

淮北石质山场森林多目标经营技术研究

淮北市林业工作站 朱海洋

摘要: 本文着重论述了淮北市在全市石质山场全面绿化完成后, 为丰富山场树种、林种, 提升景观绿化美化效果, 所开展的石质山场森林多目标经营探索实践及相关技术研究。

关键词: 石质山场; 森林; 多目标经营

一、基本情况

淮北市位于安徽北部, 东经 $116^{\circ} 32' \sim 117^{\circ} 02'$, 北纬 $33^{\circ} 16' \sim 34^{\circ} 14'$ 之间。淮北市气候温和, 阳光充足, 四季分明, 冬季寒冷干旱, 夏季炎热多雨, 年平均气温 14.8°C , 年平均无霜期为 203 天, 多年平均降水量 830 毫米, 平均相对湿度 71%, 日照时数为 2315.8 小时。

淮北市森林资源总量较少, 森林覆被率低于全省平均水平, 同时全市分布有 13200 公顷石质山地, 2002 年以前未经绿化的非宜林荒山近 8000 公顷。2002 年以来, 淮北市始终把荒山绿化作为造林重点工程来抓, 先后完成了九期相山绿化生态建设工程, 累计绿化山场面积 1913 公顷, 栽植各类苗木近 200 万株, 苗木平均成活率和保存率达 97% 以上, 实现了相山绿化的突破性进展; 同时, 在烈山、杜集两个区的 6 个乡镇 9 个行政村开展荒山开发试点, 大力发展经果林, 激发了广大村民承包荒山造林绿化的积极性, 产业建设如火如荼, 吸引社会投资绿化荒山近 2000 公顷。2009—2015 年市政府又分三期完成了城区东部石质山绿化 5340 多公顷, 栽植各类苗木 800 多万株, 苗木平均成活率和保存率达 96% 以上。十多年来累计造林和疏林地补植 8700 多公顷, 栽植各类苗木 1100 多万株, 实现全面消灭荒山, 让“石头山上造林”从不可能成为现实, 把荒瘠的皖北山地变成了“绿色江南”, 创造了石质山地造林奇迹, 为安徽全省石灰岩山地造林绿化积累了成功经验, 探索出的“七步造林法”被确定为省地方标准。中央电视台绿色时空栏目组到淮北市拍摄《石质山造林的功夫秘籍》专题片向全国推广。

为进一步巩固淮北石质山场绿化成果, 丰富山场树种、林种, 提升绿化、美化档次, 2016 年开始, 在全市 13200 公顷石质荒山全部绿化完成的情况下, 继续在提升森林质量上下功夫, 依托城区东部山场(“一湖、一路、两村”, 即华家湖、合徐高速、榴园村和南山村)周边区域的基础设施和自然资源, 组织开展森林多目标经营工程的实施及理论技术研究, 并进行了经验总结。

二、开展森林多目标经营的必要性

开展森林多目标经营是推进城乡绿化一体化, 巩固荒山绿化成果的需要。随着淮北市石质荒山绿化进程的推进, 华家湖、合徐高速、榴园村和南山村周边山场逐步成为淮北市区东花园, 逐步实现了森林走进城市, 城市拥抱森林的城乡一体化格局。开展森林多目标经营, 通过一系列加密、抚育等优化提升手段, 能进一步巩固山场绿化成果, 把已绿化山场打造成为一个多类型、多层次、多功能的城区森林。

开展森林多目标经营是增强现代林业发展理念, 维护森林健康的需要。党的十八大以来, 生态文明理念深入人心。淮北市因石质山地特殊地貌, 采取人工造林, 在淮北市生态文明建设过程中发挥了巨大的推进作用。但单一的林分结构和树种组成将导致林分生长缓慢, 生长地力衰退, 土壤健康状况下降, 再加上新栽植森林生物多样性低, 森林病虫害自我调控能力低下, 难以实现森林综合功能的健康发展。开展森林多目标经营, 对现有林地进行经营管理, 提高现有森林的生产能力, 增强森林生物多样性, 使森林达到结构与功能健康状态, 才能充分发挥森林的生态服务功能。

开展森林多目标经营是着眼生态文明建设, 建设美好

淮北的需要。随着淮北市城乡建设、经济社会的快速发展和生活水平的不断提高, 人们对生态的需求也越来越高, 回归大自然已成为当今人们生活的主流需求和发展方向。现有的山场森林景观层次变化单调, 无法满足人们日益增长的亲近自然、愉悦身心的需要。通过实施森林多目标经营, 采取美化、彩化山林和建设山场林道等措施, 将进一步优化山场生态环境, 为开发森林旅游资源, 加速推进淮北生态文明建设, 实现“美好淮北”愿景奠定良好基础。

三、森林多目标经营的目标、方针、原则

(一) 森林多目标经营目标

森林多目标经营, 主要有以下几方面。打造物种丰富、错落有致、色彩斑斓、花香鸟鸣的森林景观; 林区森林覆盖率提高到 90% 以上; 提高使用乡土树种面积比例; 针阔混交林和阔叶林面积比例高于 85%; 提高森林经营安全指数。

(二) 森林多目标经营方针

以培育森林资源为基础, 以森林多功能近自然经营为主要技术途径, 大力营造混交林, 优先发展乡土树种。

遵循生态学原理, 以生态保护为中心, 综合考虑生态景观层次的经营设计, 提高森林的水源涵养、水土保持、土壤发育等生态服务功能。

结合实际, 尊重自然, 努力构建“山水相依、村路相通、风景秀美”的多功能森林, 为开发景观、森林的整体价值及其之上的科教文化内涵服务。

(三) 森林多功能经营原则

森林多功能经营原则, 主要有四个方面: 提升景观基质建设层; 加大生物多样性培育层; 优化特殊斑块和廊道建设层; 强化重点区域人工集约建设层。

四、森林多目标经营类型设计

针对实施区域森林建设的功能需求和特点, 充分考虑该地区森林发展的限制性环节, 通过混交或增加伴生树种的途径来开发利用 2 个或多个树种间的“互生—共生关系”, 以改善和维持林分的肥力、生长力和稳定性; 选择对石灰岩立地条件适应性强的树种, 选择彩叶树种、蜜源树种, 通过构建乔、灌、草多层结构, 配合不同强度的森林作业法来满足森林生态环境保护和维持生态系统完整性的基本要求。

(一) 经营类型

常绿(侧柏等)—阔叶(苦楝、青檀等)—其他速阔(黄栌等)混交经营类型。经营目标和主要技术指标: 常绿与阔叶为主要的混交树种, 混交比例常绿: 阔叶: 其他阔叶为 4 : 3 : 3。在常绿树种密度较低的地段采用空地插花或群团状补植。

常绿(侧柏等)—彩叶树种(红栌、黄栌等)—山杏等景观+水源涵养林经营类型。经营目标和主要技术指标: 在常绿树种非常稀疏地段, 存在较大空地, 栽植红栌或者黄栌(秋红)+山杏(春白)造景, 同时引种连翘、蔷薇等花灌木, 提升森林整体景观美化效果。对于石砾含量高的少数地段, 可选用络石覆盖。

常绿(女贞、石楠等)—阔叶混交林提质增效经营型。主要应用于背坡面和远离核心地段的区域。目标是对于立地条件较差、株数密度较低的纯侧柏林, 通过混交补植石楠、山合欢、麻栎等阔叶乡土树种, 将侧柏林逐步导向针阔混交林, 通过逐步调整树种的组成比例将林分最终导向

为以栎类为主的针阔混交林。

混交比例，常绿：落叶类：阔叶（黄连木、山合欢等）为2：4：4。

绿色家园建设型。南山村结合寿比南山文化、杂果基地以及美丽乡村建设，建设山、林、果、村一体旅游地。加强石质山场游憩设施建设，在南山村修建步道（兼防火隔离带）。

（二）树种选择

石质山场为石灰质山地，土层瘠薄，岩石裸露面积大，立地条件较差。造林树种应优先选择适应性强、生长势旺、根系发达、固土力强、耐瘠薄、抗干旱的优良树种。

根据山场多年绿化经验及山场的不同位置，主要选择适宜绿化、美化工程的苗木品种。

（三）造林整地

树穴规格为60cm×60cm×60cm或80cm×80cm×80cm或100cm×100cm×100cm；整地时土石分离，鱼鳞坑为近似半月形的坑穴，外高内低，长径沿山体等高线方向展开；采用以上方式整地后，回填熟土。

（四）造林密度

平均每亩挖穴约24个。具体栽植株数，视树穴、树种和立地条件来确定。

（五）技术措施

1. 苗木要求。造林用苗在起苗、包装、运输、贮藏等技术环节必须符合GB6000—1999标准要求。苗木要无病虫害，规格达到I级苗木标准，常绿乔木树种均应带土球，草绳或塑料袋包装。淮北市森林多目标经营苗木选择及规格要求：

序号	树种	苗高 (cm)	径粗 (cm)	其它
1	高杆女贞、石楠	200 ~ 250	胸径 > 3	土球 > 30cm, 健壮、无病虫害
2	竹子	截干 250		3-5 丛, 干直、健壮、无病虫害
3	黄连木	截干 250	胸径 > 2	健壮、无病虫害
4	苦楝	> 250	胸径 > 2	健壮、无病虫害
5	青檀	> 250	胸径 > 2	干直、健壮、无病虫害
6	山合欢	> 250	胸径 > 2	干直、健壮、无病虫害
7	刺槐	> 250	胸径 > 2	干直、健壮、无病虫害
8	黄栌 (红栌)	> 180	地径 2.0 ~ 4.0	健壮、无病虫害
9	侧柏	120-200	地径 1.5 ~ 3.0	土球 > 30cm, 健壮、无病虫害
10	乌桕	> 250	胸径 > 2	干直、健壮、无病虫害

2. 树种混交。根据造林小班树种间进行点、线、块状不规则混交。

3. 栽植要求。要求专业队栽植，运苗上山时要注意保护土球，栽植前要去掉土球外不易分解的包装物；容器苗栽植时要去掉苗木根系不易穿透或不易分解的容器；栽植前可在栽植穴中撒入适量保水剂。栽植深度要适宜，带土球苗木要覆土至土球以上5~10cm，裸根苗要覆土至原土痕以上5~8cm；分层踏实填土，保持树干直立。

4. 浇水要求。苗木栽植后2~3天内应及时浇足浇透定根水。

5. 培大土堆。树苗浇足浇透定根水1天后，在其周围60~80cm²范围内覆土培大土堆，土堆要大而圆实，高出树穴下口约20cm。

6. 覆盖薄膜。大土堆培好后，立即采用既可满足多次揭膜浇水需要，又可在雨季到来前自然风化的厚度为0.04mm的聚乙烯薄膜覆盖。依土堆大小将薄膜裁剪成方形，并从一边的中间垂直剪至中心，备用。覆盖薄膜时应预留进水口，以利贮集雨水。进水口应放在树穴的来水方向，接口处两边薄膜交叉重叠，用10cm左右大小的石块压住，边缘全部用土压实，使薄膜覆盖平整，薄膜面积与树穴面积一致。以后每次浇水时，先拿开压薄膜接口处石块，再揭开薄膜浇水，待水渗透后重新将薄膜覆盖好、压

实。

7. 抚育要求。造林苗木成活后当年10月上旬或翌年春季进行松土、除草，松土要在幼树周围60~80cm²范围内进行，里浅外深，不要伤及幼树根系；人工去除杂草及土壤深度20cm以内的石块，栽植当年暴风雨过后，要及时扶正、压实幼树。

总体来说，苗木栽培要求为随起随栽，栽植、浇水、培大土堆、覆盖薄膜实行流水作业，一次性完成。此外，修建步道（防火隔离带）及消防蓄水池建设按照相关行业标准实施。

五、时间安排

当年9~10月完成绿化山场勘查、实施方案编制、工程招投标等工作；11~12月完成造林整地、苗源确认、水源落实等工作。

翌年2~3月施工单位进行起运苗木、运苗上山、栽植、浇水、培大土堆、覆薄膜、修鱼鳞坑等工作，并及时浇足定根水；4~6月视天气情况施工单位组织专业队进行浇水保苗；7~8月进行雨季补植，确保造林成活率达到设计要求；9月对当年新造林进行抚育、割草，加强管护；10月完成成活率验收。

第三年施工单位对苗木进行抚育，并在春季、夏季利用雨季补植完善；10月完成竣工（保存率）验收。

六、政策措施

（一）政策保障

淮北市实施石质山场森林多目标经营工程，要根据国家和地方出台的各项资源与环境法规和部门规定，充分利用水源涵养林和生态防护林等生态屏障建设项目的公益性特点，以创建国家森林城市为契机，做好与上级有关部门政策的衔接，为工程的实施创造良好环境。

（二）组织保障

淮北市东部石质山场森林多目标经营是一个综合系统工程，为加强组织领导和机构能力建设，市政府成立了政府牵头、有关部门参加的实施领导小组，领导小组办公室设在市林业局，统一组织森林多目标经营建设活动。实施中应理顺政府机构管理体制，实行部门分工负责制，工程实施由所在政府林业主管部门按照年度实施方案要求，具体负责年度工程勘查、小班划定、施工协调、监管、验收及管护等工作。山场所在地政府主要负责同志为山场绿化第一责任人，明确责任，把任务落实到山头地块，做到一级抓一级，确保实施过程中自然资源和规划、环保、林业、文化旅游、水务等有关部门间密切协作。

（三）资金保障

项目实施属社会公益事业，财政部门为投资主体。实施过程中尽可能与国家、省、市的建设工程项目相结合，多部门、多途径争取国家、省、市建设工程资金的支持。市财政局负责工程资金的管理、拨付和监督。工程严格实行公开招标制，由市林业局牵头、工程所在区政府参与，市公共资源交易中心密切配合。

（四）技术保障

项目实施要加强与国家、省科研院所的联系，引进先进技术，制定切实可行的科技支持方案，提高工程建设的科学性和质量管理水平。成立淮北市实施石质山场森林多目标经营规划科技专家组，聘请专家对关键技术问题，如困难立地条件造林、重大病虫害防治、适宜树种引进、林农复合经营等，开展创新研究并加速新近科技成果的推广应用。同时，制定专门计划，对施工人员实施技术培训。

（五）宣传保障

森林多目标经营任务艰巨，责任重大，影响深远，需要动员全社会的力量积极参与。为保证工程顺利实施，在施工现场和受益镇村按照林长制的要求设立公示牌，要充分利用广播、报纸、电视、互联网等新闻媒体，大力宣传实施森林多目标经营对实现人与自然和谐相处，建设生态文明社会的重要性，增强全民的生态文明意识，形成人人关心，人人参与的浓厚氛围。

截至2020年，淮北石质山场森林多目标经营累计投资3000余万元，绿化覆盖山场面积约3100公顷，栽植各类苗木约60.9万株，成效已初步显现。淮北市2016年成功创建全国绿化模范城市，2019年成功创建国家森林城市。