

重庆武陵山区人工用材林造林技术

陶志先 邓慧妮

重庆市林业投资开发有限责任公司

DOI:10.12238/eep.v5i1.1509

[摘 要] 根据重庆市武陵山区地形、地貌、土壤、气候等特点,结合生产实际经验,总结重庆武陵山区人工林栽培各环节和重点措施。

[关键词] 人工用材林; 林业管理; 造林技术

中图分类号: X3 文献标识码: A

Afforestation Technology of Artificial Timber Forest in Wuling Mountain Area of Chongqing

Zhixian Tao Huini Deng

Chongqing Forestry Investment Development Co., Ltd

[Abstract] According to the characteristics of topography, landform, soil and climate in Wuling mountain area of Chongqing, combined with the actual production experience, this paper summarizes the technical links and key measures of plantation cultivation in Wuling mountain area of Chongqing.

[Key words] artificial timber forest; forestry management; afforestation technology

前言

武陵山区(北纬 $27^{\circ}10' - 31^{\circ}28'$ 、东经 $106^{\circ}56' - 111^{\circ}49'$)东邻雪峰山,西连大娄山,南至苗岭,北抵巫山,总面积约 $17.18 \times 10^4 \text{km}^2$ ^[1]。武陵山是褶皱山,长度420km,一般海拔高度1000m以上,最高峰为贵州的凤凰山,海拔2570m^[2],山脉东西走向,呈岩溶地貌发育。武陵山区平均海拔高度在1000米左右,海拔在800m以上的地方占全境约70%,该地区气候属于亚热带向暖温带过度类型,平均温度在 $13^{\circ}\text{C} - 16^{\circ}\text{C}$ 之间,降水量在1100-1600毫米,无霜期在280天左右。从整个武陵山区而言,光照充足,日照时间长,林区平均日照时数1353.8小时,幼林地约有2100小时,投射到林中及林地的光照强度仅为空旷地对照的10.4-25.0%,武陵山区林区光照条件不足^[3]。武陵山区重庆范围包含黔江区、武隆区、丰都县、石柱县、秀山县、酉阳县、彭水县,为规范和引导重庆武陵山区人工用材林造林,本文根据重庆武陵山区地形、地貌、土壤、气候等特点,结合生产实际,系统梳理总结了各造林重点环节主要工程措施。

1 地块选择

结合重庆实际,主要选择宜林荒山、疏林地、火烧迹地、采伐迹地、退耕还林造林失败地、无培育前途的小径竹竹林地等。

2 林地清理

根据林地上附着物高矮、稀密,造林地块坡度、水土保持要求,以及树种配置等选择合理清林方式,优先采用块状或带状清林,慎用全面清林。为防止水土流失,带状清林原则上沿等高线进行,严禁炼山造林。重点清除侵害性藤本和草本,清除病源木和病枯木,对拟营造树种产生较大影响的乔灌木进行适度修枝、折灌或短截。清林应尽可能保留具有培养价值和特殊水土保持功能的原生植物。

3 整地

根据地形、土壤、海拔、水文等立地条件,造林树种(品种)特性以及森林培育方向、林木采伐机械化程度等,确定适宜的整地时间、整地方式和整地规格。

3.1 整地时间

为利于土壤熟化、增加土壤有机质、改善土壤结构、调节土壤水分状况,提高

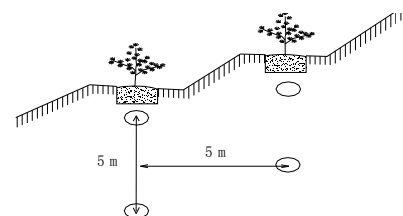
苗木成活率,促进树木快速生长,整地时间可安排在造林前1-2个季节进行。

3.2 整地方式

整地方式和清林方式原则上一一对应,即全面清林对应全面整地,块状清林对应块状整地,带状清林对应带状整地。实际操作中,为防止水土流失,原则上不对造林地块进行翻垦,清林后直接进入种植穴开挖环节。

3.3 种植穴配置

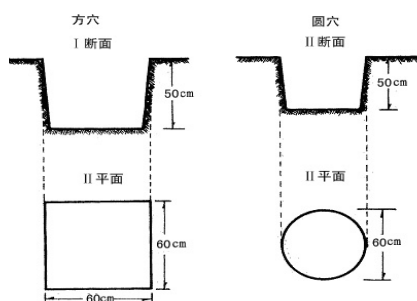
为有效利用造林空间,便于树木光合作用,增加林地通风条件,种植穴一般采用“品”字形配置方式。具体见下图:



3.4 种植穴规格

按照水土保持要求,一般采用穴状、鱼鳞坑种植穴。根据土层厚度、土壤肥力、造林树种、苗木大小、土球大小合理确定土穴的规格。土穴大小以能轻松

容纳苗木土球,不造成苗木窝根为原则,并根据树种根系类型确定穴深。为有效改变土壤物理形状,增加土壤通透性,促进苗木生长,设计中,若条件允许可适当加大土穴规格。土穴平面、立面见下图:



4 树种选择

树种选择遵循定向、稳定、丰产、优质、高效等原则。选择的条件为:①根据水热条件和树种的生态学特性,选择与造林地立地条件相适应的树种;②根据森林主导功能选择适合于经营目标的树种;③优先选择优良乡土树种;④慎用外来树种,需要引进外来树种时,应经过引种试验,并符合GB/T 14175规定的树种。

5 苗木管理

5.1 苗木选择

坚持就近采购种苗,优先使用自育苗和林业保障性苗圃苗。重庆市内苗无法满足时,可适当从市外相似生境地区调苗。

5.2 质量要求

苗木生长健壮,树高与地径比合理,充分木质化,色泽正常,根系发达,无病虫害,无机械损伤,无冻害。

5.3 苗木规格

裸根苗规格执行国标(GB 6000-1999) I级苗木标准,国标没有规定的树种,可参照重庆市地标(DB 50/T206-2005) I级苗木标准执行。容器苗规格执行LY/T1000-2013容器育苗技术规程规定的I级苗木标准。优先使用轻基质无纺布苗,提倡使用2-3年生合格容器苗,立地条件较差的地块可选择1-2年生合格容器苗,立地条件好的地块可适当提高苗木规格。禁止使用截干苗。

5.4 起苗及运输

供苗单位和用苗单位应进行充分

沟通,签订购苗协议,根据劳力组织苗木,做到随起随运随栽,尽量避免栽植隔夜苗。

5.4.1 起苗

修剪。为节约运输成本、降低叶面蒸腾导致的水分过度挥发,提高苗木栽植后的成活率,起苗前应根据苗木生长情况进行修剪。春季苗木未展叶前主要修剪竞争枝、直立枝、内膛枝、枯死枝、病虫枝;展叶后(或常绿树种)主要修剪稀疏枝条,修剪过密的竞争枝、直立枝、内膛枝、枯死枝、病虫枝,侧枝过密的可以适度修去部分2级分枝和短截一级侧枝,留外向2级枝,叶量较大的可适当去除树叶。

起苗。根据树木规格、生长情况确定起苗方法。裸根苗主要采用人工作业方式,注意保护好根系和树干不受损伤,苗木堆放要注意遮阳保水,避免苗木水分挥发。泥球苗植株较小的可采用人工作业,土球直径一般为米径的6-8倍,土球用草绳包扎,避免散球和水分过度挥发。

装车。苗木运输要根据运距、路况、苗木种类、大小等确定装车方式,运距较长的,装车过程中要合理分配装载空间,保留通气空间,避免沤苗;路况较差的,要在车内铺垫稻草等松软物质,同时合理搭配苗木装载空间,避免因车辆颠簸导致苗木机械损伤和散球。同时,苗木装载过程中要做到轻拿轻放,避免损坏苗木。

5.4.2 运输

根据运距和施工现场道路情况选择合适的运输工具,尽量避免二次转运。苗木装载完成,用篷布遮挡,避免过多水分挥发。长距离运输,在运输过程中适时对苗木进行补水,保证苗木鲜活。苗木运输至造林地后,需及时进行卸载,分堆码放,做好保水和遮挡措施,减少苗木暴露时间。

5.4.3 二次搬运

根据施工现场合理分配二次搬运量,避免重复搬运,搬运过程要轻拿轻放避免散球和导致机械损伤。

5.5 苗木检疫

苗木要有“一签两证”,区县内用苗要有生产经营许可证、产地检疫合格证

和苗木标签;跨区县苗木要有生产经营许可证、植物检疫证书和苗木标签。禁止使用携带国家及本市植物检疫名录规定的植物检疫对象的苗木。

5.6 苗木验收

5.6.1 验收内容

包括苗木数量、质量、“一签两证”持有情况,其中苗木质量包括根系数量、地径(胸径)和泥球大小、树高、冠幅、侧枝数量、枝下高,木质化程度、苗木品种纯度、机械损伤和病虫害情况等。根据苗木种类确定验收内容。

5.6.2 验收标准

以购苗合同执行,合同应对苗木质量、数量,供苗方式、地点以及不合格苗木处理方式等进行明确。

5.6.3 验收方法

使用游标卡尺测量地径(胸径),卷尺测量泥球、树高、冠幅、枝下高,查看根系、侧枝数量,木质化程度等。在验收过程中,对于大苗可根据需要进行全查,小苗可采用随机抽样方式对苗木质量和数量进行验收,原则上单车苗木抽样比例为:1-5万株的抽250株、5-10万株的抽350株、10-50万株的抽500株、50万株以上的抽750株,苗木验收过程中填写苗木验收单,供苗方、施工方、业主方(监理方)签字确认,作为付款依据。合格苗木比例达不到90%的,业主方(监理方)有权拒收苗木或由供苗方对苗木分级,剔除不合格苗木后,重新验收。

6 造林密度

6.1 确定因素

树种特性。慢生、耐荫、树冠狭窄、根系紧凑、耐干旱瘠薄的树种可适当密植;速生、喜光、树冠开阔、水量消耗大的树种可适当稀植。

培育目的。培育大径材,但不进行间伐的用材林可适当稀植,以培育中小径材为目的的用材林可适当密植。

立地条件。立地条件好、土壤肥力高的造林地,可适当稀植;立地条件差、灌溉条件好的造林地,可适当密植;立地条件差、没有灌溉条件的造林地,可适当稀植;易生长杂草杂灌的造林地,可适当密植。

序号	树种	适宜生境及特性	重庆地区参考海拔	培育目的	最低初植密度(株/亩)
1	香椿	喜光不耐荫,事宜深厚、肥沃、湿润土壤,耐寒,较耐水湿。	1200 米以下	用材	56
2	柳杉	重庆中高山,喜深厚肥沃、排水良好土壤。	600—1700 米	用材	74
3	杉木	山地生长,较喜光、喜温暖湿润,多雾静风的气候环境,较耐寒及湿热,怕风,怕旱。	600—1700 米	速生丰产用材	74
4	水杉	山谷或山麓附近地势平缓处、水旁、湖区,喜气候温暖湿润、土层深厚、湿润或稍有积水的地方,耐寒,耐水湿。	1700 米以下	用材	74
5	红豆杉	中低山中下坡,中等肥沃以上酸性土	1700 米以下	用材	42
6	桉木	丘陵及平原、山区,喜光,喜温暖气候,怕风,怕雪压。	900 米以下	用材	74
7	梓木	山地种植,对土壤适应性强	900—1700 米	用材	74
8	本地鹅掌楸	山地,喜光湿润气候,有一定的耐寒性,喜深厚肥沃、湿而排水良好酸性或微酸性土壤,在于旱土地上生长不良,忌水涝。	1700 米以下	用材	56
9	桢楠	低山、丘陵或平原,中等肥沃以上微酸性至中性土壤,幼苗较耐荫。	1200 米以下	用材	133
10	枫香	温暖湿润气候,多生于平地、村落附近,及低山的次生林,喜光,幼树稍耐荫,耐旱、不耐水涝。	1200 米以下	用材、景观	27
11	红椿	主要生长于山坡、沟谷林中,河边,村旁等,对水肥条件要求较高,在深厚、肥沃、湿润、排水良好酸性及中性土上生长良好。	900 米以下	用材	42
12	木荷	选土壤比较深厚山坡中部以下地带,喜光,幼年稍耐荫。	1200 米以下	用材	74
13	桉树	生于阳光充足的山坡、平原和路旁,要求土层深厚、疏松、排水良好。	600 米以下	短伐期工业原料林	74
14	木麻黄	适低海拔丘陵、台地及沙地,喜炎热气候,耐旱、耐瘠薄,抗盐渍,也耐潮湿,不耐寒。	800 米以下	用材	74
15	小叶樟	丘陵山区坡下部、谷地及河岸平地、四旁,幼龄期稍耐荫。	1200 米以下	用材	89
16	大叶樟	丘陵山区坡下部、谷地及河岸平地、四旁,幼龄期不耐荫。	900 米以下	用材	74

经营水平。林区作业道路密度高、交通便利、劳动力资源丰富、经营水平较高的,可适当密植;采伐年龄长与采伐年龄短的树种混交的,可适当密植;未成林郁闭前需进行土地空间利用的,可适当稀植。

6.2 确定方法

造林密度应以小班为单位,综合考虑立地条件、树种特性、培育目的、经营水平等因素确定。测算单位面积造林地上的栽植点或播种点(穴)数,同时考虑下列因素:

石质山地、岩石裸露的造林地。应按实际情况扣除不能造林的面积后确定造林密度。

造林地已有的苗木、幼树,可视其数量、分布以及混交特点,部分或全部纳入造林密度。

营造商品林时,造林地上已有的苗木、幼树可根据培育目标确定是否纳入

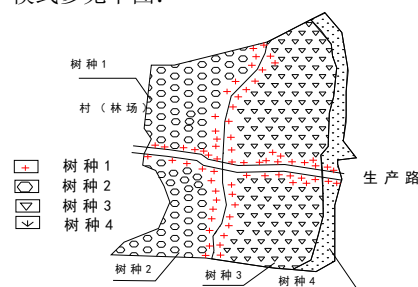
造林密度。

6.3 密度确定

重庆地区主要造林树种的最低造林密度参见表。

7 树种配置

根据森林经营目的,各树种生物学、生态学特性,以及森林经营机械化应用水平选择合理的树种配置方式。为增强森林稳定性,除短伐期工业原料林外,原则上以营造混交林为主,合理采用株间、行间、带状、块状混交模式。块状混交模式参见下图:



8 造林时间

重庆地区秋冬季造林时间为10月中旬后,适宜栽植常绿、落叶针叶树种以及木质化后的落叶阔叶树种,冬季高山积雪后不建议造林;春季造林时间为4月前,主要栽植常绿和落叶阔叶树种。此外,除伏旱季节,可根据造林需要,栽植轻基质无纺布营养袋苗。

9 造林方法

9.1 裸根苗

主要采用穴植法,栽植时苗干应扶正,根系应舒展,深浅应适当,按照“三埋两踩一提苗”方式进行栽植,先填表土,填土一半后提苗踩实,再填土踩实,最后覆上心土。

9.2 泥球苗

采用穴植法,栽植时苗干应扶正,栽植过程应避免散球,先填表土后填心土,填土后沿泥球周边轻轻踩实,对于较大苗木,可根据实际需要采用支撑措施,防治倒伏。

9.3 容器苗

采用穴植,植穴应略大于容器规格。栽植时,应将不容易降解容器除下,栽植技术参照泥球苗。

10 结语

武陵山区是我国重点生态功能区、亚热带森林系统核心区域、长江流域重要的水源涵养区和生态屏障。选择适合武陵山区的造林技术,确保造林效果好,能促进武陵山区的生态环境质量提升,发挥更大的生态功能。除了造林技术的支持,还需构建完善的森林经营模式、保护管理机制,才能保证生态功能长效。

[参考文献]

- [1]武仙竹,马江波,N I Drozdov. “武陵夜雨”的气候特征及资源价值分析[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版),2017,34(02):113-119.
- [2]陈晓阳.北纬 30°——优质茶叶产区带[J]. 国土资源导刊,2005,(03):56-57.
- [3]张维涛,高巍,陈金翠. 武陵山区杜仲生态气候特征的初步研究[J]. 中国农业气象,1990,(03):46-49.