

造林技术规程在生态建设中的应用——以宁夏南部山区为例

王月玲¹, 王思成², 张源润¹, 蔡进军¹, 许浩¹

(1. 宁夏农林科学院荒漠化治理研究所, 宁夏银川 750002; 2. 宁夏农垦干校, 宁夏银川 750021)

摘要 在介绍宁夏南部山区概况的基础上, 分析了宁南山区生态建设存在的主要问题, 并探讨了造林技术规程在宁南山区生态建设中的应用。

关键词 黄土丘陵区; 造林技术; 生态建设; 应用

中图分类号 S727 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)30-14991-02

Application of Forestation Technology Regulation in the Ecological Construction

WANG Yue-ling et al (Institute of Desertification Control, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002)

Abstract Based on the introduction of the summary of mountain area of southern Ningxia, the main problems in the ecological construction of the area were analyzed, and the application of forestation technology regulation in mountain area of southern Ningxia was discussed.

Key words Loess hilly region; Forestation technology; Ecological construction; Application

1 宁南山区的概况

宁南山区位于宁夏回族自治区南部, 地处黄土高原西南端, 属于黄河中游黄土丘陵沟壑区。辖区内包括固原市 4 县 1 区和同心、海原、盐池部分地区。总土地面积 1.68 万 km², 占全区总面积的 32.4%。其中, 耕地面积 42.61 万 hm², 占全区耕地面积的 53.5%; 现有人口 232.5 万, 人口密度为 76 人/km²。宁南山区地形地势复杂, 区内沟壑纵横, 地面切割破碎, 黄土丘陵、黄土塬、谷地、山地、近山丘陵相间分布。该地区生态环境具有明显的垂直带和过渡性特征, 由南向北, 海拔高度逐渐降低, 温度逐渐升高, 而降水量逐渐减少。气候属于温凉干旱的中温带气候类型, 光能资源较丰富, 多年平均降水量 277~651 mm。黄土丘陵区沟谷发育, 土壤侵蚀强烈, 一般侵蚀模数达 5 000~8 000 t/(km²·a), 海拔 1 500~2 000 m。植被由南部的森林草原过渡到中北部的干草原地带, 局部呈现荒漠草原景观, 是我国黄土高原半干旱山区的典型代表与缩影。选择该区域进行造林技术研究和规程的制定, 不仅具有极强的典型性, 而且还具有辐射、带动和指导西部半干旱黄土高原丘陵区生态环境建设的重大现实意义。

2 宁南山区生态建设存在的主要问题^[1]

2.1 生态退化问题依然严重 一是水土流失仍呈现增长趋势, 20 世纪 50 年代宁南山区水土流失面积为 35 449 km², 2004 年仍有 36 056 km²。经过 50 余年, 共治理水土流失面积 1 万 km², 但水土流失面积不仅没有减少, 反而增加了约 1 000 km²。二是天然草原植被退化严重, 全区天然草地 90% 出现不同程度的退化, 干草原和荒漠草原产草量分别是 1 185、795 kg/hm², 远低于全国同类地区的平均水平。

2.2 生态资源较为匮乏 一是森林资源不足。2000 年全区林木面积 42.56 万 hm², 林木绿化率仅为 8.40%, 低于全国森林覆盖率 16.55%; 林木总蓄积量 478.39 万 m³, 天然林面积所占比例不足森林资源的 1/10。二是天然草地退化严重。截止 2004 年, 全区 238.49 万 hm² 的天然草地中, 90% 出现不

同程度的退化, 其中, 草地沙化面积约 75.33 万 hm², 约占天然草地的 25%。三是水资源缺乏, 水资源时空分布不均, 南部山区农业及经济受降水影响大。四是生物多样性下降。随着人类不合理活动的加剧, 20 世纪 80 年代常见的动植物中有许多濒临灭绝。

2.3 水资源短缺制约生态环境的改善和可持续发展 宁南山区是宁夏水资源匮乏地区, 绝大部分地区没有灌溉条件, 干旱少雨, 且时空分布不均, 全年降雨量仅 400 mm。春季植树造林正值干旱少雨时期, 降雨量只有 120 mm, 占全年降雨量的 25%, 土壤含水量极低, 无法满足幼树成活和林木生长对水分的需要, 从而大大影响了造林成活率和树木生长; 而 59% 的降雨量集中在 7~9 月, 如不采取水保措施, 常形成坡面径流, 携带大量泥沙, 造成严重的洪涝灾害和水土流失。这使该区域有限的降水得不到充分利用, 所以, 水资源是制约宁南山区植被恢复与重建的关键因子。

2.4 人口增长过快, 土地承载力低 建国初期, 宁夏南部山区总人口为 479 625 人, 到 2001 年人口增长到 1 872 320 人, 50 年间人口增长了 3.9 倍, 人口密度由 1949 年的 28.6 人/km², 提高到 111.6 人/km², 而人均土地由 1949 年的 3.5 hm²/人, 减少到 0.9 hm²/人。由于人口增长过快, 为了解决温饱, 在低生产水平条件下, 盲目垦殖, 造成土地支离破碎、土壤侵蚀加剧、农田生态环境恶化、抗御干旱等自然灾害的能力薄弱、土地生产能力下降、粮食产量低且不稳定, 形成了愈垦愈穷、愈穷愈垦的恶性循环。虽然改革开放以来, 经过扶贫攻坚小流域治理和 2000 年起实施的退耕还林(草)工程, 生态环境得到了较大地改善、农民的收入得到了较大地提高, 但在严重干旱情况下, 生态的脆弱性使得自然灾害频繁发生, 贫困反弹问题依然严峻, 严重制约着宁南山区建设和谐社会的进程。

2.5 经济基础薄弱, 城镇化程度低 宁南山区经济结构单一, 目前仍以自给半自给的农业经济为主, 耕作粗放, 广种薄收; 工业基础薄弱, 以农副产品加工为主; 第三产业发展严重滞后。据调查统计, 位于宁南山区的固原市在宁夏自治区 4 个地级市中, 是经济实力最弱的地市, 人均国内生产总值大大低于全区平均水平, 为银川市的 1/8、石嘴山和吴忠市的

基金项目 “十一五”国家科技支撑计划重大项目(2006BAC01A07)。
作者简介 王月玲(1980-), 女, 宁夏固原人, 助理研究员, 从事黄土高原生态环境与林业建设方面的研究。
收稿日期 2009-05-22

1/4 左右;农民人均收入为全区平均水平的 56.2%,不到其他市的 1/2;地方财政收入仅为 9 000 多万,每年财政赤字 7 亿元左右;城镇化率仅为 8.7%。这说明,宁南山区仍是一个以农业经济为主的贫困地区。

3 造林技术规程在宁南山区生态建设中的应用

针对宁南山区生态建设存在的主要问题,为有效保护当地生态环境、充分利用当地雨水资源、提高林草覆盖率和造林成活率,植树造林显得尤为重要。在宁夏黄土丘陵区造林技术规程制定之前,宁南山区还没有一部专门的造林技术手册来指导该区域造林工作,造林都是依据经验和其他相关资料进行宜林地划分、造林树种选择。由于缺乏科学的规划设计,很多情况下,造林活动带有一定的盲目性,导致了造林保存率低、林木生长不良、树种结构单一、林分稳定性差等后果,造林达不到预期的目标。因此,笔者在总结林业科学研究成果和林业生产经验的基础上,依据宁南黄土丘陵地区的自然条件和相关的国家标准,通过集成现有的新材料、新方法、新技术,按照因地制宜、整体性、稳定性原则,制定出有针对性、指导性的宁夏黄土丘陵区造林技术规程,该规程规定了宁夏黄土丘陵区营造林工程建设中的造林作业设计、林种选择、树种选择、混交方式、造林种苗及苗木处理、整地、造林密度、造林方法、造林季节、抗旱栽培、树盘覆盖、树杆保护、抚育管护、有害生物防治、林地间作、检查验收与技术档案建立等 16 项内容^[2]。采用科学的造林技术对提高造林成活率、确保林业稳产丰产具有十分重要的指导意义。

3.1 划分了宁南山区造林立地类型 宁南山区地貌类型多样复杂,造林立地条件差异很大。立地条件的划分既是选定造林树种和配套造林技术的依据,也是适地适树的基本保证。在综合考虑地形、地貌、土壤及水分状况等因素的前提下,依据该规程,确定了梁峁顶、梁坡上部阳坡、梁坡中下部阳坡、梁坡上部阴坡、梁坡中下部阴坡、梁坡上部半阳坡、梁坡中下部半阳坡、梁坡上部半阴坡、梁坡中下部半阴坡、川台地、沟坡上部阳坡、沟坡上部阴坡、沟底 13 个宜林的立地

类型。

3.2 确定了宁南山区林草建设方向 宁南山区立地类型多样,水土流失和发展程度各异。依据造林技术标准和土地类型采用不同树种、林种,并辅以切实可行的整地与水土保持相结合的综合配套工程措施,按照适地适树的原则实行多树种配置,形成片、带、线、点相结合及灌、草、乔有机结合的综合体,这有利于增加林草植被、绿化沟壑、保持水土、固沟保塬,从而实现水不下沟、泥不出沟。

3.3 筛选出了适宜宁南山区的造林树种 本着乡土树种为主、引进树种为辅的原则,既要考虑树种的正常生长发育,也要考虑树种的生态功能和经济效益,即要把树种的多功能性作为树种选择的重点。生产中选用的树种主要有:山桃、沙棘、山杏、柠条、杞柳、新疆杨、榆树、柳树、仁用杏、苹果、李、梨等。

3.4 规划出了宁南山区林种类型 根据宁南山区的地形特征,合理规划出了各立地类型的林种布局,主要包括:水土保持林、经果林、用材林、水源涵养林、农田护埂防风蚀林、侵蚀沟防护林等。

3.5 创新了宁南山区造林整地技术 宁南山区干旱少雨,水土流失严重,造林成活率低。为了充分利用极为有限的天然降水资源,依据规程,根据立地类型的不同,分别采用了新型集流造林整地技术,即“88542”水平沟、鱼鳞坑、反坡带子田、“回”字形漏斗式等整地技术,全面截流地表径流,提高了土壤蓄水保墒能力。

3.6 调整了宁南山区农业产业结构 随着植树造林面积的不断扩大,在促进林果产业发展的同时,带动了草畜产业的发展,进一步调整了宁南山区的农业产业结构,对促进当地劳动力就业、转移、脱贫致富具有重要意义。

参考文献

- [1] 宁夏回族自治区质量技术监督局. DB64/T421-2005 宁夏黄土丘陵区造林技术规程[Z]. 2005.
- [2] 李生宝, 蒋齐, 李壁成, 等. 宁夏南部山区生态农业建设技术研究[M]. 银川:宁夏人民出版社, 2006.
- [3] 李柏年. 模糊数学及其在林业中的应用[M]. 北京:中国林业出版社, 1988.
- [4] 李柏年. 模糊数学及其应用[M]. 合肥:合肥工业大学出版社, 2007.
- [5] 黄学林, 李筱菊. 高等植物组织离体培养的形态建成及其调控[M]. 北京:科学出版社, 1995.
- [6] 王哲之, 胡正海. 槐树试管苗在移栽驯化过程中叶表面结构的扫描电镜观察[J]. 西北植物学报, 1996, 16(1): 13-16.
- [7] SERRTER M D, TRILLAS M I, ARACS J L. The effect of *in vitro* culture conditions on the pattern of photoinhibition during acclimatization of gardenia plantlets to *ex vitro* condition[J]. Photosynthetica, 2001, 39: 37-73.
- [8] SANTAMARIA J M. The lack of control of water loss in micropropagated plants is not related to poor cuticle development[J]. Physiol Plant, 1994, 91: 191-195.
- [9] SEON J L, CUI Y Y, KOZAI T. Influence of *in vitro* growth conditions in photosynthetic competence and survival rate of *Rehmannia glutinosa* plantlets during acclimatization period[J]. Plant Cell Tissue & Organ Culture, 2000, 61(2): 135-142.
- [10] GOYAL Y, ARYA H C. Tissue culture of desert trees; II. Clonal multiplication of *Zizinus in vitro*[J]. Plant Physiol, 1985, 119(5): 399-404.

(上接第 14986 页)

Nurseries. Minnesota (USA): APS Press, 2001: 451-456.

- [4] PREECE J E, SUTTER E G. Acclimation of micropropagated plants to the greenhouse and field[C]// DEBERGH P C, ZIMMERMAN R H. Micropropagation. Dordrecht (Netherlands): Kluwer Academic Publishers, 1991: 71-93.
- [5] MCCOWN B H, MCCOWN D D. A general approach for developing a commercial micropropagation system[J]. In Vitro Cellular & Developmental Biology -Plant, 1999, 35(4): 276-278.
- [6] SMITH M A L, PALTA J P, MCCOWN B H. Comparative anatomy and physiology of microcultured seedling and greenhouse-grown Asian white birch[J]. J Amer Soc Hort Sci, 1986, 111(3): 437-442.
- [7] HARTMANN H T, KESTER D E, DAVIES F T, et al. Plant propagation principles and practices [M]. 7th ed. New Jersey (USA): Prentice Hall, 1997: 549-623.
- [8] KOZAI T, FUJIWARA K, KITAGA Y. Maleling, measurement and control in plant tissue culture[J]. Acta Horticulturae, 1993, 343: 68-78.
- [9] DEBERGH P, MAENE L. Pathological and physiological problems related to the *in vitro* culture of plants[J]. Parasitica, 1984, 40: 69-75.
- [10] 孙敬爽, 郑红娟, 贾桂霞, 等. 不同基质、生长调节剂、插穗规格和代谢调节剂对“蓝星”扦插生根的影响[J]. 北京林业大学学报, 2008, 30(1): 67-73.