

Cheng ex Chen, 中国树木分类学 40. 1937.——*Picea hirtella* Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2: 32. 1914; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 336. 1923, ed. 3. 418. 1948; Beissn. u. Fitch. Handb. Nadelh. ed. 3. 263. 1930; Lacassagne in Trav. Lab. Forestl Toulouse II, 3 (1): 127, f. 1—12. 1934; 郝景盛, 中国裸子植物志 81. 1945, 再版 68. 1951.——*Picea balfouriana* Rehd. et Wils. var. *hirtella* (Rehd. et Wils.) Cheng, 中大林学所报告, 树木学 1: 2. 1947.

本变种枝叶形态(即小枝有密毛、叶下面有 3—4 条不完整的气孔线) 近川西云杉; 与丽江云杉及川西云杉的区别在于球果成熟前绿黄色或黄色, 熟时淡褐黄色。

产于四川西部灌县巴郎山(模式标本产地)、康定大炮山及九龙、西藏东部类乌齐等地海拔 3000—4000 米地带。混生于川西云杉的森林中。

木材性质及用途同丽江云杉。

林芝云杉(变种) (植物分类学报)

Picea likiangensis (Franch.) Pritz. var. *linzhiensis* Cheng et L. K. Fu, 植物分类学报 (4): 83. 1975.

本变种小枝被毛的多少及毛的形状, 冬芽的形状, 球果的大小、粗细, 种鳞的厚薄等均有变异。与丽江云杉(原变种)的主要区别在叶较扁, 背面无气孔线, 或个别的叶有 1—2 条不完全的气孔线。

产于西藏东南部、云南西北部、四川西南部海拔 2900—3700 米地带。木材性质及用途同丽江云杉。模式标本采自西藏林芝。

绿背林芝云杉 *P. likiangensis* (Franch.) Pritz. *linzhiensis* Cheng et L. K. Fu f. *bicolor* Cheng et L. K. Fu 的小枝细长而下垂、有毛, 叶较窄长而扁平, 以及芽的形态特征均与同产地的油麦吊云杉 *P. brachytyla* (Franch.) Pritz. var. *complanata* (Mast.) Cheng ex Rehd. 完全一致, 球果及种鳞的形状亦基本相同, 鳞背颜色较浅可能属于变异性状, 故于归并。

16. **紫果云杉** (中国树木分类学) 紫果杉 (中国裸子植物志) 图版 37

Picea purpurea Mast. in Journ. Linn. Soc. Bot. 37: 418. 1906, et in Repert. Sp. Nov. 4: 109. 1907; Beissn. Handb. Nadelh. ed. 2. 288. 1909, Beissn. u. Fitch. ibidem ed. 3. 261. 1930; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2: 29. 1914; Chun, Chinese Econ. Trees 19. 1921; Wils. in Journ. Arn. Arb. 4: 123. 1923, ibidem 9: 12. 1928; Rehd. Man. Cult. Trees and

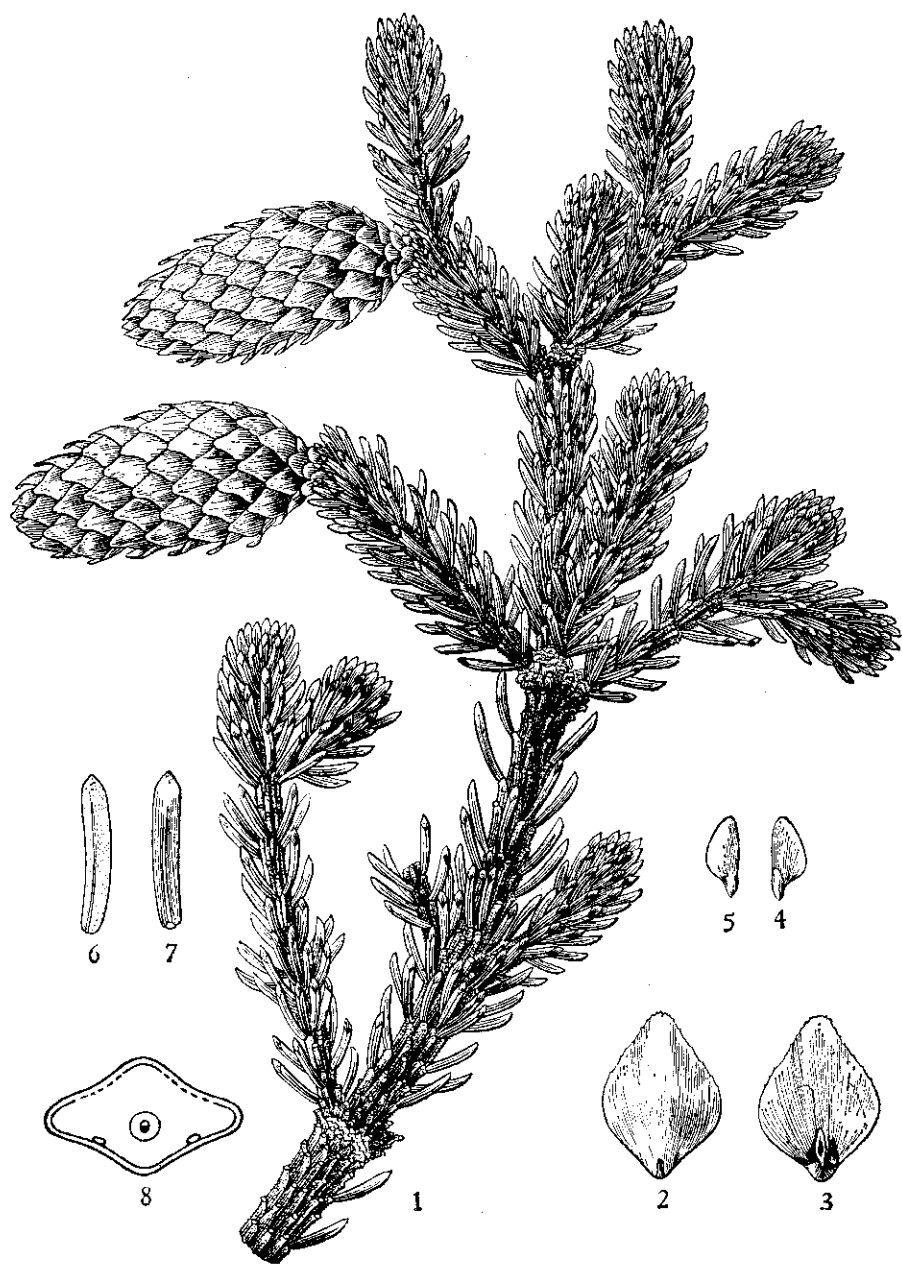
Shrubs 48. 1927, ed. 2. 29. 1940, et Bibliogr. 27. 1949; Florin in Acta Hort. Gothoburg. 3: 2. 1927, et in Acta Hort. Berg. 14 (8): 347. 1948; Lacassagne in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 3 (1): 212. f. 1—14. 1934; 陈嵘, 中国树木分类学 40. 1937; 钱崇澍, 中国森林植物志 1: 图 5. 1937; 郝景盛, 中国裸子植物志 82. 1945, 再版 70. 1951; 郑万钧等, 中国树木学 1: 157. 图 72. 1961; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 301. 图 601. 1972. —— *Picea likiangensis* (Franch.) Pritz. var. *purpurea* (Mast.) Dallimore et Jackson, Handb. Conif. 334. 1923, ed. 3. 417. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 360. f. 72. 1966; Clinton-Baker and Jackson, Illustr. New Conif. 49. t. 65. 1935.

乔木, 高达 50 米, 胸径达 1 米; 树皮深灰色, 裂成不规则较薄的鳞状块片; 大枝平展, 树冠尖塔形; 小枝有密生柔毛, 一年生枝黄色或淡褐黄色, 二、三年生枝黄灰色或灰色; 冬芽圆锥形, 有树脂, 芽鳞排列紧密, 小枝基部宿存芽鳞的先端不反曲或微开展。叶辐射伸展或枝条上面之叶向前伸展, 下面之叶向两侧伸展, 扁四棱状条形, 横切面扁菱形, 两面中脉隆起, 直或微弯, 长 0.7—1.2 厘米, 宽 1.5—1.8 毫米, 先端微尖或微钝, 下(背)面先端呈明显的斜方形, 通常无气孔线, 或个别的叶有 1—2 条不完整的气孔线, 上(腹)面每边有 4—6 条白粉气孔线。球果圆柱状卵圆形或椭圆形, 成熟前后同色, 呈紫黑色或淡红紫色, 长 2.5—4(—6) 厘米, 径 1.7—3 厘米; 种鳞排列疏松, 中部种鳞斜方状卵形, 长 1.3—1.6 厘米, 宽约 1.3 厘米, 中上部渐窄成三角形, 边缘波状、有细缺齿; 苞鳞矩圆状卵形, 长约 3 毫米; 种子连翅长约 9 毫米, 种翅褐色, 有紫色小斑点。子叶 5—7 枚, 条状钻形, 长 1—1.3 厘米, 全缘; 初生叶扁四棱状条形, 先端锐尖, 上面每边有 3—5 条气孔线, 下面无气孔线或每边有 1—2 条气孔线。花期 4 月, 球果 10 月成熟。

为我国特有树种, 产于四川北部(阿坝藏族自治州地区)、甘肃榆中及洮河流域、青海西倾山北坡。常在海拔 2600—3800 米、气候温凉、山地棕壤土地带组成纯林或与岷山冷杉、云杉、红杉等针叶树混生成林。模式标本采自四川松潘。

木材淡红褐色, 材质坚韧, 微轻软, 纹理直, 结构细, 比重 0.49, 有弹性, 耐久用, 为云杉类木材中最优良的木材之一。可供飞机、机器、乐器、器具、家具、建筑、细木加工及木纤维工业原料等用材。材质优良, 生长快, 可作甘肃南部洮河流域、白龙江流域和四川北部岷江流域海拔 2600—3600 米地带的森林更新及荒山造林树种。

紫果云杉与生于四川西部康定以西、以北海拔 3800 米以上地带的川西云杉 *P.*



紫果云杉 *Picea purpurea* Mast. 1. 球果枝；2. 种鳞背面及苞鳞；3. 种鳞腹面；4—5. 种子背腹面；6—7. 叶的上下面；8. 叶的横切面。(张荣厚抄自《中国森林植物志》第一册图版 5)

likiangensis var. balfouriana (Rehd. et Wils.) Hillier ex Slavin (扁短叶小果型类)相近似,常误定为同种。其主要区别在紫果云杉之叶的下(背)面常无气孔线,或个别的叶具1—2条不完整的气孔线,先端成明显的斜方形,球果较窄短,种鳞中上部渐窄成三角形,边缘波状。

组3. 鱼鳞云杉组 Sect. *Omorica* Willk. Forstl. Fl. ed. 2. 66. 1887.

叶横切面扁平或扁菱形,上(腹)面具两条气孔线,常有白粉,下(背)面绿色,无气孔。

本组我国产2种4变种。

17a. 鱼鳞云杉(变种)(新拟) 鱼鳞松(东北),鱼鳞杉(中国裸子植物志)图版38: 1—9

Picea jezoensis Carr. var. *microsperma* (Lindl.) Cheng et L. K. Fu, comb. nov.—*Abies microsperma* Lindl. in Gard. Chron. 22. 1861, Murr. Pines and Firs. Jap. 69. f. 129—139. 1863.—*Picea microsperma* (Lindl.) Carr. Traité Conif. ed. 2. 339. 1867; V. Vassil. in Бот. Журн. 35 (5): 503. f. 4. 7. 1950; 郑万钧等, 中国树木学 1: 159. 图73 (1—7). 1961; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 302. 图603. 1972.—*Abies ajanensis* Fr. Schmidt, Reisen 177. 1868; Veitch, Man. Conif. 66. 1881.—*Abies ajanensis* Fisch. var. *microsperma* (Lindl.) Mast. in Gard. Chron. 13: 115. 1880; Beissn. Handb. Nadelh. ed. 2. 291. 1909.—*Pinus jezoensis* f. *microsperma* (Mast.) Voss in Putlitz et Meyer, Landlex. 4: 772. 1913.—*Picea ajanensis* auct. non Fisch.; Maxim. im Mém. Acad. Sci. St. Pétersb. 9: 261. 392. 1859, pro parte; Kom. in Acta Hort. Petrop. 20: 197. 1901, pro parte.—*Picea jezoensis* auct. non Carr.; Kom. Fl. URSS 1: 150. f. 7. 1934, pro parte; 陈嵘, 中国树木分类学 41. 1937, 一部分; Kitagawa in Rep. Inst. Sci. Res. Manch. 3 (1): 46. 1939, pro parte; 郝景盛, 中国裸子植物志 88. 1945, 再版 74. 1951, 一部分; 刘慎谔等, 东北木本植物图志 87. 1955. 一部分; 竹内亮, 中国东北裸子植物研究资料 38. 1958. 一部分。

乔木,高达50米,胸径可达1.5米;幼树树皮暗褐色,老则呈灰色,裂成鳞状块片;大枝短,平展,树冠尖塔形或圆柱形;一年生枝褐色、淡黄褐色或淡褐色,无毛或具疏生短毛,微有光泽,二、三年生枝微带灰色;冬芽圆锥形,淡褐色,几无树脂,芽鳞上