

关于杉木种植管理技术与效益的探究

广西壮族自治区融安县西山林场 韦依宁

摘要: 为了探究杉木种植管理技术和经济效益, 本文主要以广西地区为例, 首先分析杉木的生物学特性, 之后从优良品种、整地、播种、种植密度、除草和间伐、水肥管理、病虫害管理等多个方面, 给出培育杉木大径材的主要措施。营林技术人员和种植户应该始终遵循杉木生物学特性, 利用无性繁殖方法, 提升种源遗传效应, 确保杉木稳产高产, 提高其抗病性, 将施加基肥和追肥相结合, 满足其生长养分所需, 最终提升杉木经济效益和生态效益。

关键词: 杉木; 广西; 种植管理; 经济效益

杉木是广西地区速生丰产林种类之一, 该地区种植面积已经超过 2000 万亩, 共占据广西总林木蓄积量的 20% 左右, 并且杉木每年新造林面积达到 70 万亩, 营林效果较好, 生态效益和社会效益明显, 大径材经济效益突出, 为当地林农和相关部门带来经济增长新动能。基于此, 笔者针对杉木种植管理技术, 展开以下分析, 使得普通种植户真正了解杉木种植所带来的益处, 促进杉木良种繁育, 最终提升经济效益。

一、杉木的生物学特性

杉木属于杉科杉木属植物, 不耐严寒和湿热, 更加喜光, 怕风, 怕旱。成年杉木胸径可达 2.5 ~ 3m 左右, 树高超过 30m, 树皮呈灰褐色, 其叶在主枝上辐射伸展, 叶片有光泽, 基部外侧有窄型气孔带, 球果呈卵圆形, 更加适合种植在海拔 700m 以下的丘陵、平原和山地区。广西地区土壤多呈酸性, 并且土壤深厚, 土质肥沃, 地处亚热带季风气候区, 年平均气温在 16 ~ 23.2℃ 之间, 干湿分明, 雨热充沛, 是我国降水量最丰富的地区之一, 夏季迎风坡多, 背风坡少, 热量丰富, 因此该种良好的环境特点, 可以为杉木提供优良的生长氛围。在杉木种植管理过程中, 园林技术人员和种植户应该始终遵循其生物学特性, 根据其主根再生能力强、侧根发达的特点, 做好良种繁育, 选择合理的扦插地, 通过精细化水肥抚育和病虫害防治措施, 最终促进杉木的高产和稳产, 提升其经济效益和生态效益。

二、选择优良品种

在广西地区, 要想确保杉木的高产和稳产, 必须培育优良家系, 选择优质种源, 最好利用无性繁殖方法, 利用具有明显增产优势的遗传性状, 建立优良杉木林基地, 提升种源遗传效应, 实现种子的升级换代, 最终达到增产目的。在选择优良无性系之后, 对组培苗进行培育, 促进苗木繁殖, 广西地区杉木每年 11 月成熟, 在果实变为黄褐色时或者外表开裂, 就可以进行采收, 种植人员将处理好的种子放在不受热、干燥且通风的地方进

行贮藏, 为下一步播种做好准备。

三、整地和播种

在播种之前, 技术人员必须对苗圃地进行深翻, 尽量选择背风坡, 或者坡度平缓的平原, 确保土壤肥沃、土质疏松, 土壤最好成微酸性, 并且排灌方便, 灌溉良好, 之后进行深翻, 对苗床地进行耙整, 起垄高度和宽度分别为 25cm 和 100cm, 根据当地地形控制苗床长度, 种植地步道宽 30 ~ 50cm 即可。每年 1 ~ 3 月份就可以进行播种, 为了促进杉木种子萌动发芽, 可以利用 0.5% 高锰酸钾稀液进行浸种, 浸种温度在 20 ~ 25℃ 左右, 两个小时捞出, 之后将种子晾干, 就可以进行播种。但是在这一过程中, 种植人员也应该注意到除了播种育苗法, 也可以利用轻基质育苗法进行杉木培育, 轻基质育苗就是指为了克服杉木造林季节的限制, 提升造林成活率, 促进苗木早期生长, 先在室内进行培育, 当苗木长到一定程度之后再行移栽和定植, 从而延长造林季节, 最终实现杉木的速生丰产。以网袋育苗为例, 该种育苗容器主要为无纺布, 轻基质成分主要有松皮粉、杉皮粉、木糠、泥炭土、椰糠等, 也可以适当增加黄心土和有机质肥料, 根据当地土壤中养分情况, 具体选择轻基质成分, 在轻基质育苗过程中, 应该注重培育温度, 最低不能低于 22℃, 最高不能高于 30℃, 当幼苗高度维持在 5 ~ 8cm 左右, 就可以进行出圃。在出圃过程中, 必须保证苗木质量可以达到要求, 其质量等级主要分为两类 (I 级和 II 级), 如果是裸根苗, 要想达到 I 级苗, 其苗高应该高于 35cm, 地径应该超过 0.6cm, 要想达到 II 级苗, 其苗高应该在 27 ~ 35cm 之间, 地径应该维持在 0.4 ~ 0.6cm 之间; 如果是重基质育苗, 要想达到 I 级苗, 其苗高应该高于 30cm, 地径应该超过 0.5cm, 要想达到 II 级苗, 其苗高应该维持在 25 ~ 30cm 之间, 地径维持在 0.4 ~ 0.5cm 之间; 如果是轻基质育苗, 要想达到 I 级苗, 其苗高应该维持在 25cm 以上, 地径应该高于 0.4cm, 要想达到 II 级苗, 其苗高应该维持在 20 ~ 25cm

之间,递进维持在0.3~0.4cm之间。在移栽前,选择无分枝,苗干曲直,叶色灰绿或紫红色,充分木质化,外表无损伤,没有病虫害浸染的优质苗木,先将小苗浇透,并且利用高锰酸钾溶液对根部进行消毒,利用竹签将幼苗轻轻挑起,在定植之后,加盖70%遮阳网,并且一次性浇透水。

四、抚育技术

(一) 创建合适的生长条件

要想最大化发挥杉木的经济效益和生态效益,笔者认为,应该选择合适的造林地,不提倡炼山,在必要时可以提前设立好防火阻隔带,尤其在广西地区,杉木造林整地可以利用穴垦法和水平带状整地法,将造林地中藤类、草类、杂灌类作物进行清除,之后选择合适的栽植密度,一般来讲,行距、株距大概维持在1.7m×2.0m左右,初始密度为每亩200株;如果是培育杉木中径材,其行距、株距应该适当放宽(维持在2.0m×2.0m左右),以稀植为主,每亩种植167株左右,立地指数维持在18以上,如果是培育大径材,其行距、株距应该维持在2.0m×2.5m左右,初始种植密度大约为133株/亩,在这一栽植密度下,可以始终维持杉木生长全周期内的通风性和透光性,做到苗直、根茎舒展。

(二) 除草和间伐

在定植之后,要想使得杉木幼苗获得良好的光照和养分,必须对杂草、灌木进行清除,尤其是黄毛草和五节芒,避免其与杉木幼林争夺养分和水分,必须对杂草进行根除,杉木幼龄林一般抚育期为3a左右,每年进行除草两次,分别为4—5月和9—10月,如果杂草特别茂密,可以适当增加抚育次数,在每年4月中旬、6月中旬、9月中旬进行除草管理。其次,种植人员应该根据培育目的进行适当间伐,比如,如果以培育中小径材为经营目的,间伐1次数,林龄在5~7a左右;如果是培育杉木大中径材,可以间伐两次,间隔时间在3~5a。在第一次间伐期,将初始密度维持在30%左右,在第二次间伐时,初始密度维持在25%左右即可。

营林技术人员应该做好采伐更新,根据培育目的,调整合适的采伐年龄,如果培育杉木大径材,在23~30a才可以采伐,如果培育中小径材,10~16a左右才可以进行采伐,如果是培育中大径材,采伐时间不能低于17年,但是最高不会高于22a。此外,园林技术人员应该根据杉木的生长情况进行适当补植和苗木更新,利用人工更新法最大化的恢复地力,对于弱株、病株、残株进行清除,及时补植大苗,促进其萌芽更新,始终保持林地生产力,同时也可以适当进行混交造林,

将针叶林树种和阔叶树种相结合,提高林间树种多样性,保证杉木速生丰产,依据造林任务和生产规模,做好营林规划,大量使用良种苗木造林,提升杉木出材率。

(三) 水肥管理

在杉木施肥管理中,应该将基肥和追肥相结合,在施加基肥时,每穴施入0.25kg的腐熟农家肥,在造林成林之后,每年进行追肥,在追肥时,营林技术人员应该根据杉木生长全周期的特点,提高施肥的针对性。从生长周期来看,生长期在1a之内,以幼苗抚育为主;在第二年和第三年之间,杉木逐渐进入速生期;在定植后第4~15a,逐渐进入生长高峰期;在定植后15~40年,进入生长平缓期;一旦超过40a,植株将步入衰老期。从年生长周期来看,每年2月中旬到5月上旬,属于植株的生长初期,5月上旬到10月中旬属于杉木生长旺盛期;10月下旬到11月下旬属于杉木生长末期,在进入12月份以来,出现休眠期。因此营林技术人员应该根据杉木的生物学特性和生长周期规律,精细化施水肥。在幼苗期间,主要施磷肥和钾肥,施量维持在0.15~0.25kg/株即可,如果是中龄林,主要施氮磷钾复合肥,一般在第二次间伐之后进行施肥,每株施加0.3~0.4kg即可,如果是近熟林,主要施氮肥和钾肥,在采伐前5~10年左右开始追肥,每株施0.4~0.5kg即可,肥料与表土均匀搅拌之后进行回填,也可以利用沟施法,在每棵树周围开取弧形沟,追肥之后立即覆土,激发林地内萌芽,施肥前必须进行乡土除净杂草,最终提高施肥效果。在灌溉环节,种植户主要在定植之后进行浇水,一次性浇透,并且进行适当遮阳,由于杉木既不耐旱,也不耐寒,广西地区又属于亚热带气候区,因此在少雨天气种植户应该及时浇水,补充杉木生长所需,如果是雨季,可以不用浇水,避免水量过大引起烂根,而增加病虫害暴发频次。

(四) 病虫害防治

1. 杉木病害。在广西地区,杉木常见的病害主要有猝倒病、炭疽病、叶斑病、叶枯病等。本文主要以炭疽病为例,猝倒病的主要病原是丝核菌,感染该种病菌的植株,其发病表现主要分为四种,其一,种腐型猝倒,即在种牙未露头时,苗木就腐烂死去;其二,梢腐型,即在苗木刚出土时,叶子顶端腐烂或者变为褐色;其三,猝倒型,即在苗木出土不久后,叶片和根茎处出现水渍状斑纹,出现猝死和倒伏;其四,立枯型,在苗木出土两个月之后,幼苗直立枯死,并且茎基已经木质化,根部受到侵害,最终腐败。要想有效抑制该种病害发生,笔者建议种植户可以在定植之前施用敌克松1.0~1.5

千克/亩, 结合使用五氯硝基苯代森锌合剂 2.5~3 千克/亩进行综合性防治; 也可以使用苏农 6401, 每亩施 3.0~3.5 千克/亩, 结合使用硫酸亚铁 15~20 千克/亩进行综合性防治。还可以利用 3%硫酸亚铁溶液, 结合敌克松 800 倍液进行综合性防治, 喷施到苗木土壤表层, 每 10d 喷施一次, 连续喷施 3 次, 就可以有效抑制该种病害发生。

2. 杉木虫害。广西地区常见的杉木虫害主要有杉梢小卷蛾、双条杉天牛等。本文主要以杉梢小卷蛾为例, 该种害虫成虫体长约为 4.5~6.5mm, 外侧有褐色斑点, 基部有两条平衡条斑, 一般发生 4~5 代, 虫蛹在枯梢内越冬, 在来年 3 月份进行产卵, 平均产卵量为 60 粒左右, 并且世代重叠。该种害虫具有较强的趋光性, 昼伏夜出, 羽化多在晚上 10—12 点左右, 主要蚕食杉木的叶片部位, 一旦进入 3 龄期后, 幼虫食量逐渐增大, 每只幼虫可以为害 2~3 个嫩梢, 此时如果不加大防治力度, 杉梢小卷蛾将会大面积爆发和蔓延。种植人员可以将农业防治法、生物防治法、化学防治法和物理防治法相结合, 营造混交林, 注意林区卫生, 加强营林管理, 降低杉梢小卷蛾危害, 及时剪除病枝、残枝, 促进幼树生长, 或者引入天敌, 在林区内释放小茧蜂、赤眼蜂、杉卷赤眼蜂、寄生蝇、大腿蜂等生物, 通过“以虫治虫”方法, 降低化学农药的使用频次, 最终实现良好的防治效果, 也可以利用物理防治法, 利用黑光灯和太阳能杀虫灯, 在成虫羽化期间对害虫进行诱杀。还可以在低龄幼虫期间使用化学药剂降低虫口密度, 比如 45%丙溴辛硫磷 800 倍液, 结合 5.7%甲维盐 1800 倍液进行综合性防治, 或者用 20%氰戊菊酯溶液 300 倍液, 结合啉虫毒 2000 倍液进行综合性防治, 连续施药 7~10d, 使用 3~4 次就可以大幅降低虫口密度, 促进杉木健康生长。

五、杉木种植效益探讨

从生产效益来讲, 广西地区杉木种植年蓄积生长量可以维持在 1.71 立方米/亩/年。如果主伐期为 16a, 其每亩产值可以维持在 10000~15000 元之间, 通过优良品种选择和科学抚育技术, 16a 树龄的杉木, 其生长的蓄积量大概为 24 立方米/亩, 出材率约为 70%, 如果按照目前市场售价 11000 元/立方米计算, 16 年杉木林产值为 18480 元, 成本一般在 2500 元以内, 由此可见, 在杉木种植过程中, 每亩利润的 1.5 万元左右。如果一个林农创造 30 亩杉木林, 到 16a 主伐期, 年均收入可以维持在 1.9 万元左右, 总收入在 30 万元左右, 经济效益良好。

六、结束语

综上所述, 要想达到杉木稳产增产的目的, 种植技

术人员必须掌握其生物学性状, 根据其生长规律和水肥需求规律及时补充养分, 维持恰当的初始种植密度, 依据造林任务和生产规模, 做好营林规划, 大量使用良种苗木造林, 并且将多种病虫害防治措施相结合, 促进杉木的健康生长, 充分发挥其经济效能和生态效能。

参考文献:

- [1] 刘陈坚、张黎明、任引. 基于生态信息诊断框架的杉木人工林生物量生态预测研究[J]. 生态学报, 2020, 040(022): 8-8.
- [2] 齐明, 王海蓉, 叶金俊, 等. 杉木全同胞家系的遗传分析及重要树冠因子的筛选[J]. 西北林学院学报, 2020, 035(003): 8-8.
- [3] 钟羽歆, 黄志宏, 李二平. 不同林龄杉木人工林土壤 CH₄ 通量变化特征及其影响因素研究[J]. 环境科学与管理, 2020, 045(004): 5-5.
- [4] 戴军, 周刚, 林佳贝, 等. 杉木采伐迹地秃杉人工林和连栽杉木林对土壤肥力的影响[J]. 广西林业科学, 2020, 049(003): 5-5.
- [5] 涂程伟, 彭彩云, 柳萃玉, 等. 华西雨屏区不同林龄杉木人工林土壤酶活性的动态变化[J]. 东北林业大学学报, 2021, 049(007): 5-5.
- [6] 孙海燕, 贾茹, 吴艳华, 等. 杉木无性系心材与边材微观结构特征快速检测[J]. 光谱学与光谱分析, 2020, 040(001): 5-5.