

北部的冷杉标本,可能均属这一新种。经研究采自云南西北部、四川西部及北部的大量标本与 *A. salouenensis* 的同号模式标本,我们认为,虽因这类冷杉较当地的其它几种冷杉的垂直分布较低,其小枝的颜色、毛的有无及凹槽中毛的疏密,球果的形状及大小,种鳞与苞鳞的形状及长短等形态性状均有一定的变异,但其基本的形态特征是一致的。除 *A. salouenensis* 之叶较厚、通常较长、上面中脉凹下较明显,球果通常较大外,两者没有其他性状的差异,应视为同一种群的两个类型,故将云南黄果冷杉改为黄果冷杉的变种。

本变种之雌球花至球果成熟前后的颜色转变特性与黄果冷杉相同,也有极少植物的球果颜色呈紫褐黑色这样的类型。

20. 紫果冷杉 (中国树木学) 岷江冷杉 (中国树木分类学) 图版 23: 10—16

Abies recurvata Mast. in Journ. Linn. Soc. Bot. 37: 423. 1906, et in Repert. Sp. Nov. 4: 111. 1907; Beissn. Handb. Nadelh. ed. 2. 197. 1909, Beissn. u. Fitch. ibidem ed. 3. 142. 1930; Rehd. et Wils. in Sarg. Pl. Wilson. 2: 44. 1914; Chun, Chinese Econ. Trees 29. 1921; Rehd. in Bailey, Cult. Evergreens 254. 1923, Man. Cult. Trees and Shrubs 32. 1927, ed. 2. 13. 1940, et Bibliogr. 8. 1949; Dallimore and Jackson, Handb. Conif. 129. 1923, ed. 3. 164. 1948, rev. Harrison, Handb. Conif. and Ginkgo. ed. 4. 81. 1966; Wils. in Journ. Arn. Arb. 9: 16. 1928; Viguié et Gaussen in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 58: 498. f. 1—13. 1929, et in Trav. Lab. Forest. Toulouse II, 1 (1): 320. f. 1—13. 1929; Clinton-Baker and Jackson, Illustr. New Conif. 13. t. 22. 1935; 陈嵘, 中国树木分类学 34. 1937; Cheng in Trav. Lab. Forest. Toulouse V, 1 (2): 98. 1939; 郝景盛, 中国裸子植物志 54. 1945, 再版 47. 1951; 郑万钧等, 中国树木学 1: 126. 1961; S. Y. Hu in Taiwania 10: 46. 1964; Matz. in Fl. et Syst. Pl. Vascul. 13: 42. 1964; T. S. Liu, Monogr. Genus *Abies* 157. t. 10. 1971.——*Abies fargesii* auct. non Franch.; S. Y. Hu, l. c. 42, quoad Wilson 3021 (type of *A. recurvata* Rehd.).

乔木,高达 40 米;树干枝下高较短,树皮粗糙,裂成不规则片状开裂,暗灰色或红褐色;枝条开展,较密;幼树树冠尖塔形,老则平顶状;冬芽卵圆形,有树脂;一年生枝黄色、淡黄色或淡黄灰色,光滑无毛,二、三年生枝灰色或黄灰色。叶在枝条下面向两侧转上方伸展或列成两列,枝条上面之叶直或内曲,常向后反曲,条形,上部稍宽,基

部窄,长1—2.5(多为1.2—1.6)厘米,宽2.5—3.5毫米,先端尖或钝,上面光绿色,微被白粉,常有2—8条不连续的气孔线,下面灰绿色,有2条微具白粉的气孔带;横切面有2个边生树脂道,上面皮下层细胞二层,内层不连续排列,两端至下面两侧边缘一层,下面中部二层,均连续排列。球果椭圆状卵形或圆柱状卵形,长4—8厘米,径3—4厘米,近无梗,成熟前紫色,熟时紫褐色;中部种鳞肾形、扇状横椭圆形,或菱状横椭圆形,长1.2—1.4厘米,宽1.2—2.5厘米,上部宽圆较薄,边缘微向内曲,中部楔状,稍微缩而两侧突出,下部耳形、明显或不明显,基部渐窄成短柄状;苞鳞不露出,长达种鳞的 $1/2$ — $3/4$,上部宽圆,边缘有细缺齿,先端有急尖的短尖头,尖头明显或不明显,苞鳞背部无纵脊或有不明显的纵脊,中部收缩;种子倒卵状斜方形,长约8毫米,种翅淡黑褐色或黑色,较种子为短,先端平截,宽6—9毫米,连同种子长1.1—1.3厘米。

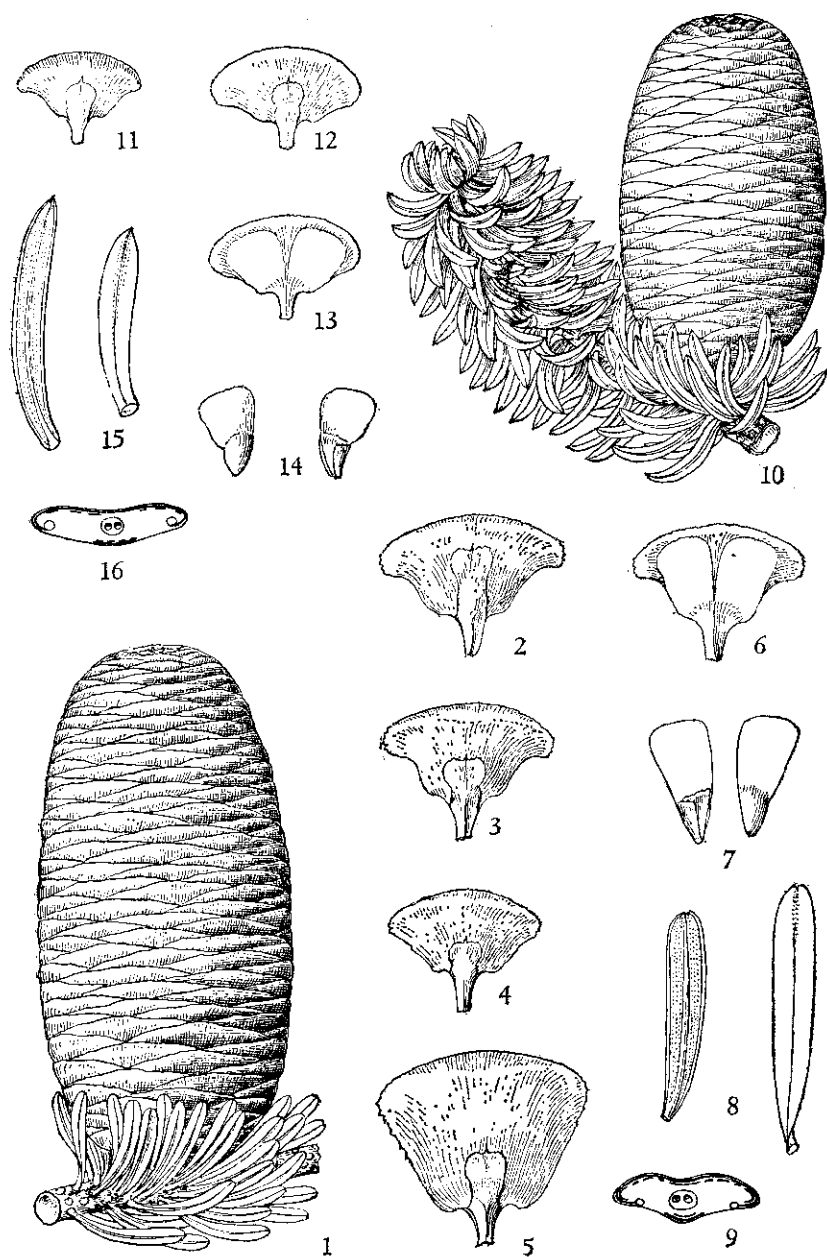
为我国特有树种,产于甘肃南部白龙江流域、四川北部及西北部海拔2300—3600米地带。在松潘得胜关岷江西岸山坡组成单纯林,或与云杉组成混交林;在华子岭与红杉组成混交林。在小金、马尔康等地常与黄果冷杉混生成林。模式标本采自四川松潘。

木材坚实耐用,较岷江冷杉为佳。可供建筑、家具及木纤维工业原料等用材。可作分布区内的造林树种。

3. 黄杉属——*Pseudotsuga* Carr.

Carr. *Traité Conif.* ed. 2. 256. 1867.

常绿乔木,树干端直,大枝不规则轮生;小枝具微隆起的叶枕,基部无宿存的芽鳞或有少数向外反曲的残存芽鳞,叶脱落后枝上有近圆形的叶痕;冬芽卵圆形或纺锤形,无树脂。叶条形,扁平,螺旋状着生,基部窄而扭转排成两列,具短柄,上面中脉凹下,下面中脉隆起,有2条白色或灰绿色气孔带,新鲜之叶质地软,叶内有一个维管束与两个边生树脂道,叶肉薄壁组织中有不规则的骨针状石细胞。雌雄同株,球花单性;雄球花圆柱形,单生叶腋,雄蕊多数,螺旋状着生,各有2个花药,花丝短,药隔三角形,药室横裂,花粉无气囊;雌球花单生于侧枝顶端,下垂,卵圆形,有多数螺旋状着生的苞鳞与珠鳞,苞鳞显著,直伸或向后反曲,先端三裂,珠鳞小,生于苞鳞基部,其上着生两枚侧生胚珠。球果卵圆形、长卵圆形或圆锥状卵形,下垂,有柄,幼时紫红色,成熟前淡绿色,熟时褐色或黄褐色;种鳞木质、坚硬,蚌壳状,宿存;苞鳞显著露出,先端三裂,中裂窄长渐尖,侧裂较短,先端钝尖或钝圆;种子连翅较种鳞为短;子叶6—8(—12)枚,发芽时出土。



1—9. 黄果冷杉 *Abies ernestii* Rehd. 1. 球果枝; 2—5. 种鳞背面及苞鳞; 6. 种鳞腹面; 7. 种子背腹面; 8. 叶的上下面; 9. 叶的横切面。10—16. 紫果冷杉 *Abies recurvata* Mast. 10. 球果枝; 11—12. 种鳞背面及苞鳞; 13. 种鳞腹面; 14. 种子背腹面; 15. 叶的上下面; 16. 叶的横切面。(蒋杏墙绘)