

有纵脊,中部极短、微收缩,下部渐窄;种子倒三角状,长8—9毫米,种翅宽大,淡褐色,较种子为长,长方状楔形,先端平截,宽约1.1厘米,下部微窄,边缘有细波状缺刻,连同种子长约2.4厘米;子叶5—6枚,条形,长2.5—3.3厘米,宽1.5—2毫米,先端钝或微凹,初生叶长1.5—1.8厘米,宽约1毫米,先端渐尖。花期4—5月,球果10月成熟。

产于我国东北牡丹江流域山区、长白山区及辽河东部山区,在海拔500—1200米,气候寒冷湿润,土层肥厚弱灰化棕色森林土地带,常组成针叶林或针叶树与阔叶树混交林。混生树种有:红松、臭冷杉、红皮云杉、长白鱼鳞云杉、黄花落叶松、大青杨、枫桦、春榆、裂叶榆、山杨、糠椴、黄槩、胡桃楸及水曲柳等。苏联、朝鲜也有分布。模式标本采自东北长白山区。

杉松为国产冷杉属中木材优良的树种,也是东北林区的用材树种之一。木材黄白色,材质轻软,比重0.37,纹理直,耐腐力较强。可供建筑、电杆、枕木、板材、箱板、器具、家具、火柴杆及木纤维工业原料等用材。树皮可提栲胶。可作长白山区的造林树种。

#### 9. 新疆冷杉(新拟) 西伯利亚冷杉(中国树木分类学) 图版18: 1—10

**Abies sibirica** Ledeb. Fl. Ait. 4: 202. 1833, et Icon. Pl. Fl. Ross. Alt. Illustr. 5: t. 500. 1834; Carr. Traité Conif. ed. 2. 302. 1867; Kent, Veitch's Man. Conif. ed. 2. 539. 1900; Beissn. Handb. Nadelh. ed. 2. 184. 1909; Beissn. u. Fitsch. ibidem ed. 3. 144. 1930; Clinton-Baker, Illustr. Conif. 2: 27. cum tab. 1909; Printz, Veg. Sibirian-Mongolian Front. 113. 1921; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 131. 1923, ed. 3. 166. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 84. 1966; Rehd. Man. Cult. Trees and Shrubs 30. 1927, excl. plant. Manch., ed. 2. 10. 1940, excl. plant. Manch., et Bibliogr. 7. 1949; Viguié et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 520. f. 1—16. 1929, et in Trav. Forest. Toulouse II, 1 (1): 342. f. 1—16. 1929; Kom., Fl. URSS 1: 139. 1934; 陈嵘, 中国树木分类学 34. 1937, 不包括我国东北的植物;郑万钧等, 中国树木学 1: 120. 图55 (1—2). 1961; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13: 86. 1964; S. Y. Hu in Taiwaniana 10: 47. 1964, excl. plant. Kirin.; T. S. Liu, Monogr. Genus Abies 183. t. 16A. 62c. 1971.—*Pinus pichta* Lodd. Cat. 50. 1836, nom. nud.; Loud. Arb. Frut. Brit. 4: 2338. 1838, pro syn.—*Picea pichta* (Lodd.)

Loud., l. c.—*Pinus sibirica* (Ledeb.) Turcz. in Bull. Soc. Nat. Moscou 1838 (11): 101. 1838; Ledeb. Fl. Ross. 3: 669. 1850; Parl. in DC. Prodr. 16 (2): 425. 1868.—*Abies pichta* (Lodd.) Forbes, Pinet. Woburn. 113. 1839.

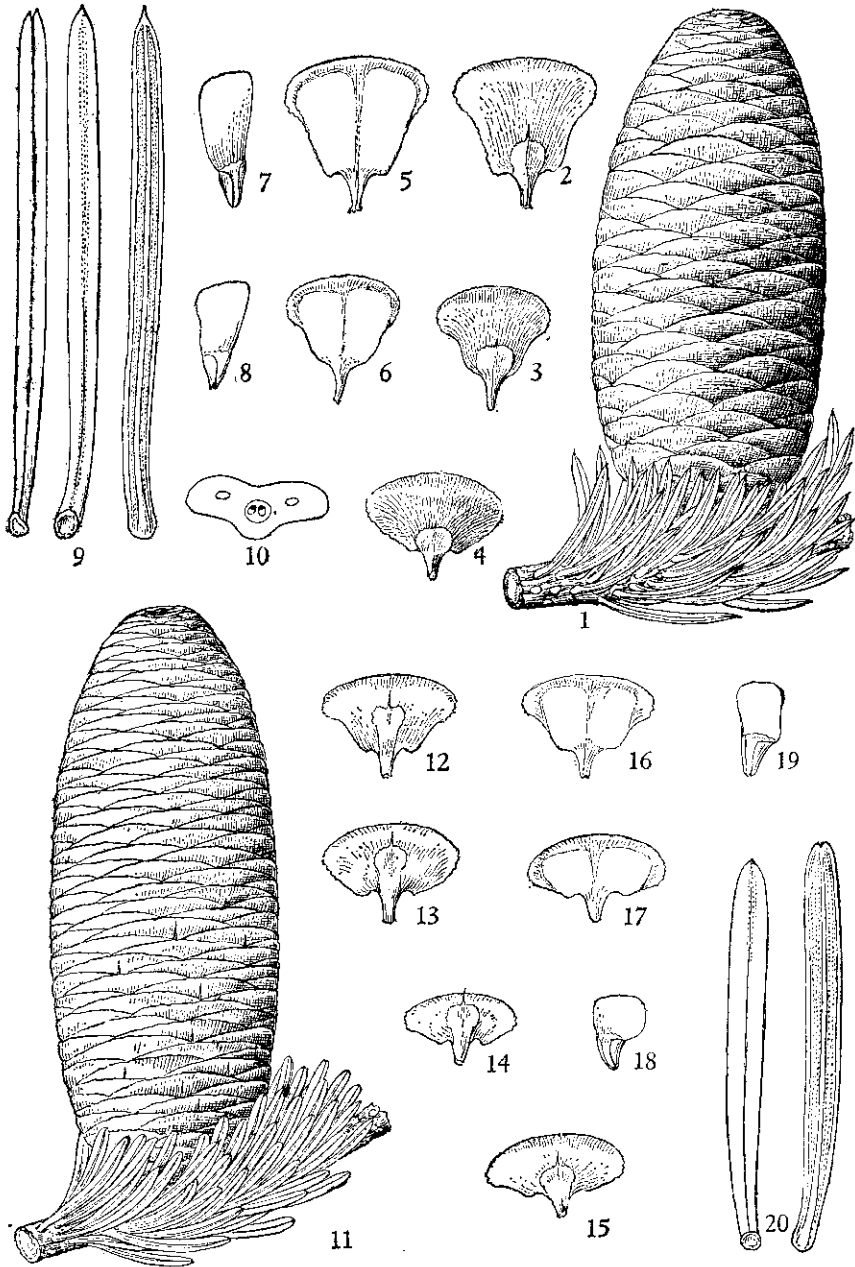
乔木，高达 35 米，胸径 50 厘米；树皮平滑，灰褐色；小枝有光泽，一年生枝淡黄灰色或淡灰黄色，密生细毛，二、三年生枝淡黄灰色；冬芽圆球形，有树脂。叶在枝条上面及下面均为斜上伸展，稀成两列状，窄条形，弯镰状或直，长 1.5—4 厘米，多为 2—3 厘米，宽约 1.5 毫米，上面光绿色，下面中脉两侧各有 1 条微被白粉的气孔带；营养枝上的叶先端有凹缺，上面无气孔线，果枝及主枝上之叶先端尖或钝尖，上面有 2—6 条气孔线；横切面维管束鞘的两侧各有 1 个中生树脂道，表皮细胞下通常无皮下层细胞，稀上面中部有少数皮下层细胞，下面中部有一层连续排列的皮下层细胞。球果圆柱形，长 5—9.5 厘米，径 2.5—3.5 厘米，无梗或近无梗，熟时褐色，稀呈黑褐色，中部种鳞宽倒三角状扇形或扇状四边形，中部通常微收缩，上部两侧突出，种鳞长大于宽或长宽几相等，长 1.7—2.5 厘米，宽 1.6—2.4 厘米，上部宽圆、不肥厚，两侧较薄，边缘有细缺齿，下部圆截形，基部渐窄成短柄状、长约 5 毫米，鳞背露出部分及上部边缘密被短柔毛；苞鳞短小，倒三角形，中部不窄缩，长为种鳞的  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ，上部微圆，边缘有细缺齿，先端有急尖的尖头，尖头长 2—3 毫米；种子倒三角状，微扁，长约 7 毫米，种翅上部浅蓝色，楔形，上部宽 7—9 毫米，长为种子的 1—2 倍。花期 5 月，球果 10—11 月成熟。

产于新疆阿尔泰山西北部之布尔津河上游、卡纳斯河及霍姆河流域。在海拔 1900—2350 米，气候凉润及灰化森林土地带，常与新疆落叶松、新疆云杉组成混交林，或组成小面积的纯林。苏联、蒙古也有分布。模式标本采自阿尔泰山区。

木材轻软，质较细。可作建筑、器具、家具及木纤维工业原料等用材。树皮可提栲胶。

在一些植物分类学的著作中，曾记载本种在我国东北也有分布。经查核新疆冷杉在我国仅分布于新疆阿尔泰山山区，我国东北地区并无分布。

本种与臭冷杉 *A. nephrolepis* (Tautv.) Maxim. 及其近似种的主要区别，在于新疆冷杉的树皮平滑；小枝密被淡灰黄色或淡黄灰色的细毛，有光泽，一、二年生枝淡灰黄色或淡黄灰色，三年生枝呈淡灰色；果枝与主枝上之叶先端尖或钝尖，上面通常有 2—6 条气孔线；叶下面白粉带通常不明显，横切面上通常无皮下层细胞，稀有疏生的皮下层细胞；球果的种鳞长比宽大或长宽几相等，倒三角状扇形或扇状四边



1—10. 新疆冷杉 *Abies sibirica* Ledeb. 1. 球果枝; 2—4. 种鳞背面及苞鳞; 5—6. 种鳞腹面; 7—8. 种子背面; 9. 叶的上下面; 10. 叶的横切面。11—20. 奥冷杉 *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim. 11. 球果枝; 12—15. 种鳞背面及苞鳞; 16—17. 种鳞腹面; 18—19. 种子; 20. 叶的上下面。(蒋杏墙绘)

形;苞鳞短小,倒三角状,中部不窄缩,长为种鳞的 $1/3-1/2$ ;种翅长约为种子的 $1-2$ 倍。

10. 臭冷杉(东北木本植物图志) 臭松、白松、臭枞(东北),东陵冷杉(中国树木分类学),白果枞(河北习见树木图说),白枞(中国裸子植物志),华北冷杉(华北经济植物志要),胡桃庐子、冷杉(河北小五台山),罗汉松(河北东陵),桃江庐子(河北涿鹿) 图版 18: 11—20

*Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim. in Bull. Acad. Sci. St. Pétersb. 10: 486. 1866; Kom. in Acta Hort. Petrop. 20: 200. 1901, et Fl. URSS 1: 140. 1934; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 12: 63. 1903, et Handb. Nadelh. ed. 2. 186. 1909, Beissn. u. Fitsch. ibidem ed. 3. 134. 1930; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 113. 1923, ed. 3. 153. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 70. 1966; Rehd. in Journ. Arn. Arb. 4: 124. 1923, Man. Cult. Trees and Shrubs 30. 1927, ed. 2. 10. 1940, et Bibliogr. 7. 1949; Viguié et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 431. f. 1—25. 1929, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1): 253. f. 1—25. 1929; 孔宪武, 北研丛刊 2 (4): 109. 113. 1934; 周汉藩, 河北习见树木图说 11. 图 6. 1934; 陈嵘, 中国树木分类学 33. 图 21. 1937; Kitagawa in Rep. Inst. Sci. Res. Manch. 3 (1): 45. 1939; 郝景盛, 中国裸子植物志 59. 1945, 再版 51. 1951, 均不包括异名; 刘慎谔等, 东北木本植物图志 78. 1955; 竹内亮, 中国东北裸子植物研究资料 23, 图版 3. 1958; 郑万钧等, 中国树木学 1: 122. 图 55 (13—28). 1961; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13: 41. f. 8. 1964; S. Y. Hu in Taiwania 10: 46. 1964; T. S. Liu, Monogr. Genus *Abies* 166. t. 13. 57b. 1971; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 292. 图 583. 1972.—*Abies sibirica* Ledeb. var. *nephrolepis* Trautv. in Mém. Acad. Sci. St. Pétersb. 9: 260. 1859; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2: 49. 1914.—*Pinus nephrolepis* (Trautv.) Voss. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 16: 94. 1907.—*Abies sibirico-nephrolepis* Takenouchi et Chien (竹内亮、钱家驹), 植物分类学报 6 (1): 152. 图版 37 ( $C_1-C_3$ ). 38 ( $C_1-C_{10}$ ). 1957; T. S. Liu, l. c. 321. syn. nov.—*Abies sibirica* auct. non Ledeb.; Korsh. in Acta Hort. Petrop. 12: 424. 1892; 竹内亮、钱家驹, 同上 151. 图版 37 ( $A_1-A_8$ ). 38 ( $A_1-A_8$ ).