

# 黑龙江树木志

编 著 者

周以良 董世林 聂绍荃

主 编

周以良

黑龙江科学技术出版社

一九八六年·哈尔滨

LIGNEOUS FLORA  
OF  
HEILONGJIANG

**Editor:** Chou Yi-liang

**Collaborators:**

Chou Yi-liang

Tung Shi-lin

Nie Shao-qnan

Heilongjiang Science Press

1 9 8 6

# 前 言

黑龙江省地处我国最东北部,地域辽阔,兼跨寒温带和温带。地形复杂多样,有绵延的山地和起伏的丘陵,又有一望无际的平原,生长着多种多样的乔灌木,为我国宝贵财富的一部分。《黑龙江树木志》全书共记载乔灌木 41 科 94 属 332 种 88 变种 36 变型。其中包括 97 种 23 变种 11 变型引进栽培种。黑龙江省野生树木种类并不算多,其区系成分却较复杂,既有寒温带针叶林区树种、温带针阔叶混交林区树种,又有温带草原区树种,其中特有种虽不多,但不少种为国内分布的中心,因此,在研究我国树木中,占有不可忽视的地位。

过去有关黑龙江省树木的资料甚少,且多零散不全,多年来各有关大专院校、科研单位、植物资源调查以及在林业生产上,均感资料不足。为此,根据历年实地调查研究和搜集标本,参阅了有关中外文献以及与中国科学院林业土壤研究所合编的《东北木本植物志》初稿,加以整理,编著此书,以供有关工作者参考。

本书内容主要分三部分:第一部分为适合黑龙江省树种的分科科、分属、分种检索表。属的检索表分列在各科内。种的检索表分列在各属内,目的是通过一般最易区别的植物形态特征,鉴别种间的差异,使读者先有一个初步的认识,然后再详对记载,以确定其种名。第二部分为黑龙江植物的分布。主要是说明黑龙江省各植物区(亚区)的特征、分布、组成、演替规律及其在国民经济中的意义,以利对我省的树木在植物资源中有一个整体概念。第三部分为各树种的论述,包括我省全部野生树种和少量生长正常的引进栽培树种,分别引证重要研究文献和异名,并记载其形态特征,物候期(花期和果期)、分布、生态习性、繁殖法及经济价值等,而且每种均附有简介及插图,给读者以醒目认识,便于应用。分类系统,是按进化顺序,先列裸子植物,后列被子植物。裸子植物各科均采用郑万钧教授主编《中国植物志》第七卷中的系统,被子植物各科都采用恩格勒——普兰特系统;属和种则按拉丁字母顺序排列。各树种所依据的标本,皆存东北林业大学植物标本室。

本书虽经详细查对,但限于理论水平和实践经验不足,错误仍属难免,甚望广大读者批评指正,以便修订,使其日臻完善。

编著者

1985 年 9 月

# 目 录

黑龙江植物的分布.....	1
黑龙江树木分门、分科检索表.....	23

## 裸子植物门 Gymnospermae

1. 松科 Pinaceae .....	29
2. 柏科 Cupressaceae.....	66
3. 红豆杉科 Taxaceae.....	76
4. 麻黄科 Ephedraceae .....	78

## 被子植物门 Angiospermae

5. 杨柳科 Salicaceae .....	82
6. 胡桃科 Juglandaceae.....	172
7. 桦木科 Betulaceae.....	177
8. 壳斗科 Fagaceae .....	205
9. 榆科 Ulmaceae .....	212
10. 桑科 Moraceae .....	224
11. 桑寄生科 Loranthaceae .....	227
12. 马兜铃科 Aristolochiaceae.....	230
13. 藜科 Chenopodiaceae .....	232
14. 小檗科 Berberidaceae .....	234
15. 木兰科 Magnoliaceae .....	238
16. 虎耳草科 Saxifragaceae .....	239
17. 蔷薇科 Rosaceae .....	267
18. 豆科 Leguminosae.....	355
19. 芸香科 Rutaceae .....	376
20. 大戟科 Euphorbiaceae.....	378
21. 岩高兰科 Empetraceae.....	379
22. 卫矛科 Celastraceae.....	383
23. 槭树科 Aceraceae .....	396
24. 无患子科 Sapindaceae.....	412
25. 鼠李科 Rhamnaceae.....	414
26. 葡萄科 Vitaceae .....	421

27. 椴树科 Tiliaceae .....	429
28. 猕猴桃科 Actinidiaceae .....	434
29. 柽柳科 Tamaricaceae .....	438
30. 瑞香科 Thymelaeaceae .....	440
31. 胡颓子科 Elaeagnaceae .....	442
32. 五加科 Araliaceae .....	445
33. 山茱萸科 Cornaceae.....	452
34. 杜鹃花科 Ericaceae .....	456
35. 木犀科 Oleaceae.....	477
36. 萝藦科 Asclepiadaceae .....	503
37. 唇形科 Labiatae .....	505
38. 茄科 Solanaceae .....	512
39. 紫葳科 Bignoniaceae .....	515
40. 忍冬科 Caprifoliaceae .....	517
41. 百合科 Liliaceae .....	547
<b>中名索引</b> .....	<b>550</b>
<b>拉丁名索引</b> .....	<b>566</b>

# 黑龙江植物的分布

黑龙江省地处我国东北角，北自漠河（北纬 $53^{\circ}30'$ ），东起黑龙江与乌苏里江汇合点（东经 $135^{\circ}20'$ ）。南北相距跨越纬度达 $10^{\circ}$ 以上，东西相距跨越经度达 $13^{\circ}$ 以上，故水热条件不一致，影响植物组成与植被类型也有差异，可区划为3个植物区和3个亚区（附黑龙江植物分区图）：

- I. 大兴安岭植物区
- II. 小兴安岭——老爷岭植物区
  - II<sub>1</sub>. 小兴安岭——张广才岭亚区
  - II<sub>2</sub>. 老爷岭亚区
  - II<sub>3</sub>. 穆稜——三江平原亚区
- III. 松嫩平原植物区

上述3个植物区均为相邻有关植物区系的组成部分：大兴安岭植物区是苏联境内东西伯利亚植物区系向南延伸的部分；小兴安岭——老爷岭植物区是满洲植物区系（包括苏联远东的阿穆尔州和沿海地区、朝鲜北部以及我国吉林的长白山区）的主要部分；松嫩平原植物区是蒙古植物区系向东延伸的部分，因此，黑龙江是3个不同植物区系的汇合处，植物种类虽不算多，约2100余种，但区系成分较复杂，并具有独特性；所组成的植被类型有大森林（主要分布在大兴安岭植物区、小兴安岭——张广才亚区及老爷岭亚区）、大草原（主要分布在松嫩平原植物区）、大沼泽（主要分布在穆稜——三江平原亚区），都是国内罕见的，同时，在国际上也颇闻名。

## I. 大兴安岭植物区

（代表植被：寒温带针叶林）

全区山势并不高，一般海拔700—1100米，最高峰大白山（ $51^{\circ}20'N$ ， $123^{\circ}8'E$ ）仅1529米，第二高峰白蛤蜊山（白卡鲁山）（ $52^{\circ}25'N$ ， $123^{\circ}21'E$ ）为1410米。河谷宽阔，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，大大减弱了植物组成的复杂性。

本区为我国最寒冷地区，年均温 $-2$ — $-5.6^{\circ}C$ ，气候具显著大陆性。冬季异常寒冷，晴燥、少雪而漫长。年积温1100—1700 $^{\circ}C$ 。无霜期仅90—100天。最冷月份（1月）均温为 $-28^{\circ}$ — $-38^{\circ}C$ ，绝对最低温度可达 $-52.3^{\circ}C$ （漠河记录）；最暖月份（7月）均温为 $15$ — $20^{\circ}C$ ，绝对最高温可达 $38^{\circ}C$ ，所以年、日温差皆悬殊。夏日最高、最低的绝对温度相差可达 $25^{\circ}C$ 以上。有时7、8月就见霜，不仅冻死农作物，甚至乡土树种——兴安落叶松（*Larix gmelini*）幼树的顶梢也常被冻枯，成为农、林业生产之一大威胁。

年降水量为360—500毫米，80%集中于温暖季节（6、7、8月），形成有利植物生长的气候条件，但因冻层普遍而持久，水分除滞留地表造成大面积沼泽外，大多泻入河流而排掉，加以蒙古旱风作用，蒸发量很大，所以水分涵养并不多，尤其5—6月间常有明显旱象，造成森林易燃性很高。

由于气候条件，本区植物种类较少，仅800余种，其区系成分经初步分析，除广布种外，东西伯利亚植物区系成分约占51%，并有38%左右的种为毗邻的小兴安岭——老爷岭植物区的满洲植物区系成分，很少特有种。但组成本区森林的主要优势树种，如兴安落叶松、樟子松（*Pinus sylvestris* var. *mongolica*）、白桦（*Betula platyphylla*）、越桔（*Vaccinium vitis-idaea*）、笃斯越桔（*Vacc. uliginosum*）、高岩兰（*Empetrum nigrum* var. *japonicum*）和杜香（*Ledum palustre*）等，几全部属东西伯利亚植物区系成分，所以本区植物是以东西伯利亚区系成分为主，但混有相当数量的满洲植物区系成分，如紫椴（*Tilia amurensis*）、水曲柳（*Fraxinus mandshurica*）及黄蘗（*Phellodendron amurense*）等这些典型树种在本区都有分布。

本区代表植被也即地带性植被为寒温带针叶林，属于横贯欧亚大陆北部的“欧亚针叶林区”的东西伯利亚明亮针叶林向南延伸的部分，是以兴安落叶松为单优势的明亮针叶林，但常混生一些属于满洲植物区系成分的阔叶树种，唯生长较差，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，其次还有典型的紫椴、水曲柳、黄蘗等。林下灌木和草本植物也同样具有满洲植物区系成分的种类。因此，本区的地带性植被应是混有阔叶树的兴安落叶松林，但由于全区地势普遍较高，多已超出这些阔叶树的垂直分布上限，所以这类混有阔叶树的针叶林在本区并不普遍，仅局部地势较低的地段，尤其本区地势较低的东南部有分布，而最普遍的却是分布在较高的典型东西伯利亚明亮针叶林——兴安落叶松林。

本区为我国主要用材林基地之一，以兴安落叶松组成的原始林为主，其次为次生的白桦（*Betula platyphylla*）林、蒙古栎林、黑桦林和山杨（*Populus davidiana*）林，以及小面积原生的红皮云杉（*Picea koraiensis*）林和沿河生长的钻天柳（*Chosenia arbutifolia*）、甜杨（*Populus suaveolens*）林。

本区森林随着海拔升高，有着垂直分布带的变化，因全区森林受山地条件影响很大，其垂直带的划分，不仅表现在个别山峰，而全区森林均有相应的垂直分布规律表现。自上向下可划分为3个垂直带和3个亚带（分布高度以大白山为例）：

I<sub>A</sub> 亚高山矮曲林带（1400米以上）

I<sub>B</sub> 山地寒温带性针叶疏林带（1250—1400米）

I<sub>C</sub> 山地寒温带性针叶林带

I<sub>C</sub>(a) 山地上部寒温带性针叶林亚带（950—1250米）

I<sub>C</sub>(b) 山地中部寒温带性针叶林亚带（560—950米）

I<sub>C</sub>(c) 山地下部寒温带性针叶林亚带（560米以下）

## I A. 亚高山矮曲林带

(代表植被: 偃松矮曲林)

此垂直带在本区孤岛状分散在个别高峰顶部, 其分布下限, 海拔高度自南向北逐渐降低, 如在较南的大白山 ( $51^{\circ}20'N$ ) 为1400米以上, 向北至白蛤蜊山 ( $52^{\circ}25'N$ ) 则降低到1240米以上。因这些高峰的海拔高度皆未达其分布上限。所以这一垂直带在本区并不完整。

这些高峰顶部多为平缓而宽阔的山坡地。地表满复碎石块(当地称为“蛤蜊”), 仅石块间隙有少量石质土。由于地势高, 风力强、气候严寒而较干燥, 冬季降雪不多, 并常被风卷积在石块间隙、背风凹地等局部地段。在这种生态条件下, 一般树木不能生长或不能正常生长。如44年生的兴安落叶松高仅25厘米, 径仅1厘米(白蛤蜊山, 1380米), 甚至成匍匐状, 唯偃松适应, 但由于风大, 不成灌木状, 而平卧地面匍匐生长, 全干常蜿蜒达5—10米, 树冠倾斜上升, 高不超过1.5—1.8米, 形成稀疏的偃松矮曲林。

这类矮曲林常为碎石滩所间隔, 组成树种也极单纯, 仅在成丛的偃松之间, 有团状分布的匍匐状矮灌木丛, 如瘦桦 (*Betula exilis*) 等, 林下、林间植物除以附生石块上的黑石耳 (*Gyrophora proboscidea*) 为主的各种地衣外, 仅在较积雪的石块间隙、低凹地段、偃松或灌丛下, 生长着以岩高兰 (*Empetrum nigrum* var. *japonicum*)、兴安圆柏 (*Juniperus davurica*)、西伯利亚圆柏 (*Juniperus sibirica*) 为主的一些小灌木, 以及数量不多的各种草本植物, 其中不少属垫状或匍匐状的高山或极地植物, 如黑果天竺 (*Arctous japonicus*)、高山蛇床 (*Cnidium ajanense*)、高山茅香 (*Hierochloa alpina*)、矮耧斗菜 (*Aquilegia flabellata* var. *pumila*)、北马先蒿 (*Pedicularis labradorica*)、兴安蓼 (*Polygonum ajanense*) 等。所以此垂直带已接近高山冻原带, 但仍有显著区别, 尤其建群种和优势种, 如偃松等, 均属森林上限树种。所以此带应为森林上限与高山冻原的过渡带, 亦即相当于水平分布在高纬度之森林冻原带。

此垂直带仅分布在个别高峰顶, 林木无开发价值, 但保护意义很大, 应划归防护林。

## I B. 山地寒温性针叶疏林带

〔代表植被: 偃松—(岳桦) 兴安落叶松疏林〕

这一垂直带在本区分布并不普遍, 仅分散在个别高峰, 其分布海拔高度自北向南逐渐升高, 如在白蛤蜊山为1100—1240米之间, 向南至大白山上升到1250—1400米之间。

这一垂直带土壤多为石质土, 土层极浅薄, 常岩石裸露。气候甚严寒, 风力较强,



一般乔木不能生长，唯兴安落叶松能勉强生长形成疏林（照片1），成为此带的代表植被也即地带性植被。这类疏林在外貌、组成上，与水平分布在高纬度的东西伯利亚的“北方稀明亮针叶林”（北部泰加林）相似。其郁闭度一般不超过0.3—0.4，为此区的森林上限，生长受到很强的抑制，树干矮小，而尖削度大，往往焦梢、断梢、弯梢，或成旗状树冠，当地称为“小老树”，成为这一带疏林的一个重要特征。在组成上几为纯林，仅混生少量的岳桦（*Betula ermanii*）。岳桦是构成小兴安岭——老爷岭植物区森林上限的树种，抗风力很强，对土壤要求也不苛，唯要求空气湿润。故自本区西北向东南，随着空气湿润程度的增加，则混生的岳桦也越多，甚至与兴安落叶松形成混交林，或自成小片纯林，但这种情况很少见。

这一带疏林的另一主要特征，就是由上一垂直带（亚高山矮曲林）下降的偃松，构成优势下木，但由于气候条件较好，成灌木状，高可达2（3）米，并常常密丛生（照片2），间或混生扇叶桦（*Betula middendorffii*），笃斯越桔、越桔等，这些灌木的正常生长，不似在亚高山矮曲林带呈高山型，加以缺乏高山或极地植物，所以与亚高山矮曲林带有明显区别。

林内落叶松结实量甚少，加之以偃松为主的灌木层强烈发育，导致林下兴安落叶松幼苗、幼树极少，更新很差，成为同令疏林。因为这一垂直带的林木基本无开发价值，仅宜划归保护林。

## I c. 山地寒温性针叶林带

此垂直带为本区森林的主体部分，其林木组成极单纯，以兴安落叶松为单优势种，构成兴安落叶松林。但由于这一垂直带的海拔高度跨度较大，上部、中部和下部的水热条件有所不同，在植物组成、群落结构上也有变化，因此，可划分3个亚带。

### I c(a). 山地上部寒温性针叶林亚带

〔代表植被：藓类——（云杉）兴安落叶松林〕

此亚带分布不广，仅占据在海拔较高地域，从北向南，逐渐升高，在白蛤崴山为820—1100米之间，至大白山则在950—1250米之间，为大兴安岭植物区最湿润地域。

此亚带的代带植被也即地带性植被为藓类——（云杉）兴安落叶松林，从外貌、组成上具有阴暗针叶林（云杉、冷杉林）的特征，与水平分布在高纬度的东西伯利亚的“中部明亮针叶林”（中部泰加林）相似，其主要特征是：乔木层除兴安落叶松为单优势外，常混有少量散生的花楸树（*Sorbus pohuashanensis*）和岳桦。这两种阔叶树是阴暗针叶林（云杉、冷杉林）内常见的仅有伴生阔叶树种。同时，这类兴安落叶松林下常有阴性针叶树种——红皮云杉（*Picea koriensis*）的更新幼苗，发展的结果，势将成为有红皮云杉混生的兴安落叶松林，或小面积的红皮云杉纯林。这种情况虽然在此亚带并不多见，是与林令较小有关，但由于逆温现象，在低海拔地带，形成局部与此亚带相似冷湿地段，常有红皮云杉混生在兴安落叶松林内，甚至形成小面积红皮云杉林，组成中还

偶有鱼鳞云杉 (*Picea jezoensis* var. *ajanensis*), 做为跨带森林出现。

林下藓类植物层十分发育, 复盖度可达 90% 以上, 主要组成种类是阴暗针叶林 (云杉、冷杉林) 下的典型藓类植物——塔藓 (*Hylocomium splendens*)、毛梳藓 (*Ptilium crista-castrens*) 和树藓 (*Pleuroziopsis ruthenica*) 为主。树干、树枝上还附生有黑树毛 (*Alectoria jubata*), 偶尔也有阴暗针叶林内的更耐阴湿的地衣——松罗 (*Usnea* spp.), 足以说明这类兴安落叶松林是最湿润类型。同时, 林下草本层中也有不少阴暗针叶林内的典型下草, 如七瓣莲 (*Trientalis europaea*)、舞鹤草 (*Majanthemum bifolium*)、红花鹿蹄草 (*Pyrola incarnata*)、北极花 (*Linnaea borealis*)、小斑叶兰 (*Goodyera repens*)、呐喷草 (*Mitella nuda*) 和光露珠草 (*Circaea caulesceas* var. *glabra*) 等。

本亚带除地带性的原生林外, 尚有所衍生的次生白桦林。

本亚带因气候冷湿, 又无成片草甸, 发展农、牧业很困难, 应以发展林业为主。由于气候冷湿, 土层浅薄, 兴安落叶松一般生长不良, 天然更新也很差, 但对水源涵养和保土作用的意义很大, 所以应划归为防护林经营地区, 并逐渐促进阴性树种——红皮云杉、鱼鳞云杉的更新, 以改进生长较差的兴安落叶松林。这一垂直带在大兴安岭植物区西北部比较普遍, 当地居民常利用其林地的藓类和地衣, 做为养鹿基地。

#### I<sub>c</sub>(b). 山地中部寒湿性针叶林亚带

〔代表植被: 杜鹃——(樟子松) 兴安落叶松〕

此亚带为本区的主体部分, 分布最广。分布高度从北向南, 逐渐升高, 在白蛤崂山为 450—820 米之间, 至大白山则上升到 560—950 米之间。

此亚带的代表植被也即地带性植被为杜鹃——(樟子松) 兴安落叶松林 (照片 3), 从外貌、组成上, 与水平分布在高纬度的东西伯利亚的“南方明亮针叶林” (南方泰加林) 相近, 其主要特征是结构简单, 林下草本植物与藓类不发达, 下木以具旱生形态的兴安杜鹃 (*Rhododendron dauricum*) 为主, 其次有杜香 (*Ledum palustre*)、越桔 (*Vaccinium vitis-idaea*) 和笃斯越桔 (*Vacc. uliginosum*) 等, 并在乔木层中常混生樟子松, 尤其在此区的西北部更普遍, 甚至到成小面积的纯樟子松林 (照片 5), 镶嵌在兴安落叶松林之间, 是此亚带的主要特征之一。

这一亚带的原生林, 除杜鹃——(樟子松) 兴安落叶松林外, 尚有分布在阴坡、半阴坡下部较湿地段的杜香——兴安落叶松林。原生林一经破坏, 仅形成次生的白桦林 (照片 6) 或白桦与兴安落叶松混交林, 发展的结果, 将恢复成兴安落叶松林。

此亚带因气候既寒冷又较干燥, 不适农业发展, 但大兴安岭植物区的森林主要分布在此亚带, 为我国用材林主要基地之一, 所以应成为林业为主的地域。兴安落叶松和樟子松都是珍贵树种, 并在这一亚带天然更新一般良好, 故在营林上, 可以天然更新为主, 并可通过合理采伐和经营, 为天然更新创造良好条件。尤其应注意促进樟子松的天然更新, 因其材质较兴安落叶松好, 生长也迅速, 应在此亚带范围内大力发展。此亚带无成片草甸、故牧地不多, 农业只适于发展马铃薯、甘兰和布留克 (*Brassia napus* var. *esculenta*) 等几种耐寒作物。

### I c(c). 山地下部寒温性针叶林亚带

(代表植被: 蒙古栎——兴安落叶松林)

此亚带的代表植被即地带性植被,也就是本区的地带性植被,为蒙古栎——兴安落叶松林,分布在低海拔地域。从北到南的分布上限逐渐上升,在白蛤蜊山不超过450米,在大白山不超过560米。由于本区的地势普遍较高,大多超出其垂直分布的上限,所以,这一亚带分布并不普遍,多集中在地势较低的东南部。其主要特点是深受毗邻的小兴安岭——老爷岭植物区的影响。在以兴安落叶松为单优势的林内,常混生一些温性阔叶树种(照片4),以较耐旱的蒙古栎、黑桦为主,其次为山杨、紫椴、水曲柳、黄蘗等,这些阔叶树种一般数量不多,生长不良,构成第二层林冠。这类兴安落叶松林为接近温性的类型,其林下灌木和草本植物较发育,也同样混生一些温性植物。灌木中有胡枝子(*Lespedeza bicolor*)、榛(*Corylus heterophylla*)、毛榛(*Corylus mandshurica*)等;草本植物有关苍术(*Atractylodes japonica*)、大叶草藤(*Vicia pseudo-orobus*)和蕨菜(*Pteridium aquilinum*),以及还有小兴安岭——老爷岭植物区的典型藓类——万年藓(*Climacium dendroides*)等。此外,林内尚有少量藤本,如发育不良的北五味子(*Schisandra chinensis*),这些藤本植物的出现,更说明这类兴安落叶松林具有接近温性的特点。

这一亚带的原生林,除地带性的蒙古栎——兴安落叶松林外,尚有生长在阳坡和半阳坡的草类——兴安落叶松林,以及沿河岸生长的小面积钻天柳——甜杨林(照片7)。这些原生林一经破坏,草本植物生长茂盛,兴安落叶松甚难更新,多衍生各类次生阔叶林,如蒙古栎林,白桦林,黑桦林或山杨林等,若一再破坏则成榛灌丛,兴安落叶松则更难更新。除森林外,这一亚带的植被还有杂草草甸和苔草沼泽。

此垂直带所处地形低缓,热量较高,土壤较肥沃,并有广泛成片的草甸,所以本亚带虽然面积不大,但是在本区发展农、牧业最有前途,应成为以林为主,多种经营的区域。

## II. 小兴安岭——老爷岭植物区

(代表植被: 温带针阔叶混交林)

全区境内山峦重叠,形成较复杂的山区地形。主要山脉包括小兴安岭、完达山(那丹哈达岭)、张广才岭(小白山)、老爷岭及太平岭等山脉,这些山脉的海拔大多不超过1300米,只有张广才岭的主峰大秃顶子高达海拔1760米,为本区最高峰。

本地区在地理位置上,处于欧亚大陆东缘,深受海洋影响,所以气候具有海洋型(湿润型)温带季风气候的特征,降水量较丰富,达500—600(800)毫米,并多集中夏季(6、7、8月),加以夏季气温较高,如7月份平均气温多在20—26℃以上,最高可达37℃,形成适于植物生长的气候条件,因此,境内森林苍茂,植物种类也较丰富,约近1400种,约占全省植物种类的3/5以上。

本区与我国吉林省的长白山区、苏联的阿穆尔州和沿海地区，以及朝鲜北部地区，属同一植物区系，习惯称为满州植物区系。

本区为我省主要用材林基地之一，其代表植被也即地带性植被是以红松 (*Pinus koraiensis*) 为主的温带针阔叶混交林 (照片 8)，组成中特产植物很多，除红松外，如冷杉 (*Abies holophylla*)、紫杉 (*Taxus cuspidata*) 等针叶树，以及柠筋槭 (*Acer triflorum*)、白牛槭 (*Acer mandshuricum*)、假色槭 (*Acer pseudo-sieboldianum*)、水曲柳 (*Fraxinus mandshurica*)、山槐 (*Maackia amurensis*)、核桃楸 (*Juglans mandshurica*)、黄蘗 (*Phellodendron amurense*)、大青杨 (*Populus ussuriensis*) 和香杨 (*Populus koreana*) 等阔叶树，其中不少属第三纪的孑遗种，如红松、水曲柳、黄蘗、核桃楸等，再加上藤本植物之山葡萄 (*Vitis amurensis*)、北五味子等，足以说明这一植物区系古老性，为第三纪植物区系系统。

本区从水平分布规律上可区划 3 个亚区：

本区面积辽阔，尤其南北相距甚大，跨越纬度达  $6^{\circ}$  以上，水热条件相差很大，影响植物组成上也有差异，根据这一特点，本区可划分 3 个亚区，其界线自东部的东宁附近 (约北纬  $44^{\circ}20'$ ) 经镜泊湖附近 (约北纬  $43^{\circ}40'$ ) 再向西至省界，此线以北为小兴安岭——张广才岭亚区及穆稜——三江平原亚区；以南为老爷岭亚区。

## II 1. 小兴安岭—张广才岭亚区

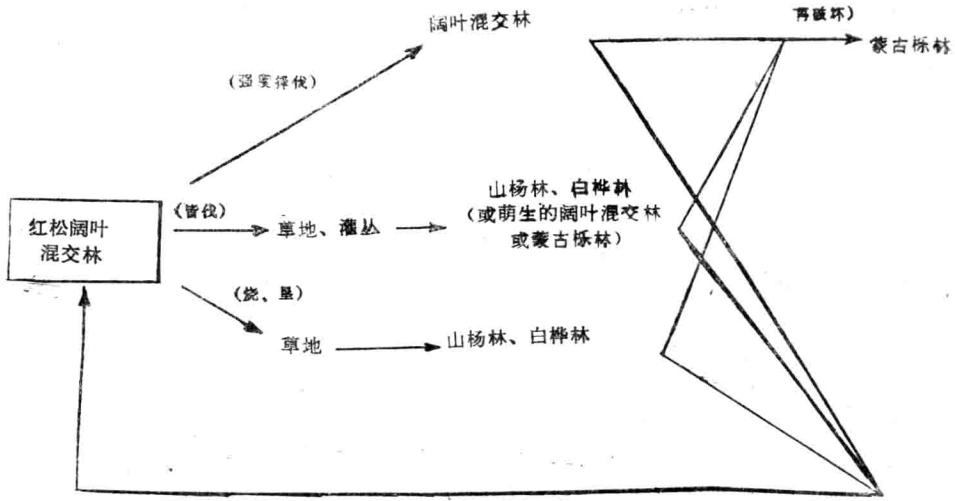
(代表植被：红松阔叶混交林)

本亚区代表植被也即地带性植被，为红松阔叶混交林，主要组成以红松为主，伴生多种温性阔叶树种，多达十余种，其中有一些第三纪孑遗种，如水曲柳、黄蘗、核桃楸等，再加以林内有发育良好的 5—6 种藤本植物，如山葡萄、北五味子、狗枣猕猴桃 (*Actinidia kolomikta*)，使此亚区的温带针阔叶混交林具有亚热带景色、同时还伴生一些“欧亚针叶林区”的寒温带 (亚寒带) 的树种，如鱼鳞云杉 (*Picea jezoensis* var. *ajaiensis*)、长白云杉 (*P. jezoensis* var. *komarovii*)、红皮云杉、臭冷杉 (*Abies nephrolepis*) 等。因此，本亚区的温带针阔叶混交林既有南方 (亚热带) 景色，又有北方 (寒温带) 植物种类。

本亚区地带性植被——红松阔叶混交林遭受破坏后，根据破坏程度及下种机会，而衍生各类型的次生林，经常由所伴生的阔叶树种萌发成阔叶混交林 (省内一般称为“杂木林”) 或由蒙古栎 (照片 9)、白桦 (照片 10)、山杨等阳性先锋树种形成次生林。这些次生林在此亚区分布相当广泛，其分布和演替规律如所列图式 (见次页演替规律示意图)。

图中演替过程说明，阔叶混交林、山杨林、白桦林经过长期封育和保护，在自然条件下将逐步恢复其原生树种成分。若遭多次采伐或火烧，森林破坏更为严重，造成水土流失和林地逐渐干燥化，在自然情况下，则很难恢复原有红松及其他树种成分，而逐渐

向蒙古栎林发展。



演替规律示意图

本亚区原生林，除地带性的红松阔叶混交林外，仅在低湿的谷地有成片隐域性的兴安落叶松林，由于此亚区的其他树种难以适应这种生境条件，所以这类兴安落叶松林相当稳定。兴安落叶松属东西伯利亚植物区系成分，也是本亚区具有标志性的树种之一。

## II 2. 老爷岭亚区

(代表植被：红松、沙冷杉阔叶混交林)

本亚区的代表植被也即地带性植被为红松、沙冷杉阔叶混交林，其分布中心在吉林省长白山区，在我省仅为其北缘部分，面积很小，仅包括老爷岭及太平岭山区，最主要特点是伴生有温性针叶树种——沙冷杉 (*Abies holophylla*)，故一般称为红松、沙冷杉阔叶混交林，伴生树种更丰富，如针叶树除沙冷杉外，还有暖温性的紫杉、长白侧柏 (*Thuja koraiensis*) 等；伴生的阔叶树种较北部的小兴安岭——张广才岭亚区为多，如槭树 (*Acer*) 在小兴安岭——张广才岭亚区只有 6 种，而此亚种却有 9 种，并且阔叶树种中有的为典型暖温性树种，如千金榆 (*Carpinus cordata*) 等，加以林内的藤本植物十分发育，有十余种，主要有 3 种猕猴桃 (*Actinidia kolomikta*, *A. arguta*, *A. polygamma*)、红藤子 (*Tripterygium regelii*) 和木通马兜铃 (*Aristolochia manshuriensis*) 等更增添了这类针阔叶混交林的南方 (亚热带) 景色。

本亚区的地带性植被保存不多，由于处低山带，受人们经济活动的结果，绝大部分已垦为农田或已破坏，衍生成次生的阔叶混交林、栎树林、山杨林等，这些次生林与小

兴安岭——张广才岭亚区者基本一致，唯组成种较丰富，如栎树林的组成，除蒙古栎外，还有槲栎 (*Quercus dendata*) 和辽宁栎 (*Q. liaotungensis*)。

除上述各类森林外，在低湿的谷地尚有小面积原生的隐域性的长白落叶松 (*Larix olgensis* var. *changpaiensis*) 林，由于此亚区其他树种不能适应这种生境，而相当稳定，长白落叶松也是本亚区的具有标志性的树种之一。

### II 3. 穆棱—三江平原亚区

(代表植被：温带沼泽)

本亚区的地带性植被与小兴安岭——张广才岭亚区一致，也是红松阔叶混交林，但因生态条件影响，形成大面积的隐域性植被，我国最大的沼泽，为了便于经营利用，而划分为独立亚区。

本亚区由于完达山脉由东北向西南横贯而分为 2 部分，山北为黑龙江、松花江和乌苏里江冲积而成的平原，称“三江平原”；山南是由穆棱河、七虎林河、阿布心河、乌苏里江和兴凯湖共同作用下形成的冲积湖积平原，称“穆棱——兴凯平原”。

本亚区的气候条件与小兴安岭——张广才岭亚区相同。但因地势低而平坦，海拔高仅 (34) 50—60 米，坡降仅在 1—3/10000 之间，加以河流的泛滥和地表迳流缓慢。排泄不畅，地下有渗透性很差的粘土层，因此，地表常有不同程度的积水，形成大面积的隐域性的 (非地带性的) 沼泽植被 (照片 11)。植物组成单纯，其中大部分是适于水湿生境的沼生、湿生植物 (照片 12) 以小叶樟 (*Deyeuxia angustifolia*)、乌拉苔草 (*C. meyeriana*)、修氏苔草 (*C. schmidtii*)、毛果苔草 (*C. lasiocarpa*)、漂筏苔草 (*C. pseudo-curaica*)、芦苇 (*Phragmites communis*) 和丛桦 (*Betula fruticosa*)、沼柳 (*Salix rosmarinifolia* var. *brachypoda*) 等为主，只有岗地或残丘分布有小面积岛状森林，其组成多以蒙古栎为主的落叶松阔叶林，伴生有山杨、白桦、紫椴、糠椴、黄蘗和水曲柳等。

本亚区是我国沼泽分布面积较集中的地区，地势平坦，土壤肥沃，热量可满足北方一般作物生长的需要。在野生植物资源方面也较丰富，如小叶樟是良好牧草；芦苇、毛果苔草、乌拉苔草等多种苔草都是良好的造纸和人工纤维的原料；毛水苏 (*Stachys baicalensis*) 等为优质密源植物；莲藕 (*Nelumbo nucifera*) 和鸡头米 (*Euryale ferox*) 等也是食品中的佳品。此外，还有蕴藏量很大的草炭，可为发展农业，改良土壤，提高农作物产量，提供大量的有机肥源。

本区从垂直分布规律上可区划 3 个带和 4 个亚带：

本区森林随着海拔高度的变化，有着较明显的垂直分布带，因全区森林受山地条件影响很大，其垂直带的划分，不仅表现在各山峰，而全区森林均有相应的垂直分布规律性表现，自上向下可划分为 3 个垂直带和 4 个亚带 (分布高度以小兴安岭——张广才岭亚区的大秃顶子为例)：

## II A. 亚高山矮曲林带 (&gt;1500 米)

## II B. 山地寒温性针叶林带

II B(a). 山地上部寒温性针叶林亚带 (1100—1500米)

II B(b). 山地下部寒温性针叶林亚带 (900—1100 米)

## II C. 山地温性针阔叶混交林带

II C(a). 山地上部温性针阔叶混交林亚带 (&lt;900 米)

II C(b). 山地下部温性针阔叶混交林亚带 (此亚带在小兴安岭——张广才岭亚区无分布, 仅分布在老爷岭亚区, 并为其地带性植被)

## II A. 亚高山矮曲林带

〔代表植被: 岳桦 (偃松) 矮曲林〕

此垂直带仅分散在个别高峰, 成为本区的森林上限, 例如在张广才岭大秃顶子分布在1500米以上, 向北逐渐下降, 至小兴安岭则在1100米以上。

这一垂直带的风力较强, 空气潮湿, 土壤为亚高山粗骨生草森林土。在这种生态条件下, 不利一般树种生长, 因此, 组成树种极单纯, 主要是呈灌木状的岳桦, 因岳桦性喜阳光和较大的空气湿度, 对土壤要求不苛, 且能自基部分枝, 形成多干的灌木型, 对大风有着较强的适应能力, 因而岳桦在此垂直带能够形成矮曲林 (照片 13)。郁闭度一般不超过0.4—0.5(0.6), 平均高为6—8 (12 米), 随着海拔高度升高, 风力的增强, 则成林愈稀。其组成极单纯, 除岳桦外, 在局部较干旱, 土层瘠薄, 岩石裸露的地段或岩崖上, 林木疏开处则混有偃松 (*Pinus pumila*), 甚至形成小片偃松矮曲林与岳桦矮曲林交错分布, 这种现象在此区的张广才岭常见。

此垂直带的林木无开发价值, 但防护意义很大, 应划归防护林。

## II B. 山地寒温性针叶林带

此垂直带在本区分布很广, 一般分布的海拔高度, 在张广才岭的秃顶子为900—1500米之间, 向北则下降, 至小兴安岭为700—1100米之间。

此垂直带组成树种非常单纯, 与“欧亚针叶林区”的南鄂霍次克暗针叶林一致。以阴性常绿针叶树种——云杉 (*Picea*) 和冷杉 (*Abies*) 为主。在这一带的下部, 由于山地温性针阔叶混交林带的红松在垂直分布 (耐寒) 上, 能超越所伴生的阔叶树种, 而与云杉、冷杉混生, 组成独特针叶林——红松、云杉、冷杉林。据此特征, 此带可划分2个亚带。

## II B(a). 山地上部寒温性针叶林亚带

(代表植被: 云杉、冷杉林)

此亚带分布张广才岭大秃顶 1100—1500 米之间, 向北至小兴安岭则为 800—1100

米。其代表植被也即地带性植被为云杉、冷杉林（照片 14），在外貌、组成上与“欧亚针叶林区”的南鄂霍次克暗针叶林相近，其主要组成以云杉属的鱼鳞云杉为主，其次为红皮云杉和冷杉属的臭冷杉，间或伴生极少的阔叶树种——花楸树（*Sorbus pohuashanensis*）和乔木状的岳桦。由于林冠通常郁闭度较大，林内暗湿，所以林下植物单纯，唯藓类（地衣）植物特别发育，最有标志意义的是塔藓（*Hylocomium splendens*）、拟垂枝藓（*Rhytidiadelphus triquetrus*）和树藓（*Pleuroziopsis ruthenica*），以及附生在树枝上的小白齿藓（*Leucodon pendulus*）和松萝（地衣，*Usnea longissima*），附生在树干上的皮藓（*Neckera pennata*）等，这些藓类和地衣的存在是此亚带的独特景色。

此亚带地带性植被破坏后，仅衍生白桦林，或一再破坏，形成以小叶樟为主的亚高山草甸，造成不良更新条件，于亚高山冷湿条件下，周缘的阴性针叶树种也能逐渐侵入，呈单株星散分布，稍干处为鱼鳞云杉，在稍低处，则为红皮云杉，并在这些单株针叶树的树冠下有幼树，大多为自身更新幼树，需经相当长时间，才能逐渐相接成林。若破坏面积不大，又镶嵌在林间，原森林生境变化不大，则鱼鳞云杉或红皮云杉可较快的直接恢复。

#### II<sub>B</sub>(b). 山地下部寒温性针叶林亚带

（代表植被：红松、云杉、冷杉林）

此亚带分布在张广才岭大秃顶子 900—1100 米，向北至小兴安岭则分布在 700—800 米之间。其代表植被也即地带性植被，为红松、云杉、冷杉林。从外貌、组成上，与水平分布在苏联境内高纬度的“北方红松林”相近，其主要特征是以半阳性的红松占优势，其次为阴性的鱼鳞云杉、红皮云杉、臭冷杉。由于林木组成单纯，又多珍贵树种，且红松居多，生长良好，树干尖削度不大，出材率高，所以这类针叶林利用价值很高。

此亚带的地带性植被破坏后，也同云杉、冷杉林，衍生白桦林，或一再破坏，形成以小叶樟为主的亚高山草甸，则造成树木更新的更大困难。

#### II<sub>C</sub>. 山地温性针阔混交林带

山地温带针阔叶混交林带为本区的基带（也即地带性植被），分布很广，在张广才岭的大秃顶子的分布上限为海拔高 900 米，向北至小兴安岭则下降至 700 米。此垂直带可划分 2 个亚带：II<sub>C</sub>(a). 山地上部温性针阔叶混交林亚带，即为小兴安岭——张广才岭亚区的地带性植被；II<sub>C</sub>(b). 山地下部温性针阔叶混交林亚带，则仅老爷岭亚区有分布，并为该亚区的地带性植被。因此，此 2 个垂直亚带，只在老爷岭亚区表现完整，其植被组成特点以及破坏后的演替规律等均与小兴安岭——张广才岭亚区及老爷岭亚区中所述相同。

此垂直带所处地形低缓，热量较高，土壤较肥沃，故除经营林业为主外，农、牧业用地的潜力也很大，宽广的谷地和山间平原或坡度缓的山坡，大都可以从事农业，山地



草甸面积也不小，可以经营牧业。农业可种植水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯及蔬菜等；山麓缓坡可栽植果树及经济作物。此外，副业及渔业资源也是极其丰富的。

### Ⅲ. 松嫩平原植物区

(代表植被：温带草甸草原)

本区在我省西部。东（张广才岭）、北（小兴安岭）、西（大兴安岭）三面环山，南界为松辽分水岭，地形封闭，地势低而平坦，海拔在100—180米之间，其相对高度仅数米。区内碱、盐湖（泡）星罗棋布，除松花江、嫩江外，仅有一些没有出口的无尾河。土壤除黑土为主外，尚有碱土、盐土等。

本区具有大陆性气候特征。年积温2100—2800℃。无霜期150—120天。冬季严寒而少雪，年降雪量不足20毫米，最冷月份（1月）均温-18—-20℃，绝对最低温可达0℃以下；夏季温暖多雨，最暖月份（7月）均温22—24℃，绝对最高温达39℃左右。年降水量为350—500毫米，多集中7、8月。年蒸发量较大，一般达降水量的2—3倍，尤其春季不仅降水极少，且多大风、旱风。蒸发量极大，达降水量之9—10倍，加以冬季积雪不多，地温低，根系吸水困难，严重地影响苗木成活。而秋季（9月）常因7、8月滞存的雨水而水分充沛，引起树木再生长，冬季来临又早，使苗木梢部不及木质化即遭冻害，影响生长。

由于生态条件，本区植物较贫，初步统计，仅500余种，其中树种很少，只有几种榆树（*Ulmus pumila*, *U. macrocarpa*）、蒙古柳（*Salix mongolica*）和山杏（*Prunus sibirica*）等，并且几无特有种，除广布种外，其中蒙古植物区系成分占15.2%，如羊草（*Aneurolepidium chinense*）、蒙古橐吾（*Ligularia mongolica*）、蒙古糙苏（*Phlomis mongolica*）、蒙古鹤虱（*Lappula intermedia*）、射干鸢尾（*Iris dichotoma*）、甘草（*Glycyrrhiza uralensis*）及野大麦（*Hordeum brevisubulatum*）等；达乌里植物区系成分占14.5%，如贝加尔针茅（*Stipa baicalensis*）、线叶菊（*Filifolium sibiricum*）、细叶黄芪（*Astragalus tenuis*）、多叶棘豆（*Oxytropis myriophylla*）、苕巴（*Cymbaria dahurica*）、草芸香（*Haplophyllum dahuricum*）等；满洲植物区系成分占12.7%，如桔梗（*Platycodon grandiflorum*）、野大豆（*Glycine soja*）、东北龙胆（*Gentiana mandshurica*）及苦参（*Sophora flavescens*）等；达乌里与满洲共有植物区系成分占20.6%，如大油芒（*Spodiopogon sibiricus*）、分叉蓼（*Polygonum divaricatum*）、小黄花菜（*Hemerocallis minor*）、细叶百合（*Lilium tenuifolium*）、黄芩（*Scutellaria baicalensis*）、斜茎黄芪（*Astragalus adsurgens*）及防风（*Siler divaricatum*）等；此外，还有4.1%为华北植物区系成分，如野古草（*Arundinella hirta*）等常常取得建群种地位，这种现象，说明华北植物区系成分在本区也有一定的作用。总之，本区植物在组成上缺乏特有种，而是由周缘相邻植物区系成分错综交杂。

本区的基本植被为辽阔的草原（照片15），无林原因，除气候条件外，还加以土