

窄,树脂含量较少。

本亚属我国有 14 种 1 变种,其中 2 种为引入栽培。

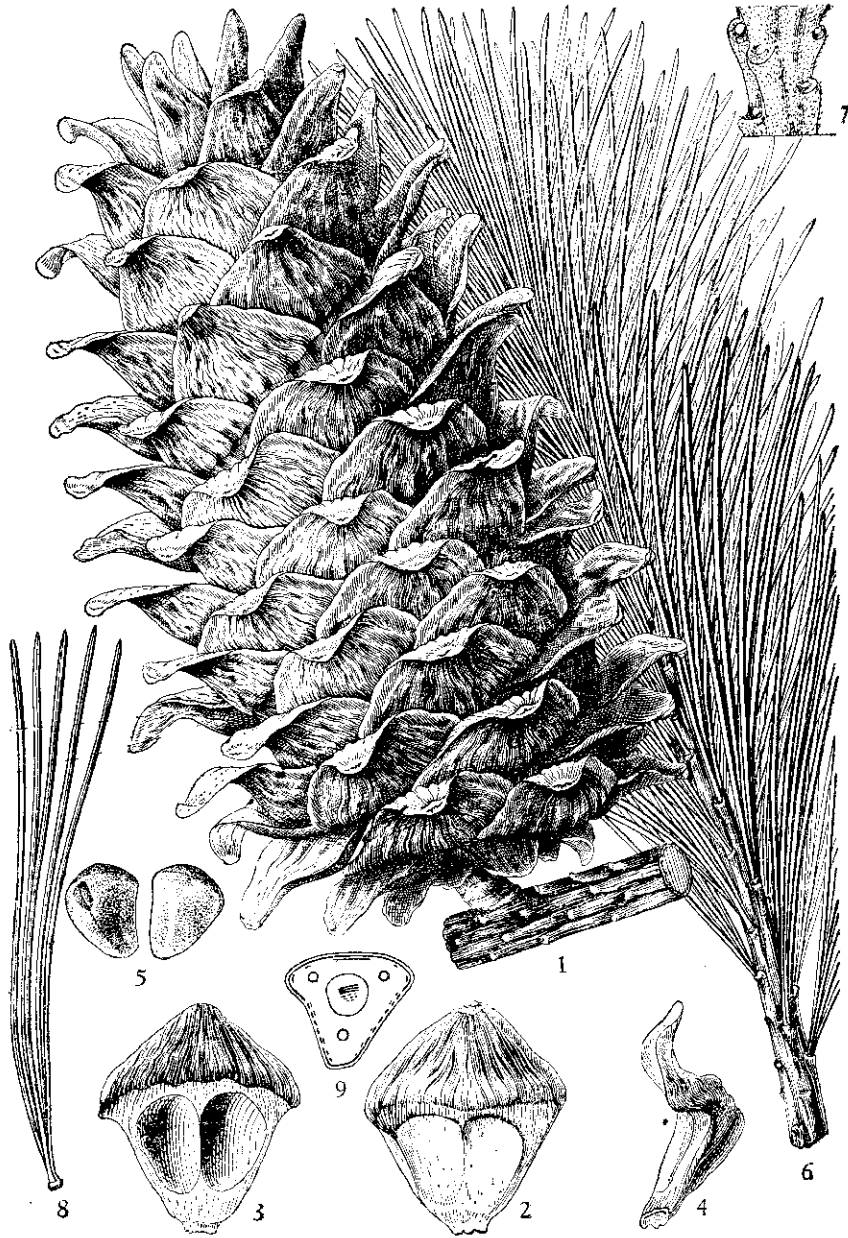
组 1. 五针松组 Sect. *Cembra* Spach, Hist. Nat. Vég. Phan. 11: 398. 1842.

种鳞的鳞脐生于鳞盾顶端,无刺;针叶 5 针一束,稀 6—7 针一束,背面通常无气孔线,横切面三角形,常具 2—3 个中生或边生树脂道,或中生与边生树脂道并存。

本组我国有 12 种 1 变种,其中 2 种为引种栽培。

1. 红松(东北) 海松(本草纲目),果松、韩松(东北),红果松(吉林),朝鲜松(中国裸子植物志) 图版 48

Pinus koraiensis Sieb. et Zucc. Fl. Jap. 2: 28. t. 116. f. 5—6. 1842, excl. f. 1—4; Endl. Syn. Conif. 172. 1847; Lindl. in Gard. Chron. 1114. 1861; Mast. in Journ. Linn. Soc. Bot. 18: 504. 1881, ibidem 26: 550. 1902, excl. plant. e Shensi.; Veitch, Man. Conif. 134. f. 40. 1881; Kom. in Acta Hort. Petrop. 20: 183. 1901, et Fl. URSS 1: 162. 1934; Clinton-Baker, Illustr. Conif. 1: 28. cum tab. 1909; Beissn. Handb. Nadelh. ed. 2. 367. t. 39. 1909; Beissn. u. Fitch. ibidem ed. 3. 338. f. 97. 1930; Shaw, Gen. Pinus 26. t. 8. f. 85—86. 1914; Wils. Conif. Taxads Jap. 15. t. 6—7. 1916; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 401. 1923, ed. 3. 495. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 436. 1966; Rehd. Man. Cult. Trees and Shrubs 56. 1927, ed. 2. 37. 1940, et Bibliogr. 32. 1949; 郑万钧, 科学社生物所论文集 6: 8. 1930; 孔宪武, 北研丛刊 2 (4): 107. 111. 1934; 陈嵘, 中国树木分类学 24. 图版 14. 1934; Kitagawa in Rep. Inst. Sci. Res. Manch. 3: 46. 1939; 郝景盛, 中国裸子植物志, 再版 56. 1951; 刘慎谔等, 东北木本植物图志 92. 图版 5. 图 18. 1955; 吴中伦, 植物分类学报 5 (3): 134. 1956; 竹内亮, 中国东北裸子植物研究资料 63. 图版 12. 1958; 郑万钧等, 中国树木学 1: 184. 图 81. 1961; Ohwi, Fl. Jap. 115. 1965; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 306. 图 612. 1972.——*Pinus mandschurica* Rupr. in Bull. Acad. Sci. St. Pétersb. 15: 382. 1857.——*Strobus koraiensis* Moldenke in Rev. Sudamer. Bot. 6: 30. 1939.——*Apinus koraiensis* (Sieb. et Zucc.) Moldenke in Phytologia 4: 125. 1952.



红松 *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. 1. 球果枝； 2—4. 种鳞背腹面及侧面； 5. 种子； 6. 枝叶； 7. 小枝一段； 8. 一束针叶； 9. 针叶的横切面。(张荣厚绘)

乔木，高达 50 米，胸径 1 米；幼树树皮灰褐色，近平滑，大树树皮灰褐色或灰色，纵裂成不规则的长方鳞状块片，裂片脱落后露出红褐色的内皮；树干上部常分叉，枝近平展，树冠圆锥形；一年生枝密被黄褐色或红褐色柔毛；冬芽淡红褐色，矩圆状卵圆形，先端尖，微被树脂，芽鳞排列较疏松。针叶 5 针一束，长 6—12 厘米，粗硬，直，深绿色，边缘具细锯齿，背面通常无气孔线，腹面每侧具 6—8 条淡蓝灰色的气孔线；横切面近三角形，皮下层细胞单层，但在背面两树脂道之间常出现断续的分布着 1—3 或多至 15 个细胞宽的第二层皮下层，树脂道 3 个，中生，位于三个角部；叶鞘早落。雄球花椭圆状圆柱形，红黄色，长 7—10 毫米，多数密集于新枝下部成穗状；雌球花绿褐色，圆柱状卵圆形，直立，单生或数个集生于新枝近顶端，具粗长的梗。球果圆锥状卵圆形、圆锥状长卵圆形或卵状矩圆形，长 9—14 厘米，稀更长，径 6—8 厘米，梗长 1—1.5 厘米，成熟后种鳞不张开，或稍微张开而露出种子，但种子不脱落；种鳞菱形，上部渐窄而开展，先端钝，向外反曲，鳞盾黄褐色或微带灰绿色，三角形或斜方状三角形，下部底边截形或微成宽楔形，表面有皱纹，鳞脐不显著；种子大，着生于种鳞腹（上）面下部的凹槽中，无翅或顶端及上部两侧微具棱脊，暗紫褐色或褐色，倒卵状三角形，微扁，长 1.2—1.6 厘米，径 7—10 毫米；子叶 13—16 枚，针状，横切面三角形，长 3.8—5 厘米，宽约 1.5 毫米，先端尖，边缘有细锯齿；初生叶条形，长 1.3—1.6 厘米，宽不及 1 毫米，边缘有细锯齿。花期 6 月，球果第二年 9—10 月成熟。

产于我国东北长白山区、吉林山区及小兴安岭爱辉以南海拔 150—1800 米、气候温寒、湿润、棕色森林土地带。红松喜光性强，对土壤水分要求较高，不宜过干、过湿的土壤及严寒气候。在温寒多雨，相对湿度较高的气候与深厚肥沃、排水良好的酸性棕色森林土上生长最好。苏联、朝鲜、日本也有分布。模式标本采自朝鲜。

红松为东北林区的主要森林树种之一，分布很广。在小兴安岭南坡的天然林中，除部分地区有红松纯林外，大多与其他针叶树、阔叶树种混生成林。常见的混生树种有：红皮云杉、鱼鳞云杉、臭冷杉、落叶松、兴安白桦、枫桦、黑桦、山杨、大青杨、白桦、糠桦、水曲柳、春榆、蒙古栎、黄檗及胡桃楸等针叶树阔叶树种。在不同的立地条件下组成不同的林型。在长白山区及吉林山区海拔 500—1100 米地带组成以红松为主的针叶树阔叶树混交林，海拔 1000—1600 米地带则组成以红松为主的针叶树混交林。混生树种除与小兴安岭的基本相同外还有沙松、黄落叶松、长白鱼鳞云杉、东北红豆杉、白牛槭、柠槭等针叶树阔叶树种。

红松为优良的用材树种，边材淡黄白色，心材淡黄褐色或淡褐红色，质轻软，纹理直，结构细，比重 0.38—0.46，耐腐力强，易加工。可供建筑、舟车、桥梁、枕木、电杆、

家具、板材及木纤维工业原料等用材。木材及树根可提松节油。树皮可提栲胶。种子大,可食,含脂肪油及蛋白质,可榨油供食用,或供制肥皂、油漆、润滑油等用;亦可供药用(中药“海松子”即指红松的种子,为滋养强壮剂)。为小兴安岭、张广才岭、长白山区及沈阳丹东线以北地区的主要造林树种。

据中国科学院林业土壤研究所及黑龙江省丽林实验林场的调查研究(见林业科学 1: 11—17. 1964 及黑龙江省林业研究所,营林科学研究报告 66—70. 1974),可依据树皮的粗细分为两个自然类型,即粗皮红松 *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. f. *pachidermis* Wang et Chi 与细皮红松 *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. f. *leptodermis* Wang et Chi, 其形态性状及生长发育如下: 粗皮红松——树皮暗灰褐色,裂成长方状大裂块,裂块边缘整齐,长 15—25 厘米,宽 8—15 厘米,树皮厚 1.3—2.3 厘米,常由 30—40 层死韧皮和同样数目的木栓叠砌而成;树干分叉多,径生长较快;发育成熟期较早,结实量较大,球果多为卵圆形,一般着生于紧靠顶芽的部位,种鳞上端反转角度稍大;木材比重较大,材质较硬,加工性能稍差。细皮红松——树皮常呈灰红色,裂呈鱼鳞状或长条状开裂,裂片小而浅,边缘细碎不整齐,树皮厚 0.5—1.5 厘米,韧皮与木栓交迭层约 24 层。树干分叉较少,分叉者部位较高,高生长较快;发育成熟期较迟些,结实量稍差,球果多为长卵圆形,多生于顶芽下较远(可达 5 厘米以上)的部位,种鳞上端反转角度较小;木材比重小,纹理通直,粗节较少,加工性能良好。

2. 新疆五针松(新拟) 西伯利亚红松(植物分类学报) 图版 49: 1—7

Pinus sibirica (Loud.) Mayr in Allg. Forst. et Jagdzeit. n. ser. 76: 117. 1900; Kom. Fl. URSS 1: 163. t. 7. f. 23—25. 1934; 郑万钧等, 中国树木学 1: 189. 图 83 (1—9). 1961; Dallimore and Jackson, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 485. 1966, auct. Du Tour; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 306. 1972.——*Pinus cembra* Linn. var. *sibirica* Loud. Hort. Brit. 387. 1830; Rupr. Fl. Bor. Ural. 43. 1856; Rehd. Man. Cult. Trees and Shrubs 56. 1927, ed. 2. 37. 1940, et Bibliogr. 33. 1949; Beissn. u. Fitch. Handb. Nadelh. ed. 3. 335. 1930; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. ed. 3. 471. 1948; 吴中伦, 植物分类学报 5 (3): 136. 1956.——*Pinus cembra* suct. non Linn.; Shaw, Gen. Pinus 27. 1914, pro parte.

乔木,高达 35 米,胸径 1.8 米;树皮淡褐色或灰褐色;枝条较密,水平开展,树冠