



# 柳杉引种到镇雄后在不同海拔区间的生长情况

宋盛中

(镇雄县林业局,云南 镇雄 657200)

**摘要:**对引种到镇雄的柳杉资源情况进行了调查,并对调查数据进行了分析。结果表明:柳杉引种到镇雄后,推广成果十分显著,在镇雄县境内生长适应性强,利用有益的生长性状可以指导镇雄县今后柳杉树种的培植和发展。

**关键词:**柳杉;镇雄;不同海拔;生长性状分析

柳杉(*Cryptomeria fortunei* Hooibrenk ex Otto et Dietr.)又称孔雀杉。杉科,柳杉属。常绿乔木。树高可达 40 m,胸径可达 2 m 以上。树皮红棕色,纤维状,裂成长条片脱落。树冠卵圆形。小枝细长下垂。叶螺旋状排列,近 5 列,锥形,叶长 1.0~1.5 cm,微内弯,幼树及萌芽枝之叶长 2~4 cm。雄球花单生小枝上部叶腋,并近枝顶集生;雌球花单生枝顶。苞鳞与珠鳞合生先端分离,胚珠 2~5 个。果近球形,果径 1.2~2.0 cm;种鳞盾形,木质,宿存,顶端具 3~6 尖齿,背部具三角状苞鳞。花期 4 月;球果当年 10-11 月成熟<sup>[1]</sup>。

柳杉为我国特有树种,产于浙江天目山、福建南屏三千八百坎及江西等地海拔 1 100 m 以下地带<sup>[2]</sup>;分布于长江以南,西至西南,南至华南北部;在东部生于海拔 1 000~1 400 m 山地,西部可达 2 000~2 400 m。20 世纪 70 年代以前,镇雄县境内无柳杉这一树种分布。

镇雄县 1982 年开展速生用材树种调查时,在境内牛场镇向乐村河边斜坡上发现了 7 株长势良好的柳杉树,经调查了解系当地一闷姓农户于 1974 年在外地当兵时带回 10 株柳杉苗栽植成活保存下来的。1984 年,从四川洪雅引进柳杉种子 50 kg 进行育苗试验,至 1995 年,全县引种推广柳杉面积达 3 466.67 hm<sup>2</sup>。镇雄县柳杉引种示范推广成效显著,镇雄县柳杉引种示范推广项目也于 1998 年 10 月荣获 1998 年度云南省人民政府星火二等奖,于 1998 年 11 月荣获 1998 年度昭通

地区行政公署科技进步二等奖。本文通过调查引种到镇雄的柳杉资源情况,并对调查数据进行分析,为指导镇雄县今后柳杉树种的培植和发展提供合理化建议。

## 1 调查方法

### 1.1 调查方法设计

根据柳杉资源分布情况进行现地勾绘,结合柳杉林分状况布设好一定数量具有代表性的调查点,并合理分配权重,采用角规辅助目测调查法,利用断面积和形高调查林分蓄积量。同时,使用手持 GPS 辅助定位仪、测高仪、围尺等调查工具测量树高、胸径等因子。

### 1.2 数据分析

根据各调查点的权重和调查数据计算柳杉树种的平均胸径、平均树高、平均断面积,用形高公式计算每公顷蓄积量,形高值  $FH = aH^b/D^c$ ,每公顷蓄积  $V = \text{形高 } FH \times \text{每公顷断面积}$ 。并将野外调查勾绘的图纸利用 Arcgis 地理信息系统转绘后进行面积测算、数据录入,然后利用 Arcgis 地理信息系统创建的 shp 矢量图层进行数据采集和统计。

## 2 结果与分析

### 2.1 柳杉资源状况分析

经调查,全县柳杉资源面积 6 546.1 hm<sup>2</sup>,蓄积 593 260 m<sup>3</sup>。分布海拔区间为 765~2 360 m,主要海拔分布区间为 1 400~2 300 m。柳杉资源情况详见表 1。

### 2.2 柳杉生长性状分析

2.2.1 柳杉树高生长分析 根据调查数据统计,以主要海拔分布区间 1 400~2 300 m 生长旺盛期的柳杉中龄林作为分析对象,可以发现,柳杉中

收稿日期:2018-01-02

作者简介:宋盛中(1970-),男,硕士,高级工程师,从事林业工作。E-mail:64011639@qq.com。

龄林林分平均树高生长情况随着海拔高度的增加,总体高生长趋势呈减弱表现,相关系数  $R$  为 0.961 769,呈显著相关性。不同海拔区间柳杉中龄林高生长分析详见表 2。

表 1 镇雄县柳杉资源统计

林分	面积/hm <sup>2</sup>	蓄积/ m <sup>3</sup>
幼龄林	874.8	39640
中龄林	5165.6	478820
近熟林	440.0	67900
成熟林	65.7	6900
合计	6546.1	593260

表 2 不同海拔区间柳杉中龄林林分平均树高性状

海拔区间/m	平均树高/m
1400~1500	9.6
1500~1600	9.5
1600~1700	9.5
1700~1800	9.1
1800~1900	8.5
1900~2000	8.6
2000~2100	8.3
2100~2200	8.2
2200~2300	7.4
相关系数 $R$	0.961769

表 3 不同海拔区间柳杉中龄林林分平均胸径性状

海拔区间/m	平均胸径/m
1400-1500	14.1
1500-1600	13.8
1600-1700	13.9
1700-1800	13.7
1800-1900	13.2
1900-2000	13.6
2000-2100	13.1
2100-2200	13.2
2200-2300	12.3
相关系数 $R$	0.891628

2.2.2 柳杉粗生长分析 根据调查数据统计,同

样以主要海拔分布区间 1 400~2 300 m 生长旺盛期的柳杉中龄林作为分析对象,可以发现,柳杉中龄林林分平均胸径生长情况也是随着海拔高度的增加,总体粗生长趋势呈减弱表现,相关系数  $R$  为 0.891 628,呈高度相关性。不同海拔区间柳杉中龄林粗生长分析详见表 3。

2.2.3 柳杉每公顷蓄积量分析 从柳杉主要海拔分布区间 1 400~2 300 m 中龄林每公顷蓄积可以看出,柳杉中龄林林分每公顷蓄积是随着海拔高度的增加呈减弱表现的,相关系数  $R$  为 0.918 15,呈高度相关性。不同海拔区间柳杉中龄林每公顷蓄积分析详见表 4。

表 4 不同海拔区间柳杉中龄林林分每公顷蓄积分析

海拔区间/m	每公顷蓄积/m
1400-1500	102.7
1500-1600	99.3
1600-1700	96.4
1700-1800	92.4
1800-1900	92.6
1900-2000	91.7
2000-2100	82.3
2100-2200	80.1
2200-2300	62.4
相关系数 $R$	0.91815

3 小结

通过调查数据分析,柳杉引种到镇雄后,示范推广成果十分显著,在镇雄县境内生长的适应性也比较强,其生长性状在其主要分布区域是随着海拔高度的增加而逐渐减弱的,尤其高生长反应出的相关性最为显著。针对这一生长性状,今后柳杉树种的推广即可参照这一规律进行培植和发展。

参考文献:

[1] 祁永经,汤庚国. 树木学(南方本)[M]. 北京:中国林业出版社,1994.

[2] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志(第七卷)[M]. 北京:科学出版社,1978.