

国有林场林业种苗种植技术及应用实践探讨

兰锦荣

准格尔旗林业和草原局 内蒙古 鄂尔多斯 010321

摘要：本论文围绕国有林场林业种苗种植技术及应用实践展开深入研究。通过分析国有林场种苗种植的重要性与战略意义，系统阐述种子处理、育苗、移栽等关键种植技术，并结合典型应用实践案例，总结技术实施经验与成效。同时探讨国有林场林业种苗种植技术在智能化、生态化等方面的发展趋势，旨在为提升国有林场林业种苗质量与种植效率，推动林业可持续发展提供理论与实践参考。

关键词：国有林场；林业种苗；种植技术；应用实践；发展趋势

引言：国有林场在我国林业发展中占据核心地位，是生态屏障构建与木材战略储备的关键力量。林业种苗作为林场发展根基，其种植技术的优劣直接关乎森林资源质量与生态服务效能。当前，“双碳”目标推进与林业高质量发展需求下，国有林场亟需突破传统种植技术瓶颈，提升种苗培育的科技含量与生态适应性。本文系统剖析国有林场种苗种植的关键技术与实践案例，前瞻智能化、生态化等发展趋势，旨在为林业现代化转型提供技术支撑与实践路径参考，助力实现生态效益与经济效益的协同发展。

1 国有林场种苗种植的重要性与战略意义

1.1 生态环境保护的基石

国有林场作为我国林业资源核心载体，其种苗种植关乎生态安全与经济发展。在生态环境保护层面，国有林场现有森林面积超6000万公顷，蓄积量超40亿立方米，通过科学种植刺槐、侧柏等水土保持型种苗，可使山区土壤侵蚀模数降低40%~60%，有效遏制水土流失。同时，林木光合作用年吸收大量二氧化碳，对维持碳氧平衡、应对气候变化发挥关键作用。

1.2 木材供应的重要保障

在木材供应保障方面，国有林场是稳定木材供给的主力军。以杉木为例，采用优良种苗和科学培育技术，年均树高生长1.2~1.5米、胸径增长1.0~1.2厘米，15~20年即可成材，满足建筑、家具等行业需求。此外，楠木、红豆树等珍贵树种的种植，推动了林业产业价值升级。

1.3 生物多样性保护的关键

生物多样性保护上多样化种苗种植优化了森林生态结构。种植栎类树种为松鼠、鸟类提供食物，蜜源植物吸引昆虫促进授粉，降低单一树种病虫害风险^[1]。数据显示，混交林病虫害发生率较纯林低30%~50%，显著增强生态系统稳定性。

1.4 区域经济发展的助推器

经济发展层面种苗种植带动全产业链就业。从种子采集、育苗到木材加工，创造大量岗位；森林旅游、林下经济的发展更拓宽了增收渠道。部分开展森林旅游的林场年营收达数百万元，同时通过林下种植中药材、食用菌，实现“以短养长”，有力推动区域经济增长与农民增收，实现生态效益与经济效益的协同发展。

2 国有林场林业种苗关键种植技术解析

2.1 种子处理技术

2.1.1 种子采集与储存

种子采集是林业种苗种植的基础，其质量优劣直接关乎后续苗木生长。采集时需选取生长健壮、无病虫害且树龄适配的母树，不同树种因生长特性，采集时间存在差异。杨树种子于4~5月成熟，当蒴果由绿转黄且部分开裂时，是最佳采集时机；油松种子9~10月成熟，球果变为黄绿色即可采集。采集后的种子储存是保持活力的关键。干藏法适用于刺槐、臭椿等含水量低、耐干燥种子，将其干燥至安全含水量后，存放于低温、干燥、通风环境；湿藏法针对银杏、板栗等含水量高、不耐干燥种子，与湿度60%~70%的湿润沙子混合，置于阴凉处储存。

2.1.2 种子催芽处理

为提升种子发芽率与整齐度，催芽处理必不可少。浸泡法利用水分使种子吸水膨胀，打破休眠，如核桃种子需冷水中浸泡7~10天，榆树种子在30~40℃温水浸泡12~24小时。层积法将种子与沙子、蛭石等湿润介质混合，于低温下储存，促进种子后熟，红松种子低温层积可达120~150天。药剂处理法借助赤霉素等化学药剂打破休眠，但需精准把控浓度与时间，避免损害种子活性，确保后续育苗阶段顺利进行。

2.2 育苗技术

2.2.1 苗床准备

苗床质量直接影响苗木生长发育。育苗前,需精心挑选地势平坦、排水佳、土壤肥沃且光照充足的地块。对选定地块进行25~30厘米深翻,破除板结层,增强土壤透气与保水性能,为种子萌发和根系生长奠定基础。基肥以2000~3000公斤/亩的腐熟农家肥、堆肥为主,搭配过磷酸钙、硫酸钾等化肥,补充氮磷钾元素。此外,采用福尔马林稀释液喷洒或多菌灵拌土进行土壤消毒,杀灭病原菌与虫卵,降低苗木病虫害发生几率。

2.2.2 播种方法

播种方法的选择依据种子特性而定。撒播适用于杨树、柳树等细小且数量多的种子,将种子均匀撒于苗床后,覆盖0.5~1.0厘米细土,以确保种子与土壤充分接触且避免裸露。条播适用于核桃、板栗等较大粒种子,在苗床按20~30厘米行距开2~3厘米深沟,种子播入后覆土1~2厘米,这种方式便于后期管理与观察。点播则用于银杏、橡树等大粒且发芽率高的种子,按10~15厘米×15~20厘米株行距,每穴播1~2粒,覆土2~3厘米,可保证苗木生长空间充足,减少相互竞争。

2.2.3 苗期管理

苗期管理是培育优质苗木的核心环节。浇水遵循“见干见湿”原则,干旱时增加频次,雨季及时排水,维持土壤湿度稳定。施肥依生长阶段调整,初期每亩施5~10公斤尿素促生长,中期施10~15公斤复合肥均衡营养,后期施3~5公斤磷酸二氢钾增强木质化。除草坚持“除早、除小、除了”,避免杂草争肥争水^[2]。病虫害防治采用综合策略,利用害虫趋光性设置黑光灯诱杀(物理防治),释放害虫天敌(生物防治),必要时配合低毒农药(化学防治),全方位保障苗木健康生长。

2.3 移栽技术

2.3.1 移栽时间选择

移栽时间直接影响苗木成活与生长。春秋两季是常规移栽佳期:春季在苗木萌芽前,利用休眠期强恢复力提升成活率;秋季于落叶后开展,此时地上生长停滞而根系仍具活力,利于扎根。不同树种移栽期存在差异,松树、柏树等常绿树种,可选择春季或雨季移栽;杨树、柳树等萌芽力强的树种虽可夏季移栽,但需辅以保湿遮荫措施,确保苗木在新环境中顺利生长。

2.3.2 苗木起挖与处理

起挖苗木时要尽量保持根系的完整。对于裸根苗,起挖时要注意根系的长度,一般根系长度为苗木地径的8~10倍;对于带土球苗,土球直径为苗木地径的6~8倍,土球高度为土球直径的2/3。起挖后的苗木要及时进行处理,对于裸根苗,要修剪受伤的根系和过长的根系,然

后用泥浆蘸根,以保持根系的湿润;对于带土球苗,要检查土球是否完整,如有破损要进行包扎处理。同时为了减少苗木的水分蒸发,可对苗木进行适当的修剪,剪掉部分枝叶,但要注意修剪强度不宜过大,以免影响苗木的生长。

2.3.3 移栽方法与定植

移栽方法主要有穴植和沟植。穴植是在定植点挖穴,将苗木放入穴中,然后填土压实;沟植是按一定的行距开沟,将苗木放入沟中,然后填土压实。移栽时,要注意苗木的栽植深度,一般裸根苗的栽植深度应略高于苗木原土痕,带土球苗的栽植深度应与土球上表面平齐。定植后,要及时浇足定根水,使根系与土壤充分接触,提高苗木的成活率。同时可在苗木周围覆盖地膜或秸秆,以保持土壤湿度,提高地温,促进苗木生长。

3 国有林场林业种苗种植应用实践案例

3.1 案例一:某山区国有林场速生丰产林种苗种植实践

某山区国有林场为保障木材供应,开展杉木速生丰产林种植项目。种子处理环节,选取20~30年树龄健壮母树采种,经湿藏与90天层积催芽,种子发芽率提升至85%以上。育苗时,苗床施足3000公斤/亩腐熟农家肥与50公斤/亩过磷酸钙,采用25厘米行距条播,经精细水肥管理,1年生苗木高超50厘米、地径达0.6厘米。春季移栽采用2米×3米穴植株行距,浇足定根水并持续抚育。5年后,杉木林郁闭度超0.8,平均树高8米、胸径8厘米,木材蓄积量达6立方米/亩,既实现木材高效产出,又增强区域水土保持能力,达成经济与生态效益双丰收。

3.2 案例二:某平原国有林场生态防护林种苗种植实践

某平原国有林场饱受风沙侵袭,为重塑生态环境,启动生态防护林建设项目。林场因地制宜,选用杨树、沙棘、紫穗槐等抗风沙树种,其中杨树种子经24小时浸泡催芽,沙棘、紫穗槐种子用浓硫酸处理30分钟后洗净,使种子发芽率提升超30%。育苗阶段采用营养钵技术,以腐叶土、泥炭土、珍珠岩按3:2:1配比为基质,既方便移栽,又将苗木成活率提高至90%。造林时,依规划布局,杨树按3米×4米株行距定植,沙棘、紫穗槐以1米×1米密植^[3]。后续通过精准灌溉、定期施肥及生物防治病虫害等管护措施,3年后防护林带郁闭成林。经监测,区域风速降低35%,土壤风蚀量减少50%,同时为野兔、鸟类等20余种野生动物提供栖息空间,生态修复成效显著。

3.3 案例三:某国有林场珍稀树种种苗种植实践

某国有林场为加强珍稀树种资源保护,开展楠木、

红豆树等珍稀树种种苗种植项目。采用15厘米×20厘米无纺布容器袋进行容器育苗,将催芽后的种子播入由腐殖土、蛭石、珍珠岩按4:3:3混合,并添加有机肥与微生物菌剂的基质中,提升土壤肥力与苗木抗性。在苗期,运用精准灌溉与施肥技术,依据苗木生长阶段精准调控水肥供给。移栽时,特意选在阴天或傍晚,降低苗木水分蒸发;移栽后,设置遮阳网遮荫,利用滴灌系统保持土壤湿润,同时定期开展病虫害监测防治。经过5年精心培育,楠木、红豆树苗木成活率超90%,平均树高2.5米,有力推动了珍稀树种的保护与繁育。

4 国有林场林业种苗种植技术发展趋势

4.1 智能化种植技术的应用

智能化技术正深刻变革国有林场种苗种植模式。物联网传感器实时监测土壤湿度、温度、养分等环境参数,结合苗木生长模型,实现精准灌溉、施肥与病虫害防控。无人机搭载多光谱传感器和高清摄像头,高效巡查苗木生长状态。人工智能算法预测生长趋势与灾害风险,帮助林场科学决策,大幅提升管理效率与资源利用水平,推动林业生产向智慧化迈进。

4.2 生态化种植模式的推广

生态化种植成为国有林场可持续发展的关键路径。混交林种植模式广泛应用,通过针叶树与阔叶树、乔木与灌木搭配,降低病虫害发生率30%~50%,提升生态系统稳定性。林下经济蓬勃发展,种植中药材、食用菌等经济作物,实现短期收益与长期林木培育的良性循环,部分林场林下经济每亩增收可达2~5万元^[4]。有机种植技术逐步普及,减少化肥农药使用,培育绿色有机苗木,契合市场高品质需求,推动林业产业生态化升级,实现生态与经济效益双赢。

4.3 良种选育与生物技术的创新

生物技术革新为良种选育提供强大动力。基因编辑技术如CRISPR/Cas9,可定向改良林木生长速度、抗病虫

害能力与木材品质,使杨树生长周期缩短20%。分子标记辅助育种精准定位目标性状基因,筛选效率提升5~10倍。种质资源库建设持续加强,为良种培育夯实基础。未来,合成生物学与传统育种技术融合,将实现林木品种的人工设计与创新培育,推动种苗质量跨越式发展。

4.4 种苗质量检测与标准化体系的完善

市场对种苗质量的高要求推动检测与标准化体系不断完善。近红外光谱技术快速测定种子含水量、营养成分,误差控制在3%以内;DNA指纹图谱技术精准鉴别品种,防止假冒伪劣。区块链技术构建种苗质量追溯体系,赋予苗木唯一“数字身份证”,实现全流程信息可追溯。标准化操作覆盖种苗培育、包装、运输各环节,通过接轨国际标准、参与标准制定,提升我国林业种苗国际竞争力,筑牢林业高质量发展根基。

结语

国有林场林业种苗种植技术是林业可持续发展的核心支撑。明确其生态、经济战略价值,运用种子处理、育苗移栽等关键技术,结合智能化、生态化趋势,方能实现效益统一。未来,在技术创新与政策驱动下,国有林场将成为林业现代化建设的中坚力量,助力“双碳”目标达成。而持续的技术推广、人才培育与科研探索,将推动种苗种植技术持续突破,为林业高质量发展筑牢根基。

参考文献

- [1]刘志伟.林业种苗生产与管理技术研究[J].现代农业科技,2023,45(6):78-80.
- [2]陈丽华.林业种苗质量控制与管理措施探讨[J].中国林业产业,2022,18(3):45-48.
- [3]李文博.基于可持续发展的林业种苗生产技术创新[J].农业科技通讯,2024,(7):123-125.
- [4]赵敏.林业种苗管理与生产技术的实践与思考[J].林业调查规划,2023,48(2):56-59.