿尔山附近)。向南延伸的部分已超出寒温带气候带,而是温带气候带,但寒温带针叶林却能沿着大兴安岭山体向南连续分布,可是从植被区划上,已属温带草原区域,形成该区域的非地带性山地森林植被,不属本书论述范围。

过去对大兴安岭的植被缺乏全面、系统的研究。多年来在林、农、牧业生产以及资源利用等方面均感资料不足。根据历年实地调查研究,尤其 1963—1965 年、1984—1985 年、1986—1987 年较集中、全面、系统地进行了野外调查工作,并参阅了中外有关文献,从而编著此书,以供有关人员参考。

本书内容分四部分。第一部分为大兴安岭植被概况,目的是对大兴安岭的植被从生态条件到内在规律的各个方面,有一个整体的认识;第二部分为大兴安岭植被类型,主要是分析、论述大兴安岭植被各分类等级(一般到群丛或群丛组)的特征、分布、组成、结构、演替规律,为合理经营利用与保护提供理论基础;第三部分为大兴安岭植被区划,主要是论述各植被区(亚区)的特征、分布、组成规律等各方面,为合理开发、利用与保护大兴安岭植被,提供科学依据;第四部分为大兴安岭植被资源的合理经营利用与保护,分别论述森林植被、草地植被以及组成大兴安岭植被的动物和植物资源的合理经营利用与保护,目的是为生产服务。

全书所依据的原始资料、数据皆存东北林业大学植物研究所。

参加本书编著工作的,还有郎惠卿、郑焕能、迟文彬、马克平、于丹、乌弘奇、石福臣等;本书全部图表由李弘绘制;张启平和张艳芬绘制了植被图及植被区划图;穆丽蕾抄校全稿。此外,东北林业大学部分研究生及本科生参加了野外调查工作。

本书虽经详细核对,但难免仍有错误,甚望广大读者批评指正,以便修正,使其日臻完善。

编著者

1989 年 9 月

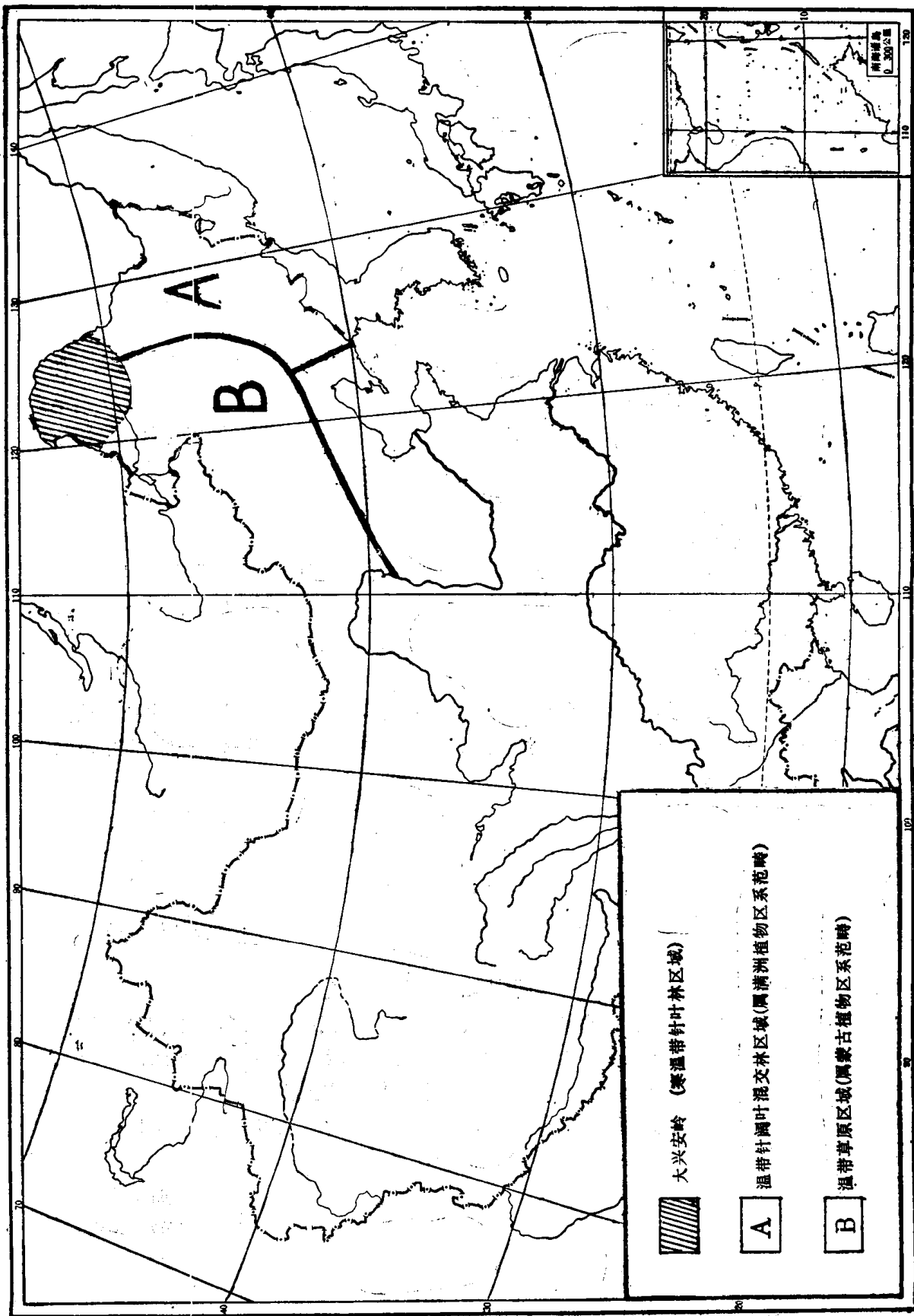


图 0-1 大兴安岭寒温带针叶林区域及毗邻植被区域

目 录

前言

iii

第一篇 大兴安岭植被概况

第一章 大兴安岭植被研究简史	2
第二章 影响大兴安岭植被的主要生态环境因素	3
第一节 自然生态环境因素	3
第二节 人类经济活动的影响	6
第三章 组成大兴安岭植被的区系特征	7
第四章 大兴安岭植被地理分布规律	9
第一节 水平分布规律	9
第二节 垂直分布规律	12

第二篇 大兴安岭植被类型

第五章 植被分类的原则、单位及系统	44
第六章 森林	49
第一节 针叶林	49
第二节 针阔叶混交林	88
第三节 阔叶林	100
第七章 灌丛	134
第一节 针叶灌丛	135
第二节 阔叶灌丛	140
第八章 草原与草甸	146
第一节 草原	146
第二节 草甸	151
第九章 沼泽与草塘(水生植被)	156
第一节 沼泽	156
第二节 草塘	170

第三篇 大兴安岭植被区划

第十章 大兴安岭植被区划	184
第一节 大兴安岭植被区划的原则和系统	184
第二节 大兴安岭各植被区及亚区的基本特点及合理经营	186

第四篇 大兴安岭植被资源的合理经营利用与保护

第十一章 大兴安岭森林植被资源的合理经营、利用与更新以及受林火的影响	194
--	-----

第一节	森林植被资源的合理经营、利用与更新	194
第二节	大兴安岭气候资源在育苗上的应用	209
第三节	林火对大兴安岭森林植被的影响与作用	214
第十二章	大兴安岭草地植被资源的合理经营与利用	223
第十三章	大兴安岭植物资源的合理开发利用和保护	234
第十四章	大兴安岭野生动物资源的合理开发利用和保护	243
	植物和动物中名、拉丁名对照表	250
	植物和动物拉丁名、中名对照表	256
	主要参考文献	262
	照片及说明	
	中国大兴安岭植被图	
	中国大兴安岭植被区划图	

第一章 大兴安岭植被研究简史*

大兴安岭植被研究中,在前半个多世纪和 19 世纪中叶,只有一些俄国、德国人先后仅沿黑龙江附近,进行植物考察或采集植物标本,如 R. Maack (1857)、C. J. Maximowicz(1859)、G. Radde (1860—1861) 曾沿黑龙江上游考察植物;1859—1862 年 F. Schmidt 采集过植物标本。至 19 世纪后期,有俄国人 S.I. Korshinsky (1892) 与 В. Л. Комаров (1901) 在本区边缘地段进行过植物考察。1901 年俄国人 V. I. Lipsky 曾到大兴安岭采集植物标本 (В. П. Колесников, 1961)。此后,相隔 30 多年,一直到 20 世纪 30 年代才又有德国地理学者 B. Plaetschke (1937) 到本区考察地理,同时采集了一些植物标本。虽然上述一系列工作皆未深入本区,并大多属一般植物调查或仅采集植物标本,但发表了一些著作,为研究大兴安岭植被奠定了资料基础。

关于大兴安岭植被调查,始自 1938 年日本人高桥基生从呼玛、漠河进入本区,于 1942 年日本人又有组织地深入本区各地进行综合考察,甚至登上最高峰——奥科里堆山(1530 米),在综合考察中曾涉及植被问题,因受第二次世界大战影响,其调查资料至 1952 年才正式发表(今西锦司, 1952)。

解放后,为了合理地经营利用大兴安岭森林资源,林业有关部门,如东北林业总局(1950)、中央林业部调查设计局(1953)、中央林业部调查设计局航空测量调查队和苏联农业部全苏森林调查设计总局特种综合调查队(1954—1955)、中央林业部森林调查第一和第七大队(1954—1957, 1959—1960)以及中央林业部自 1964 年组织调查本区的森林主伐更新和 1961 年中国科学院组织了内蒙古宁夏综合考察队(1981)(均至 1966 年,因“文革”而中止)等,曾先后深入本区进行大规模森林调查,不仅为研究本区植被积累了丰富的资料,同时也进行一般植被调查,如巴拉诺夫、朱有昌(1951)和张玉良(1955)还正式发表了有关调查报告。但是有计划地组织植物调查却不多。除东北农林植物调查研究所(1951 及 1953 年,后改为中国科学院林业土壤研究所,即现在的中国科学院沈阳应用生态研究所)、陈邦杰教授等(1959),曾到本区采集过植物标本外,做过植被调查的有 1956 年中苏黑龙江综合考察队到本区西缘(陈炳浩、吴金木, 1957)、同年中德¹⁾科学考察团也进入本区的西部 (S. Danert, 1961), 1961 年东北林学院聂绍荃等到本区北部(1963), 尤其 1963—1965 年中国科学院林业土壤研究所生物分所和东北林学院周以良等组织专门队伍深入本区(1963)。上述历次有关本区植被调查,均取得了显著的成果,开创了研究大兴安岭植被新势头,遗憾的是自 1966 年开始“文革”动乱时期,也遭到浩劫而几中断。直到 70 年代,才又陆续对本区植被开展一些工作,其中大多是结合林业、植物资源而进行的,如大兴安岭地区林业规划队(现改为林业部调查规划院)、1973—1977 年黑龙江省荒地资源考察队(1976)、大兴安岭林业科学院等都在不同程度、不同地段上做了一些工作,虽积累一些资料,但缺乏系统、全面地调查研究。直到 1984 年东北林学院接受大兴安岭地区营林局的委托才在前人工作的基础上较全面、系统地调查研究了大兴安岭植被,并总结成本书,作为合理经营利用与保护大兴安岭植物资源的科学依据。

* 本章由周以良执笔。

1) 指民主德国。

第二章 影响大兴安岭植被的主要生态环境因素*

第一节 自然生态环境因素

一、地 貌

根据地貌成因原则进行分类,本区地貌属中山、低山和台原(照片 2-1)。其中以台原为主,台原是指波状起伏的、分割轻微的高地,主要分布在伊勒呼里山脉以北至黑龙江江岸广阔地带。在台原之东、西、南为中心和低山区,又以低山为主,中山甚少。总之,全区的山势不高,一般海拔 700—1 000 米,高峰大多只 1 400 米左右,最高峰奥科里堆山也仅 1 530 米,虽为我国最北山区却无常年积雪。

大兴安岭主脉呈北北东—南南西走向,其支脉伊勒呼里山则为西西北—东东南走向。由于大兴安岭自上古生代海西运动以来,至今经过长期的地质变化,遭受了各种内、外营力的作用,因此酿成地貌上的一些独具特点。

首先,本区虽在地貌上属中、低山和台原,但由于流水侵蚀、风蚀和大山、冰川作用,以及地质的不断变化,使其外貌呈丘陵状,绝大部分山顶浑圆,相对高度不大,仅在 100—400(500)米间,山峰多分散、孤立,几无连峰继岭现象。

同时,本区有较明显的两级准平原的均夷面,较高一级在海拔 1 000 米左右,保存较好,但少见;较低一级在 500—600 米间,分布较普遍甚多见,但已受割裂。

整个大兴安岭的东、西坡有显著差异,东坡陡峻,西坡平缓,形成不对称现象(严钦尚, 1952; Э. М. Мурзаев, 1959, 中译本)。其原因是经过长期的地质变化,形成两侧不对称的基础,加以东坡迎风,夏季降雨较多,故流水侵蚀远较西坡严重,同时,加以冰川作用,综合而造成大兴安岭东、西坡的差异。

本区还常见一种特殊的地貌,即“气候单面山”,其南或东南坡陡峭,而其北或西北坡则平缓,坡面较长。两坡岩性并无异,其成因主要是由于风化的结果,向阳坡日照多,温度变化剧烈,加之冰冻冰融促使岩石崩裂,风化深刻,并且冰川作用南或东南坡强烈于北或西北坡,故很陡峭;而北或西北坡相反,岩石风化弱,所成坡度不大。基于其成因,故称为“气候单面山”。

此外,本区河谷宽阔,也为其地貌一特点,这种宽河谷的形成是与本区普遍分布冻层与季节冻层有关。由于冻层和季节冻层的存在,河流下切作用受阻,所以加剧了侧向侵蚀,致河流两岸不断冲蚀,加之古冰山“削平”作用,逐渐使原来的窄河谷加宽而形成宽河谷。同时,河谷两侧一般也呈现不对称性,向阳侧多为悬崖,阴侧则多平缓,而这些宽河谷对植被的分布影响很大。

由于本区的地势平缓,河谷既宽阔又平坦,降水很难排出,加以冻层的普遍分布,土层

* 本章由周以良执笔,周瑞昌参加。

透水性差,故水分大多滞留在地表,形成广泛分布的沼泽植被,成为本区地貌与植被上的特殊现象之一。

本区曾受到第四纪冰川作用,在不同地域曾发现各种冰川地形,如幽形谷、冰窖、冰川悬谷、羊背石等,但不十分明显,也不普遍。

总之,本区地貌呈明显的老年期特征,河谷开阔,谷底宽坦,山势和缓,山顶浑圆而分散孤立,几无山峦重叠现象。从而,缺乏形成特殊小气候的条件,大大减弱了植被的复杂性。

本区河网密布,不对称的槽形河谷地十分宽坦,流水的侧蚀比纵蚀强烈,河曲明显,河谷中普遍分布有牛轭湖及水泡。全区水系大致分为三个:即1)额尔古纳河水系,其主要支流有根河、得尔布干河、哈乌尔河、莫里特卡河、贝尔茨河、阿巴河、乌玛河、大司洛夫卡河等;2)黑龙江上游水系,其最大支流有额木尔河、盘古河、西尔根气河、呼玛河,等;3)在本区南部,属于松花江水系的支流,如甘河、诺敏河、多布库尔河、南瓮河、卧都河汇入嫩江流入松花江再汇入黑龙江后入海。

本区河流上游的河谷大多下降平缓,流速不大,故多沼泽化,尤其河谷宽广而比降小的河谷,几全部沼泽化。反之下游河谷比降较大,流速较急,加之河漫滩及阶地土质多为细砂及卵石,排水较好,故多为草甸植被,沼泽则不甚发达。

二、土 壤

本区分布面积最广泛的土壤,为棕色泰加林土,所被覆的植被为落叶松林,或混有樟子松与白桦。土层较浅薄(20—40厘米),土体内含有较多的石砾,灰化作用不强。表层黑土层很薄,肥力低,腐殖质含量10—30%;心土层呈棕色,结构力紧密,深度不一,含大量石砾。土壤呈酸性,pH4.5—6.5之间,盐基饱和度较高。

随着海拔的升与降,植被类型的改变,棕色泰加林土在亚类上也略有变化。在低海拔,450—600米以下地带,其落叶松林混有多量温带的阔叶树种,则土壤带有灰棕壤性,为本区地带性土壤,即灰棕壤性的棕色泰加林土土层较厚,土壤理化性质良好,表层积累了多量腐殖质,土壤肥力较高,植物根系分布深,但分布并不多;在较高海拔,820—1380米间的高峰地带,则变为灰化棕色泰加林土,其落叶松林混有云杉,土壤表层出现灰白色土层,可达数厘米,灰化作用明显,B、C层的石砾成分较高。

此外,还有成片的隐域性的草甸土与沼泽土。

三、气 候

本区地处寒温带,为我国最寒冷地区,年平均温度在0℃以下,自东南部向西北部,逐渐由-1.2℃降至-5℃。

气候具明显大陆性,但又受东亚季风活动的影响。

冬季(候平均温度<10℃)受西伯利亚寒流的影响,异常寒冷,晴燥少雪而漫长达9个月。最冷月份(1月)平均温度为-25—-30℃,绝对最低温度常达-45℃以下。据漠河记录曾达-52.3℃。相反,温暖季节甚短,夏季(候平均温度≥22℃)最长不超过一个

月,绝大部分地区几无真正夏季。日温持续等于或高于 10°C 时期,约自6月上旬开始,8月末结束,长70—100天,积温由东南部向西北部逐渐由 $(2\,000)1\,700^{\circ}\text{C}$ 至 $1\,100^{\circ}\text{C}$ 。最暖月份(7月)平均温度为 $15-20^{\circ}\text{C}$,绝对最高温度可达 39°C 。所以年、日温较差皆悬殊。夏日最高最低绝对温度相差可达 25°C 以上,例如1963年7月22日在白卡鲁山麓测定为 27°C 。

一般自5月下旬即开始进入无霜期,延续到9月上旬,为时仅90—110(120)天,所以植物生长期较短。尤其干旱年份,因日温较差更趋加剧,有时7、8月就见霜,如1964年7月13日和8月7日,于阿龙山、金河、根河、图里河、库都尔、克一河等地皆见霜冻。不仅冻死农作物,甚至兴安落叶松幼树的顶梢也被冻枯,成为农、林生产之一大威胁。

本区气温的变化表现出自东南向西北逐渐降低的总趋势。

因受东南海洋湿气团的影响,年降水量较高,平均为360—500毫米,80%以上皆集中于温暖季节(7、8月),形成有利植物生长的气候条件。表现出自东南向西北逐渐减少的总趋势。但因冻层普遍而持久,降水量虽不算低,可是水分除滞留地表造成沼泽遍布外,大多泻入河流而排掉。加以蒙古旱风作用,至蒸发量一般均在1000毫米左右,为降水的2—2.5倍,所以水分涵养并不多,尤其5—6月间常有明显旱象,形成云雾少、日照强、湿度低的气候特点,造成森林易燃性很高,以及常在陡阳坡上发育成草原化的无林地段。

本区9月末、10月初开始降雪,消融的时间是4月下旬、5月上旬,稳定积雪覆盖日数可达200天以上。最大积雪深度为30—40厘米。

本区的气候条件,除由于经、纬度不同有变化外,也随着海拔升高或降低而有差异。根据有关地区的气候资料,说明本区温度随海拔升高而递减的规律,与随纬度向北而递减的规律并不完全一致,尤其冬季和温暖季节(夏季)相差很大。如图2-1所示:纬度每移1。

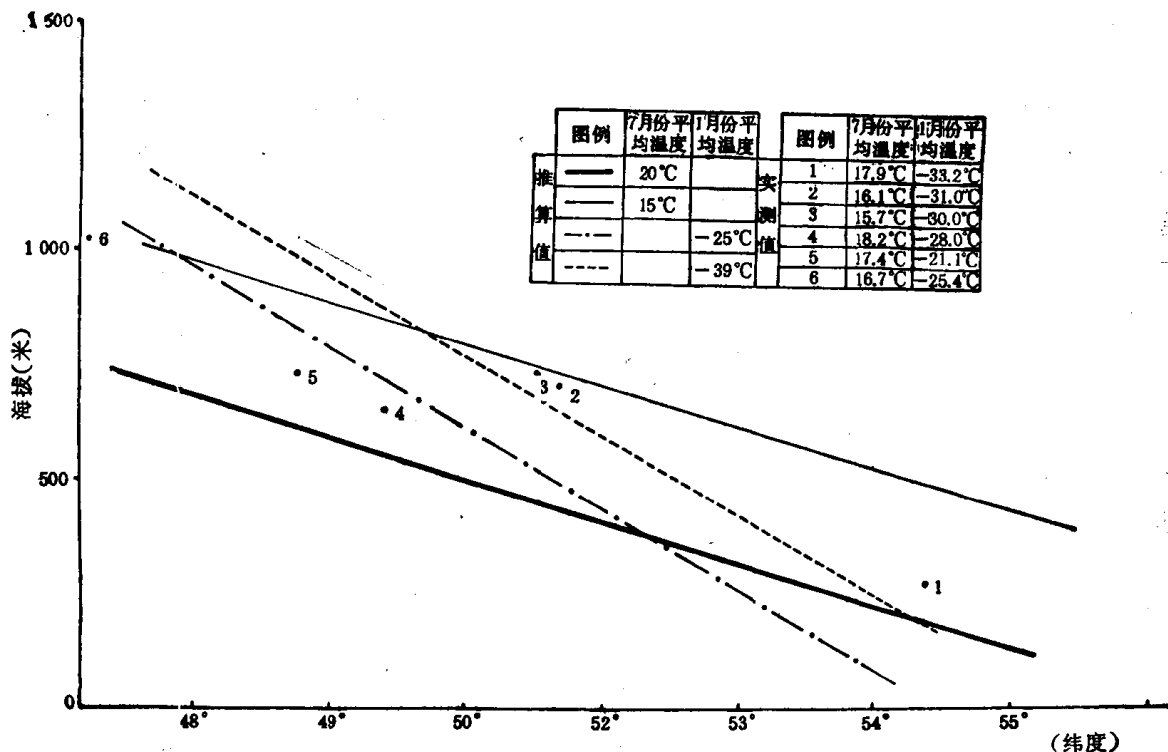


图2-1 大兴安岭(包括毗邻地区)最冷(1月)、最热(7月)平均温度随海拔和纬度而变化趋势示意图(根据《中国植被》,761页,1983)。图内实测值是根据各有关气象站的材料。推算值是在实测值基础上,推算出相邻两站中间某个理论值所应出现的空间位置(纬度、海拔)修匀而来的

对平均温度的影响,在最暖月份大体与垂直升降 90 米相当;最冷月份却均相当于 180 米,比最暖月份高出达一倍。据此可看出冬季温度的变化受纬度影响较大,而温暖季节(植物生产季节)则受海拔影响更显著。所以漠河虽处我国最北端,向以严寒著称,但由于海拔较低,在温暖季节,其热量条件反而较以南各地(因地势皆高)为优越,并能够播种大豆、玉米、向日葵等较喜温作物。

本区湿度条件总的变化趋势大体是:相对湿度随着纬度的偏北、经度的东移以及海拔的升高而有所增加。由于温度状况的差异(纬度)和距海的远近(经度),致本区湿度在水平范围内表现为降水量虽由东南向西北递减,而干燥度却由东北向西南递增(1961)。这是否可视为本区东北部常有云杉出现,而西南部草原化过程较强烈的原因,尚待进一步调查研究。本区随地势升高,由于温度下降,促使水汽凝结,不仅导致相对湿度增大,而且因地形雨的形成,也增加了降水量,所以本区的湿度因地势不同,也有着明显的垂直变化。随着海拔上升而增高,但有一定限度,超过这限度再升高,则湿度又逐渐下降。这同样是促成本区植被垂直分布的一个重要因素。

第二节 人类经济活动的影响

由于气候条件恶劣,又兼清朝政府长期将整个东北林区视为祖先发祥的“圣地”,加以封禁,所以在 19 世纪中叶以前漫长的历史年代,在大兴安岭仅有鄂伦春族、鄂温克族、达斡尔族等人口不多的少数民族,主要从事狩猎和捕鱼,对植被影响甚微。直到在漠河、呼玛一带发现金矿后,清朝政府于 19 世纪 80 年代开始设立官办金矿,组织采金,加以废止了禁令,居民才逐渐有所增加,开始滥伐森林,但仅限于金矿附近,面积不大,破坏性也有限。因此,在那时,大兴安岭植被基本上保持着原始面貌。

大兴安岭植被真正遭到严重人为破坏,还是始自沙俄、日本帝国主义相继入侵后。首先是沙俄在 20 世纪初,即在大兴安岭成立伐木公司,不仅在黑龙江沿岸,并深入图里河流域纵深地区进行有组织的掠夺性采伐。30—40 年代伪满时期,日本替代了沙俄,主要是在黑龙江上游大兴安岭地区,因水运方便,更肆意掠夺,后期每年从黑龙江上游流送到黑河制材的木材,就达 40—50 万立方米,并集中采伐樟子松 (*Pinus sylvestris* var. *mongolica*), 据统计, 仅 1936—1938 年间, 在采伐的木材中樟子松约占 89%, 兴安落叶松 (*Larix gmelini*) 占 10%, 其他仅占 1%。更严重的是历代统治阶级,只顾掠夺性采伐,不认真经营管理,加以大兴安岭气候为大陆性,干燥,森林易燃性较高;少数民族又习惯隔若干年纵火焚烧所属围场,以更新草场的杂草,招引野兽和减少围猎时之障碍,并兼有雷击火,所以森林火灾频繁发生,也是森林植被遭受严重破坏的主要因素之一。这对于耐火性不及兴安落叶松的樟子松、云杉等影响尤大,致使樟子松、云杉的分布面积日益缩小;一些原来樟子松较集中的地方,也几无踪迹。例如大兴安岭地区政府所在地——加格达奇,原来樟子松很多,此地名为鄂伦春族语之“生长樟子松的地方”,但现在樟子松已荡然无存。直到解放后,才开始逐步建立了营林和森林工业的完整体系,虽进行了有计划的采伐,但因更新与经营管理跟不上采伐,致使森林植被日益遭受人为影响,尤其是 1987 年 5 月份发生了特大火灾(照片 2-2),过火面积达 100 万公顷以上。现已引起各方面的重视,大兴安岭森林植被将会得到合理地经营、利用与保护。

第三章 组成大兴安岭植被的区系特征*

由于气候条件,本区植物种类较贫乏。据统计,野生维管束植物仅 900 余种。在植物区系上,一般认为属达乌里植物区系或东西伯利亚植物区系(S. Danert 等, 1961;大贺一郎, 1930;中井猛之进, 1935;北川政夫, 1939;馆胁操, 1942; M. Noda, 1975; B.П.Комаров, 1908)范畴。虽也有独立“大兴安岭区”(刘慎谔, 1955; 1958)或“兴安区”(竹内亮、祝廷成, 1959)者,但其论据仍从组成上“……多系以苏联西伯利亚东部,达乌尔(即达乌里)地方为中心的植物区系的成分”(竹内亮、祝廷成, 1959)。从地理上,达乌里(Давури, 贝加尔湖以东地区)在本区之西,属东西伯利亚最南端,故在区系上可视为同一植物区,即东西伯利亚植物区[根据《苏联植物志》(Флора СССР), 1934—]作为探讨本区植物区系成分的依据。

经初步分析,本区水平地带性植物中除广布种外,其中,东西伯利亚植物区系成分占 51.5%,其次则有 38.7%的种,如紫椴(*Tilia amurensis*)、水曲柳(*Fraxinus mandshurica*)等属东北植物区系成分(包括我国的小兴安岭-长白山区),并混有少量蒙古植物区系成分,约占 2.3%,如羊草(*Aneurolepidium chinense*)、贝加尔针茅(*Stipa baicalensis*)、兔毛蒿(*Filifolium sibiricum*)等,因此本区植物区系成分具有交错性质,几无特有种。但组成本区植被的建群种或优势种,如兴安落叶松、白桦(*Betula platyphylla*)、樟子松、越桔(*Vaccinium vitis-idaea*)、笃斯越桔(*Vaccinium uliginosum*)和杜香(*Ledum palustre*)等,几全部属东西伯利亚植物区系成分。所以本区植物区系成分是以东西伯利亚植物为主,且深受东北植物区系及蒙古植物区系的影响。

随着海拔升高,植物区系成分也有变化(图 3-1)其规律是东北植物区与蒙古植物区的成分逐渐消失,成为单一东西伯利亚植物区系成分。再升高则混有较湿润地带的堪察加-鄂霍次克植物区

系成分,如红皮云杉(*Picea koraiensis*)、鱼鳞云杉(*Picea jezoensis* var. *microsperma*)等。在本区最高山峰,则堪察加-鄂霍次克植物区系成分消失,而混有多量北极、高山植物

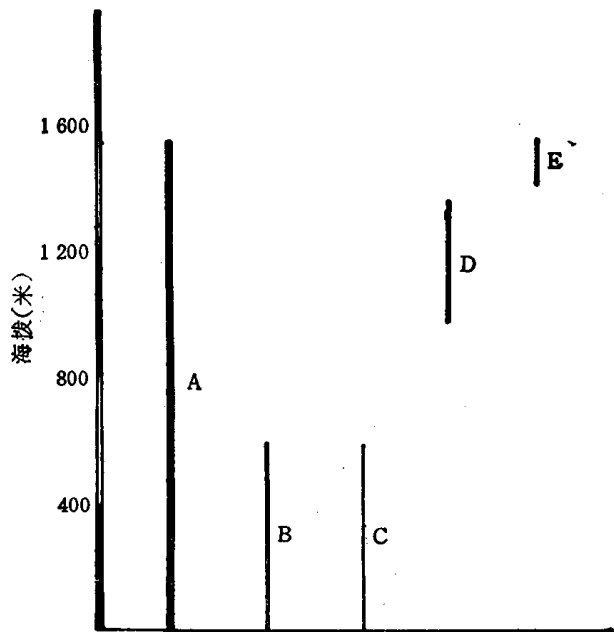


图 3-1 大兴安岭植物区系成分随海拔升高的变化示意图
(A: 东西伯利亚植物区系成分; B: 东北植物区系成分; C: 蒙古植物区系成分; D: 堪察加-鄂霍次克植物区系成分; E: 北极、高山植物区系成分)

* 本章由周以良执笔。

区系成分,如岩高兰 (*Empetrum nigrum* var. *japonicum*)、黑果天竺 (*Arctous japonicus*)、高山蛇床 (*Cnidium ajanense*)、高山茅香 (*Hierochloe alpina*) 等。总之,组成本区植被的植物区系成分,以东西伯利亚植物区系成分为主,遍布全区,并在不同海拔高度地段混有东北植物区系成分、蒙古植物区系成分、堪察加-鄂霍次克区系成分或北极、高山植物区系成分。其分布规律如图 3-1 所示。

本区的各植物区系成分在世界与我国植物区系区划中均属于范围最辽阔的泛北极植物区 (Holarctic Kingdom), 但分别属于不同植物区,如下表:

本区植物区系成分	所属植物区
东西伯利亚植物区系成分,堪察加-鄂霍次克植物区系成分	欧亚森林植物区 (Eurasian Forest Region)
蒙古草原植物区系成分	欧亚草原植物区 (Eurasian Steppe Region)
东北植物区系成分	中国-日本森林植物区 (China-Japanese Region)
极地、高山植物区系成分	北极植物区 (Arctic-Region)

第四章 大兴安岭植被地理分布规律*

第一节 水平分布规律

由于在地植物学研究上,常常忽视组成大兴安岭植被的区系特点,而强调本区水平地带性植被为延伸自东西伯利亚的明亮针叶(落叶松)林(刘慎谔,1957;竹内亮、祝廷成,1959;吴传钧等,1957;侯学煜,1960,1964;赵大昌、南寅镐等,1961;高尔捷也夫,1957;钱崇澍,1957,1960;聂绍荃等,1963;今西锦司,1952)。虽然本区植被外貌上确与东西伯利亚的明亮针叶林相近,也是以兴安落叶松(*Larix gmelini*)为单优势的明亮针叶林,但常混生一些属于东北植物区系成分的阔叶树种,唯生长稍差,一般构成第二层林冠,以较耐旱的蒙古栎(*Quercus mongolica*)、黑桦(*Betula davurica*)等为主,其次还有东北植物区红松阔叶混交林的典型阔叶树种,如紫椴、水曲柳、黄檗(*Phellodendron amurense*)等,自本区西北向东南,随着气候逐渐湿润,不同程度的混生其中。林下灌木和草本植物也同样具有东北植物区的种类。所以本区地带性植被乃是混有阔叶树的明亮针叶林,有人称为“落叶松和桦、栎树混交林”(Б. П. Колесников, 1961),或“蒙古柞-兴安落叶松林”(赵大昌、南寅镐等,1961),恰当的概念应是混有阔叶树的寒温带针叶林。Б. П. Колесников曾把本区和小兴安岭-长白山区(图4-1中A区域)以及苏联远东地区的南部一些地方,区划为“东亚针阔叶混交林区”(Б. П. Колесников, 1961),根据古植物学的发现,本区与小兴安岭-长白山区一样,在第三纪末与第四纪初,也曾有过潮湿的温暖气候(中国科学院自然区划工作委员会,1959;Б. П. Колесников, 1961),也分布着土尔盖型(Tur-gayan)的森林植被。这类森林植被是由多种木本植物组成的针阔叶混交林,其中最典型的是各种山毛榉(*Fagus* spp.)、千金榆(*Carpinus* spp.)、榉树(*Zelkova* sp.)、柞树(*Quercus* spp.)、槭树(*Acer* spp.)、椴树(*Tilia* spp.)、枫香树(*Liquidambar* spp.)及其他阔叶树种,并混有多种针叶树,属于亚热带的种有落羽松(*Taxodium*)、红杉(*Sequoia*)等;属于中国-日本植物区系和北美植物区系成分的典型种有松树(*Pinus*)、云杉、铁杉(*Tsuga*)、落叶松(*Larix*)等。后来两地虽然都经历冰川(严钦尚,1952;周以良、李景文,1964;黑龙江省大兴安岭地区森林调查规划大队营林组,1976),所处纬度也相差不远。两地的地带性植被向北分布的纬度大体一致(苏联境内)。但小兴安岭-长白山区受海洋影响,由于夏季温湿季风的作用,至今仍保留不少第三纪的残遗种(周以良、李景文,1964),形成温性“针阔叶混交林”——红松阔叶混交林。而本区深受经度影响,距海洋较远,不仅“气候因之也更寒冷”(刘慎谔等,1959),尤其更干旱,是促成本区植被的主导因素。所以耐寒力较阔叶树种强的红松(*Pinus koraiensis*)在本区却无分布。而在小兴安岭-长白山区,由于空气湿度较大,则比所伴生的阔叶树分布更北,能与云杉和冷杉(*Abies*)等这些寒温带的针叶树种混交成“北方红松林”(Б. П. Колесников, 1956)。在垂直分布则

* 本章由周以良、周文超执笔。

表 4-1 大兴安岭寒温带针叶林主要组成种

优势种或标志种	地区	寒温带针叶林		温带针阔叶混交林
		大兴安岭 49°20'—53°20'N 120°—127°22'E	大兴安岭东缘 49°24'—49°35'N 126°37'—126°55'E	小兴安岭 46°—50°30'N 126°22'—131°10'E
兴安落叶松 <i>Larix gmelini</i>				
白桦 <i>Betula platyphylla</i>				
越桔 <i>Vaccinium vitis-idaea</i>				
笃斯越桔 <i>Vacc. uliginosum</i>				
杜香 <i>Ledum palustre</i>				
红花鹿蹄草 <i>Pyrola incarnata</i>				
钝叶单侧花 <i>Orthilia obtusata</i>				
兴安桧 <i>Juniperus davurica</i>				
红松 <i>Pinus koraiensis</i>				
东北白桦 <i>Betula platyphylla</i> var. <i>mandshurica</i>				
蒙古栎 <i>Quercus mongolica</i>				
紫椴 <i>Tilia amurensis</i>				
色木 <i>Acer mono</i>				
山杨 <i>Populus davidiana</i>				
榛子 <i>Corylus heterophylla</i>				
毛榛子 <i>Corylus mandshurica</i>				
刺五加 <i>Acanthopanax senticosus</i>				
东北山梅花 <i>Philadelphus schrenkii</i>				
黄花忍冬 <i>Lonicera chrysantha</i>				
小檗 <i>Berberis amurensis</i>				
山葡萄 <i>Vitis amurensis</i>				
五味子 <i>Schisandra chinensis</i>				
黄檗 <i>Phellodendron amurense</i>				
水曲柳 <i>Fraxinus mandshurica</i>				

——：集中分布； ———：有分布； - - - - -：偶有分布或局部分布。

上升成“红松、云杉、冷杉林”(周以良、李景文,1964)。因此本区地带性植被具有经度地带性,成为独特的干性“针阔混交林”,而有“阿穆尔亚大陆性”(Амурский субконтинентальный)(В. Б. Сочава, 1957)。在植被区划上,与小兴安岭-长白山区的湿性“针阔混交林”视为同一植被区,分别为不同的省(Б. П. Колесников, 1961),是值得重视的。

从植物区系与水平地带性植被特征看,本区的北界为黑龙江;西界为呼伦贝尔草原;南界为大兴安岭山脉舌状伸入温带草原区的中、南部,界限都较清楚明确,唯东界与小兴