

## 内蒙古白桦次生林改造中树种选择的探讨

郭振明

(内蒙古乌兰察布市林业局造林站, 内蒙古 乌兰察布 012000)

**摘要:**为了提高国营林场森林蓄积量,对天然白桦次生林进行30多年的改造,在国家已审批可改造林地,对不同坡向选择栽植华北落叶松、油松、樟子松等针叶树,与白桦天然萌芽更新形成针阔混交林。结果表明:在阴坡、半阴坡混交林中落叶松生长最快,樟子松次之;而在阳坡、半阳坡混交林中,油松、樟子松生长旺盛。随着林龄的增长,森林蓄积量稳定增长。实践证明科学合理改造北方林区天然次生林,可达到森林经营的永续利用和可持续发展目标。

**关键词:**白桦次生林;改造;树种选择

**中图分类号:**S756.4

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2013)03-0092-03

上高台林场位于内蒙古大青山东端支脉,乌兰察布市卓资县西北部, E111°50', N41°10'。海拔1 350~2 235 m。林场有林地面积1.73万hm<sup>2</sup>,其中天然次生林1.4万hm<sup>2</sup>,占有林地面积的81%,人工林0.33万hm<sup>2</sup>,占有林地的19%。在天然次生林中97%为白桦天然林,3%为山杨天然林。由于该林场位于内蒙古中部干旱半干旱内陆气候区,以白桦次生林形成的天然林相生长较差,约1/3白桦干形低劣,稀疏,林分产量很低,平均蓄积量只有25~45 m<sup>3</sup>·hm<sup>-2</sup>。为了提高森林生产力和国有林场土地利用效率,从20世纪80年代开始在上级林业部门的支持下开展对白桦次生林进行改造的试验及经营活动。30多

年来,对场内6 000多hm<sup>2</sup>白桦次生林低效林逐年进行改造,现已改造栽培白桦与针叶树混交林2 000多hm<sup>2</sup>,现将历年改造的林分进行调查分析,以便指导今后次生林改造的生产作业。

### 1 白桦次生林改造的必要性

内蒙古中部白桦天然林是高度适应大青山自然保护区内的乡土树种,是经过长期的自然选择和物种演替后对当地有高度适应性的木本植物,即为本土自然植被中留存的原生树种,从植被演替的规律看,白桦次生林是植物群落演替中的一个处于不稳定状态的阶段。通过人为措施引进针叶树种并加强管护,结合白桦采伐后萌芽更新,可形成针叶树与白桦片状或带状较为稳定的针阔混交林分。

由白桦的生物学特性决定其根茎部具有很强的萌生能力,伐桩上的不定芽与休眠芽只要得到充足的光照和适宜的温度就会萌发产生大量萌条<sup>[1]</sup>。

收稿日期:2012-12-22

作者简介:郭振明(1964-),男,内蒙古自治区乌兰察布市人,学士,林业高级工程师,从事低产低效林人工林改造研究。E-mail:948582631@qq.com。

## Analysis on the Characteristics of Urban Sculpture in Hangzhou City

YUAN Jie, SI Zhen, ZHANG Liang-liang, ZHAO Rui, CAO Qing-ying, LIU Zhuan

(Landscape and Architectural College of Zhejiang University of Agriculture and Forestry, Lin'an, Zhejiang 311300)

**Abstract:** In order to make the city sculpture bring art enjoyment for urban beautification and people, the concept of city sculpture and the development situation of Hangzhou city sculpture were elaborated, taking the sculpture of Hangzhou urban public space as the research object, through the field investigation, the characteristics of urban sculpture were analyzed from artistry, environment, humanism and regionalism, etc.

**Key words:** urban sculpture; characteristic; regional

大量萌条的产生和根系完整性决定采伐迹地上不发生水土流失,这为伐后更新造林栽植针叶树形成针阔混交林提供可靠条件。

白桦次生林由于自身作用和动物反复破坏的结果达不到合理密度,郁闭度多在 0.2~0.4,土壤腐殖质含量高,肥力大,保水性好,为大量引进针叶树造林推进植被正向演替创造良好的生境。

## 2 白桦次生林改造的方法

### 2.1 改造对象的选择

白桦次生林改造的对象为林分郁闭度 0.3 以下的林地和疏林地,其中有多次人畜破坏的残林或多代自然萌生无培育前途的林分,有遭受严重病虫害、兽兔火灾的林分,以年生长量低于  $1.5\text{ m}^3\cdot\text{hm}^{-2}$  的低效林为主。

### 2.2 改造方法

白桦次生林改造的方法以皆伐更新造林为主,多年来试验总结择伐改造由于不利于机械造林和遮荫导致新造幼林生长不良。采取皆伐改造主要方式为块状皆伐改造和带状皆伐改造。块状皆伐改造多用于分布不均匀的白桦次生林,扩大林间空地采取穴状整地后栽植针叶树二~四年生幼苗;带状皆伐改造将改造林分作带宽 30~50 m 横山采伐,在采伐带内穴状整地后营造针叶树林带,同时将原有白桦次生林进行修枝抚育,使整个

林分形成隔带针阔混交林。

采伐季节一般在冬季,每年 11 月至翌年 4 月进行,春季边整地边造林,整地规格为  $50\text{ cm}\times 50\text{ cm}\times 30\text{ cm}$  穴状整地,每穴栽植 2 株,二~四年生针叶树幼苗,树穴内施保水剂后浇水覆膜,在上高台林场合理管护的幼树当年成活率可达 90% 以上,三年的幼树保存率在 85% 以上,生长旺盛<sup>[2]</sup>。

## 3 改造后林分生长状况调查分析

白桦次生林皆伐改造后栽植的针叶树树种为华北落叶松、油松、樟子松和云杉。2009 年 9 月对上高台林场 1992 年改造后 19 a 林龄的华北落叶松、油松、樟子松、白桦萌生林带按照阴坡、半阴坡和阳坡、半阳坡各选取 10 个标准地进行调查统计(见表 1,表 2)。

从表 1 可知,改造后栽植的华北落叶松、油松、樟子松在阴坡、半阴坡生长已居于上层林冠,尤其以华北落叶松生长最好,生长快慢与树种耐荫性排列相符,即:华北落叶松、樟子松、油松、白桦,在林场阴坡、半阴坡白桦次生林改造主选树种应以华北落叶松和樟子松为主,华北落叶松具有速生丰产性能,而樟子松较前者有抗旱、抗病虫害等优点。

表 1 改造后阴坡和半阴坡针阔混交林与白桦纯林生长状况比较

Table 1 Compare of theropencedrymion and white birch in shaded and half shaded slope after transformation

树种 Tree species	林龄/a Age of stand	平均树高/cm Average tree height		平均胸径/cm Average diameter of breast		株数/ 株·hm <sup>-2</sup> Number of plant	蓄积量/ m <sup>3</sup> ·hm <sup>-2</sup> Amount of growing stock	备注 Remark
		总生长量 Total increment	年均生长量 Annual average increment	总生长量 Total increment	年均生长量 Annual average increment			
落叶松 Larch	19	9.4	0.45	11.8	0.62	2265	116.42	三年生苗
油松 Chinese pine	19	8.1	0.40	8.2	0.43	2100	78.02	三年生苗
樟子松 Mongolica	19	8.3	0.42	8.8	0.46	2070	81.60	三年生苗
白桦 White birch	19	4.8	0.25	5.0	0.26	3615	19.20	萌生苗

从表 2 可知,在阳坡、半阳坡经栽培针叶树改造后的白桦次生林成林后生长量均高于白桦林,每公顷蓄积量均增加 4 倍左右,在阳坡生长最好的是油松,其次是樟子松,油松作为大青山乡土树

种,在富含腐殖质的 1 300~1 600 m 的山地阳坡、半阳坡生长非常好,抗病虫害鼠害能力强,现在混交林中已形成优质林分。

表 2 改造后阳坡和半阳坡针阔混交林与白桦纯林生长状况比较

Table 2 Compare of theropencedrymion and white birch in sunny and half sunny slope after transformation

树种 Tree species	林龄/a Age of stand	平均树高/cm		平均胸径/cm		株数/ 株·hm <sup>-2</sup> Number of plant	蓄积量/ m <sup>3</sup> ·hm <sup>-2</sup> Amount of growing stock	备注 Remark
		Average tree height		Average diameter of breast				
		总生长量	年均生长量	总生长量	年均生长量			
		Total increment	Annual average increment	Total increment	Annual average increment			
落叶松 Larch	19	8.2	0.43	8.0	0.42	2192	77.49	三年生苗
油松 Chinese pine	19	8.7	0.46	8.8	0.46	2148	102.42	三年生苗
樟子松 Mongolica	19	8.4	0.44	8.3	0.43	2022	80.42	三年生苗
白桦 White birch	19	5.5	0.32	6.0	0.31	3952	23.69	萌生苗

4 白桦次生林改造的成果总结

4.1 提高了单位面积森林蓄积量

据调查,内蒙古上高台林场白桦次生林平均蓄积量仅为 25~45 m<sup>3</sup>·hm<sup>-2</sup>[3]。经过改造形成针阔混交林,不论混交的目的树种是落叶杉、油松或樟子松,在幼龄林阶段蓄积量的增长幅度都很大,可达到 35~105 m<sup>3</sup>·hm<sup>-2</sup>,为同龄白桦纯林的 2~4 倍,比较 3 种针叶树生长状况,在阴坡、半阴坡生长量最大的是华北落叶松,其次为樟子松,而在阳坡、半阳坡生长量大的是油松,樟子松次之。随着林龄的增长,不论坡位油松和樟子松的生长潜力都将进一步发挥。

4.2 林地经济效益明显提高

在阴坡、半阴坡结合白桦次生林改造营造华北落叶松用材林,二十年生即可达到用材林标准[4],由于其干形通直出材率可达 80%。在阳坡、半阳坡结合白桦次生林改造营造油松、樟子松与白桦混交林,20 年后形成的油松、樟子松林可进入生长旺盛期,经过单株选优可培育成为采种

母树林,长远经济潜力巨大。

4.3 森林生态功能增强

上高台林场处于大青山自然保护区东段的重点保护区位,也是黄河中上游地区极其重要的水源涵养林区。改造白桦次生林,并不是无选择的砍伐天然林变为人工纯林,而是利用白桦天然萌芽更新能力强的特点,在局部区位人工引种针叶树种构成针阔混交林分,形成科学合理的森林群落结构,有利于发挥森林的巨大生产潜力和生态功能[5]。可达到森林经营的永续利用和可持续发展的目标。

参考文献:

- [1] 关炳福. 造林树种组成及年龄结构对人工林后期的影响分析及造林对策[J]. 内蒙古林业调查设计, 2009(4): 57-58.
- [2] 贾明志. 落叶松菌根苗培育和造林技术应用[J]. 内蒙古林业调查设计, 2005(6): 22-23.
- [3] 银在永, 薛金凤. 白桦次生林改造技术的调查[J]. 内蒙古林业科技, 1994(1): 30-33.
- [4] 孙德学, 孙强, 李吉文, 等. 杨树平茬复壮更新在实践中的应用[J]. 防护林科技, 2005(2): 14.
- [5] 吴道胜. 阔叶林人工复壮改造[J]. 浙江林业, 2005(2): 15.

Discussion on Tree Species Selection in Inner Mongolia  
White Birch Secondary Forest Reform

GUO Zhen-ming

(Afforestation Station of Forestry Bureau of Ulanqab City, Ulanqab, Inner Mongolia 012000)

**Abstract:** In order to improve the volume of state-owned forest farm, the reconstruction of white birch's secondary forest tree for 30 years was implemented. Our country has approved farm for planting larch, planting Chinese pine, Mongolica and other conifer according to different slope and aspect, together with natural white birch to form theropencedrymion. The result showed that: in the shade and half shade slope mixed forest, larch grew fastest and followed by Mongolica, while in sunny slope and half sunny slope mixed forest, *Pinus tabulaeformis* and Mongolica grew vigorously. With the growth of the age of tree, forest's volume grew stably. Practice proved that scientific and reasonable transformation of northern natural secondary forest, could achieve the sustainable utilization of forest management and sustainable development goals.

**Key words:** white birch secondary forest; reform; tree species selection