



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2542—2015

杉木种子园营建技术规程

Technical rules for establishment of Chinese fir seed orchard

2015-10-19 发布

2016-01-01 实施

国家林业局 发布

中华人民共和国林业
行业标准
杉木种子园营建技术规程
LY/T 2542—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字
2016年3月第一版 2016年3月第一次印刷

*

书号: 155066·2-29840 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由湖南省林业科学院提出。

本标准由国家林业局归口。

本标准负责起草单位：湖南省林业科学院、广东省林业科学研究院、湖南省攸县林业科学研究所、湖南省会同县林业科学研究所、湖南省靖州县排牙山国有林场、湖南省资兴市天鹅山国有林场。

本标准主要起草人：徐清乾、胡德活、许忠坤、张懿、荣建平、顾扬传、吴承田、刘气南。

杉木种子园营建技术规程

1 范围

本标准规定了杉木种子园建园材料的来源和所产种子的供应范围,对园址条件、区划以及建园和管理技术的要点也作了规定。

本标准适用于杉木无性系种子园。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 2772 林木种子检验规程

GB/T 10016 林木种子贮藏

GB/T 16619 林木采种技术

LY/T 1000 容器育苗技术

LY/T 1344 主要针叶造林树种优树选择技术

LY/T 1345 主要针叶造林树种 种子园营建技术

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

种子园 seed orchard

用优树无性系或家系按设计要求营建,实行集约经营,以生产优良遗传品质和播种品质种子为目的的特种人工林。

3.2

优树 superior tree

在生长量、树形、抗性或在其他性状上,显著地优越于周围林木的树木。

3.3

无性系 clone

由同一原株营养繁殖产生的植株总和。

3.4

第一代无性系种子园 first generation clonal seed orchard

由未经遗传测定的优树无性繁殖苗木营建的种子园。

3.5

第一代改良无性系种子园 first generation improvement clonal seed orchard

经第一代优树子代测定确认遗传品质优良,开花结实习性符合要求的无性系营建的种子园。

3.6

高世代种子园 advanced generation seed orchard

种子园发展到第二代以后,各个世代种子园的泛称。包括第二代、第三代乃至第 n 代种子园。

3.7

双系种子园 two clonal seed orchard

由两个无性系配置营建的种子园。

3.8

花粉隔离带 pollen isolation zone

为保证种子园所产种子的遗传品质,在种子园周围设置的隔离外源同树种花粉的地带。

4 建园材料来源及数量

4.1 第一代杉木无性系种子园

从杉木适生区优良林分中,表型选择未经遗传测定的优树无性繁殖建立种子园。建园优树选择方法和标准,按照 LY/T 1344 的规定执行。建园面积 $10 \text{ hm}^2 \sim 30 \text{ hm}^2$ 应有 60 个~120 个无性系; $30 \text{ hm}^2 \sim 60 \text{ hm}^2$ 的应有 120 个~150 个无性系; 60 hm^2 以上的应有 150 个以上无性系。

4.2 第一代杉木改良无性系种子园

通过第一代杉木种子园花期调查和子代测定,选择遗传品质优良,开花结实习性符合要求的无性系营建种子园。所用无性系数量为第一代无性系种子园的 $1/3 \sim 1/2$ 。

4.3 高世代种子园

通过种子园无性系间杂交控制授粉,在优良全同胞家系中选择没有亲缘关系的优树营建种子园。为防止基因变窄,也可从种子园自由受粉优良半同胞家系中选择优树作为建园补充材料。所用无性系数量应有 30 个~60 个。

4.4 双系种子园

通过无性系间杂交控制授粉,选择正、反交子代遗传品质均特别优良,且开花结实习性符合要求的两个无性系营建种子园。所用无性系数量为 2 个。

5 规划设计

5.1 种子园规模

按种子园供种范围的用种量、单位面积产种量确定种子园建设规模,结实母株面积应在 10.0 hm^2 以上,一般 $20.0 \text{ hm}^2 \sim 55.0 \text{ hm}^2$ 。

5.2 种子园供种范围

供种范围应为杉木优树原产地相同生态区域,跨区域供种,需作区域试验。

5.3 园址条件

5.3.1 生态区域

适于杉木生长发育的生态条件范围内,优先考虑杉木中心产区,选择有利于长期大量结实的地段。

5.3.2 土地权属

土地使用权明确,没有纠纷,集中成片,避免与农田或其他用地插花。

5.3.3 交通

与外界有公路相连、交通方便,劳动力供应较充足。

5.3.4 地形地貌

选择地形开阔、阳光充足、日照较长的向阳坡地建园;适宜海拔高度 100 m~500 m;整体坡面平均坡度不得超过 25°,允许局部坡度超过 25°;风口以及易发生冻害、冰雹地段均不能选作园址。

5.3.5 土壤

土层厚大于 60 cm;肥力中等、透气性和排水良好的壤质土壤;土壤 pH 5.5~7.0。

5.3.6 花粉隔离带

带宽 300 m 以上,隔离带区原有杉木在产种前应全部伐除。

5.4 种子园区划

5.4.1 区划原则

应合理利用现有地形,布局依山就势,减少土石方工程,节约投资。坚持适地适树,适宜杉木生长且便于施工和采种的立地才栽植杉木母株,山顶、陡坡、石丛可换树种,以绿化为主。

5.4.2 分区设计

种子生产区划分为若干大区,大区下设置小区。大区以山脊或山沟、道路等区划,不求形状规整或面积一致,但应连接成片。小区按坡向、坡位和山脊等区划,或按栽植年份、栽植材料划分。大区面积为 4.0 hm²~10.0 hm²,小区面积为 0.3 hm²~1.0 hm²。

5.4.3 道路设计

根据种子生产区面积、地貌、运输量设置简易公路和林道,构成道路网。山腰规划宽 2.4 m~3.0 m 行车道,大区间规划宽 1.2 m~1.6 m 林道,小区间规划宽 0.8 m~1.0 m 步道。

5.4.4 防火带设计

种子生产区周边设宽 4.0 m 防火带,栽种防火树种如木荷等。

6 建园

6.1 整地

整地宜在造林前 3 个月至半年内进行,整地前先将原有林分砍伐、清理林地杂灌,挖除树蔸等。整地方法沿等高线环山修筑水平阶或反坡梯田,坡度 $\geq 20^\circ$,梯宽 1.4 m~1.7 m,穴的规格 60 cm×60 cm×50 cm;坡度 $< 20^\circ$,梯宽 1.7 m~2.0 m,穴的规格 80 cm×80 cm×60 cm。表土回填穴内,定植时穴内均匀施加基肥。

6.2 初植密度

根据立地条件、种子园类型确定栽植密度,一般株行距离(5.0 m~6.0 m)×(4.5 m~5.5 m),好的立地、高世代种子园可适当稀植。

6.3 建园材料的繁殖

6.3.1 接穗

应从杉木优树或采穗圃树冠中上部采集 1 年生带顶芽接穗；呈菊花头，粗壮(≥ 0.5 cm)，无病虫害。按无性系捆扎包装，运输时要保湿、通风、防压、防高温。

6.3.2 砧木

传统建园方式直接在种子园区栽植 1 年生杉木壮苗，培育 2 年~3 年作为砧木。分步建园方式在苗圃地培育 2 年生杉木容器苗作为砧木。杉木容器苗培育方法：将 1 年生壮苗移植到高 20 cm，直径 16 cm~18 cm 的有孔无毒塑料容器，基质配方 73% 泥炭土+18% 的黄心土+6% 菜枯+3% 珍珠岩。容器育苗其他技术按照 LY/T 1000 的规定执行。

6.3.3 嫁接与定植

6.3.3.1 传统建园方式，种子园区定植砧木，采用撕皮嵌合法嫁接，嫁接口离地 40 cm~60 cm。分步建园方式，圃地容器苗采用舌接或切接，嫁接口离地 20 cm~30 cm；嫁接后苗圃培育 1 年，再定植至种子园区。

6.3.3.2 嫁接季节 3 月中旬至 4 月上旬。

6.3.3.3 嫁接后适时松带、解带、护梢、砧木除萌。

6.3.3.4 不成活的植株要及时按原系号补接或补植，并在配置图上标明。建园后前 3 年，保存率应在 95% 以上。

6.4 配置设计

6.4.1 配置原则

配置原则如下：

- a) 同一个种子园内，至少在同一区内，只能使用来自相似生态条件的杉木优树繁殖材料。
- b) 花期基本一致的无性系配置在同一小区。
- c) 尽量避免无性系间有固定的邻居。
- d) 同一无性系植株间应间隔 4 株以上，或大于 20 m。

6.4.2 配置方式

主要使用调整的随机小区排列、分组随机排列、计算机程序排列和错位排列。其配置方法按照 LY/T 1345 的规定执行。

7 经营管理

7.1 抚育

前三年，每年抚育 3 次，2 次带面锄抚松土、斜坡刀抚砍草，1 次全面刀抚。从第四年开始，每年抚育 2 次，1 次带面锄抚松土、斜坡刀抚砍草，1 次全面刀抚。松土的同时，应扩穴回填表土并培蔸。

7.2 施肥

大量结实前，追肥以氮肥为主，每次每株施尿素 0.5 kg~1.0 kg，每年 2 次。进入结实盛产期后，追肥以复合肥为主，每次每株施复合肥 1.0 kg~1.5 kg，每年 2 次。施肥结合抚育同时进行，施肥方法距母

株上方挖半径 40 cm~100 cm(随年龄增长而增加)的半环形沟,将肥料均匀置于沟内,随后覆土填平。如果套种紫云英、铺地木兰、茗子、猪屎豆绿肥植物,应在种子园花期埋青。

7.3 辅助授粉

在杉木种子园开花撒粉期遇阴雨天气时,应采取人工辅助授粉措施。花粉从 10 个~20 个建园亲本母株上采集,混合均匀后用滑石粉按 1:4 比例稀释,于雌花授粉期静风时用喷粉器喷洒。

7.4 树体管理

7.4.1 捆绑扶正

嫁接成活后,将 2.0 m~2.5 m 高竹杆垂直立于接株旁,逐段向上用布条或纤维绳轻绑抽穗,至抽穗完全木质化为止。

7.4.2 修枝

嫁接株前三年,不能修剪嫁接口以下侧枝,应保留 2 盘以上活枝;进入盛产期后,首先剪除树干基部小枝,再是修剪 1 级侧枝,将每一轮盘枝中相互靠近的 1 级侧枝中的弱势枝剪除,剪切口紧贴树干;采种时清除树体的枯枝、死枝。

7.4.3 树体矮化

主干高度以基层树冠的轮盘枝数确定,一般基层树冠保留 4 轮盘枝~5 轮盘枝即可,在保留轮盘枝的最上 1 轮以上 5 cm~10 cm 左右将主干截去。操作时要求截口光滑平整,无裂无缝,切忌撕扯树皮,保留轮盘枝要求相对粗壮,轮生明显。

7.5 病虫害防治

种子园周边种植一圈马甲子绿篱,并设栏栅防止兽害。加强检疫,防止把危险性病虫害引入园内。杉木种子园常见病害防治方法参见附录 A,杉木种子园常见虫害防治方法参见附录 B。

7.6 去劣疏伐

取得子代测定和开花结实习性资料后,要及时对过密的种子园去劣疏伐,一般分 2 次~3 次进行。疏伐原则如下:

- a) 伐除隔离带新生的杉木;
- b) 伐除种子园内没有嫁接成活的杉木;
- c) 伐除或迁移种子园内其他树种;
- d) 以保留接株相对均匀为原则,伐除子代生长较差、结实较少的无性系及偏冠、弱小的单株,最终达到每亩 14 株~18 株的目标。

7.7 种子园更新

将子代遗传增益高、花期接近、种子产量高的杉木容器无性系大苗,补植至去劣疏伐后的种子园间伐木位置,形成双层结构的改建种子园。

7.8 护林防火

设置 1 人~2 人专职护林防火,每年及时清除防火林道及大区界上的植被。

LY/T 2542—2015

7.9 采种

按照 GB/T 16619 的规定执行。

7.10 种子贮藏

按照 GB/T 10016 的规定执行。

7.11 种子检验

按照 GB 2772 的规定执行。

8 技术档案

按照 LY/T 1345 的规定执行。

附录 A
(资料性附录)
杉木种子园常见病害防治方法

杉木种子园常见病害防治方法见表 A.1。

表 A.1 杉木种子园常见病害防治方法

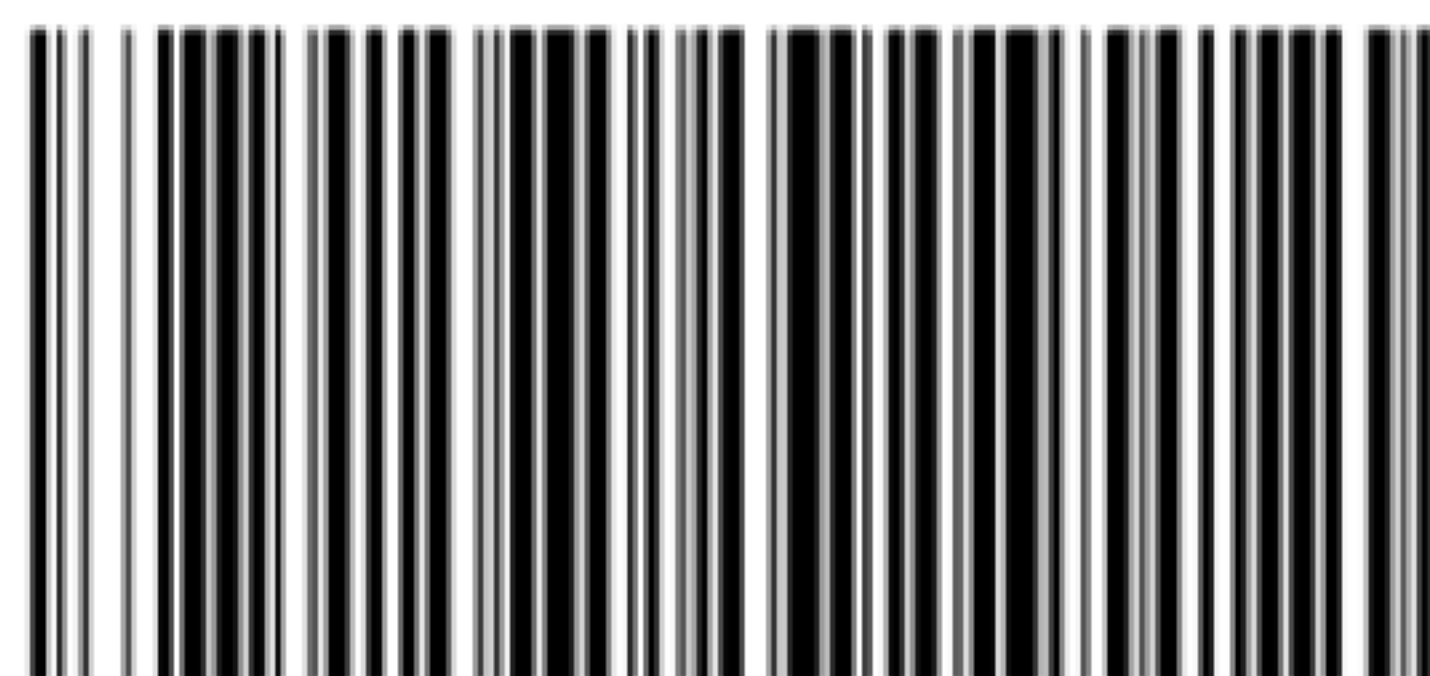
病害名称	病原	症状	防治方法
杉木炭疽病	围小丛壳菌	病叶先端变褐色,或在中段产生不规则形黑褐色病斑,然后针叶尖端枯死	11月,喷射0.5%~1.0%Be石硫合剂1次;次年4月和9月,喷射1%波尔多液500倍稀释液1次
杉木叶斑病	假单孢杆菌	当年新叶上最初出现针头大小的淡红色斑点,病斑周围有淡黄色水渍晕圈	在发病初期,喷射兽用土霉素钙、盐500倍稀释液2次
杉木叶枯病	散斑壳属菌	发病针叶于春末夏初出现病斑,至夏末秋初针叶黄化。在黄化的针叶上,产生许多黑色小点	3月~4月,喷射0.8%波尔多液或65%可湿性代森锌800倍稀释液,每半月1次
杉木赤枯病	白井盘多毛孢菌	初期顶芽嫩叶出现淡黄色斑点,渐变红褐色后扩展到全针叶呈枯褐色,最后病株顶梢赤枯	在发病初期,喷射1%波尔多液或70%百菌清500倍稀释液2次

附录 B
(资料性附录)
杉木种子园常见虫害防治方法

杉木种子园常见虫害防治方法见表 B.1。

表 B.1 杉木种子园常见虫害防治方法

害虫名称	危害特征	防治方法
麦蛾	幼虫钻蛀杉木球果的苞鳞、果轴及种子,使球果变色、干枯及畸形。每样枝平均虫口密度 2 头,受气候、天敌等影响小,平均存活率 85.8%	雄虫羽化盛期前,当 30% 的茧后端露出 2 条白色蜡丝时,用敌敌畏 1 500 倍液加少许洗衣粉向群居的雄茧喷雾,杀死雄虫。 在若虫孵化期,喷射 40% 氧化乐果 1 500 倍液
扁长蜡	成、若虫常 3 头~5 头聚集在球果内,取食球果,被害果实结籽不饱满。1 年发生 1 代,2 龄~3 龄老虫在球果中越冬,3 月下旬取食,5 月为成虫羽化高峰	摘除杉木树枝上老球果,集中烧毁,消灭越冬幼虫。 对为害严重的母株喷射 50% 乙酰甲胺磷 1 500 倍液
白蚁	黑翅土白蚁和黄翅大白蚁两种。筑巢于地下,巢一般离地面 1 m~3 m。每年 4 月~10 月出巢为害树干,5 月~6 月进行分飞,分飞前工蚁先筑分飞孔	人工挖巢:挖到主巢后迅速寻找王台,砸碎后捉到蚁王、蚁后,并用柴火烧毁主巢。 药剂杀蚁:于分飞孔施灭蚁灵粉剂以便兵蚁带入蚁巢,达到主巢毒杀蚁群、蚁王、蚁后
小卷蛾	幼虫老熟后于离梢尖 6 mm 处吐丝结 8 mm 薄茧化蛹,被害梢枯黄、火红色。造成多头、无头或偏冠等现象,并可使干形扭曲,严重影响树木生长和材质	卵期:放松毛虫赤眼蜂 4 次,每隔 3 天放 1 次,放蜂量每次 2 万~3 万。 幼虫期:喷射 50% 乙酰甲胺磷 1 500 倍液。 羽化盛:敌敌畏插管烟剂,每 667 m ² 用烟剂 1.0 kg



LY/T 2542-2015

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·2-29840

定价: 16.00 元