

The scientific technology of seedling raising and the fine management measures of seedling stage

Haijiang Fan

Hulunbuir City Honghuerji Forestry Bureau, Hulunbuir, Inner Mongolia, 021114, China

Abstract

pine sylvestris as an important ecological and economic tree species its scientific seedling technology and seedling stage fine management of the growth quality and speed has important influence, the article discusses the key link of pine seedling including seeding technology, seedling bed management, temperature and humidity control, pest control emphasized the seedling fine management in ensuring the core role of healthy growth of seedlings, the study shows that scientific and reasonable seedling management can not only improve the growth rate and survival rate, seedling can also provide the sustainable development of pine a solid technical support.

Keywords

Pinus sylvestris; seedling technology; fine management; measures

樟子松科学育苗技术及苗期精细管理措施的深入探讨

范海江

呼伦贝尔市红花尔基林业局, 中国 · 内蒙古 呼伦贝尔 021114

摘 要

樟子松作为重要的生态和经济树种其科学育苗技术和苗期精细管理对其生长质量和成材速度具有重要影响, 文章深入探讨了樟子松育苗的关键环节包括播种技术、苗床管理、温湿度调控、病虫害防治等方面强调了苗期精细化管理在确保苗木健康生长中的核心作用, 研究表明科学合理的苗期管理不仅能提高苗木的生长速度与成活率, 还能为樟子松的可持续发展提供坚实的技术保障。

关键词

樟子松; 育苗技术; 精细管理; 措施

1 引言

樟子松作为重要的经济树种和生态树种广泛应用于防风固沙、森林恢复以及木材生产等领域, 其育苗质量直接影响到成林效果和生态功能的发挥, 随着科技的进步樟子松的科学育苗技术不断创新, 苗期精细管理成为提升育苗质量和效率的关键因素, 文章将对樟子松育苗技术及苗期管理措施进行深入探讨以期为其可持续发展提供技术支持。

2 樟子松科学育苗技术概述

2.1 樟子松的生物学特性与栽培背景

樟子松是一种耐寒、耐干旱、适应性强的针叶树种广泛分布于我国北方的干旱和半干旱地区特别适用于沙化土地的防护林建设, 其生物学特性表现在强大的根系发育、较高的生长速度以及较强的抗逆性, 尤其在低温和贫瘠土壤条

件下依然能保持较好的生长状态。作为生态恢复和木材生产的重要树种, 樟子松在我国的栽培背景十分广泛, 其栽培历史可追溯至上世纪中期随着大规模的防沙治沙工程开展, 樟子松逐渐成为重要的人工林树种之一。在栽培过程中樟子松能够有效改善土壤结构, 增强水土保持功能并为森林生态系统提供重要的物质和生态支持, 樟子松的木材坚硬, 材质优广泛应用于建筑、家具以及造纸等行业, 具有显著的经济价值。

2.2 樟子松育苗技术的现状与发展历程

樟子松育苗技术自 20 世纪中期在我国大规模推广以来经历了从传统经验性育苗向现代科学育苗转变的过程, 初期樟子松育苗主要依赖于人工播种和简单的苗床管理技术, 育苗质量和成活率受环境因素和技术水平限制较大。随着林业科技的发展尤其是苗木生长规律和生态环境的深入研究, 樟子松育苗技术逐步引入了温湿度调控、机械化播种、土壤改良等现代技术手段使得育苗过程中的精细化管理逐渐成为提高苗木质量和生长速度的重要途径。近年来随着气候变化

【作者简介】范海江 (1978-), 男, 中国黑龙江齐齐哈尔人, 本科, 从事林业樟子松研究。

和生态环境变化对育苗技术提出的新挑战,科学育苗技术在温室苗床建设、智能化管理系统、病虫害综合防控等方面不断取得突破,苗期管理逐渐向精细化、标准化和信息化发展。

2.3 樟子松育苗技术的科学意义与应用价值

樟子松育苗技术的科学意义在于其对提高苗木生长质量、确保栽培成效以及推动生态修复具有重要作用,具体来说科学育苗技术通过精确控制播种、环境调节、土壤改良和病虫害防控等多个环节能够有效提升苗木的生长速度和成活率,保证苗木在复杂环境中的适应能力,特别是在干旱、贫瘠和沙化土地等恶劣环境中育苗技术的优化能够显著提高樟子松的生长优势。科学的育苗技术有助于促进樟子松种群的遗传改良来推动其不同生态区域的广泛应用和稳定生长,从而为防风固沙、生态恢复和森林经营等提供技术支持,在应用价值方面樟子松作为防沙治沙的重要树种,其优良的生态功能在我国的荒漠化治理、生态景观恢复以及生物多样性保护中发挥着重要作用。科学育苗技术的提升能够为樟子松的栽培提供更为可靠的技术保障还能推动其经济价值的实现,改善育苗过程中的管理水平,樟子松的木材产量和质量得到进一步提升广泛应用于建筑、家具、造纸等领域对地方经济发展起到积极促进作用。

2.4 樟子松科学育苗技术的关键环节

樟子松科学育苗技术的关键环节主要包括播种、苗床管理、环境调控、病虫害防治和移栽等多个方面,具体来说播种阶段的技术要求高,合适的种子处理方式、播种深度和密度直接影响苗木的发芽率和生长势。苗床管理是确保育苗成功的基础其苗床的土壤质地、肥力水平、排水性和通气性等都需要精细调控以提供适宜的生长环境,温湿度的管理在苗期阶段至关重要,合理控制温度和湿度能够促进种子的快速发芽和幼苗的健康生长,尤其是在温室育苗过程中精准的环境控制可有效避免不利气候条件对苗木生长的负面影响。病虫害防治技术也是育苗过程中不可忽视的一环,苗期幼苗易受病虫害侵袭,对此建立有效的病虫害监测与预防机制来采取生态防治和生物防治手段是确保苗木生长健康的关键。

3 樟子松苗期精细管理中存在的问题与挑战

3.1 栽培技术与传统经验的矛盾

传统的育苗技术多依赖经验和地方性做法往往忽视科学化、标准化的管理要求,这导致了苗期管理在不同地区、不同栽培条件下的实施效果差异较大,传统经验虽然在长期实践中积累了一定的实用性,但往往缺乏科学依据难以应对现代育苗过程中对环境调控、精准施肥和病虫害防治等方面提出的更高要求。例如在传统栽培模式下苗木的生长调控主要依靠直观感知和粗放式管理,容易忽视苗木生长的细微变化导致苗木在早期阶段可能遭遇过度水肥、光照不均或环境变化等问题,影响其健康成长。随着现代育苗技术的不断发展尤其是智能化和精细化管理手段的引入,传统经验与新技

术之间的冲突愈加明显如何平衡两者的关系,结合现代科技手段对传统栽培方式进行优化和提升成为当前樟子松苗期精细管理亟待解决的重要课题。

3.2 苗期管理中设备与技术的不足

目前尽管一些现代化育苗技术已经被引入,但整体上许多育苗单位仍面临设备不完善、技术应用不足的困境,在设备方面尤其是在温室苗床管理、自动化灌溉系统、环境监测设备等领域仍然存在较大的差距。许多苗圃仍依赖传统的人工管理方式难以实现精准的环境调控和资源优化利用,这不仅降低了育苗效率也容易导致苗木生长过程中出现水肥不均、温湿度波动过大等问题,在技术方面上虽然一些先进的育苗技术已得到应用,但在大范围推广和普及上存在困难尤其是在基层育苗单位,技术人员的专业知识和操作技能往往滞后于技术发展导致一些先进技术未能得到有效应用。

3.3 病虫害防治技术的局限性

樟子松苗期精细管理中的病虫害防治技术面临着显著的局限性主要表现在防治手段的单一性、技术的适应性差以及生态安全性不足等方面,在传统的病虫害防治中化学农药的使用仍占主导地位,尽管其在短期内能够有效控制病虫害的扩散但长期依赖化学药物不仅容易导致病虫害抗药性的产生,还可能对苗木生长和周围生态环境造成负面影响如土壤污染、水源污染及生物多样性的下降。病虫害防治技术的适应性较差尤其是在不同气候和环境条件下,现有的防治技术和措施难以做到因地制宜往往存在防治效果不稳定和不均衡的问题,部分苗圃在防治过程中缺乏精准监测和早期预警机制未能及时发现和处理潜在的病虫害问题,从而影响了苗木的健康生长。在防治技术的研发和推广方面现有的生物防治和生态防治技术尚未形成规模化应用,尽管这些方法在理论上具备较高的生态安全性和可持续性,但由于其技术成熟度、成本及操作难度等问题仍未能广泛推广。

4 提升樟子松科学育苗技术与苗期精细管理的对策与建议

4.1 加强育苗技术的科研与创新

提升樟子松科学育苗技术与苗期精细管理的关键在于加强科研与技术创新,首先应加大对樟子松生长机制、遗传改良、土壤环境适应性等方面的研究力度,尤其是围绕栽培技术、苗木抗逆性和生长调控等核心问题来推动育苗技术的创新和突破,例如通过基因组学和生物技术的手段可以培育出更具抗病虫害能力和适应性强的樟子松品种,提高苗期管理的可控性和效率。温湿度调控、病虫害防治、精准施肥等技术的创新也应成为研究重点,当前温室气候控制技术和智能化灌溉系统已在某些苗圃取得应用效果,如大型苗圃通过引入物联网(IoT)技术,实时监测温湿度、土壤养分以及光照条件可以精确调控育苗环境显著提高了苗木的成活率和生长速度。病虫害的生物防治技术亦应加大研发力度来探

索使用天然敌害昆虫或微生物制剂替代化学农药,减少对环境的负面影响,例如通过引入昆虫天敌或微生物制剂防治蚜虫、松毛虫等常见病虫害已在一些樟子松苗圃中取得较好的防治效果。

4.2 完善苗期管理体系与技术标准

当前樟子松苗期管理在许多地区尚缺乏统一的技术规范和操作标准,导致育苗质量参差不齐影响了苗木的生长和成活率,所以制定科学合理的苗期管理体系和技术标准能够为育苗过程提供统一的技术依据和操作指南来确保各环节的规范化和标准化。具体来说应该基于樟子松的生长规律和生态需求,结合不同地区的气候、土壤等条件来制定适宜的苗期管理标准涵盖从种子处理、播种、苗床管理到移栽等各个环节,例如在种子处理方面上应明确种子的贮藏、浸种和催芽方法以提高发芽率;在苗床管理方面应规范土壤的选择、施肥及灌溉等措施以确保苗木的健康生长。基于此应加强苗期管理过程中的环境控制标准,尤其是在温湿度、光照、气流等方面上建立科学的参数范围和调控措施,近年来一些先进的温室管理技术和智能监控系统已经取得了较好的应用效果,例如苗圃通过引入温湿度自动调节系统和实时环境监测技术能够根据不同季节和天气变化实时调整苗床环境,有效提高了苗木的生长速度和质量。为了保证这些技术能够得到广泛应用应加快相关技术标准的制定和推广,形成统一的行业规范来使苗期管理更加精细化、科学化,病虫害防治的技术标准同样不可忽视,现有的防治方法多依赖经验和地方性做法缺乏统一的技术框架和操作规程,所以应建立一套基于病虫害类型、发生规律和防治时机的标准化防控体系来引导苗圃采用更加科学和环保的防治措施。

4.3 推动现代化育苗设施与设备的应用

随着科技的发展现代化的育苗设施与设备不仅能够提高育苗效率,还能实现苗期管理的精准化与智能化从而有效提升苗木的质量和生长速度,例如智能温室、自动化灌溉系统、环境监测设备和生长调控技术等现代化设备已在许多先进苗圃中得到了应用。通过这些设备的引入育苗过程中的温

湿度、光照、土壤养分等关键因素可以实时监控和调节,从而为樟子松苗木提供最适宜的生长环境,这不仅优化了育苗管理减少了人为因素的干扰,还能有效降低生产成本来提高苗木的成活率和质量。例如高效能温室系统通过集成温湿度控制、二氧化碳浓度调节以及自动化灌溉技术,能够在不同季节和气候条件下提供稳定的苗木生长环境,这种智能化育苗设施在提升育苗效率的同时也有效缩短了苗期,避免了气候变化对苗木生长的不利影响从而使樟子松苗期管理更加精准与高效。现代化育苗设备如精准施肥系统、自动化播种机以及土壤水分监测装置能够依据土壤情况和苗木需求进行动态调节,保证水肥供应的精准性,减少了水肥浪费的同时促进了苗木的健康成长,以精准施肥技术为例通过土壤传感器与数据分析平台的结合,能够实时监测土壤养分变化并根据苗木的实际需求精确施肥进一步避免了传统育苗过程中因施肥过量或不足而导致的苗木生长问题。

5 结语

综上所述樟子松的科学育苗技术及苗期精细管理是确保其生长质量和生态效益的关键,通过加强育苗技术的科研与创新、完善苗期管理体系与技术标准以及推动现代化育苗设施与设备的应用,可以显著提升苗期管理的精细化水平并保障樟子松苗木的健康生长和高效利用。在这一过程中技术与经验的结合、设备与管理的同步推进将为樟子松的可持续发展提供有力支撑,随着科技不断进步,樟子松育苗技术将更加成熟为生态恢复和林业发展做出更大贡献。

参考文献

- [1] 胡树贵.油松营养钵育苗管理技术研究[J].中国林副特产,2024,(06):41-43.
- [2] 杨晓东.工厂化育苗在丹东蔬菜产业上的应用研究[J].农业科技与装备,2017,(11):5-6+9.
- [3] 梁廷杰.精细化管理在国有林区的应用与实践[J].北京林业大学学报(社会科学版),2017,16(03):74-77.
- [4] 卢襄.热带林业实验中心林区营林生产精细化管理措施[J].现代农业科技,2015,(19):192-193.