

# 浅析林业工程建设中林木种苗培育技术

北京市平谷区园林绿化局 尹松鹤

**摘要:** 为保护生态环境, 构建环境友好型社会, 我国逐年加大对林业工程的建设力度, 采取森林培育、森林灾害与保护、水土保持等多项工程措施, 致力于实现对森林资源高效利用与可持续发展的战略目标。当前, 林业工程建设在技术层面还需进一步完善, 提高工程建设效果。本文以林业工程建设中的杨树种苗培育技术开展探讨, 阐述技术种类及要点, 提出技术应用策略, 为林业工程提供技术借鉴。

**关键词:** 林业工程; 林木种苗; 培育技术; 应用策略

## 一、林业工程建设中的林木种苗培育技术

### (一) 种子处理技术

在林木工程中, 对种子处理技术的应用, 可以培育和筛选出高质量种子, 保证所培育林木种苗保持良好的生长状态, 进而起到提高林木种苗成活率、使种子发芽成幼苗、强化种苗抗耐药性与缩短休眠期的作用。

在处理杨树种子时, 首先, 做好种子精选工作, 综合分析林区土壤环境、气候条件、树种萌发特点、休眠期时间、母树生长情况等因素, 合理设定采种时间, 在杨树种子蒴果刚成熟后即可开展采种作业, 选取剪采果穗法或是地面收集法, 并在短时间内完成采种、种子处理与播种繁殖工作, 避免因时间过长导致种子丧失发芽力。其次, 考虑到部分种子水分过多, 由此影响到种子发育效果, 限制了种苗成活率的提高, 因此, 必须对种子进行烘干处理, 采取热空气干燥法, 热空气干燥法是将待处理种子运输至种子烘干加工厂, 种子在人为营造的 50 ~ 55℃ 高温干燥环境中放置一段时间, 将种子含水率降低至 5% 以内, 并对其采取紫外线灭菌照射处理, 在紫外线下照射 15min 来消灭表面的细菌微生物。再次, 做好种子储藏工作, 将杨树蒴果在 -20℃ 低温环境中冷冻 20min, 在冷冻过程中定期翻动蒴果, 使得蒴果降温均匀, 在冷冻结束后将蒴果在 1℃ 左右的避光环境中储藏, 以此来保持种子活性。最后, 在第二年 4 月上旬等时间段内, 自恒温避光环境中取出杨树蒴果, 去除果肉获取杨树种子, 将种子在苯甲酸与山梨酸钾等材料制成的化学溶液中浸泡一段时间进行消毒处理, 再采取体温催芽、温水袋催芽、暖水瓶催芽或是药剂浸泡催芽法。以药剂浸泡催芽法为例, 使用小苏打、吡啶乙酸等化学药剂制备溶液, 将种子在溶液中浸泡一段时间, 溶液与种子充分接触过程中起到软化种壳、加快种皮腐蚀速度、改善幼苗生长状态的作用, 并在浸泡结束后用清水冲洗种子表面的残留溶液。

### (二) 体胚苗发育技术

在林业工程中, 体胚苗发育是将种苗体胚在离地条件下采取与合子胚较为相似的发育方式来形成全新个体的一项技术手段, 与传统的器官发生方式相比, 所培育林木细胞胚胎有着再生率高、发生数量多和结构完整的优势, 逐渐成为乔木等树种的主要种子育苗技术, 这也是获取人工林苗木的一项重要来源。在应用体胚苗发育技术时, 需要正确了解植物基因型、外植体预处理效果、培养条件等各方面因素对种苗体胚发生情况造成的影响, 科学制定技术方案。例如, 在体胚苗发育方案中设置外植体预处理环节, 将幼苗外植体或是未成熟合子胚在 6℃ 左右的低温环境中贮藏 30 ~ 60d。同时, 还需要组合应用到包衣处理技术, 使用肥料、生长调节剂等材料搅拌制成包裹材料, 在其中添加适量的病虫害防治药物, 在种子表面均匀包裹这

类材料来制成包衣, 起到种子保暖、病虫害防治等作用, 将所培育细胞胚胎制为林木种子。

### (三) 林木种苗栽培技术

在现代林业工程中, 杨树常用的种苗栽培技术包括无土栽培、有土栽培、营养钵栽培三种, 不同栽培技术的适用条件与优缺点存在差异性, 需要根据工程情况加以合理选择, 具体如下: 第一, 无土栽培。使用腐叶土和草炭等材料作为介质来固定植株, 将杨树种苗栽培在营养液中, 人为创造适宜的根系生长环境, 种苗根系直接从营养液中汲取生长所需的水分与各类营养物质。与其他栽培技术相比, 无土栽培技术彻底脱离了土壤对林木种苗栽培造成的限制, 并通过调节室温、空气湿度与营养液成分的方式来控制杨树生长状态, 可以保持稳定的生殖生长平衡状态, 但无土栽培成本较高。第二, 有土栽培。在林业工程中, 有土栽培是一项传统的林木种苗栽培技术, 在林区苗圃土壤中挖设一定数量的种植穴, 在穴内放置栽植苗木, 待杨树种苗栽培完毕后将种植穴回填即可, 具有工艺操作简单、栽培经验丰富、栽培成本低廉的优势, 但需要做好土质调查、pH 值测定、堆肥等前期准备与管护工作, 且土壤中含有大量的细菌与病原, 在杨树生长期间容易出现病虫害问题。第三, 营养钵栽培。作为一种新型林木种苗栽培技术, 营养钵栽培是预先制作圆柱体的营养钵, 在营养钵内填入适量的营养土, 在营养土表层覆盖普通土体用于扦插, 随后, 工作人员将杨树连同营养钵一同移植, 避免在种苗栽培期间对根系造成伤害。

### (四) 根系培养技术

在杨树种苗培育期间, 由于部分幼苗的根茎比不合理, 或是根系生长状态不佳, 在种苗栽培后的一段时间内, 种苗根系难以从土壤或营养液中汲取到充足的水分与营养物质, 进而影响到种苗生长情况, 严重时导致林木成活率下降。因此, 在林业工程中, 需要应用到根系培养技术, 在种苗起苗后, 对种苗的侧根与须根进行修剪处理, 如使用机引切根刀、圆盘犁刀等工具剪除多余的侧根与须根, 以此来保证种苗主根得到良好发育, 使根系保持垂直生长状态, 种苗在栽培后根系可以快速汲取表层土壤中的水分。同时, 对此项技术的应用, 还将起到促使苗木快速进入休眠状态的作用。

### (五) 苗木施肥与灌溉技术

为营造适宜的生长环境, 在林木种苗栽培与移植后, 应用苗木施肥与灌溉技术, 为苗木生长提供充足的水分和各类营养物质。其中, 在应用苗木施肥技术时, 综合分析苗木生长情况、土壤肥力、苗木行株间距等因素, 明确设定施肥间隔时间、频率、单次施肥量等技术参数, 合理选择肥料品种。例如, 在杨树速生期开展 2 次左右的追施尿素作业, 在下雨或灌溉前以每亩地 10 斤尿素的密度进行

施肥,肥料雨水后溶解于土壤中,以此来改善土壤施肥效果,禁止工作人员在每年8月上旬以后的时间段开展追施尿素作业。

而在应用灌溉技术时,预先做好水质检测工作,判断水质成分与pH值是否满足林木生长要求,禁止向土壤、营养钵或是营养液中灌溉含有污染物或金属离子含量超标的受污水体。同时,严格控制灌溉频次与单次灌水量,在杨树种苗成活期适当提高灌溉频率与单次灌溉量,在遭遇干旱气候时需要灌透水1次,并在灌溉后开展浅锄松土作业,避免表层土壤出现板结现象。

## 二、林业工程建设中林木种苗培育技术的应用策略

### (一) 做好前期准备工作

现代林业工程有着种苗培育技术复杂的特征,各项种苗培育技术的适用范围不一致,如果没有结合工程情况而盲目选择技术种类,或是在不具备先决条件的基础上直接开展林木种苗培育与栽培工作,既无法取得预期的技术效果,还有可能对林木幼苗生长状态与存活率造成负面影响,严重时引发林木幼苗大面积枯萎死亡等问题的出现。

针对此,在工程建设前期,必须做好准备工作,全面掌握现场情况与工程特征,合理选择林木种苗培育技术种类,以及建立试验基地开展种苗培育试验,制定出科学的林木种苗培育方案,充分发挥技术优势,预防林木幼苗大面积枯萎死亡、主根发育不良、遭受病虫害侵蚀等问题出现。例如,在种子催芽技术选择环节,工作人员预先在试验基地中开展种子催芽试验,设置若干试验组,分别应用暖水瓶催芽、体温催芽、药剂浸泡催芽以及温水袋催芽法,根据试验结果观察各组杨树种子的催芽情况与出芽率,从出苗时间、出芽率、育苗成本、出芽质量等多个维度进行综合考量,从中选择出芽满足工程建设要求,且具有经济适宜性的催芽技术。同时,持续观测试验过程,记录可能出现的问题、注意事项与操作要点,重点控制种子温度与水分等关键参数,如在采取暖水瓶催芽法时,要求在暖水瓶中装入温度为30℃的温水,将种子装入布袋,布袋连同种子一同放入暖水瓶中保持悬空状态,再将暖水瓶盖扣紧。随后,定期观测暖水瓶内水温,将水温保持在30℃左右,在温水中浸泡4h后即可取出种子进行冲洗。在应用暖水瓶催芽法时,如果种子未在温水中保持悬空状态,容易出现种子腐烂问题。

### (二) 加大林木种苗管护力度

在林木工程中,种苗培育与管护工作有着紧密联系,二者相互影响,但在部分林木工程中,没有对林木种苗管护工作加以必要重视,致使所栽培林木幼苗在生长期出现一系列问题,生长状态不佳,限制了林木工程经济、社会与环境效益的提升。因此,在林业工程建设期间,必须做好林木种苗管护工作,在种苗培育栽种前后,开展土壤处理、施肥催养、水分涵养、病虫害防治、整形修剪等工作。以病虫害防治为例,可选择采取诱杀、生物防治、化学方式技术,从管护成本和害虫处理效果来看,需要优先应用诱杀技术,主要技术措施包括灯光诱杀、性外激素诱杀、毒饵诱杀以及杨柳枝诱杀。其中,灯光诱杀是凭借害虫趋光天性,在林区内放置一定数量的纳米灯具,灯具在夜间放出330~400纳米波长的紫外线,害虫扑向纳米灯具,与频振高压电网接触时起到诱杀作用。

### (三) 推动林木种苗培育技术的创新发展

近年来,随着科技水平的不断提高,林木种苗培育技术体系日益完善,陆续推出多项全新技术手段,使得林木种苗培育质量和幼苗成活率均得到明显提升,为林业工程

提供了全新的发展契机。然而,由于工程建设理念僵化与技术经验匮乏,部分林木种苗培育新技术并未得到大范围推广普及,在实际应用期间面临着诸多技术难题。因此,必须加大对林木种苗培育技术的研发力度,深入了解各项新技术的原理、工艺流程与操作要点。例如,可选择引进新型的全光照自动间歇喷雾扦插技术,使用锯末和石英砂等材料制作扦插基床,在棚内配置间歇式喷雾设备、补光设备。如此,所扦插林木幼苗在生长期不会出现床内积水与枝条腐烂问题,且控制系统可以在无人工干预条件下,实施预先导入的控制方案,在规定时间内启动间歇喷雾设备向林木幼苗枝叶上喷雾补水,采集现场监测信号来掌握日照时间与太阳光敷设强度,必要时启动补光设备,人为营造光照充足的生长环境。与传统的露地育苗技术相比,全光照自动间歇喷雾扦插技术的自动化程度较高,虽然会增加林业工程的前期投入,但可以大幅减少林木种苗的管护成本。

### (四) 苗木定向培育

在林业工程传统林木种苗培育技术体系中,所设定林木种苗的培育目标较为宽泛,所培育种苗的性状指标难以完全满足不同林业工程的实际建设要求,例如,在高山、高寒、石质山等地质条件恶劣的林业工程中,对林木种苗的抗逆性提出更高的要求。因此,需要在林木种苗培育技术体系中引入定向培育理论,综合分析苗木类型、造林地条件、苗木栽培时间等因素,在造林地所处环境中选择适宜种源,划定种子区,自种子区中采集种子,必要时采取激素处理、氧化剂处理、稀土液处理等方法来改善种子特性。

### (五) 苗圃选择与准备

根据早期林业工程建设情况来看,部分工程均存在苗圃选择不当的问题,如圃地坡度过大、设立在强风力地块、土壤养分含量与含水量不足、病原虫害过多等问题,尽管在后续工程运营期间采取施肥、灌溉、中耕、害虫灯光诱杀等一系列技术措施,但仍旧对林木成活率与生长状态造成负面影响,没有取得理想的林木种苗培育效果。

因此,在林业工程建设期间,必须提前做好林区实地考察工作,结合林区情况,优先在土壤肥力水平高、背风、地势开阔平坦、交通便利的地块中设立苗圃,为林木种苗提供适宜的生长环境。同时,在种苗播种或移栽前,做好苗圃处理工作,以化学除草为例,在每年的5~6月或是在杨树插穗萌芽前,于林区土壤中喷洒禾得森等除草剂产品,根据说明书要求来控制浓度。而针对两年生及以上的杨树苗木,则采取人工除草方法。

## 三、结束语

综上所述,为建设优质林业工程,使林木种苗培育技术在工程建设期间发挥出应有作用,更好地应用于工程实践。因此,必须加强对林木种苗培育技术的应用与研究力度,积极引进全新技术手段与学习先进培育理论,全面掌握常用林木种苗培育技术的操作要点,落实上述技术应用策略。

### 参考文献:

- [1]张庆生.林业工程建设中的林木种苗培育技术分析[J].农家参谋,2019,(21).
- [2]何涛.林业工程建设中林木种苗的培育技术探讨[J].现代园艺,2018,(20).
- [3]王会芳.浅析林木种苗培育技术及发展趋势[J].农业开发与装备,2019,(10).
- [4]王徽.林木种苗的培育技术及管护研究[J].黑龙江科学,2018,9(05).
- [5]王丽萍.林木种苗培育技术及发展趋势[J].乡村科技,2019,(06).