

60-63

木麻黄, 海岸防护林, 更新

专题综述

浙江林业科技 1993年 第13卷 第1期
Jour. of Zhejiang Forestry Sci. & Tech.

试论南方木麻黄海岸防护林的更新改造

叶功富 (南京林业大学* 南京 210037)

冯泽幸 (福建省林科所)

S792.930.6

On Renovation and Transformation of Casuarina Protection Forest in Coastal Zones of South China

Ye Gongfu (Nanjing Forestry University, Nanjing 210037)

Feng Zexing (Fujian Forestry Science Institute)

提 要: 本文首先指出木麻黄海岸防护林更新改造的迫切性, 分析了木麻黄更新困难和低效林分形成的原因, 并提出了木麻黄防护林的更新对策和改造途径。

Abstract: The renovating countermeasure and transforming way of casuarina protection forest, based on the cause analyses to difficult renovation and low benefit of casuarina forest, were presented in this thesis.

一、前 言

木麻黄(*Casuarina equisetifolia*)为东南沿海营造防护林的主要树种, 目前人工林经营面积已超过一百万公顷^[1]。建国以来木麻黄防护林培育成效显著, 积累了丰富的栽培管理经验, 有效地发挥了森林提供用材、防风固沙和改善生态环境等多种效益。但在木麻黄栽培中也存在着林分结构简单和经营方法不当等问题, 导致木麻黄人工林生态系统失调, 低效林分增加, 尤其严重的是木麻黄二、三代纯林更新出现生长衰退和病虫害加剧^[1-3], 对木麻黄海岸防护林发展影响极大。有鉴于此, 木麻黄更新改造问题引起了

许多学者的普遍关注, 亦成为沿海防护林工程建设中的迫切任务。探讨木麻黄更新改造的有效途径, 对于提高木麻黄林的经营水平和持续发挥海岸防护林的生态、经济效益等均有现实意义。

二、木麻黄海岸防护林的更新问题及其对策

1. 木麻黄更新困难的原因

现有木麻黄海岸防护林大都进入成、过熟阶段, 林分呈现明显衰退状态, 甚至出现新的风口和风沙侵袭, 急需更新以确保防护林体系的完整持效。实践中发现, 近海的潮积沙土上的木麻黄林分, 多次更新其生长差

本文于1992年12月收到。

*福建省林业科学研究所在职博士生。

异不显著,而在靠近内陆的大片风积沙土上木麻黄更新导致生长量减退,甚至难以成活成林^[1-3]。五十年代以来若干学者致力于木麻黄更新障碍因素的试验研究,初步认为主要是由于品种选择不当,沙地缺水肥和病虫害蔓延所致^[2-3]。据郭坚城、郑达贤等研究,木麻黄连栽林地普遍缺P,土壤pH值呈下降趋势^{[2][9]}。有些地区报道二代木麻黄林地缺Mo、K^{[9][12]}。据广东、福建等地实践,二代木麻黄林地下水位普遍降低,水分供应不足可能导致林分生长缓慢以至枯死。晚近有些学者认为木麻黄连栽可能产生某些抑制林木生长的毒性物质,此外盐害也与林分衰退有一定关系^[4]。广东、海南等地还发现更新林分抗性下降,木麻黄青枯病有扩大之势。

木麻黄更新困难的原因须在具体分析的基础上,进行深入研究和综合诊断才能得出合乎实际的结论。笔者认为,木麻黄连栽林分生长不良系多种因素综合影响所造成的,其中主要是由于人为措施不当导致林地生境恶化。现有木麻黄林分结构单一,缺少伴生树种和林下植被,不利于维持林分的稳定性和林地土壤肥力。华南地区普遍存在的问题是掠夺式经营,表现在林地枯落物搂净扫清,人为切断了木麻黄林生态系统的自然循环,使养分循环失去平衡,这势必对林地生境和土壤条件造成不利影响,引起土壤供肥水平和林分生产力降低。广东电白县曾有类似教训,应切实改变这种不科学的经营方法。海南岛东林场采取保护措施,12年木麻黄林地枯落物蓄积层厚达10cm,显著提高了沙地肥力,木麻黄二代林生长超过一代林^[6]。

2. 提高木麻黄防护林更新质量的对策

(1) 因地制宜地确定林分更新方式。为避免林分大面积采伐对该地区木麻黄防护效能的影响,木麻黄更新应按照一定的时间和空间顺序进行合理安排。从当前实际情况出

发,木麻黄海岸防护林可采取全带更新、半带更新、带内更新和带外更新等方式。①全带更新即将衰老林分全部伐除,在迹地上建立新的林带。全带更新林相整齐、效果较好,适于风沙危害不大的地区。为了在更新期间得到适当的庇护,通常采取隔带采伐更新的作法,待新植林分生长成型后再更新保留林带。②半带更新是将衰老林带一侧林分伐除,待更新林带郁闭能起防护作用后,更新保留的部分林带,特别适用于风沙严重地区宽林带的更新。③带内更新即在原有林内空地或伐除部分树木后,补植木麻黄或其他树种。带内更新不多占林地,又能使林分持续发挥防护作用。但木麻黄为强阳性树种,林下更新是否成功有待进一步试验。④带外更新是于带前或带后营造新林分,待树木成林后再伐除原有林带。带外更新亦称滚带式更新,可从内缘往沙地前沿或往相反方向推进,适于窄林带的更新。

(2) 合理选择更新树种,改善林分结构。实践证明,潮积沙土特别适于木麻黄生长,只要造林技术合理,仍可采用木麻黄进行更新。但现有海岸防护林基本上为木麻黄纯林,人工林群落结构简单,林分适应性和稳定性较差,未能做到适地适树和充分发挥森林的防护效能。从提高林地肥力、改善生态条件和防治病虫害出发,有必要选择适宜树种营造混交林,借以改良土壤理化性质和提高更新成效。海南、广东等地研究表明,木麻黄与窿缘桉、大叶相思等混交可促进林木生长和提高防护效能,更好地发挥林地的生产潜力^[6-7]。利用改良土壤和防护作用较大的树种与木麻黄进行有计划的轮栽,有利于充分发挥各树种的生长性能,改善沿海地区人工林树种布局和地力状况。福建赤山林场从70年代起开展了二十多种树种筛选试验,结果表明加勒比松、大叶相思等在风积沙土上生长良好,湿地松是风积沙土上尤为理想的更

新树种^[8]。

(3) 采取一系列有利于促进更新林分生长和改善地力的栽培管理措施。林地生境恶化为木麻黄生长衰退的主要原因, 维护木麻黄林生态系统协调稳定是促进林分生长发育和提高防护效能的关键所在。为了确保更新林木良好生长和维持林地土壤肥力, 必须采取综合的技术措施, 包括选择优良品系, 用营养器育苗, 植穴内客土施肥, 加强林分管理和保护林下凋落物等, 以改善林地水肥条件和维持林地的持续利用。广东湛江地区利用木麻黄优良无性系更新造林, 有效地提高了林分生产力和对病虫害的抗性。福建、广东等地试验表明, 木麻黄林地施用 N、P、K (1.5:3:1), 或施用 B、Mo 等微量元素, 均能提高林分的生长能力和更新质量^{[9][10]}。广东东海林场等在木麻黄更新造林时, 推广以过磷酸钙作基肥和追肥的办法, 也取得了显著效果。

三、木麻黄低效防护林及其改造途径

木麻黄海岸防护林在其生长发育过程中, 由于人为或自然因素的作用, 林分生长极不正常, 出现植株矮小、林相不齐或过早老化等现象, 林分防护效能降低。据对现有木麻黄防护林的调查, 华南各地均有不同程度地存在着这种低效的“小老头”林和疏残林分。木麻黄低效林的形成首先是由于林地选择不当, 部分立地不适于木麻黄生长, 难以满足林木生育需求, 包括许多连栽林地。其次是木麻黄品种选择不当, 无法适应极端恶劣的沙地条件, 如在风口处粗枝木麻黄易发生枯梢和风折, 而细枝木麻黄在盐分高的土壤上会引起盐害等。此外木麻黄造林密度不当, 林分抚育管理不及时, 以及人为破坏和病虫害为害等, 均容易形成低效林分。总之, 木麻黄低效林是由林地环境、造林树种和经

营措施等因素造成的, 通过标准地调查、定位观察和模拟试验等方法综合分析, 可诊断出某一具体低效林分的形成原因。

低效林分改造是木麻黄海岸防护林经营中的重要内容, 只有及时地对各类低效林分进行合理改造, 才能发挥出森林应有的防护效能。由于木麻黄低效林分面积较大, 同时也具备一定的防护效能, 在现有经营条件下只能采取逐步改造的方法。原则上应针对各种低效林的形成特点, 因地制宜地采取不同的改造途径和措施; 同时采用林木遗传改良和栽培管理技术相结合, 营林措施与生物措施相结合, 引进其他树种应以有利于促进林分生长, 优化防护林分结构及不降低林分的综合效益为前提。

1. 凡因土壤条件较差造成的木麻黄低效林, 应加强林地土壤管理, 改善林木生长条件, 恢复和提高其防护效能。通过树种混交、间种豆科植物等生物措施, 可改善木麻黄林分结构, 增进林地土壤肥力和林分生产力。而采取浇灌海水、林地施肥和混用客土等营林措施, 则有利于改善林地营养条件和水分状况, 促进林木更好地生长发育。

2. 凡因人为破坏、抚育管理不善或病虫害为害构成的低效林, 应清除受害和长势不良的植株, 按立地条件补植木麻黄优良品系或混栽适生树种, 形成新的防护林生态系统。同时应加强木麻黄林的抚育及管护, 及时调整林分密度, 保证林分最大限度地利用林地条件, 加速生长和成林成材。

3. 凡因木麻黄遗传品质不良产生的低效林, 应改用木麻黄优良品系重新造林, 根据立地条件特点分别选用适生的良种改造。华南各地的栽培实践证明, 采用木麻黄优良种源、优良家系或无性系造林, 可显著地提高林分的适应性和生产力, 增加林分的防护作用。福建赤湖林场近些年利用木麻黄抗风种源, 在风口处改造低效林分, 林分生长和

抗风性能明显得以改善。

4. 凡因林地选择不当形成的木麻黄低效林, 只能采取树种替换的办法加以改造。在不适于木麻黄生长的立地上, 可选择湿地松、柠檬桉或马占相思等树种进行更替, 以适应林地土壤条件的动态变化。福建赤山林场多年来在风积沙地上以湿地松改造木麻黄低效林, 取得了较好的生态和经济效益, 10年生湿地松树高、胸径和材积分别较同龄木麻黄增加44.8%、126.9%和85.2%^[6], 可以在沿海地区适当推广。

在木麻黄海岸防护林更新改造过程中选用优良品系和采取有效的维持地力的栽培措施的同时, 应注意选用适应性强的树种, 优化沿海防护林的树种结构, 使海岸防护林从单一的木麻黄为主, 改造成为多树种、多层次和多功能的防护林带, 这是防护林体系建设发展的重要方向。

参 考 文 献

- [1] 刘有美等 广东滨海沙土及其适生树种 森林与土壤 北京: 科学出版社 1981 103~110
- [2] 郭坚城 风积沙土木麻黄采伐迹地肥力问题的研究 热带林业科技 1986 (3): 41~46
- [3] 郑达贤等 福建滨海风沙土木麻黄迹地土壤性质和林带更新问题 福建师大学报 1988 (1): 103~110
- [4] 曾世昌等 盐渍对木麻黄之若干生理为害 中华林学季刊 1991(3): 27~34
- [5] 李滨生 治沙造林学 北京: 中国林业出版社 1990
- [6] 郭坚城 滨海地区窿缘桉与木麻黄混交造林试验 广东林业科技 1986(2): 11~13
- [7] 黄锋 木麻黄与大叶相思混交造林试验初报 广东林业科技 1991 (4): 39~41
- [8] 方添源 滨海沙地二代更新树种的选择试验 福建林业科技 1992 (2): 56~59
- [9] 黄力等 木麻黄施肥研究初报 福建林业科技 1990(3): 66~69
- [10] 罗云裳等 滨海沙土微量元素与木麻黄生长的关系 华南农业大学学报 1989 (1): 71~76
- [11] Zhong, C. L. Casuarina research in China Advances in Casuarina Research and utilization 1999 15~20
- [12] Kaupenjohann, M. Mineral nutrition on root development in casuarina stands of Benin West Africa Potash Review 1988 (5): 5~10

《浙江林业科技》稿约

《浙江林业科技》是国内外公开发行的综合性林业科学技术刊物, 主要报道国内外有关育苗、造林、森林经营、森林保护、森林生态、林产加工、林业经济及森林多种效益等方面的研究新成果、新技术、新经验、新动向, 内容包括研究论文、试验报告、专题综述、科技译文, 林业信息等, 是广大从事林业生产、科研、设计和教学的技术人员、职工及林业专业户进行技术探讨的场所, 并能为他们提供帮助。为我国我省林业现代化建设服务。

1. 来稿务必论点明确, 文字精练, 标点正确, 数据真实。每篇论文(含图表)一般不超过6000字。按版式程序必须包括: 题目、作者姓名、作者单位、所在单位邮政编码、中文摘要(字数一般不超过250字)、正文、来稿日期、参考文献、英文摘要。

2. 英文部分。摘要一般每篇不得超过800字符, 包括题目、作者姓名(用汉语拼音拼写)、作者所在单位。摘要正文必须用第三人称撰写, 符合英语语法规则, 请用打字机间行打写。

3. 文稿请用16开方格纸和钢笔手写, 要求字迹工整。打印稿、复印稿、复写稿、铅印稿恕不受理。汉字简化字以文字改革委员会发表的为准。文中的度量衡单位一律采用《中华人民共和国法定计量单位》。稿中英文、拉丁文等外文字母、符号必须分清大、小写, 正体、斜体, 上、下角的字母、数码和符号, 其位置高低应区别明显, 非常容易混淆的外文字母、符号, 请在首次出现时用铅笔给予注明。

4. 文中图、表只需附最重要的, 图、表所阐明的内容不得有重复。插图切勿绘制过