

177. 1923; Pilger in Engler u. Prantl, Pflanzenfam. ed. 2. 13: 325. 1926; 郑万钧等, 中国树木学 1: 150. 图 68 (9—14). 1961; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 298. 图 595. 1972.

乔木, 高达 23 米, 胸径 30—60 厘米; 一年生嫩枝淡绿黄色, 有或多或少的短毛, 或几无毛至无毛, 干后或二年生小枝呈粉红色或淡褐黄色, 稀呈黄色, 通常有明显或微明显的白粉(尤以叶枕顶端的白粉显著), 或无白粉, 老枝呈淡褐色、褐色或灰褐色; 冬芽圆锥形, 通常无树脂, 基部芽鳞有隆起的纵脊, 小枝基部宿存芽鳞的先端常开展或反曲。叶较粗, 四棱状条形, 近辐射伸展, 或小枝上面之叶直上伸展, 下面及两侧之叶向上弯伸, 多少弯曲或直, 长 1.2—3.5 厘米, 宽 2—3 毫米, 先端钝, 或具钝尖头, 横切面四棱形, 稀两侧扁, 四面有气孔线, 上面每边 5—7 条, 下面每边 4—6 条。球果圆柱形或矩圆状圆柱形, 长 7—11 厘米, 径 2—3.5 厘米, 成熟前种鳞背部露出部分绿色, 上部边缘紫红色; 中部种鳞倒卵形, 长约 1.8 厘米, 宽约 1.5 厘米, 先端圆, 边缘全缘或微成波状, 微向内曲, 基部宽楔形; 苞鳞短小, 三角状匙形, 长约 4 毫米; 种子斜倒卵圆形, 长约 3.5 毫米, 连翅长约 1.3 厘米, 种翅倒卵状, 淡褐色, 先端圆。花期 4—5 月, 球果 9—10 月成熟。

为我国特有树种, 产祁连山区、青海(都兰以东、西倾山以北)、甘肃(河西走廊及靖远、榆中、夏河、卓尼、舟曲)、宁夏(贺兰山、六盘山)、内蒙古大青山海拔 1600—3800 米地带。常在山谷与阴坡组成单纯林。模式标本采自青海都兰。

木材性质与云杉相似。供建筑、桥梁、舟车、家具、器具及木纤维工业原料等用材。

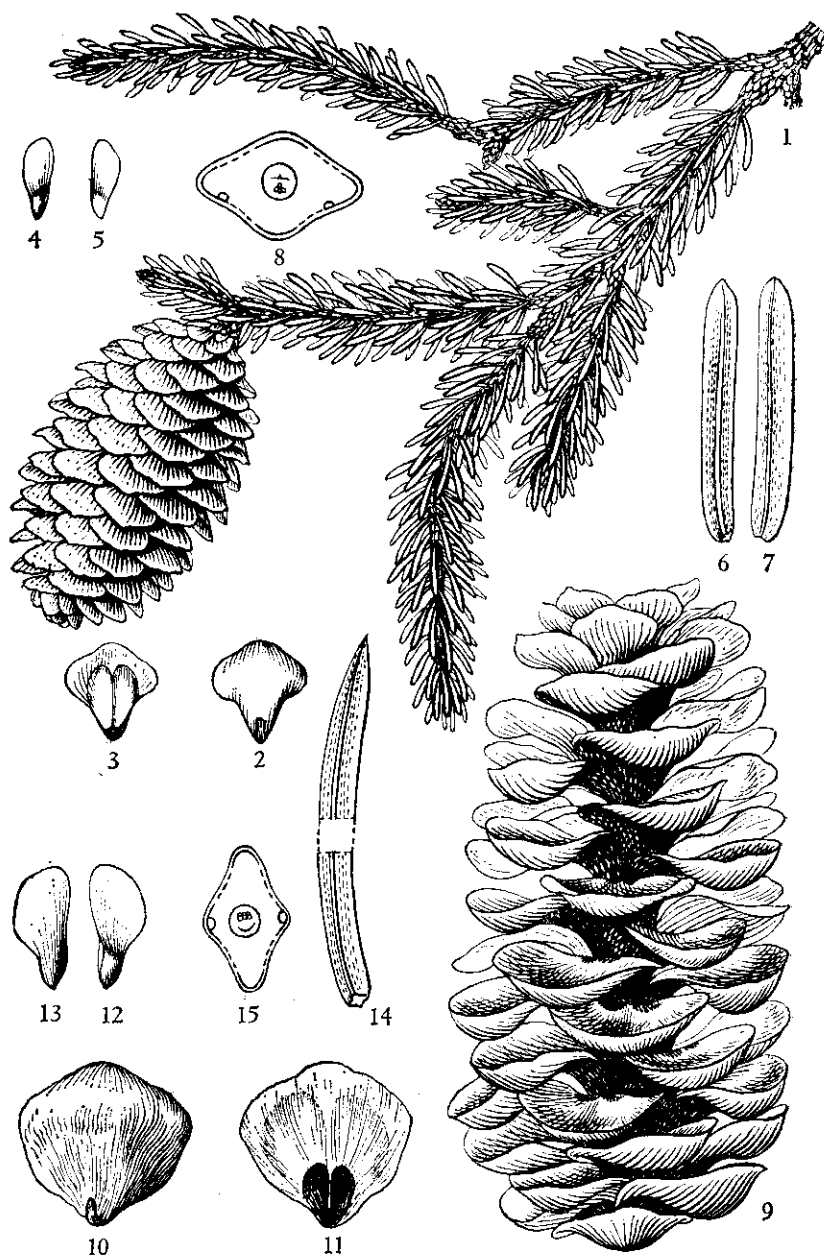
青海云杉材质优良、抗旱性较强, 为青海东部、甘肃北部山区和祁连山区的优良造林树种。

7. 青扦(山西) 刺儿松、黑扦松(河北), 白扦松(河北东陵), 细叶松、方叶杉(中国裸子植物志), 白扦云杉(中国东北木本植物图志), 细叶云杉(经济植物手册), 华北云杉(中国东北裸子植物研究资料), 紫木树(陕西佛坪), 红毛杉(湖北神农架) 图版 33: 1—8

*Picea wilsonii* Mast. in Gard. Chron. ser. 3. 33: 133. f. 55—56. 1903; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 12: 69. 1903, et Handb. Nadelh. ed. 2. 421. 1909, Beissn. u. Fitch. ibidem ed. 3. 260. 1930; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson 2: 27. 1914; Rehd. in Journ. Arn. Arb. 4: 122. 1923, Man. Cult. Trees and Shrubs 42. 1927, ed. 2. 23. 1940, et Bi-

bliogr. 19. 1949; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 356. 1923, ed. 3. 440. f. 82. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 382. f. 79. 1966; Wils. in Garden 88: 167. 1924, et in Journ. Arn. Arb. 9: 10. 1928; 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): 229, f. 1—13. 1934; Clinton-Baker and Jackson, Illustr. New Conif. 50, t. 66. 1935; Cheng in Trav. Lab. Forest. Toulouse V. 1 (2): 109. 1939; 郝景盛, 中国裸子植物志 87. 1945, 再版 73. 1951; Melville in Curtis's Bot. Mag. 167: t. 107. 1950; 郑万钧, 中国树木学 1: 153. 图 70 (10—16). 1961; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 299. 图 598. 1972. — *Picea mastersii* Mayr, Eremndl. Wald-und Parkb. 328. f. 105—107. 1906; Beissn. l. c. 15: 97. 1906; Mast. in Repert. Sp. Nov. 8: 91. 1910; Kitagawa in Rep. Inst. Sci. Res. Manch. 3 (1): 46. 1939; 刘慎谔等, 东北木本植物图志 90. 图版 5 (17). 1955; 竹内亮, 中国东北裸子植物研究资料 37. 图版 6 (1—2). 1958. — *Picea watsoniana* Mast. in Journ. Linn. Soc. Bot. 37: 419. 1906, et in Repert. Sp. Nov. 4: 109. 1907; Beissn. l. c. ed. 2. 256. 1909; Rehd. et Wils. in Sarg. l. c. 2: 27. 1914, ibidem 3: 446. 1917; Lacassagne, l. c. 242. f. 1—14; 郝景盛, 同上, 86. 1945, 再版 73. 1951. — *Picea schrenkiana* auct. non Fisch. et Mey.; Palib. in Acta Hort. Petrop. 14: 144. 1895; Rehd. et Wisl. in Sarg. l. c. 29, quoad specim. e Chili.; Chun, Chinese Icon. Trees 19. 1921, quoad plant Chinen. Septentr. — *Picea obovata* Ledeb. var. *schrenkiana* auct. non Carr.; Pritz. in Bot. Jahrb. 29: 217. 1901; Mast. in Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 554. 1902, ibidem 37: 419. 1906. — *Picea maximowiczii* auct. non Regel; Mast., l. c. 26: 554. 1902. — *Picea neveitchii* auct. non Mast. 周汉藩, 同上, 9. 图 4. 1934; 陈嵘, 中国树木分类学 38. 图 25. 1937, 不包括异名; 北京师范大学生物系, 北京植物志, 上册 117. 图 55. 1961.

乔木, 高达 50 米, 胸径达 1.3 米; 树皮灰色或暗灰色, 裂成不规则鳞状块片脱落; 枝条近平展, 树冠塔形; 一年生枝淡黄绿色或淡黄灰色, 无毛, 稀有疏生短毛, 二、三年生枝淡灰色、灰色或淡褐灰色; 冬芽卵圆形, 无树脂, 芽鳞排列紧密, 淡黄褐色或褐色, 先端钝, 背部无纵脊, 光滑无毛, 小枝基部宿存芽鳞的先端紧贴小枝。叶排列较



1—8. 青杆 *Picea wilsonii* 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。9—15. 大果青杆 *Picea neveitchii* Mast. 9. 球果; 10. 种鳞背面及苞鳞; 11. 种鳞腹面; 12—13. 种子背腹面; 14. 叶; 15. 叶的横切面。(张荣厚、张泰利绘)

密,在小枝上部向前伸展,小枝下面之叶向两侧伸展,四棱状条形,直或微弯,较短,通常长 0.8—1.3 (—1.8) 厘米,宽 1.2—1.7 毫米,先端尖,横切面四棱形或扁菱形,四面各有气孔线 4—6 条,微具白粉。球果卵状圆柱形或圆柱状长卵圆形,成熟前绿色,熟时黄褐色或淡褐色,长 5—8 厘米,径 2.5—4 厘米;中部种鳞倒卵形,长 1.4—1.7 厘米,宽 1—1.4 厘米,先端圆或有急尖头,或呈钝三角形,或具突起截形之尖头,基部宽楔形,鳞背露出部分无明显的槽纹,较平滑;苞鳞匙状矩圆形,先端钝圆,长约 4 毫米;种子倒卵圆形,长 3—4 毫米,连翅长 1.2—1.5 厘米,种翅倒宽披针形,淡褐色,先端圆;子叶 6—9 枚,条状钻形,长 1.5—2 厘米,棱上有极细的齿毛;初生叶四棱状条形,长 0.4—1.3 厘米,先端有渐尖的长尖头,中部以上有整齐细齿毛。花期 4 月,球果 10 月成熟。

为我国特有树种,产于内蒙古(多伦、大青山)、河北(小五台山、雾灵山海拔 1400—2100 米)、山西(五台山、管涔山、关帝山、霍山海拔 1700—2300 米)、陕西南部、湖北西部海拔 1600—2200 米、甘肃中部及南部洮河与白龙江流域海拔 2200—2600 米、青海东部海拔 2700 米、四川东北部及北部岷江流域上游海拔 2400—2800 米地带,常成单纯林或与其他针叶树、阔叶树种混生成林。适应性较强,为国产云杉属中分布较广的树种之一;在气候温凉、土壤湿、深厚、排水良好的微酸性地带生长良好。江西庐山有栽培。模式标本采自湖北房县。

木材淡黄白色,较轻软,纹理直,结构稍粗,比重 0.45。可供建筑、电杆、土木工程、器具、家具及木纤维工业原料等用材。可作分布区内的造林树种。

8. 大果青杉(中国树木学) 青杉(中国裸子植物志),紫树(陕西佛坪),爪松(陕西户县) 图版 33: 9—15

*Picea neveitchii*, Mast. in Gard. Chron. ser. 3. 33: 116. f. 50, 51. 1903; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 12: 68. 1903, et Handb. Nadelh. ed. 2. 249. 1909, Beissn. u. Fitch. ibidem. ed. 3. 240. 1930; Mayr, Fremdl. Wald-und Paekb. 332. 1906; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2: 27. 1914; Chun, Chinese Econ. Trees 18. 1921; Lacassagne in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 3 (1): 172. f. 1—12. 1934; 郝景盛,中国裸子植物志 88. 1945, 再版 74. 1951; 郑万钧等,中国树木学 1: 152. 图 90 (1—9). 1961; 中国科学院植物研究所,中国高等植物图鉴 1: 299. 图 597. 1972.

乔木,高 8—15 米,胸径 50 厘米;树皮灰色,裂成鳞状块片脱落;一年生枝较粗,淡黄色或微带褐色,无毛,二、三年生枝灰色或淡黄灰色,老枝灰色或暗灰色;冬芽卵