

樟子松人工林稳定性维持机制与修复技术

张日升¹

(1 辽宁省沙地治理与利用研究所, 辽宁阜新 123000)

摘要:樟子松 (*Pinus sylvestris* var. *Mongolica*) 是我省和我国北方特别是沙地造林的主要树种, 但现有人工林树种单一、经营欠佳、稳定性差、病虫害频发、退化严重、效益低下。辽宁是我国最早进行樟子松沙地造林的省份, 在樟子松科技创新与成果转化方面成就突出, 赢得国内外认可。本成果完成单位为国家林业和草原局“樟子松工程技术研究中心”依托单位, 在国家公益性行业科研专项、科技支撑、重点研发计划和中央财政科技推广资金项目等持续支持下, 在几十年长期试验基础上, 通过十多年的进一步创新研究与示范推广, 在樟子松人工林重大害虫防控、水量平衡研究、退化林分修复与多功能经营等方面取得以下创新成果: (1) 发现松沫蝉是导致樟子松人工林严重退化的重大害虫, 摸清了其生活史和发生规律, 对其耗水进行了量化, 试验出了简便高效的防控技术, 并纳入《退化樟子松人工林修复技术规程》(DB21/T 3280—2020)。发现樟子松的数量成熟龄与当地的年均温等热量因子呈显著负相关, 明确当地的经营周期至关重要。同时以热量为主要因子、水分为辅助因子, 利用 GIS 技术对我国三北地区樟子松适宜区进行了划分, 对樟子松营造林具有重要指导作用。(2) 抓住水资源承载能力这一核心问题, 率先应用热扩散式树干茎流计 (TDP) 对樟子松树干液流密度进行多年连续测定, 开展水量平衡研究, 取得随林龄和胸径变化的林分密度动态调控成果, 实现了以水定林。据此制定并发布了《樟子松人工林经营技术规程》(DB21/T 2599-2016), 在生产中应用。(3) 构建了樟子松轻度退化与健康林分密度调控、中度退化林分行 (带) 状改造、重度退化林分补植更新和对保留木人工修枝等退化预防、控制和修复技术体系。首次利用比樟子松生长更快、抗逆性更强、数量成熟龄更长的良种—樟子松优良无性系 GS1、长白松 *P. sylvestriformis*、沙地赤松 *P. densiflora* 等用于退化樟子松人工林树种结构调整, 建立了针针/针阔、复层异龄混交示范林, 林分稳定性、生产力等显著提升。研究成果技术成熟、模式实用、创新突出, 将樟子松公益林的更新年龄从 51 年延长到 65 年以上, 达到国际先进水平。成果已经在辽宁省广泛应用, 面积达 60 万亩, 引领辽宁和我国北方樟子松人工林提质增效, 生态、经济和社会效益显著。