

胡杨

魏庆莒 编著



中国林业出版社

胡 杨

魏庆莒 编 著

中 国 林 业 出 版 社

胡 杨

魏庆苗 编著

中国林业出版社出版（北京西城区刘海胡同7号）

新华书店北京发行所发行 高能物理研究所印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 6 375印张 106 千字

1990年7月第一版 1990年7月第一次印刷

印数 1—1,800册 定价：2.80元

（京）第033号 ISBN7-5038-0574-9 / S·0254

前 言

胡杨是我国西北荒漠地带分布最广的乔木树种之一，是杜加依林的建群树种。它生长较快，耐盐碱、干旱、水湿和寒暑，是杨属中适应性最强的树种，不仅对改善当地的干旱荒漠气候有重要作用，也是荒漠平原地带特有的自然森林资源，同时，又是营造防护林和用材林的主要树种之一。因此，在“三北”地区积极地、因地制宜地发展胡杨，对改造荒漠，改善生态环境和增产木材等均具有重要意义。

胡杨作为干旱荒漠地区的一项宝贵的自然资源，已引起人们的广泛重视。各地曾先后进行了多次较大规模的勘测规划和调查研究工作，并把它用于盐碱地和沙荒地造林。近年来，在“三北”地区不同立地条件下营造胡杨防护林和用材林，进行推广栽培，取得了不少科研成果，积累了许多生产经验。本书是在过去累积的资料的基础上，进一步搜集整理了各地的成果和经验编写而成的。它将使从事盐碱地造林、治沙和土壤改良的科研、教学和生产部门的同志们对胡杨有一个较系统全面的了解，以便在加快“三北”地区造林绿化进程、改善生态环境和提供用材等方面发挥积极的作用。

本书在编写过程中，曾得到许多同志的支持和帮助，特别是周林、王东健、周林元等同志提供了很多资料，苏文锬教授和高级农艺师高化同志在审查修改书稿过程中，提出了不少宝贵意见。在此表示衷心的感谢。

由于收集的资料不够全面，对有关问题的论述难免有不当之处，希望读者给予批评指正。

魏庆莒

1988年12月

树龄在200年以上的胡杨



胡杨过熟林的林相

新疆塔里木河
下游的胡杨头
木林林相



因自然条件恶化，
地下水位下降，
土壤极度干旱，
造成胡杨林衰败
的景观

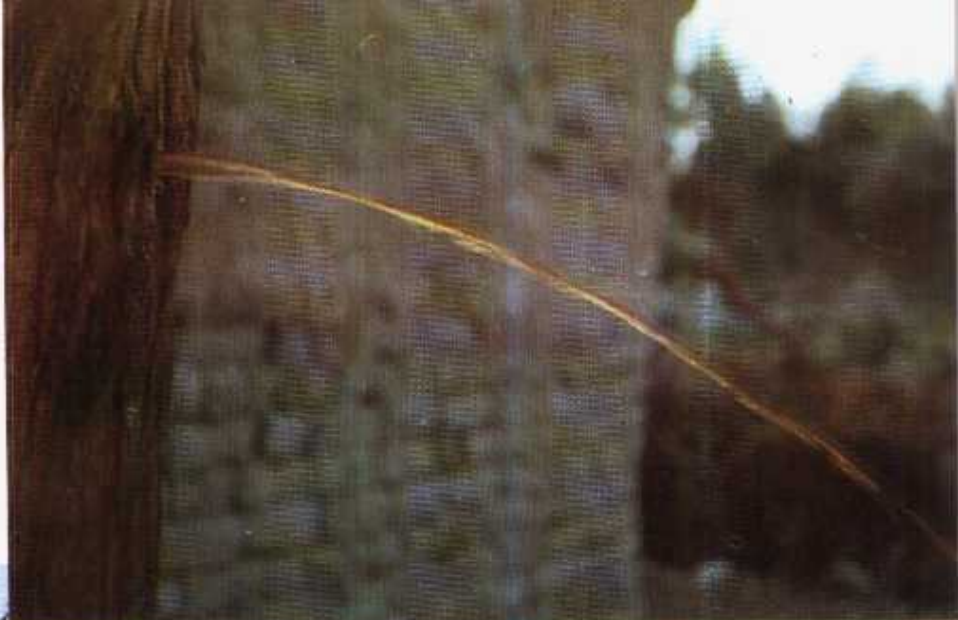


盐土荒漠上的
胡杨林景观

新疆塔克拉玛
干大沙漠边缘
的胡杨过熟林



从大径胡杨树干中
喷出的大量树液，
俗称“胡杨泪”



由于水源枯竭，
胡杨林大面积死
亡的残迹

用胡杨营造的
农田防护林带





渠道两旁的
胡杨林带

胡杨与新疆杨人
工混交林的林相



人工栽植的胡杨
林带（11年生胸
径达15厘米，株
高8—10米）

目 录

前 言

第一章	胡杨的种类和形态特征	1
第一节	胡杨的形态特征	1
第二节	灰杨的形态特征	3
第三节	胡杨和灰杨形态特征比较	5
第二章	胡杨的地理分布	7
第一节	分布范围	7
第二节	分布区的地貌	9
第三节	分布区的气候	10
第四节	胡杨林的面积和蓄积量	20
第三章	胡杨的特性	22
第一节	生物学特性	22
第二节	生态学特性	32
第三节	木材解剖特征	45
第四节	经济性能及利用价值	57
第四章	胡杨分布区的植被类型及其演替	65
第一节	主要植被及其类型	65
第二节	胡杨和灰杨林的主要类型	69
第三节	胡杨林(包括灰杨)的演替	74
第五章	胡杨的生长量	78
第一节	不同立地的林分生长量	78

第二节	生物量·····	84
第六章	胡杨的良种选育·····	87
第一节	胡杨的变异·····	88
第二节	优树选择·····	90
第三节	超级苗的选择·····	97
第四节	建立种子园和采穗圃·····	98
第五节	育种·····	99
第七章	胡杨实生苗培育·····	104
第一节	种子采集和处理·····	104
第二节	播种育苗·····	111
第八章	胡杨营养繁殖和无性系·····	124
第一节	插条育苗·····	124
第二节	嫁接育苗·····	130
第三节	组培育苗·····	138
第四节	胡杨无性系的繁育·····	141
第九章	造林·····	143
第一节	改良造林地·····	143
第二节	精细整地·····	144
第三节	造林方法·····	146
第四节	造林季节·····	147
第五节	造林密度和混交·····	148
第十章	幼林的抚育管理·····	152
第一节	灌溉·····	152
第二节	中耕除草·····	154
第三节	间作·····	154
第四节	修枝整形·····	155
第十一章	采伐与更新·····	157

第一节 胡杨林的间伐.....	157
第二节 胡杨林的主伐.....	160
第三节 萌蘖更新.....	161
第十二章 病虫害防治.....	163
第一节 病虫害防治.....	163
第二节 虫害防治.....	170
 主要参考文献.....	 181
附件一：胡杨育苗技术规程.....	182
附件二：胡杨造林技术规程.....	188
附件三：胡（灰）杨次生林恢复更新改造技术规程	192

第一章 胡杨的种类和形态特征

胡杨系杨柳科杨属中最古老、最原始的一个树种。它是第三纪上新世遗留下来的孑遗植物。经过各个地质年代的变迁，使其性状发生变异，形成了具有明显地域性的、有差异的不同种，成为一个亚属——胡杨亚属。

胡杨亚属有两个种，即胡杨 (*Populus euphratica* Oliv.) 和灰杨 (*Populus pruinosa* Schrenk)。它们在自然分布上犹如两姊妹，但特征确有着明显的差异。

第一节 胡杨的形态特征

胡杨别称异叶杨、异叶胡杨。在新疆维吾尔自治区叫做胡桐，维吾尔语称“托乎拉克”。在我国西北甘肃、陕西一带有“陶来杨”之称。

落叶乔木，在我国西北内陆地带可长成大乔木，树干一般直立；而在中东、北非以及滨海地区，则常呈灌木状。树冠稀疏。树皮厚，灰黄或灰褐色，纵裂。树枝光滑，灰绿或黄褐色，有条棱，呈圆筒形或略呈方形。嫩枝被短毛，一年后脱落。小枝细，无顶芽。芽无脂，长7—9毫米，由两鳞片合成，鳞片边缘有毛。叶形多变，在幼树、成年树基部萌生条及长枝上呈线状披针形，似柳叶，深绿色，长6—13厘米，

宽0.5—2厘米，多为全缘，先端尖，基部楔形，叶脉明显，呈羽状，有短柄，柄长0.2—1.0厘米；成年树上的叶卵圆形、菱形、心脏形、肾形、三角形，颇不一致。但一般在春季长出的叶，多卵圆形，长宽各约3—4厘米，叶缘为深锯齿状，掌状脉，具有2—4厘米长的叶柄，稍扁平，顶端具有两个腺体。在夏、秋季生长的叶，多菱形或三角形，大小不一，叶脉羽状或掌状，叶缘呈微锯齿或全缘。叶一般呈灰绿色或浅灰绿色，革质。

雌雄异株。葇荑花序，直立或微倾斜下垂，先叶开放，长3.5—6厘米。雄花序平均含28朵花，最少18朵，最多32朵。每一雄花平均有18枚花药，花丝短，着生在杯状花托上。花药和柱头一般为深红色，间或有黄绿色的雄花类型。雄花苞片为倒披针形，八列，并有细长柄。穗轴和花梗密被柔毛。盛花期的雌花序远短于雄花序，长仅2—3厘米，着生21—32朵花。雌花有细长柄，柱头3个。穗轴、花梗和子房密被绒毛，花盘杯状，有齿，被绒毛，膜质，早落。

蒴果，长椭圆形或卵圆形，初生绿色，成熟后呈黄绿色，长7—10毫米，中部直径4—5毫米，下部粗，先端尖，略弯曲，形似鸟嘴。蒴果皮有皱纹及点状突起，被短柔毛，基部无宿存的花盘，熟后开裂为三瓣。每个蒴果含种子100—150粒不等。种子小，黄褐或红棕色，椭圆形或橄榄形，长1—1.2毫米，中部直径0.5—0.7毫米。种子上有白色短毛，基部着多数（100根以上）细长白色绒毛，绒毛长5—6毫米（图1-1）。

木材年轮清晰，心材褐色，边材宽，淡白至奶油色，柔软，富韧性，易加工，但难劈。根部木材奶油色，较坚实。

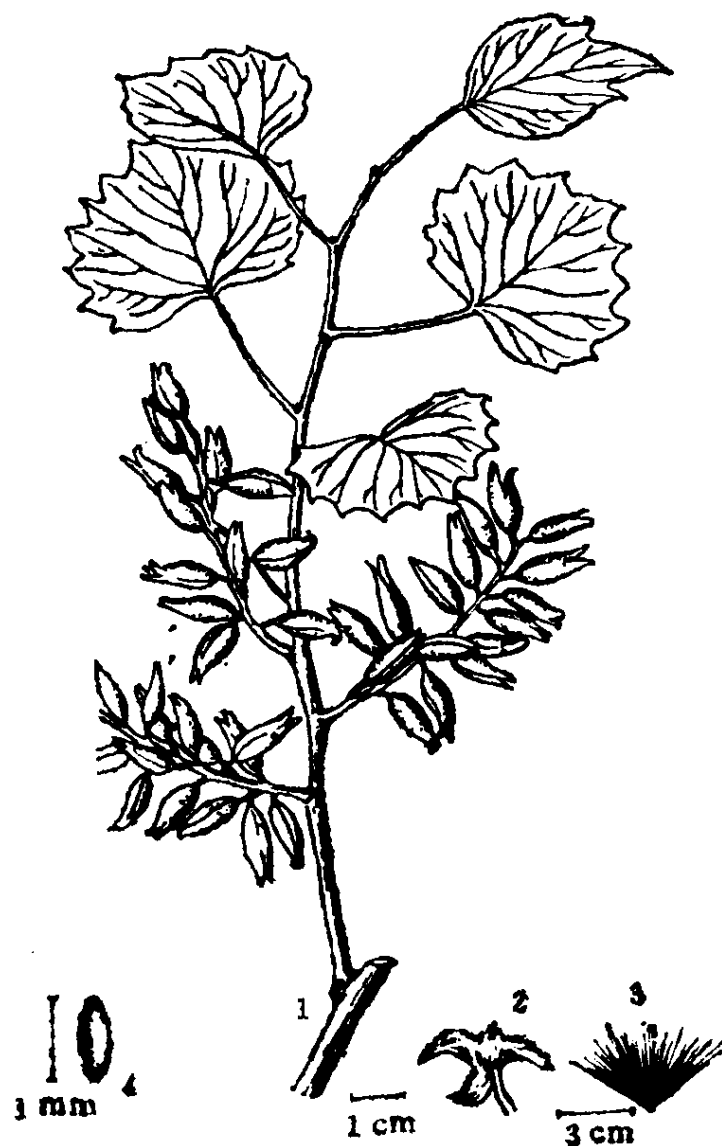


图1-1 胡 杨

1.果枝 2.三瓣开裂之蒴果 3.被丝状毛之种子 4.成熟种子

第二节 灰杨的形态特征

灰杨别称粉叶胡杨、粉被杨。维吾尔语称“阿克托乎拉克”。

落叶乔木。树冠开展。树干较弯曲，但在郁闭林分中，可长成较圆满的干形。树干圆形或略呈方形，灰白色，小枝披黄褐色绒毛。叶形变化不大。幼株叶和萌枝叶为椭圆形或卵形，边缘波状无缺，质厚柔软，先端尖，基部圆形，叶脉羽状；叶长2—4厘米，宽1.5—2.5厘米，叶面密生白色茸毛；叶柄长0.3—1.5厘米，呈灰绿色。成年树叶多为心脏形，绿色，叶面具有银色光泽。在放大镜下可以看到叶表面密布短柔毛，叶缘无缺，或仅在先端有微锯齿状缺刻，叶脉掌状，叶长1.5—3厘米，宽2—5厘米；叶柄长1—2厘米。

雌雄异株。葇荑花序，雌花序倾斜微下垂，长4—5厘米，多花（每穗20—32朵）；苞片深裂，有时裂至基部；穗轴、花梗、子房和果实密被灰色绒毛。

蒴果长圆形，长0.8—1.0厘米，直径0.2—0.3厘米；先端渐尖，基部斜圆，灰黄色，成熟后开裂三瓣。灰杨种子小，红褐色，长圆形，长0.9—1.0毫米，直径0.2—0.3毫米，先端钝，基部稍尖，着生

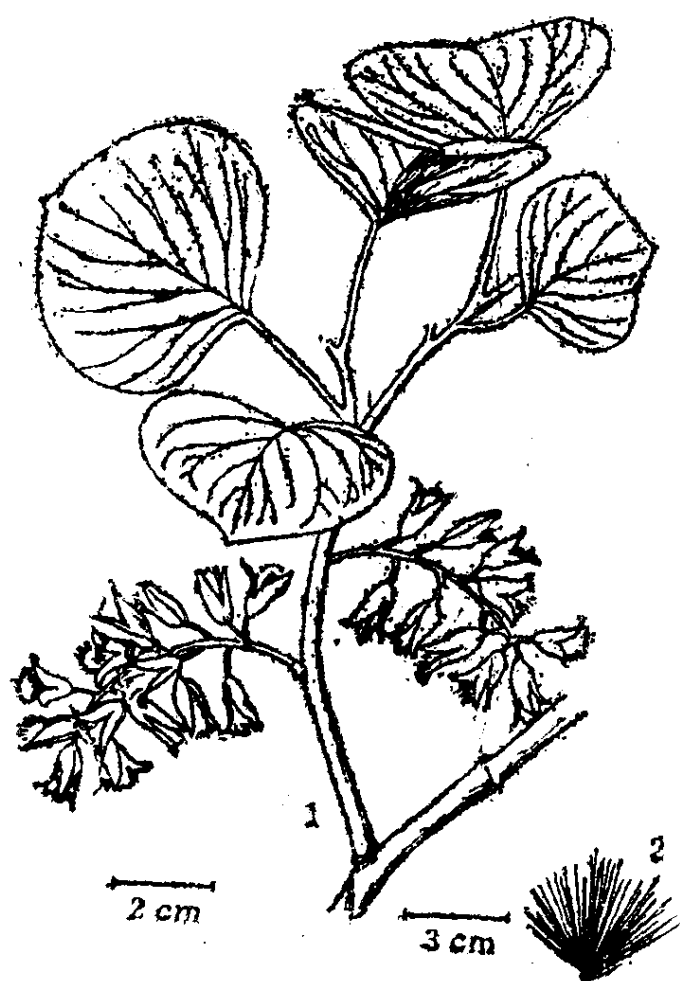


图1-2 灰 杨
1.果枝 2.种子

多数白色丝状毛（图1-2）。

灰杨以花序的颜色区分为黄花和红花两个类型。黄花灰杨较常见，这一类型的花序比红花的稍长，形状呈圆锥形。花期较胡杨早6—10天，种子成熟也早。种子平均长0.9—1.3毫米，直径0.5—0.6毫米，长圆形，千粒重0.09—0.1克。

灰杨木材白色，心材黄色至棕褐色，柔软，根部木材奶油色。

第三节 胡杨和灰杨形态特征比较

胡杨和灰杨的形态特征，在许多方面都有很大不同，其主要区别如表1-1。

表 1-1 胡杨和

胡 杨	灰 杨
树干灰褐色，小枝光滑，黄褐色，圆筒形，有条棱，嫩枝有细毛，一年后脱落。	树干灰白色，小枝被绒毛，圆筒形或呈方形。
叶形变异甚大，幼株叶呈披针形，深绿色，成年树叶多为广卵形，叶面革质，绿色，边缘为深锯齿状，叶面无柔毛。	叶形变异不大，幼株叶呈椭圆形，密生白色绒毛，灰白色；成年树叶多为心脏形，绿色，具银色光泽，表面有茸毛，多全缘。

(续)

胡 杨	灰 杨
柔荑花序，直立或微斜下垂，雄花苞为倒披针形，雌花具细长柄。	柔荑花序，雌花序倾斜微下垂，具多数雌花。
蒴果，长椭圆形或卵圆形，成熟黄绿色，下部粗，先端尖，略弯曲，果皮有皱纹及点状突起。	蒴果，长圆形，先端尖，基部斜圆，灰黄色。
种子小，千粒重0.08克，黄褐色，椭圆形，被白色短毛，基部着生多数细长白绒毛。	种子小，千粒重 0.09—0.1 克，红褐色，长圆形。基部着生多数白色丝状毛。
边材淡白至奶油色，心材褐色，材质柔软，富韧性。	边材白色，心材黄色至棕褐色，材质柔软。