

为我国特有树种，产于甘肃南部洮河流域及白龙江流域、四川岷江流域上游及大、小金川流域以及康定折多山的东坡等海拔 2700—3900 米高山地带。耐阴性强，喜冷湿气候，在排水良好的酸性棕色灰化土及山地草甸森林土上，组成大面积的纯林。以岷江支流杂谷河上游海拔 3200—3700 米各山谷中分布最多，形成茂密的单纯林。模式标本采自四川松潘。

木材淡黄色或白色，材质轻软，纹理通直。可作建筑、家具及木材纤维工业原料等用材。也可作森林的更新树种。

4. **巴山冷杉**(经济植物手册) 鄂西冷杉、太白冷杉(中国树木分类学)，川枞、华枞(中国裸子植物志)，洮河冷杉(经济植物手册) 图版 17: 1—9

Abies fargesii Franch. in Journ. de Bot. 13: 256. 1899; Pritz. in Bot. Jahrb. 29: 218. 1901; Beissn. in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 15: 93. 1906, et Handb. Nadelh. ed. 2. 194. 1909, Beissn. u. Fitsch. ibidem ed. 3. 139. 1930; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson 2: 48. 1914; Rehd. in Journ. Arn. Arb. 4: 124. 1923, Man. Cult. Trees and Shrubs 31. 1927, ed. 2. 12. 1940 et Bibliogr. 8. 1949; Viguié et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 336. f. 1—5, 7. 1929, excl. fig. 6. 8—17, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1): 158. f. 1—5. 7. 1929, excl. fig. 6. 8—17; 陈嵘, 中国树木分类学 34. 1937; Cheng in Trav. Lab. Forest. Toulouse V, 1 (2): 97. 1939; Bordères-Rey et Gaussen, ibidem I, 4 (5): 5. t. 1. f. 1—14. 1944; 郝景盛, 中国裸子植物志 58. 1945, 再版 50. 1951; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. ed. 3. 132. 1948; 郑万钧等, 中国树木学 1: 116. 图 53 (1—3). 1961; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13: 29. 1964; S. Y. Hu in Taiwaniana 10: 42. 1964, pro parte; Dallimore and Jackson, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 54. 1966; T. S. Liu, Monogr. Genus Abies 149. t. 9A. 51c. 1971.—*Abies fargesii* Franch. var. *sutchuenensis* Franch. 1. c.; Beissn. 1. c. 12: 67. 1903; Bordères-Rey et Gaussen, 1. c.; T. S. Liu, 1. c. 154. t. 9C. 52b.—*Abies sutchuenensis* (Franch.) Rehd. et Wils. in Sarg. 1. c.; Rehd. 1. c.; Dallimore and Jackson, 1. c. 170, rev. Harrison, 1. c. 87; Viguié et Gaussen, 1. c. 537. f., et 1. c. 359. f.; Wils. in Journ. Arn. Arb. 9: 15. 1929; Beissn. u. Fitsch. 1. c. 140; Clinton-Baker and Jackson, Illustr. New Conif. 15. t. 24. 1935; 陈嵘, 同上 32;

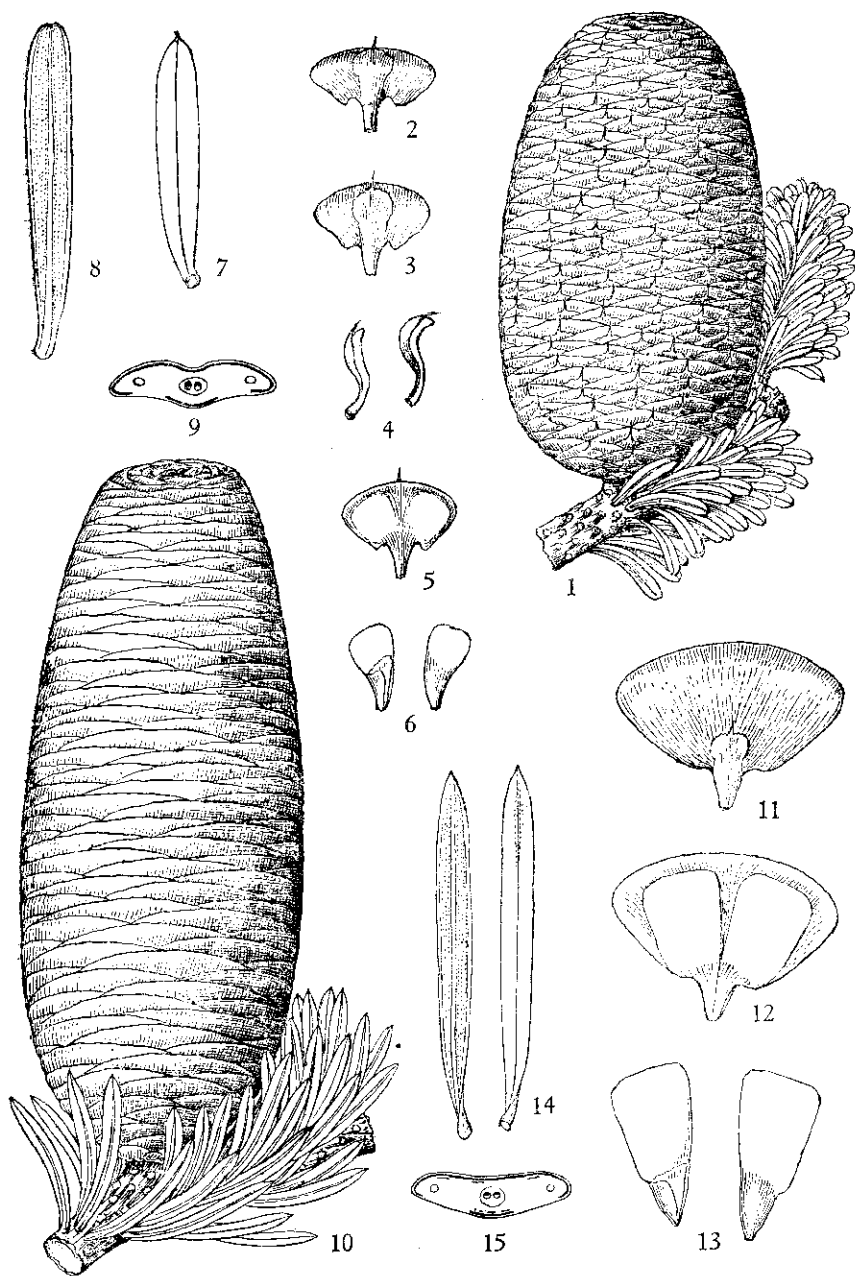
Cheng, l. c. 99; Walker in Contr. U. S. Nat. Herb. 28: 593. 1941; Hillier in Journ. Roy. Soc. London 66: 433. 1941; 郝景盛, 同上 57, 再版 49; 郑万钧等, 同上 115; Matz. l. c. 30; 中国科学院植物研究所, 中国高等植物图鉴 1: 289. 图 578. 1972.—*Abies kansouensis* Bordères-Rey et Gaussen, l. c. 6; Florin in Acta Hort. Berg. 14 (8): 346. 1948.—*Abies fargesii* Franch. var. *tieghemi* Bordères-Rey et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 79: 7. 1944, et l. c. I, 4 (5): 7.—*Abies faxoniana* auct. non Rehd. et Wils.; S. Y. Hu, l. c. 43, quoad R. C. Ching 803.—*Abies squamata* auct. non Mast.; S. Y. Hu, l. c. 47, quoad Rock 13440.

乔木, 高达 40 米; 树皮粗糙, 暗灰色或暗灰褐色, 块状开裂; 冬芽卵圆形或近圆形, 有树脂; 一年生枝红褐色或微带紫色, 微有凹槽, 无毛, 稀凹槽内疏生短毛。叶在枝条下面列成两列, 上面之叶斜展或直立, 稀上面中央之叶向后反曲, 条形, 上部较下部宽, 长 1—3 厘米 (多为 1.7—2.2 厘米), 宽 1.5—4 毫米, 直或微曲, 先端钝有凹缺, 稀尖, 上面深绿色, 有光泽, 无气孔线, 下面沿中脉两侧有 2 条粉白色气孔带; 横切面上面至下面两侧边缘有一层连续排列的皮下细胞, 稀两端角部二层, 下面中部一层, 树脂道 2 个、中生。球果柱状矩圆形或圆柱形, 长 5—8 厘米, 径 3—4 厘米, 成熟时淡紫色、紫黑色或红褐色; 中部种鳞肾形或扇状肾形, 长 0.8—1.2 厘米, 宽 1.5—2 厘米, 上部宽厚, 边缘内曲; 苞鳞倒卵状楔形, 上部圆, 边缘有细缺齿, 先端有急尖的短尖头, 尖头露出或微露出; 种子倒三角状卵圆形, 种翅楔形, 较种子为短或等长。

为我国特有树种, 产河南西部、湖北西部及西北部、四川东北部、陕西南部、甘肃南部及东南部海拔 1500—3700 米地带。在巴山、秦岭等地组成纯林。模式标本采自四川城口。

木材轻软, 可作一般建筑、家具及木纤维工业用材。树皮可提栲胶。也是森林的更新树种。

H. Gaussen 和 O. Bordères-Rey 根据 A. David 在陕西秦岭采集的营养枝的枝叶标本, 鉴定为巴山冷杉的变种 *A. fargesii* Franch. var. *tieghemi* Bordères-Rey et Gaussen。他们记载这一“变种”的特征为: 幼枝疏生短毛, 叶的皮下细胞连续排列或近于连续排列, 树脂管中生。它与巴山冷杉的区别仅在幼枝具疏生短毛。我们研究了采自秦岭及分布区内所采的大量巴山冷杉标本, 在结有球果的标本中, 从未见到幼枝有疏毛的类型, 而大多数营养枝标本的幼枝亦光滑无毛, 仅极少的营养枝标本的幼枝具毛(采自秦岭)。我们认为幼枝有疏毛是巴山冷杉的幼龄植株



1—9. 巴山冷杉 *Abies fargesii* Franch. 1. 球果枝; 2—3. 种鳞背面及苞鳞; 4. 种鳞及苞鳞的侧面; 5. 种鳞腹面及苞鳞尖头; 6. 种子背腹面; 7—8. 叶; 9. 叶的横切面。10—15. 杉松 *Abies holophylla* Maximu 10. 球果枝; 11. 种鳞背面及苞鳞; 12. 种鳞腹面; 13. 种子背腹面; 14. 叶的上下面; 15. 叶的横切面。(蒋杏墙绘)

的形态变异,故予归并。

5. 察隅冷杉(植物分类学报)

Abies chayuensis Cheng et L. K. Fu, 植物分类学报 13 (4): 82. 1975.

乔木,高30米;小枝上有微隆起的叶枕,叶枕之间有凹槽,主枝无毛或有疏毛,侧枝有毛,通常凹槽内较密,一、二年生枝淡褐灰色。叶在枝条下面排列成两列,枝条上面的叶斜展至近直立,条形,通常微弯,长1.5—2.5厘米,宽约3毫米,边缘微反曲,先端钝或微凹,基部渐窄,上面中脉凹下,下面中脉隆起,两侧有白粉气孔带;横切面有2个中生树脂道,皮下细胞二层,外层连续排列,内层间断排列。幼果紫色,直立,圆柱形,两端微渐窄,顶端钝;苞鳞的顶端宽圆,边缘有缺齿,中央有急尖的尾状长尖头,尖头长约5毫米。

产于西藏东南部察隅(模式标本产地)海拔3800米上下之向阳山坡。

本种近似中甸冷杉 *A. ferreana* Bordères-Rey et Gaussen 与岷江冷杉 *A. faxoniana* Rehd. et Wils.。其区别在于中甸冷杉的一、二年生枝红褐色、暗褐色或黑褐色,主枝侧枝均密被锈褐色毛,幼果较小,苞鳞的尖头较短;而岷江冷杉小枝的颜色较深,侧枝较细、有较密的淡锈色毛,营养枝之叶的树脂道边生,三者易于区别。

6. 日本冷杉(通用名)

Abies firma Sieb. et Zucc. Fl. Jap. 2: 15. t. 107. 1842; Carr. Traité Conif. ed. 2. 286. 1867; Kent, Veitch's Man. Conif. ed. 2. 506. f. 130—132. 1900; Beissn. Handb. Nadelh. ed. 2. 143. f. 28. 1909, Beissn. u. Fitch. ibidem ed. 3. 13. f. 26. 1930; Clinton-Baker, Illustr. Conif. 2: 12, cum tab. 1909; Wils. Conif. Taxad. Jap. 54. t. 35—36. 1916; Rehd. Man. Cult. Trees and Shrub 32. 1927, ed. 2. 13. 1940, et Bibliogr. 8. 1949; Vigué et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 344. f. 1—19. 1929, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1): 166. f. 1—19. 1929; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. ed. 3. 133. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 54. 1966; Iwata and Kusaka, Illustr. Conif. Jap. 109. 1952; Ohwi, Fl. Jap. 41. 1956, ibidem 112. 1965; 郑万钧等, 中国树木学 1: 126. 1961; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13: 46. 1964; S. Y. Hu in Taiwan 10: 43. 1964; T. S. Liu, Monogr. Genus Abies 114. t. 2. 52 c. 1971. —*Abies bifida* Sieb. et Zucc. Fl. Jap. 2: 18. t. 109. 1842. —*Pinus firma* (Sieb. et Zucc.) Ant. Conif. 70. t. 27. 1846. —*Pinus bifida* (Sieb.