

# 生态修复下樟子松育苗及沙漠造林技术研究

陈成

国有彰武县章古台林场

DOI:10.12238/eep.v8i2.2501

**[摘要]** 沙漠化不仅威胁区域生态平衡,还制约经济社会可持续发展,而樟子松是一种适应性强、耐旱耐寒、抗风沙的优良树种,在沙漠地区生态修复中起着关键作用。通过科学的育苗及沙漠造林技术能有效提高樟子松的成活率和保存率,促进沙漠植被恢复以改善生态环境。所以研究樟子松育苗及沙漠造林技术具有重要现实意义。

**[关键词]** 樟子松; 生态修复; 育苗技术; 沙漠造林

中图分类号: Q147 文献标识码: A

Research on seedling raising of camphor pine and desert afforestation technology under ecological restoration

Cheng Chen

State-owned Zhanggutai Forest Farm in Zhangwu County, Fuxin City

**[Abstract]** Desertification not only threatens the regional ecological balance, but also restricts the sustainable development of economy and society. *P. sylvestris* is an excellent tree species with strong adaptability, drought and cold resistance and sand resistance, and plays a key role in the ecological restoration in desert areas. Scientific seedling raising and desert afforestation technology can effectively improve the survival rate and preservation rate of camphor pine, and promote the restoration of desert vegetation to improve the ecological environment. Therefore, it is of great practical significance to study the technology of camphor pine seedling cultivation and desert afforestation.

**[Key words]** *Pinus sylvestris*; ecological restoration; seedling raising technology; desert afforestation

## 引言

我国部分地区深受沙漠化困扰,生态系统遭到严重破坏,不仅导致土地生产力大幅下降还引发了沙尘暴等自然灾害,对周边居民的生活和经济活动造成了极大影响。樟子松作为一种生命力顽强的树种,以其出色的耐旱、耐寒和抗风沙能力成为沙漠生态修复的理想选择。深入探究樟子松的育苗及沙漠造林技术,对推动生态修复进程及改善沙漠地区生态环境具有不可忽视的重要意义。

## 1 樟子松育苗技术

### 1.1 种子采集与处理

#### 1.1.1 种子采集

樟子松种子采集有严格时间要求,一般在9月下旬至10月上旬,此时球果颜色由绿变黄绿且鳞片微微开裂,这是种子成熟的标志。同时采种母树的挑选很重要,要选生长健壮和树干通直,无病虫害且树龄在20~50年的树木。采集时工作人员用高枝剪或采种钩,小心从高处把球果采下,整个过程要特别注意,避免对母树造成不必要的损伤,进而确保母树后续正常生长。

#### 1.1.2 种子调制

球果采集后要尽快进行调制,把球果摊放在通风良好且阳光充足的空旷场地,厚度控制在10~15厘米,这样利于热量均匀散发和空气流通。在此基础上每天定时翻动2~3次,让球果各个部位都能充分受热和干燥,经过5~7天后球果鳞片逐渐开裂,种子脱出。接着用筛网等工具仔细去除树枝、树叶等杂质,之后把种子进一步晾晒,通过自然风干或借助通风设备,让种子含水量精准降到10%~12%以达到最佳贮藏标准。

#### 1.1.3 种子处理

为大幅提高种子发芽率,播种前的处理很必要,采用温水浸种法时先把种子放入40~50℃温水中,这个温度能激活种子活性又不会对其造成伤害,同时浸泡24~48小时期间,每隔12小时换一次水,保证水质清洁,为种子提供良好浸泡环境。浸种后捞出用0.5%高锰酸钾溶液消毒2小时,杀灭种子表面病菌,并且在消毒完成后用清水冲洗干净,然后将种子与湿沙按1:3的比例充分混合,堆放在温暖且光线适宜处,保持15~25℃的温度,每天翻动1~2次,促使种子均匀受热和透气,等30%~40%种子裂嘴露白就可用于播种。

## 1.2 圃地选择与整理

### 1.2.1 圃地选择

圃地的选择直接关系到樟子松幼苗的生长状况,地势平坦能保证灌溉和排水均匀,排水良好可防止苗木因积水烂根,灌溉方便能在干旱时及时为苗木补充水分。而沙壤土或轻壤土富含矿物质且透气性好且有利于苗木根系生长,同时还要远离病虫害高发区,降低苗木染病风险,为樟子松育苗创造优良初始环境。

### 1.2.2 圃地整理

播种前的圃地深翻是关键步骤,翻耕深度达25~30厘米,能打破土壤板结层,改善土壤结构,进而增加土壤通气性和透水性。翻耕后晾晒10~15天,利用阳光中的紫外线杀灭土壤中的部分病菌和害虫,减少病虫害滋生。结合翻耕,每亩均匀施入腐熟有机肥3000~5000千克,为土壤增添丰富有机质,进一步提升土壤肥力。

### 1.3 播种

#### 1.3.1 播种时间

樟子松播种时间的选择对苗木生长影响很大,一般在春季4月中旬至5月上旬,当地表5厘米深处地温稳定在8~10℃,适宜种子萌发。适时早播好处多,能让苗木在生长季有更长生长时间去积累更多养分,增强自身抗性,更好应对后续干旱和寒冷等不利环境,为培育健壮苗木打基础。

#### 1.3.2 播种方法

条播是樟子松常用播种方式,在整理好的床面上按行距15~20厘米用开沟工具开出播种沟,沟深控制在2~3厘米,把经过前期精心处理的种子,均匀撒入播种沟内,确保种子分布均匀,避免过密或过疏。撒种后用细土覆盖,厚度保持在1~1.5厘米,细土能为种子提供一定保护和保湿作用。覆盖完成后要轻轻镇压,使种子与土壤紧密贴合,便于种子吸收土壤中的水分和养分,促进发芽。

#### 1.3.3 播种量

播种量不是随意确定的,而是综合多种因素得出。种子发芽率直接影响出苗数量,净度关乎种子质量,苗木计划产量决定所需种苗规模,一般情况下每亩播种量为8~10千克。若发芽率高及净度好就可适当减少播种量;反之则需适当增加播种量,保证最终有足够的数量且质量合格的苗木产出。

### 1.4 苗期管理

#### 1.4.1 水分管理

播种后要保持苗床湿润并且根据天气情况适时浇水。在幼苗出土前每天早晚各浇一次水,保持床面湿润但不积水,幼苗出土后则减少浇水次数并增加浇水量,满足苗木生长对水分的需求。

#### 1.4.2 施肥管理

苗木生长初期以氮肥为主,促进苗木茎叶生长。在苗木出土后1个月左右,每亩追施尿素5~8千克,施肥后及时浇水以防烧苗。苗木生长中期,增施磷和钾肥来促进苗木根系和茎干生长,

提高苗木抗性,每亩追施磷酸二氢钾3~5千克,可采用叶面喷施或沟施的方法。后期则控制施肥来防止苗木徒长,进一步促进苗木木质化。

#### 1.4.3 间苗与定苗

当幼苗长出2~3片真叶时进行间苗,间除过密、生长不良和有病虫害的苗木,保持苗木分布均匀,并且间苗后及时浇水来弥补根系损伤。当幼苗长出4~5片真叶时进行定苗,定苗密度根据培育苗木的规格而定,一般每平方米留苗150~200株。

#### 1.4.4 病虫害防治

樟子松苗期主要病虫害有立枯病、猝倒病、蛴螬等。防治立枯病和猝倒病可在播种前用五氯硝基苯与代森锌按3:1的比例混合,进行土壤消毒,每平方米用药量为8~10克。发病初期用70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液或50%多菌灵可湿性粉剂800倍液喷雾防治,每隔7~10天喷一次,连喷2~3次。同时防治蛴螬可在整地时每亩施入3%辛硫磷颗粒剂2~3千克,进行土壤处理;也可在幼虫发生期,用50%辛硫磷乳油1000倍液灌根。

## 2 沙漠造林技术策略

### 2.1 造林地规划

#### 2.1.1 立地条件分析

在沙漠地区开展樟子松造林项目前深入细致的立地条件分析必不可少。土壤质地决定樟子松扎根困难,肥力状况关系其后续生长的养分供给,含水量与地下水位直接影响树木水分获取。风沙危害程度更是关键,强烈风沙会侵蚀幼苗并阻碍其正常生长,通过实地勘察和土壤采样分析以及对当地气象数据的研究能够全面掌握这些因素。比如在流动沙丘区域,风沙大,土壤流动性大且肥力低,这就要求选择大型且根系稳固的苗木,采用植苗造林方式,借助苗木自身较强的抗风沙能力抵御恶劣环境;而丘间低地相对湿润,土壤水分条件好就可灵活采用直播造林或植苗造林,充分发挥当地优势<sup>[1]</sup>。

#### 2.1.2 造林布局设计

根据立地条件分析结果,精心开展造林布局设计,同时秉持因地制宜及因害设防原则来精准确定造林密度与配置方式。风沙前沿地带是阻挡风沙侵袭的第一道防线,营造紧密结构防风固沙林带很重要。采用乔灌混交模式,把樟子松与沙棘和柠条等灌木合理搭配,利用灌木的固沙能力与樟子松的高大防护作用,形成多层次防护体系;品字形配置使林带更稳固,有效降低风速,拦截沙尘。在沙丘内部考虑地形起伏与土壤条件差异,采用块状或带状造林,块状造林可集中营造小面积树林来形成局部生态小气候;带状造林则能沿沙丘走向构建防护带,合理搭配樟子松与其他灌木,增强林分稳定性,进而促进生态系统逐步恢复。

### 2.2 苗木选择与运输

#### 2.2.1 苗木选择

挑选生长良好、无病虫害且根系完整的樟子松苗木是造林成功的基础。根据造林地复杂条件以及不同造林方式来科学确定苗木规格,对于植苗造林而言2~3年生的苗木较适宜,此时苗木有一定生长基础,苗高达到30~50厘米,地径0.5厘米以上,能

更好适应沙漠环境。同时其根系已初步发育,有较强扎根能力,可在干旱或风沙环境中汲取养分与水分。而直播造林的种子质量至关重要,需选用经过严格催芽处理的优质种子,提高种子发芽率与幼苗成活率,确保在土壤水分和温度适宜时顺利萌发生长。

### 2.2.2 苗木运输

苗木运输过程很关键,保护好苗木根系与枝干是重点。起苗后要迅速对根系进行蘸浆处理,这层泥浆能在根系表面形成保护膜,减少水分散失,随即用湿润草帘或塑料薄膜严密包裹,装车后覆盖篷布来隔绝阳光直射与风吹。运输时间越短,苗木活力保存越多,若运输时间过长,苗木水分流失严重,即便抵达造林地后的成活率也会大打折扣。因此合理规划运输路线并选用高效运输工具能够确保苗木及时安全运达,为后续造林工作开好头。

### 2.3 造林方法

#### 2.3.1 植苗造林

植苗造林在沙漠地区樟子松造林中应用广泛。春季土壤解冻后大地回暖且苗木尚未发芽,此时是春季造林的黄金时期,土壤墒情较好,利于苗木扎根;秋季苗木落叶后进入休眠期,在土壤封冻前进行造林,苗木有足够时间适应新环境,根系能在低温下缓慢生长。采用穴植法,根据苗木根系大小来精准挖掘深度和宽度均为30~40厘米的植树穴。把苗木轻轻放入穴中央扶正,使根系舒展,随后填土并用力踩实,让土壤与根系紧密贴合。填土至穴满后,在苗木周围培土成丘状,这可有效减少水分蒸发,为苗木营造相对湿润小环境,同时增强苗木稳定性以抵御风沙吹袭<sup>[2]</sup>。

#### 2.3.2 直播造林

直播造林适用于土壤水分条件好、风沙危害相对较轻区域。在雨季来临前土壤湿度提升且温度适宜,为种子萌发创造良好条件。选择经催芽处理的种子,穴播时每穴均匀播撒8~10粒种子,播种深度控制在3~4厘米,太深种子难以破土,太浅易受风沙掩埋与鸟兽啄食;播后覆土镇压,确保种子与土壤充分接触。条播时则按20~30厘米行距开沟,把种子均匀撒入,同样覆土镇压,但直播造林面临种子保存与防鼠害难题,播种前用磷化锌等药剂拌种,能有效驱赶鼠类以保障种子安全,助力樟子松在适宜区域自然生长<sup>[3]</sup>。

### 2.4 后期抚育管理

#### 2.4.1 水分管理

樟子松造林后水分管理决定其成活与生长。沙漠地区气候干旱,降水稀少,在漫长干旱季节,及时为苗木补充水分很紧迫。根据土壤墒情,借助土壤水分检测仪等工具,精准判断土壤含水量,结合苗木生长状况,灵活确定浇水次数与浇水量,一般每年需浇水3~5次。在水资源珍贵的沙漠地区,滴灌、喷灌等节水灌

溉技术作用显著。滴灌能将水分精准送达苗木根部,减少水分蒸发与渗漏;喷灌模拟自然降雨,均匀湿润土壤,显著提高水分利用效率,为樟子松生长提供稳定水源。

#### 2.4.2 施肥管理

造林2~3年后樟子松进入快速生长阶段,此时施肥工作很重要,每年施肥1~2次,以有机肥为主,其富含多种养分且能改善土壤结构,增强土壤保肥保水能力。同时配合适量化肥,在春季或秋季围绕苗木挖环形沟,深度适中来避免损伤根系。把1000~1500千克腐熟有机肥与10~15千克复合肥均匀施入沟内,随后覆土填平。施肥过程中还要严格把控肥料与根系距离,防止肥料浓度过高烧伤根系,确保肥料养分能被苗木充分吸收,促进其茁壮成长。

#### 2.4.3 松土除草

定期松土除草能为樟子松生长营造良好土壤环境,松土可打破土壤板结并增加土壤通气性,让根系自由呼吸;提高土壤保水性,减少水分蒸发。每年松土除草2~3次,松土深度控制在5~10厘米,过深易伤根,过浅效果不好。同时除草要坚持“除早、除小、除了”原则,在杂草刚萌发、根系未深扎时连根拔除,防止杂草与樟子松争夺养分、水分与光照。通过持续松土除草为樟子松创造清爽又肥沃的生长空间,助力其健康生长。

#### 2.4.4 病虫害防治

沙漠地区樟子松面临松毛虫、松梢螟、烂皮病等病虫害威胁。建立完善病虫害监测体系,安排专业人员定期巡查,借助诱捕器等工具来及时发现病虫害发生迹象。对于松毛虫和松梢螟,生物防治与化学防治并用,释放赤眼蜂或黑卵蜂等天敌昆虫,利用生物链控制害虫数量;在幼虫期用2.5%溴氰菊酯乳油2000~3000倍液喷雾,精准打击害虫,进而守护樟子松健康。

### 3 结语

樟子松育苗与沙漠造林技术对生态修复意义重大,通过科学育苗与造林,能提高樟子松成活率与保存率,促进沙漠植被恢复。未来应持续优化技术,加大推广力度,为沙漠地区生态改善和可持续发展提供有力支持。

### 参考文献

- [1] 冯耿萍.樟子松育苗及造林技术[J].山西林业科技,2024,53(04):53~54.
- [2] 郑永涛.樟子松播种育苗及造林技术[J].现代农村科技,2024,(08):81~82.
- [3] 张丽新,李艳斌,马晓艳.樟子松育苗技术与造林方法[J].新农业,2023,(24):61.

### 作者简介:

陈成(1979—),男,蒙古族,内蒙古兴安盟科尔沁右翼中旗人,助理工程师,大专,沙漠地区树种育苗及造林应用。