

木荷营造林技术规程

Technical regulation for silviculture of *Schima superba*

2018 - 06 - 05 发布

2018 - 07 - 05 实施

前 言

本标准根据GB/T 1.1-2009给出的规则进行起草。

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、龙泉市林业科学研究院、临海市农业林业局、庆元县实验林场。

本标准主要起草人：周志春、金国庆、楚秀丽、张蕊、徐肇友、李军、陈献志、张东北。

木荷营造林技术规程

1 范围

本标准规定了木荷人工林培育的种子采收和处理、容器苗培育、苗木出圃、造林地选择、造林设计与林地准备、栽植、抚育管理、技术档案管理等内容。

本标准适用于木荷人工营造。

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。

GB 7908-1999 林木种子质量分级

GB/T 15776-2016 造林技术规程

GB/T 15781-2015 森林抚育规程

GB/T 15782-2009 营造林总体设计规程

LY/T 1000-2013 容器育苗技术

LY/T 2037-2012 木荷培育技术规程

DB33/T 177-2014 主要造林树种苗木质量等级

3 种子采收和处理

3.1 采种林分

选用经审定或认定的木荷优良种源、优良家系和种子园，也可选用优良母树林。

3.2 种子采收

9月下旬至11月上旬，当蒴果由青变成黄褐色、有少量微裂时及时采收。可采用人工采摘或摇树采种。

3.3 种子处理

采回的蒴果先堆放3 d~4 d，再摊晒取种，去除果壳等杂质，净化种子，干燥种子含水量在10%以下。

3.4 种子贮藏

种子装袋和密封后，宜放入0℃~5℃的冷库或冰箱内贮藏，也可在常温下室内凉爽干燥处贮藏。

4 容器苗培育

4.1 圃地选择和育苗设施

按LY/T 1000 执行。

4.2 整地作床

4.2.1 芽苗苗床

在温室大棚内或利用小拱棚制作培育芽苗的苗床。苗床一般用砖块砌成高20 cm~25 cm, 宽100 cm~120 cm, 长按地形与播种量而定, 床间步道宽30 cm~40 cm。苗床内下层铺设15 cm~20 cm厚的黄心土, 每m³土中均匀拌入200 g~250 g复合肥, 上层再覆盖2 cm~3 cm的干净细土或泥炭或两者混合物。播种前可用50%辛硫磷或80%敌敌畏乳油1000倍液喷洒基质杀虫, 用1%硫酸铜或硫酸亚铁水溶液浇透基质灭菌。

4.2.2 容器苗苗床

清除杂草和石块, 平整土地, 四周开排水沟, 床面覆盖黑色地布。分苗床与步道, 床高10 cm, 床宽100 cm~120 cm, 长度依地而定, 步道宽40 cm。

4.3 基质配制

无纺布网袋容器的基质及配比(按体积比计算): 泥炭: 谷壳(或锯屑、珍珠岩等) = 7:3 或 6:4, 添加缓释复合肥(N:P:K=18:8:8) 2.0 kg·m⁻³~2.5 kg·m⁻³, 拌均。谷壳或锯屑应经沤制腐熟或炭化后施用。如用锯屑, 其比例应不超过20%。基质的pH值以4.5~6.0为宜, pH值低于4.5可用生石灰或草木灰调节, pH值高于6.0用硫磺粉、硫酸亚铁或硫酸铝等调节。基质消毒参照LY/T 1000执行。

4.4 容器选择和摆放

培育1年生容器苗宜用直径4.5 cm~6 cm, 高度8 cm~10 cm 的无纺布网袋容器, 摆放在专门的育苗盘上。培育2年生容器苗宜选用直径14 cm~15cm, 高度16 cm~18 cm 的无纺布育苗袋, 可直接摆放在苗床地布上。

4.5 芽苗培育

4.5.1 种子质量

种子品质要求达到GB 7908规定的二级及以上(即种子净度不低于85%、发芽率不低于30%)。

4.5.2 种子消毒

选用0.2%~0.5%高锰酸钾浸种2 h或1.5%~2.0%福尔马林溶液浸种20 min~30 min消毒。种子消毒后, 用清水洗净, 阴干。

4.5.3 浸种催芽

用30 ℃~40 ℃的温水浸种24 h, 然后将种子捞出、摊开、阴干。

4.5.4 播种

4.5.4.1 播种时间

宜在12月至翌年2月播种。

4.5.4.2 播种用量与方法

将经过消毒和浸种的种子按 $100\text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ 的播种量均匀地撒播在苗床上，然后覆盖干净细土，厚度以不见种子为宜，喷水后应搭建塑料薄膜拱棚保温保湿。

4.5.5 播后管理

4.5.5.1 喷水保湿

播种后注意喷水保湿，保持苗床湿润，湿度以表层基质不干燥发白为原则。

4.5.5.2 控温催芽

种子萌发出土前苗床内温度控制在 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右，最高不宜超过 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。种子萌发出土后，苗床温度控制在 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下。可采用通风、闭风和喷水方式调节大棚（或小拱棚）温度。

4.5.5.3 施肥

当芽苗萌生1片~2片真叶时，可在阴天或早晚用0.1%~0.2%尿素或复合肥水溶液喷施。

4.6 芽苗移栽

待芽苗长到3叶~4叶或4 cm~5 cm高时，可移栽到容器中。移栽前苗床和容器基质均要喷水，保持湿润。移植时，剪去芽苗过长根系，用竹签在容器中央插3 cm左右深的孔穴，然后将芽苗放入孔穴，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，并及时对育苗基质喷（淋）透水。芽苗移栽宜选择阴天或50%左右透光率的遮阳网下进行，并做到随起随栽。

4.7 苗期管理

4.7.1 补苗与换苗

芽苗移栽后10 d左右，对缺株或生长不正常的苗木及时补苗或换苗。补苗、换苗后应随即喷（淋）透水。移栽后如遇暴雨冲失表层基质，造成芽苗根部裸露或芽苗歪斜，应及时加盖基质并扶正芽苗。

4.7.2 分级育苗

当育苗盘中容器苗平均苗高长到10 cm~15 cm时，应将苗木分盘与分级，按苗木大小分级放置在相同规格的不同育苗盘中培育。对于规格较小的苗木，需加强追肥等管理。

4.7.3 换袋移植

培育2年生容器苗时，需要对当年生苗进行换袋移植，换袋后再培育1 a。宜在苗木休眠期的1月~3月换袋移植。容器大小见4.4，基质及配比（按体积比计算）可采用30%~40%泥炭+30%~40%谷壳+25%~35%黄泥，添加缓释复合肥 $1.5\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ~ $2.0\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ，拌均。

4.7.4 水分管理

芽苗移栽、补苗、换苗、分级移袋和换袋移植后应及时喷（淋）透水。幼苗生长初期雨水较多宜少喷水，速生期应遵循“不干不喷，喷必喷透”原则，10月下旬进入生长后期以后需控制水分。2年生容器苗喷水应量多次少，在基质达到一定的干燥程度后再喷透水。夏季喷水宜在早、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。

4.7.5 追肥

当苗木偏小且长势较弱时应及时追肥。追肥应根据苗木各个发育时期的需求确定肥料种类和用量，前期宜用尿素等高氮肥，中期宜用NPK复合肥等平衡肥，后期宜用高磷、钾肥，配制成0.2%~0.5%的水溶液，可结合浇水和病虫害防治进行。追肥应在晴天的傍晚或阴天进行，忌在午间高温时进行。

4.7.6 除草

坚持“除早、除小、除了”原则，确保圃地包括容器内无杂草。

4.7.7 遮阳

芽苗移植、补苗、换苗、分苗、分级、换袋等作业宜在阴天或晴天遮阳下进行，夏季高温干旱早期需遮阳，遮阳网透光率50%左右。

4.7.8 炼苗

在生长速生期傍晚、阴雨天，以及生长后期（10月中下旬以后），可通过收起遮阳网和控制水分的方式炼苗。

5 苗木出圃

5.1 出圃苗质量

出圃合格苗木按地径和苗高可分为2级，要求苗干通直、生长健壮。分级标准按表1执行，其它按DB33/T 177执行。

表1 出圃苗分级标准

苗木类型	苗龄	等级	分级标准
1年生容器苗	1-0	I级苗	地径0.40 cm以上，苗高35 cm以上
		II级苗	地径0.30 cm~0.40cm，苗高25 cm~35 cm
2年生容器苗	1-1	I级苗	地径0.80 cm以上，苗高70 cm以上
		II级苗	地径0.60 cm~0.80cm，苗高50 cm~70 cm

5.2 出圃与运输

5.2.1 起苗

起苗与造林时间相衔接，做到随起、随运、随栽植。出圃前需进行苗木质量调查，合格苗方可出圃造林。起苗前1 d~2 d需浇透水，起苗当天不浇水。起苗时应轻拿轻放，避免容器袋破损掉落，穿透容器过长的根应剪除。

5.2.2 包装与运输

苗木可用专用塑料盘、纸箱、薄膜等包装或直接捆扎，I级苗、II级苗分别摆放，并附上苗木标签。装车时应轻拿轻放，摆放整齐，并覆盖帆布避免风吹日晒。短距离运输应快速、直达，长距离运输应定时检查苗木温度，及时通风降温。苗木到达目的地后应选择背风、阴凉处卸苗，并覆盖遮阳网保护。

5.2.3 苗木检疫

跨县级区域调运的苗木应进行病虫害检疫，检疫合格后方可出圃调运。

6 造林

6.1 造林地选择

造林地应选择海拔800 m以下丘陵和山地的宜林荒山荒地、采伐迹地或火烧迹地、松材线虫除治迹地、退耕还林地、低质人工林和次生林改培地等，以pH值4.5~6.0的红壤、黄壤和黄红壤等酸性土壤为宜。其中速生丰产用材林造林地选择按LY/T 2037 执行。

6.2 造林设计与林地准备

造林总体规划和作业设计按GB/T 15782 执行。整地方式因造林地和经营目的而定，可采用带状或块状整地，全面劈除和清理林地杂灌（草）。带状整地宜环山水平走向，带宽100 cm~150 cm，块状整地100 cm~120 cm，翻挖表土深20 cm~25 cm。挖栽植穴40 cm×40 cm×30 cm或50 cm×50 cm×40 cm，栽植穴内低外高，每穴撒施150 g~200 g钙镁磷肥或有机肥250 g~300 g作基肥，回填表土。其它具体整地方式按GB/T 15776 执行。

6.3 栽植

6.3.1 造林时间

一般在2月~4月造林，宜在雨后阴天时栽植。

6.3.2 造林用苗

造林一般选用1年生容器苗，结合次生林改培、林冠下造林、杉木萌芽林套种及新造林缺株补种等宜用2年生容器苗。

6.3.3 栽植方式与造林密度

可采用纯林或混交造林，混交造林以带状、块状、星状混交方式均可。与杉木、马尾松等带状混交可采用3:1比例栽植。一般栽植株行距为(1.5~2) m × (2~2.5) m，具体应根据栽植方式、培育目标和立地条件等调整造林密度。如较差立地或新造木荷防火林带宜适当密植，造林株行距为1.5 m × 1.5 m。杉木采伐迹地萌芽更新保留杉木萌芽条60株·667 m²~100株·667 m²，套种木荷80株·667 m²~120株·667 m²，结合次生林改培可套种木荷50株·667 m²~80株·667 m²。

7 抚育管理

7.1 幼林抚育

造林后第1年和第2年，每年于5月~6月和9月~10月各抚育1次。5月~6月全面锄草、扩穴和培土，并除去木荷基部萌条，块状整地的采用逐年扩穴连带，带状整地的采用带间砍杂，带面松土除草，松土深度5 cm~10 cm，培土高度为5 cm~10 cm；9月~10月全面锄草和劈除杂灌木。造林第3年后，每年于7月~8月进行全面劈草砍杂1次，直至林分郁闭。杉木采伐迹地萌芽更新套种木荷的，造林后1 a~3 a，每年结合抚育除去杉木基部多余萌芽条，每一伐桩保留1根生长健壮的萌条。其它抚育要求按GB/T 15781 执行。

7.2 施肥

速生丰产用材林造林后第2年和第3年，可在5月~6月结合抚育进行1次施肥，在树干上方距离30 cm~50 cm处每株环状沟施复合肥或尿素50 g~100 g。中龄林施肥结合间伐进行，每株沟施饼肥等有机肥1000 g或尿素300 g或钙镁磷肥500 g。培育大径材的在近熟林期间结合林地垦复，每株沟施复合肥500 g，沟施深度15 cm~20 cm。

7.3 间伐

当林分郁闭度达0.9以上时，应按“伐劣留优、伐密留疏、伐小留大”的原则及时间伐。间伐强度不超过40%，保留林分郁闭度0.6~0.7。

8 病虫害防治

8.1 猝倒病

芽苗易发生猝倒病（又称立枯病），种子萌发出土后应及时喷施50%多菌灵800倍液~1000倍液等，每隔7 d~10 d喷洒1次，连续喷施3次进行预防。如已发病，及时清除病株，并用50%退菌特500倍液~600倍液或5%新洁尔灭100倍液喷施。

8.2 褐斑病

可用50%多菌灵粉剂300倍液~500倍液或70%甲基托布津500倍液~800倍液或50%退菌特粉剂800倍液~1000倍液，10 d~15 d 喷洒1次，连续2次~3次进行防治。

8.3 地老虎

可用敌百虫50 g拌炒熟的米糠5 kg撒施苗床；或用80%敌百虫800倍液，或50%辛硫磷1000倍液喷洒；或用泡桐叶片铺盖苗床，夜间地老虎群集叶下，清晨掀开桐叶捕杀。

8.4 蛴螬

播种时每亩撒5%丁硫克百威颗粒剂4 kg~5 kg于容器基质中，或用50%马拉松800倍液浇施。

8.5 蝼蛄

可用90%敌百虫晶体1份与100份炒香饼配制成毒饵诱杀或毒土杀虫。

8.6 蚜虫

可用10%吡虫啉可湿性粉剂3000倍液，或40%乐果乳剂1000~1500倍液，或2.5%溴氰菊酯3000倍液，或10%氯氰菊酯乳油2000倍液，或80%敌敌畏乳油1500倍液，或50%抗蚜威可湿性粉剂2000倍液，或2.5%敌杀死乳油8000倍液。对有抗药性的蚜虫，可用乐斯本2000倍液与50%西维因300倍液的混配后喷雾防治。

8.7 木荷空舟蛾

一般9月~10月对危害种群数量较大、虫口密度较高的林分，可选用4.5%高效氯氰菊酯或1.8%阿维菌素乳油或20%吡虫啉乳油2000倍液，或25%灭幼脲III号35倍滑石粉或“森得保”粉剂进行防治。

8.8 大袋蛾

一般7月~9月危害，可人工摘除虫袋，或在幼虫卵孵化盛期可用90%敌百虫1000倍液或50%敌敌畏乳剂800倍液或40%乐果乳剂800倍液或25%杀虫双500倍液进行喷雾防治。

8.9 樟刺蛾

在幼虫危害期可用90%敌百虫乳剂1000倍液~1500倍液进行喷杀防治。

8.10 茶长卷蛾

可在5月上旬幼虫1龄~2龄时用40%乐果乳剂1000倍液~1500倍液或2.5%溴氰菊酯2000倍液喷雾防治，同时在冬季摘除虫苞。

8.11 茶须野螟

可在幼虫发生期选用40%乐果乳剂1000倍液~1500倍液或50%敌敌畏乳剂1000倍液喷雾。

8.12 木荷叶蜂

可用50%敌敌畏乳剂1000倍液~1500倍液喷雾，或于4龄幼虫前用林用烟剂熏杀。

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的纸质和电子档案，包括栽培地位置、面积、种苗来源、整地、种植、抚育管理等各项作业的用工和物料消耗等，档案长期保存。

10 标准化生产模式图

标准化生产模式图参见本标准附录A。

附录 A
(资料性附录)
木荷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	猝倒病	褐斑病	地老虎	蛴螬	蝼蛄	蚜虫	木荷空舟蛾	大袋蛾	茶长卷蛾	茶须野螟
图片										
防治方法	土壤消毒。用福尔马林熏蒸, 每平方米苗床上用360毫升福尔马林溶液加水9至27公斤(加水量据床土干湿而定), 均匀喷洒稀释药液后, 用塑料薄膜覆盖严密, 覆盖一星期后揭膜。种子萌发出土后应及时喷施50%多菌灵800倍液~1000倍液等, 每隔7 d~10 d喷洒1次, 连续喷施3次进行预防。如已发病, 及时清除病株, 并用50%退菌特500倍液~600倍液或5%新洁尔灭100倍液喷施。	用50%多菌灵粉剂300倍液~500倍液或70%甲基托布津500倍液~800倍液或50%退菌特粉剂800倍液~1000倍液, 10d~15d喷洒1次, 连续2次~3次进行防治。	可用敌百虫50 g拌炒熟的米糠5 kg撒施苗床; 或用80%敌百虫800倍液, 或50%辛硫磷1000倍液喷洒; 或用泡桐叶片铺盖苗床, 夜间地老虎群集叶下, 清晨掀开叶捕杀。	播种时每亩撒5%丁硫克百威颗粒剂4 kg~5kg于容器基质中, 或用50%马拉松800倍液浇施。	用90%敌百虫晶体1份与100份炒香饼配制毒饵诱杀或毒土杀虫。	用10%吡虫啉可湿性粉剂3000倍液, 或40%乐果乳剂1000~1500倍液, 或2.5%溴氰菊酯3000倍液, 或10%氯氰菊酯乳油2000倍液, 或80%敌敌畏乳油1500倍液, 或50%抗蚜威可湿性粉剂2000倍液, 或2.5%敌敌畏乳油8000倍液。对有抗药性的蚜虫, 可用乐斯本2000倍液与50%西维因300倍液的混配后喷雾防治。	9月~10月对危害种群数量较大、虫口密度较高的林分, 可选用4.5%高效氯氟菊酯或1.8%阿维菌素乳油或20%吡虫啉乳油2000倍液, 或25%灭幼脲III液或25%杀虫双500倍液进行喷雾防治。	7月~9月危害, 可人工摘除虫袋, 或在幼虫卵孵化盛期可用90%敌敌畏1000倍液或50%敌敌畏乳剂800倍液或40%乐果乳剂800倍液或25%杀虫双500倍液进行喷雾防治。	5月上旬幼虫1龄~2龄时用40%乐果乳剂1000倍液~1500倍液或2.5%溴氰菊酯2000倍液喷雾防治, 同时在冬季摘除虫苞。	在幼虫发生期选用40%乐果乳剂1000倍液~1500倍液或50%敌敌畏乳剂1000倍液喷雾。



图A.1 木荷用材林培育标准化生产模式图