

柳州市石山绿化造林技术探讨

Sylviculture on the Rocky Hills in Liuzhou

黄敬东¹, 刘玄², 侯经河¹, 唐广缘¹, 朱鸿杰³

HUANG Jing-dong¹, LIU Xuan², HOU Jing-he¹, TANG Guang-yuan¹, ZHU Hong-jie³

(1. 柳州市江滨公园管理处, 广西柳州 545005; 2. 南宁市南湖公园, 广西南宁 530021; 3. 柳州市园林科学研究所, 广西柳州 545005)

(1. Liuzhou Riverside Park Administrative Office, Liuzhou, Guangxi, 545005, China; 2. Nanning Nanhu Park, Nanning, Guangxi, 530021, China; 3. Liuzhou Institute of Gardening, Liuzhou, Guangxi, 545005, China)

摘要: 柳州市石山绿化实行分类造林, 在不同区域或地段、不同立地类型的石山上选择不同的树种进行造林。林分主要采用高大乔木树种、伴生树种与灌木相混交。在立地条件好的地段采用小密度造林, 立地条件差的地段采用大密度造林, 种植点用三角形配置。整地采用鱼鳞坑方法进行局部整地。定植以植苗造林为主, 辅助进行播种造林和分殖造林。造林后进行除草、施肥、灌溉、围截土和截水盘、覆盖、间苗等抚育管理来促进植株迅速生长, 达到较高的成活率并适时郁闭。

关键词: 石山 造林 技术措施

中图分类号: S728.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-7378(2006)03-0197-03

Abstract: The forestation in the rocky areas in Liuzhou city are divided into different kinds of areas by ecological conditions. The different trees and planting techniques were chosen to different areas. The mixed stands consisted of arbor, companion trees and shrub. The low planting density was used in the good areas, while the high density was used in the poor areas. Each three planting points are placed as a triangle. The partial ground making with planting points in fish scale placement was employed. The seedlings were mainly used with complement of seeds and root divisions. After planting, the general management involving weeding, fertilizing, irrigation, making water disc, covering and trimming was used to get higher survival rates and promote growth of plants and early close of leaves canopy.

Key words: rocky hill, forestation, techniques measure

广西柳州市属典型的岩溶地貌, 市内分布着大大小小奇特秀美的石山, 约占市区总面积的三分之一。柳州市中南部分布的石山较多, 山体面积大, 主要由相对连座的峰林、峰丛组成, 东、西、北面主要是由残蚀孤峰组成的独立山体。柳州市的四城区均有石山分布, 其中以鱼峰区最多, 共有 27 座, 柳南区共有 3 座, 柳北区共有 4 座, 城中区共有 8 座。这些石山是柳州市得天独厚的自然资源。本文探讨柳州市的石山绿化造林技术措施, 为绿化柳州, 美化柳州提

供参考。

1 柳州市石山植被现状

柳州市城区的石山植被覆盖度好, 许多都已建成公园, 如鱼峰山、马鞍山、驾鹤山、蟠龙山、箭盘山、大鹅山、雀儿山、贤乐山、银仔山、龙潭公园、帽合公园等, 是市民休闲游憩的好场所。但是, 柳州市石山上的林分结构不理想, 大多数呈疏林状态, 如柳南区的银仔山, 城中区的大马鹿山、小马鹿山、皇娘山、抬轿山, 鱼峰区的观音山、龙泉山、九头山、西牛山等, 这些山体的乔木数量少, 林分郁闭度低^[1]。

柳州市石山上大部分的坡面都覆盖致密灌丛, 如柳南区的银仔山、吴家山、屋前山, 鱼峰区的蝴蝶

山、漫水山、鸡山,柳北区的北马鞍山、笔架山、岩山等,城中区的楼梯山、皇娘山、抬轿山等,这些灌丛树种繁杂,没有成形的树冠,景观效果差,同时一些地段又夹杂有荒草坡,这些荒草坡面积较小,分布零星,严重影响城市景观。

柳州市石山上现有的林分结构稳定性较差,抗逆性不强,虽然也具有一定的生态功能,但还远远没有达到其理想的生态效能。特别是分布在城乡结合部的石山,由于连年受砍伐、放牧、火灾等人为和自然灾害的破坏,植被状况较差。

从石山纵向面来看,石山山脚土层深厚,植被多以乔木为主,林分郁闭度高,但是大多数乔木为落叶树种,冬季来临树叶纷纷掉落,留下光秃秃的树枝,起不到美化作用。石山中部虽然有一定的土层,但土层中夹带石块较多,植被基本上呈疏林、灌丛和草丛状态,长势也一般。石山顶部,岩石裸露,部分地势高峻,坡度陡峭,在石壁缝隙处存有少量土壤的地方偶也生长有根系发达、耐干旱及抗逆性强的灌木和灌状乔木。

另外,柳州市内有些石山由于采石或受工厂污染,山上寸草不生,呈石漠化状态,需要尽快绿化,保护城市环境。

2 柳州市石山绿化造林技术

2.1 分类造林

2.1.1 造林方向分类

柳州市区内石山分布不均匀,首先要对石山进行造林方向分类。(1)城市居住区内石山。此类石山的环境质量,山体景观与市民日常生活息息相关,直接影响到市民的生活环境质量。拟建成石山公园、小游园和街头绿地,成为市民休闲游憩的主要场所。(2)城市出入口的石山。此类石山主要分布在城市主要出入口、城市环城路段两侧,是城市的门户和窗口。造林以突出浓烈色彩,给人以强烈的视觉效果为主,让出入城市的宾客留下深刻的好印象。(3)工矿、企业周边石山。此类石山主要分布在大型厂矿周围,特别是在产生有害气体(二氧化硫、氯等等)的厂矿周围。造林选择抗性且能吸收污染气体的树种,充分发挥植被的生态效能。

2.1.2 立地条件分类

柳州市区内,大气候和大地貌已经基本一致,但不同的造林地段处在不同的地形部位,具有不同的小气候、土壤、水文、植被及其它环境状况。我们把柳州市区内石山的立地条件分为5级立地类型。一级:

土壤厚度大于60 cm,石砾含量少于20%,主要集中在石山山脚;二级:土壤厚度为30~60 cm,石砾含量20%~50%,主要分布在石山中下部;三级:土壤厚度为0~30 cm,石砾含量大于50%,多数分布在石山中上部;四级:为未经风化的石灰石粉末加上大量石砾,主要是人为开采石山后的残留地;五级:为山顶裸露岩石,且石缝中含有少量土壤。一级到三级立地类型适合大规模植树造林,其中一级立地类型适应种植的树木品种较广,可栽植一些规格较大、有较高观赏价值的树种,比如:顶果木(*Acrocarpus fraxinifolius* Wight.)、任豆(*Zenia insignis* Chun.)、酸枣[*Choerospondias axillaries* (Roxb) Burtt et Hill]、菜豆树[*Radermachera sinica* (Hance) Hemsl.]、大叶女贞(*Ligustrum lucidum* Ait.)等。二级、三级立地类型应选择一些耐干旱、耐贫瘠抗逆性较强的树种,如潺槁树[*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Rob]、乌桕[*Sapium sebiferum* (L.) Roxb.]、墨西哥柏(*Cupressus lusitanica* Miller.)、茶条木(*Delavaya yunnanensis* Franch.)、肥牛树[*Cephalomappa sinensis* (Chun et How) Kosterm.]等,造林的苗木规格以中小苗为主。四级立地类型需经改良土壤后才能进行绿化。五级立地类型进行植树造林较困难,只适宜进行封山育林,加强保护^[2]。

2.1.3 林地分类

柳州市石山造林地可分为:疏林地、灌木林地、荒山草坡地和开采山体的生态恢复地。疏林地需要补植或更新造林,原则上是见缝插针,改疏林为密林,必要时可砍去部分原有的低价植树木,使新引入的观赏价值高的树木得到均匀合理的配置。灌木林地尽量不进行大规模整地,宜充分利用林地上原有的灌木来保持水土,改良土壤;有些灌木林地上可以进行疏伐,适当加大行距,合理配置植被密度,促进林分长势。荒山草坡地造林主要是消灭杂草,尤其是消灭根茎性杂草(以禾本科杂草为代表)及根蘖性杂草(以菊科杂草为代表)。荒草坡植被一般不妨碍种植点的配置,可以自由地配置造林。开采山体的生态恢复地,全是裸露的岩体、石块,必须采用特殊的绿化手段进行植被恢复。一是在地势平坦岩块较大的地段砌种植池,用客土填满种植池,在池内进行绿化;二是在较缓和的被切削坡面上采用喷浆播草种的方法可达到快速绿化裸露岩体的目的;三是在陡壁的山脚下砌种植池,坡上凿穴架棚,池内种植攀援植物:爬山虎[*Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.)]、铁线莲(*Clematis florida* Thunb.)、紫藤

[*Wisteria sinensis* (Sims) Sweet.]、使君子(*Quisqualis indica* L.)、凌霄[*Campsis grandiflora* (Thunb.) Loisel.]、炮仗花[*Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.) Miers.]等,把攀援植物牵引到坡上的架棚上达到覆盖陡坡的目的。

2.2 林分设计

主要采用乔木树种、伴生树种与灌木相混交的林分组成方式。主要树种为较高的阳性乔木树种,伴生树种为耐荫的中等乔木树种,灌木为耐荫的树种。形成防护效能较好,稳定性较强,构成复层林林相。种植初期灌木可以为乔木树种创造侧方庇荫,并护土和改良土壤。

2.3 造林密度和种植点的配置

立地条件好的地段采用小的造林密度,立地条件差的地段采用大的造林密度,这样在立地条件好的地段就能快速形成石山风景林,立地条件差的地段也能提高造林成活率。

种植点采用三角形配置。这种配置有利于树冠的均匀生长及起到保持水土的防护作用,而且可以增加单位面积的种植株数。

2.4 造林整地

在造林整地前先进行造林地清理。石山荒草坡地用炼山方法全面清理,由于石山荒草坡地上的植物品种较少,用炼山进行全面清理,可以增加灰分,消灭病虫害。石山灌木坡地和疏林地只在种植点四周进行局部小范围的除杂清理。这样既能保护石山的生物多样性,又能防止水土流失,石山造林地清理后,采用鱼鳞坑的方法^[3]进行局部整地。鱼鳞坑为半月形的坑穴,坑面水平或稍向内倾斜,坑内侧有蓄水沟,外缘有土埂,半环形。鱼鳞坑长径 0.7 m,短径 0.5 m,土埂高 0.2~0.25 m 或视情况而定,坑的深度为 30~50 cm。

2.5 定植

柳州市石山绿化造林主要以植苗造林为主,辅助进行播种造林和分殖造林。植苗造林以裸根苗为主,大面积造林均用裸根苗定植。裸根苗定植一般用 1 年生苗木,有时也用 2 年生苗。苗木随起随栽,远距离运输的苗木需浆根,泥浆用粘土、壤土再加少量盐水调剂,同时加入少量土壤消毒剂以防治地下害虫。苗木定植前必要时进行修剪,剪除掉起苗时受损伤的根系或者发育不正常的侧根,剪除部分枝叶以减少苗木地上部分的蒸腾作用。萌芽力强的树种宜截干定植,萌芽力差的树种,定植前宜用生根粉浸根。春季雨水充足时定植。定植时注意不要窝根,深

度一般比原土深 2~3 cm,苗木放入穴的中心,扶正,并使苗根展开。填土先用表层土埋苗根,当填土到三分之二左右,把苗木向上略提,踩实,再填土到穴满,再踩实,在植穴表面覆一层松土以防土壤水分蒸发,然后淋足定根水。在土层深厚、交通方便的石山山脚用带土球苗定植,在裸根苗造林不易成活或成活率很低的造林地用容器苗定植,以提高成活率。

在石山的中上部,土质较少,石块较多,无法挖出足够大定植坑的地段,采用播种造林或者选用分蘖能力强的夹竹桃(*Nerium indicum* Mill.)、红叶乌桕(*Sapium discolor*)等树种的分蘖植株进行分殖造林。播种造林的幼苗从发芽到成长一直在石山环境中,林木个体对环境条件的适应能力强,而且根系未受损伤变形,有利于生长。分殖造林不用经过育苗,造林过程比较简单,省时省工,能够减少经费开支。

2.6 抚育管理

石山造林后,在郁闭前这一段时间内宜进行除草、施肥、灌溉、围截土和截水盘、覆盖、间苗等抚育管理,促进植株迅速生长,达到较高的成活率并适时郁闭。(1)除草。在幼苗四周 80~100 cm 内铲除杂草并进行松土、培土,使幼苗得到充足的阳光、水分和土壤营养。造林头 1~3 年,每年抚育 2~3 次,第 4~5 年,每年 1~2 次,以后逐年减少。除草松土时间为每年 5~6 月和 8~9 月。(2)施肥。柳州市石山造林施肥以长效肥料为主。造林前施一次充足的长效肥,造林后结合松土、除草,每年施 1~2 次肥料。(3)灌溉。由于石山地势高,淋水十分困难,宜结合松土、施肥在幼苗根部四周施埋保水剂,保水剂能在雨季时吸收水分并蓄藏起来,待到干旱时节再供幼苗缓慢吸收,确保幼苗能顺利渡过旱季,正常生长。(4)围截土、截水盘。在幼苗下方 1~1.5 m 范围内围截土、截水盘来确保幼苗的生长。方法是用山上现成的片石沿幼苗四周砌成石墙,围成一个盘,外高内低,用于截留从山上冲刷下来的土壤和水分,使幼苗周围形成一个土层较厚,土壤含水较高的小环境。(5)覆盖。用细碎草叶(草坪剪割下来的草叶)或木糠或甘蔗渣等覆盖在苗木根部四周,防止土壤水分蒸发,阻止杂草再生长,同时覆盖物腐烂后又可增加土壤肥力。(6)间苗。播种造林的栽植坑内,幼苗个体多,营养面积和营养空间不足会引起幼树生长不良。以留优去劣为原则,按照一定的距离除去劣苗,保留优苗。(7)病虫害防治。以预防为主,采取早发现早防治的方法,一旦有病虫害发生,及时在有效时间内

究,但就三只羊和白宝两地马尾松群落的情况而言,我们认为在广西一些岩溶山区能形成马尾松群落的原因还是可以得到科学合理的解释的。

致谢

本文得到苏宗明、金代钧两位研究员的审阅和修改,在此深表感谢。

参考文献:

- [1] 沈亨理. 农业生态学[M]. 北京:中国农业出版社, 1996.
- [2] 喻理飞,朱守谦,叶镜中. 退化喀斯特森林自然恢复评价研究[J]. 林业科学, 2000, 36(6):12-19.

- [3] 王伯荪,余世孝,彭少麟,等. 植物群落学实验手册[M]. 广州:广东高等教育出版社,1997.
- [4] 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会. 中国自然地理——土壤地理[M]. 北京:科学出版社,1981.
- [5] 周游游,霍建光,刘德深. 岩溶化山地土地退化的等级划分与植被恢复初步研究[J]. 中国岩溶, 2000, 19(3):268-273.
- [6] 广西土壤肥料工作站. 广西土壤[M]. 南宁:广西科学技术出版社,1991.

(责任编辑:韦廷宗)

(上接第199页)

消除。

3 结束语

柳州市石山绿化造林的关键在于选择适宜的造林树种,科学种植技术和合理的抚育管理方式。造林树种应优先考虑区域和地段,居住区,城市入口处,工矿和企业周边,都要各有侧重,居住区选择耐荫冠形好的树种,城市入口处选择色彩浓烈的树种,工矿企业周边选择抗污染的树种。同时,造林树种选择还要重视立地条件,立地条件好的选择规格较大,观赏价值高的树种,立地条件差的石山中上部,选择根系发达,耐干旱、耐贫瘠的优良树种。石山山高坡陡,采

用鱼鳞坑的整地方式,可以起到保水保肥作用,特别是在保苗期和干旱高温季节,对促进绿化造林十分重要。

参考文献:

- [1] 柳州市园林局. 柳州市2002年城市绿化普查报告[R]. 柳州:柳州市园林局, 2002:55-108.
- [2] 蔡道雄,卢立华. 浅谈石漠化治理的对策及造林技术措施[J]. 世界林业研究, 2002, 15(2):76-80.
- [3] 王礼先,王斌瑞,朱金兆,等. 林业生态工程技术[M]. 郑州:河南科学技术出版社, 2000:179-200.

(责任编辑:邓大玉)