

柏木用材林培育技术规程

Technical regulation of cultivation for *Cupressus funebris* Endl.

2015 - 03 - 01 发布

2015 - 03 - 31 实施

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由浙江省林业厅提出。

本标准由浙江省林业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院亚热带林业研究所、浙江省开化县林场、淳安县新安江开发总公司。

本标准主要起草人：周志春、乔卫阳、金国庆、刘青华、余梅生、丰忠平、徐金良、楚秀丽、张蕊。

柏木用材林培育技术规程

1 范围

本标准规定了柏木用材林的种子采收和贮藏、苗木培育、苗木出圃、造林、抚育管理、技术档案管理等内容。

本标准适用于浙江省柏木用材林的培育。

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，仅所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。

DB33/T 179 林业育苗技术规程

DB33/T 653.1 林业容器育苗 第1部分：苗木

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

空气切根 air root cutting

当容器苗根系长到容器壁外侧时利用空气进行自然修根的过程。

4 种子采收和贮藏

4.1 采种母树

选择经过审(认)定的柏木种子园良种或20年生以上的优良母树采种。

4.2 种子采收

4.2.1 采收时间

在8月~9月，着生于老枝基部的2年生球果由青绿色转为褐色时应及时采收，采收时应注意球果的颜色和着生的位置，区别当年生幼果和2年生成熟果。

4.2.2 采收方法

宜采用人工采摘球果方法进行采收。

4.3 种子处理

采下的球果摊在室内15 d~20 d，经过后熟作用再日晒，脱粒后去除杂质，净化种子。

4.4 种子贮藏

晒干后干净的种子，用塑料袋密封后干藏或置于0℃~5℃条件下冷藏。

5 苗木培育

5.1 裸根苗培育

5.1.1 圃地选择

宜选择前茬非苗木生产地或新开荒地为圃地，要求交通方便、地势平坦、光照充足，以土层深厚、土壤肥沃、结构疏松、排灌方便的壤土、沙壤土为宜，pH 6.0~8.0。不宜选用连作地苗圃。

5.1.2 整地作床

在秋季深翻25 cm~30 cm，翌春浅翻细耙。在整地同时，施入腐熟的基肥2000 kg~3000 kg/667 m²或复合肥30 kg~50 kg，用高效低毒广谱杀虫、杀菌剂均匀翻耕入土。圃地平整后作苗床，床面宽1.0 m~1.2 m，高20 cm~25 cm，床间步道宽30 cm~40 cm，床面表土敲碎、压平、压实。四周设置排水沟，要求畦沟浅，围沟深。

5.1.3 种子催芽和消毒

用40℃~50℃的温水浸泡种子24 h~48 h，去除浮在水面上的种子，再用0.5%高锰酸钾溶液浸种0.5 h，捞出用清水冲净，晾干，拌钙镁磷肥或草木灰后播种。

5.1.4 播种

宜于2月下旬至3月上旬播种，或于11月秋播。采用撒播或条播，撒播的播种量为4 kg~5 kg/667 m²，条播为3 kg~3.5 kg/667 m²。播后用火烧土（焦泥灰）等薄土覆盖，覆盖厚度以不见种子为宜。然后盖草，厚度以不见床面表土为宜。

5.1.5 苗期管理

5.1.5.1 揭草

播种后1个月左右，苗木开始出土，待幼苗大部分出土后，及时于阴天或傍晚分批揭草。

5.1.5.2 施肥

当苗木长出2轮~3轮真叶，进入速生期时开始追肥。前期一般可施尿素，水施或撒施，水施浓度0.2%~0.5%，撒施用量3 kg/667 m²次~5 kg/667 m²次，两次施肥的间隔期15 d左右；中期应施N、P、K复合肥，撒施为宜，用量为4 kg/667 m²次~8 kg/667 m²次，两次施肥的间隔期20 d左右，有条件的地方可施用稀释的腐熟人畜肥，每次撒施后应及时用树枝扫落沾在苗木上的肥料；9月下旬至10月上旬可喷施0.2%~0.5%的磷酸二氢钾溶液或硼砂，每10 d左右1次，连续喷施2次。

5.1.5.3 水管理

土壤干旱时及时浇水，雨季及时排涝，防止圃地积水。

5.1.5.4 遮阳

夏季高温干早期需搭建遮阳网，荫网透光率为50%~60%为宜。

5.1.5.5 除草

苗木出土揭草后可开始除草，除草不应伤及苗根。

5.1.5.6 间苗

苗床内苗木过密时，应及时间苗，间苗工作一般分2次~3次完成。最终保留密度为8万株~10万株/667m²。

5.1.5.7 病虫害防治

5.1.5.7.1 赤枯病

可喷施0.5~1.0 波美度的石硫合剂进行防治。

5.1.5.7.2 毒蛾类

喷洒5%氟啶脲乳油1 000~2 000倍液，或80%敌敌畏乳油1500倍液，或40%乐果乳剂500倍液。同时，可刮除毒蛾卵块，搜杀越冬幼虫。

5.1.5.7.3 蜗牛

发生时可于晴天的傍晚在地表或根基周围撒6%的甲萘威·四聚乙酸颗粒剂，撒蜗克星，用量2 kg/667m²次。

5.1.5.7.4 蛴螬

用10%二嗪磷颗粒剂（杀地虎）500 g/667 m²，与15 kg~30 kg细土混匀后撒于苗圃地。6月中旬成虫盛发期，用50%辛硫磷乳剂250 g/667 m²兑20 kg~25 kg干细土撒施。

5.2 容器苗培育

5.2.1 育苗设施

容器育苗应具备调控光、温、水、气等设施，如温室、大棚、遮阳棚、喷灌、喷雾等。

5.2.2 整地作床

容器苗床应清除杂草、石块，平整土地，四周开排水沟，床面覆盖黑色地布。

5.2.3 容器选择

宜选用无纺布网袋容器，规格4.5cm×(8~10) cm。

5.2.4 基质配制

无纺布网袋容器的基质及配比（按体积比计算）为泥炭：谷壳（或树皮粉和锯屑）=6：4 或7：3，每立方米配比基质添加缓释肥2.5 kg~3.0 kg，谷壳、树皮粉或锯屑应经沤制腐熟后使用。基质消毒按DB33/T 653.1规定执行。基质的pH值以6.0~8.0为宜，调高pH值可用生石灰或草木灰，调低pH值用硫磺粉、硫酸亚铁或硫酸铝等。

5.2.5 基质装填和容器摆放

网袋容器由网袋制作机器进行灌装生产。切割前用0.15%的高锰酸钾溶液浸泡12 h以上，切成8 cm~10 cm长的小段，排放在育苗盘上。

5.2.6 芽苗培育

5.2.6.1 苗床制作

在温室大棚内或利用小拱棚制作培育芽苗的苗床。床面宽1.0 m~1.2 m，高20 cm~25 cm，床间步道宽30 cm~40 cm。苗床下面铺设拌有少量复合肥的砂性黄心土10 cm，上面覆干净细沙或火烧土2 cm。

5.2.6.2 种子催芽和消毒

按本标准5.1.3执行。

5.2.6.3 播种

宜在12月至翌年1月份播种。将经过催芽和消毒后的柏木种子按10 g/m²的播种量均匀地撒播在苗床上，然后覆盖细沙或火烧土，厚度以不见种子为宜，上搭塑料薄膜拱棚。

5.2.6.4 播后管理

播种后要注意喷水保湿，保持苗床湿润。种子出土前苗床内温度最高不宜超过35℃。种子出土后，苗床温度控制在30℃以下。可采用通风、闭风和喷水方式调节温度。种子出土后应及时喷施0.1%退菌特或5%新洁尔灭100倍液，以防芽苗猝倒病的发生。如发现病株，要立即拔除。当芽苗出现1个~2个针叶时，在阴天或早晚喷施0.1%~0.2%尿素。

5.2.7 芽苗移栽

当芽苗长至4 cm~6 cm高时，即可进行移栽。移栽前苗床和容器基质均要喷水，保持湿润。用竹签松土后将芽苗轻轻拔起，注意保持根系的完整，放入盛有少量水的碗里或其他容器中，或带宿土放入盛器中盖上湿毛巾，避免阳光直晒。移栽时，用竹签在容器中央插2 cm~3 cm深的孔穴，然后将截除过长主根的芽苗放入孔穴，保持根系舒展，并挤压基质闭合孔穴，使基质与芽苗根部紧密接触，随即淋水。移植后2周内，对缺株容器及时补苗。芽苗移栽宜选择阴天或晴天的早、晚进行，做到随起随栽。

5.2.8 苗期管理

5.2.8.1 水分管理

芽苗移栽初期应多次适量喷水，保持基质湿润；速生期喷水应量多次少，在基质达到一定的干燥程度后再喷水；生长后期（10月下旬以后应控制喷水）。喷水宜在早、晚进行，避免中午高温时进行。如遇连续大雨，降水过多时应注意容器排水。

5.2.8.2 追肥

幼苗进入速生期后开始追肥，10月上旬后停止追肥。追肥应根据苗木各个发育时期的需求，结合浇水和病虫害防治进行。前期用高氮肥，中期用氮、磷、钾平衡肥，后期用高磷、钾肥。若施化肥应配制成0.2%~0.5%的水溶液施用，前期施肥浓度要稀，后期浓度稍浓，不应干施。根外追肥浓度为0.1%~0.2%。追肥应在阴天或傍晚进行，不应在午间高温时进行。配比基质中已施用缓释肥的可不施或少施追肥。

5.2.8.3 遮阳

从芽苗移栽到10月中下旬，宜在50%透光率遮阳网下培育。阴雨天或晴天的早晚宜收起遮阳网。

5.2.8.4 除草

采用人工拔草，做到容器内、床面和步道上无杂草。

5.2.8.5 空气切根

将育苗盘搁在铺设的砖块上，或者架空育苗盘即可实现空气切根。育苗盘直接放在地布上的，发现侧根穿透容器时，应及时移动育苗盘，以后每隔1个月~2个月移动一次。苗木空气切根时，应适当控水。

5.2.8.6 分盘和分级育苗

当塑料育苗盘中容器苗平均苗高长到12 cm~15 cm时，即需将苗木分盘与分级，按苗木大小分级放置和培育，规格较小的苗木，需加强追肥。

5.2.8.7 炼苗

从10月中下旬开始，通过增加光照和控制水分等方式炼苗。

5.2.8.8 病虫害防治

按本标准5.1.5.7执行。

6 苗木出圃

6.1 起苗

应做到随栽随起。裸根苗起苗前一天对苗圃地进行灌水或大量喷水，起苗时保持根系完整，防止机械损伤；容器苗起苗前2 d~3 d进行喷水。起苗时剔除弱小的、生长不正常的苗木。

6.2 苗木分级

起苗后要立即在背风蔽荫处选苗，剔除有病虫害、机械损伤和发育不健全的苗木，然后按苗高和地径分级。柏木出圃造林苗木可分为2级，Ⅱ级以上苗木要求根系发达、苗干通直、色泽正常。具体分级标准见表1。

表1 柏木苗木分级

| 苗木类型 | 等级 | 分级标准 |
|--------|-----|---------------------------------|
| 1年生裸根苗 | I级苗 | 苗高35cm以上，地径0.35 cm以上 |
| | Ⅱ级苗 | 苗高25cm~35cm，地径0.30 cm~0.35 cm |
| 1年生容器苗 | I级苗 | 苗高25 cm以上，地径0.30 cm以上 |
| | Ⅱ级苗 | 苗高18 cm~25 cm，地径0.20 cm~0.30 cm |

6.3 苗木检疫

按DB33/T 179和DB33/T 653.1执行。

6.4 包装和运输

按DB33/T 179和DB33/T 653.1执行。

7 造林

7.1 造林地选择

宜选海拔600 m以下的低山、丘陵坡地的下部、坡麓或四旁地，由石灰岩、紫色砂岩和页岩等母质发育的微碱性、中性、微酸性土壤。

7.2 林地清理和准备

全面劈除和清理林地杂灌和杂草。块状或带状整地，块状整地100 cm×100 cm，带状整地的带宽100 cm，翻挖表土深20 cm~25 cm。栽植穴规格40 cm×40 cm×30 cm。

7.3 造林时间

宜在2月中旬至3月中旬造林，选择阴天或多云天气、土壤湿润时栽植。容器苗可迟至4月上旬造林，应避免高温干旱天气栽植。

7.4 造林模式

可采用纯林，或与松、杉及非速生的阔叶树种混交造林，带状或小块状混交均可，混交比例宜为2:1或3:1。

7.5 苗木规格和栽植前处理

选用1年生苗木为宜，采用Ⅱ级以上苗木造林。栽植前应剪除裸根苗过长的主根，亦可疏剪部分枝叶。

7.6 栽植密度

初植密度为167株~296株/667m²，即株行距(150~200)cm×(150~200)cm。其中纯林的初植密度可设计为296株/667m²，即株行距150cm×150cm。

7.7 栽植方法

裸根苗栽植时应提苗悬空在穴中心，一回土、二轻提苗、三覆土、四踩实、五培土，培土高度以高于苗木出圃土痕5cm左右；容器苗栽植应一回土、二栽苗、三覆土、四培土，培土高度以高于容器苗原基质表面的5cm左右，根部忌踩踏。

8 抚育管理

8.1 抚育

造林后第1年~3年，每年于5月~6月和9月~10月各抚育一次。5月~6月全面锄草结合松土和培土，块状整地的松土范围100cm×100cm，带状整地的松土带宽100cm，培土高度为5cm~10cm；9月~10月全面锄草和劈除杂灌木。造林后第4年~5年，每年于7月~8月全面劈草1次，直至林分郁闭。

8.2 施肥

结合整地挖穴，均匀施入钙镁磷肥0.20kg~0.25kg/穴作基肥，在造林后第2年和第3年的5月~6月结合幼林抚育沟施或穴施0.05kg~0.10kg/株的复合肥。结合中龄林间伐环沟施或穴施0.2kg~0.5kg/株的复合肥。

8.3 间伐

10年~12年生时进行第1次间伐抚育，伐除伴生树种及生长不正常的被压木等，促进柏木保留木的生长。18年~20年生时进行第2次间伐，最终保留密度为100株~120株/667m²。

8.4 主要有害生物防治

柏木用材林主要有毒蛾类、鞭角华扁叶蜂等害虫危害。柏毛虫可于早春用击树震荡法捕捉幼虫，用灯光诱杀成蛾，剪去有茧、卵的枝条烧掉，也可用50%杀螟松乳剂1500倍液喷杀幼虫；鞭角华扁叶蜂可用3%敌死蜱粉加细沙土2.5倍~5倍，用机动喷粉机喷施，也可用Bt悬浮剂(活芽孢100亿个/毫升)，稀释300倍液，加5%溴氰菊脂10000倍弥雾防治。

9 技术档案

生产单位应建立完整、真实的生产栽培管理和销售记录档案，包括栽培地位置、面积、种子种苗来源、整地、种植、培管等各项作业的用工和物料消耗等，档案长期保存。

10 营建模式图

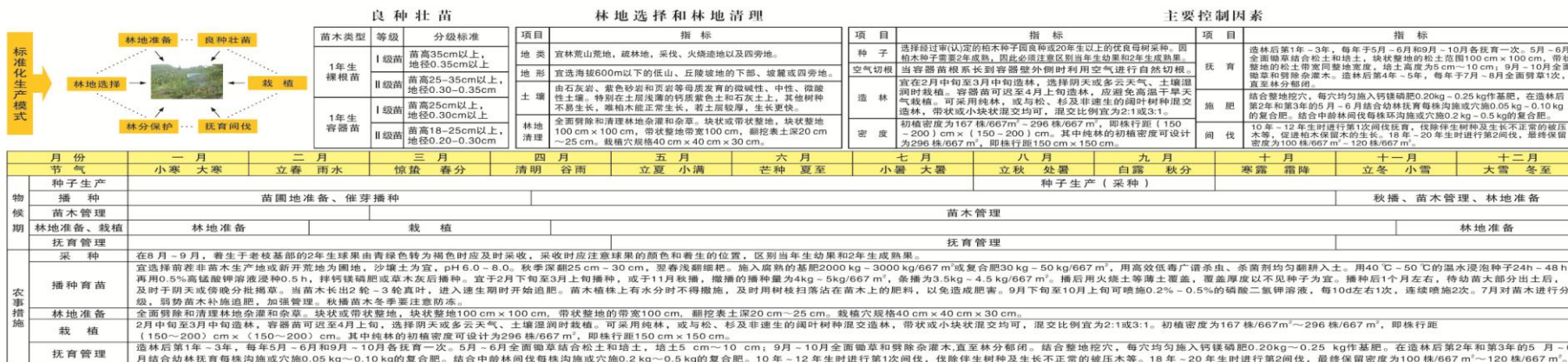
营建模式图参见本标准附录A。

附 录 A
(资料性附录)
柏木用材林标准化生产模式图

柏木用材林标准化生产模式图。

附录A

柏木用材林培育标准化生产模式图



主要病虫害与防治方法

| 病虫害名称 | 赤枯病 | 蜗牛 | 毒蛾类 | 蛴螬 | 鞭角华扁叶蜂 |
|-------|---|---|--|--|---|
| 图片 | | | | | |
| 防治方法 | 防治方法: 在发病初期结合苗期管理, 喷洒0.5-1.0波美度的石硫合剂进行防治。 | ①撒施石灰。地头或行间撒10cm左右的生石灰带, 用生石灰5-7.5kg/667m ² 。②人工诱捕。在田间或保护地中(温室或大棚)设置瓦块、菜叶、杂草或扎成把的树枝, 白天蜗牛常躲在其中, 可集中捕杀。③药剂防治。发生时可于晴天的傍晚在地表或根基周围撒6%的甲萘威·四聚乙醛颗粒剂, 用量2kg/667m ² ·次。 | ①喷洒1:1000灭幼净②6月上旬幼虫化蛹期, 利用成虫的趋光性安装频振式杀虫灯诱杀成虫。③喷洒5%氟乙酰胺乳油1000-2000倍液, 或80%敌敌畏乳油1500倍液, 或40%乐果乳剂500倍液。同时, 可刮除毒蛾卵块, 搜索越冬幼虫。 | ①用50%辛硫磷乳油200-250g/667m ² , 加水10倍喷于25-30kg细土上拌匀制成毒土; 用2%甲基异柳磷粉2-3kg拌细土25-30kg制成毒土; 5%辛硫磷颗粒剂或5%地亚农颗粒剂, 2.5-3kg/667m ² 处理土壤。②10%二嗪酮颗粒剂(杀地虎)500g/667m ² , 与15kg-30kg细土混匀后撒于苗圃地。6月中旬成虫盛发期, 用50%辛硫磷乳油250g/667m ² 兑20kg-25kg水于细土撒施。③25%对硫磷或辛硫磷胶悬剂150-200g/667m ² 拌谷子等饵料5kg, 或50%对硫磷、50%辛硫磷乳油50-100g拌饵料3-4kg, 撒于种沟中。 | ①可用人工摘除卵、采茧、捕杀幼虫、剪除虫苞、被寄果实及枯梢, 妥善处理枯枝。②2.5%溴氰菊酯乳油0.5#柴油, 1:40; 5%复方氟氰菊酯乳油0.5#柴油, 1:20; 20%灭扫利乳油0.5#柴油, 1:40。在气流稳定的清晨或傍晚, 在林间喷洒。③灭蚜号150g/hm ² , 灭蚜III号300g/hm ² 稀释600倍或20%三唑磷乳油稀释250倍, 进行喷雾防治。 |



图A.1 柏木用材林标准化生产模式图。