

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T XXXX—2024

主要针叶用材树种育苗技术规程

Technical regulations for seedling cultivation of major coniferous tree species

()

XXXX - XX -XX 发布

XXXX - XX -XX 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由辽宁省林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省林业科学研究院

本文件主要起草人：郑颖、冯健、于世河、尚福强、王浩、杨圆圆、卜鹏图、王占伟、陆爱君、杨振宇、翟金凤、

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省林业和草原局（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23448927。

文件起草单位通讯地址：辽宁省林业科学研究院（沈阳市皇姑区鸭绿江街12号），联系电话：024-82241813。

主要针叶用材树种育苗技术规程

1 范围

本文件规定了辽宁省主要针叶用材树种圃地选择与区划设计、整地与做床、种子选择与处理、播种、苗期管理、容器移植苗培育、出圃和档案管理的技术要求。

本文件适用于红松、班克松、落叶松和东部白松等主要针叶用材树种在辽宁山区的育苗生产作业。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。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/T 6001 育苗技术规程
- GB 7908 林木种子质量分级
- GB/T 16619 林木采种技术
- DB21/T 1569-2019 红松果材兼用林育苗技术规程
- DB21/T 1931-2011 班克松育苗技术规程
- DB21/T 2297-2014 落叶松播种育苗技术规程
- DB21/T 1817-2010 东部白松育苗技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 层积催芽 Stratification

将种子与一定量沙或湿草灰等分层交替混合放置进行催芽的措施。

3.2 间苗 Thinning

疏去密集株，拔除病苗、弱苗，保留健壮苗，使苗木密度均匀、群体结构合理的一项技术措施。

3.3 出苗期 Emergence stage

从播种时起到幼苗出土后种壳脱落、地下开始长出侧根时止。

3.4 幼苗期 Seedling stage

从幼苗种壳脱落、地下根系开始长出侧根时起，到幼苗拔出新梢、开始大幅度高生长时止。

3.5 速生期 Fast-growing stage

从幼苗拔出新梢高生长明显加快时起，至幼径变为棕色，高生长明显缓慢时止。

4 圃地的选择与区划设计

4.1 圃地的选择

育苗圃地选在交通便利、水电获取方便、排水良好、地势平坦的地段，土壤以土层深厚、结构疏松、通透性好，保水保肥的壤土或沙壤土为宜，土壤pH值在6.5~7.5之间，土壤含盐量控制在0.1%以下。

4.2 圃地的区划设计

圃地区划应按照 GB/T 6001 的规定执行，根据生产的规模和苗圃的地形，按照充分利用土地、合理布局和有利于科学管理、提高劳动生产率的原则进行区划。

5 整地与做床

5.1 整地

育苗前要进行细致整地，包括翻耕、耙地、平整、镇压。要做到及时耕耙、深耕细作、地平土碎、清除石块、草根等杂物。秋季翻耕深度 20~25cm，落叶松翻耕深度可达 30cm，春季浅耕深度 15~20cm，随耕随耙，及时平整、镇压。

5.2 施肥

5.2.1 施肥原则

施足基肥，适当追肥，以腐熟的有机肥为主、化肥为辅。

5.2.2 施肥量

不同的针叶树种，施肥量也略有不同。班克松施肥量为：有机肥 37.5m³/hm²、过磷酸钙 750kg/hm²、复合肥 375kg/hm²；落叶松施肥量为：有机肥 90m³/hm²~150m³/hm²、过磷酸钙 300kg/hm²~375kg/hm²、尿素 225kg/hm²~300kg/hm²、硫酸钾 75kg/hm²；东部白松施肥量为：有机肥 75m³/hm²、磷肥 300kg/hm²~375kg/hm²、二铵 375kg/hm²。

5.2.3 施肥方法

基肥在翻地前均匀撒于圃地，耙地后作床前施入过磷酸钙和复合肥。

5.3 土壤消毒与灭虫

5.3.1 硫酸亚铁消毒

硫酸亚铁加水稀释后制成水溶液(用量参见附录 A)，播种前施入土中，5d~7d 后播种。

5.3.2 五氯硝基苯消毒

五氯硝基苯，用 20 倍~30 倍细土配成药土，均匀撒在苗床上，然后播种(用量参见附录 A)。

5.3.3 辛硫磷灭虫

辛硫磷在翻地前制成毒土撒扬于地表或作床前用(用量参见附录 A)。

5.4 作床

5.4.1 基本要求

土壤干燥时，做床前 5d~7d，要灌足底水。床向按东西方向或沿等高线方向，要做到床直、面平、沿整，达到上垠下实，土壤细碎，疏松适宜。

5.4.2 规格

一般采用高床，床面宽 110cm，床沟宽 40cm，床高 10cm~15cm，具体高度应视圃地的干旱程度而定，易发生水涝的圃地可适当加大床高。床长依地势和灌溉方式而定，一般长 10m~30m。

6 种子选择与处理

6.1 种子选择

种子最好选择辽宁地区优良种子园、母树林的种子。如果本地区不能满足，可选与育苗地区气候、土壤条件相同或相似地区生产的优良种子。从国外引种应选择经过选育的优良种源。种子应符合 GB7908 林木种子规定的 I、II 级，其中红松果材兼用林育苗用种必须是 I 级种子。

6.2 球果采摘与调制

8 月下旬，摘取球果，避免损伤大枝影响下年结实。采收球果后，摊放晾晒，球果开裂后，将球果中种子全部脱出。将脱出的种子去除种翅、风选，种子净度要达到 98% 以上，发芽率达 60%，种子用布袋装好放在阴凉通风处保存。

6.3 种子处理

6.3.1 种子消毒

将种子用 0.3%~0.5% 的高锰酸钾溶液浸泡一定时间，用清水冲洗后再放入水中浸泡。其中班克松在高锰酸钾中浸泡 3min~5min，冷水中浸泡 12h~24h；东部白松在高锰酸钾中浸泡 3min~5min，20℃~30℃清水中浸泡 36h；落叶松在高锰酸钾中浸泡 2h，水中浸泡 24h；红松在高锰酸钾中浸泡 1h，清水冲洗后使用敌克松粉剂拌种，药量为种子重量的 0.2%~0.5%。

6.3.2 低温层积催芽

种子消毒后与含水量为 60% 的干净细河沙按 1:3 的比例混合（落叶松 1:2），搅拌均匀后放在背风向阳的土坑内，坑底放入 20cm 厚的沙子，其上为种沙混合物，离地面 20cm 时覆盖 10cm 厚的沙子，再用土填平，坑内每隔 2m~4m 放一束玉米秸秆以便通气，坑内温度保持在 0℃~5℃。其中落叶松在播种前一个月进行，班克松与东部白松在播种前两个月进行，红松在播种前一年的 10 月中下旬进行。

6.3.3 播前催芽

将低温层积催芽后的种子取出，筛净沙子，置于气温 18℃~25℃ 的平坦、背风向阳处，保持湿润，进行播前催芽，种子裂嘴达到 30% 时即可播种。

7 播种

7.1 播种时间

在四月下旬至五月上旬，土壤 5cm 深处平均地温达到 8℃~10℃ 时进行播种。

7.2 播种量

按下式进行计算：

$$X = \frac{A \times W \times C}{P \times G \times 100000}$$

式中：

X ——单位长度或单位面积实际所需的播种量（千克）；

A ——单位长度或单位面积的计划总产苗量(株)；

W ——千粒重（g）；

P ——种子净度(小数)；

G ——种子发芽势(小数)；

C ——损耗系数（一般为 1.1）。

7.3 播种方法

采用撒播，播种前浇足底水，待土壤干湿适度时进行播种，雨天或雨后地面泥泞不宜播种。种子称重后按苗床分配，均匀的撒播在苗床上，播种后覆细沙或松针土，厚度 0.3cm~0.6cm，均匀一致，然后立即镇压。

8 苗期管理

8.1 一年生苗木管理

8.1.1 灌溉

出苗期适当控制水量，保持表土层湿润，晴天浇2遍水。6月份进入幼苗期，要适当控制水量，浇透即可，防止立枯病的发生；7月上旬至8月上旬，幼苗生长旺盛，少量多次浇水；8月中旬以后，停止浇水，促进苗木木质化。要注意排涝，做到内水不积，外水不侵。

8.1.2 施肥

追肥一般在苗木1a~3a生时进行，以氮肥为主，兼顾磷、钾肥。红松一般分三次追施，第一次在5月末，第二次在第一次追肥后的15d~20d，第三次在7月末以前，每次追施硫酸铵 150kg/hm²~225kg/hm²；班克松及东部白松在幼苗期追施一次氮肥，以尿素为标准计算，用量为4g/m²~5g/m²，7月初，每隔7d~10d喷施一次氮肥，以尿素为标准计算，用量为10g/m²，7月末停止追氮肥，15d后追施磷酸二氢钾一次，浓度0.3%~1.0%；落叶松于6月中旬到7月上旬追施2次尿素，用量为20g/m²~30g/m²。施肥后用清水洗苗。

8.1.3 松土

对比较粘重的土壤，每次降雨或灌溉后要进行松土，松土要做到不伤苗、不压苗，逐渐加深，全面松到，松土后垄间和步道要及时中耕培土。

8.1.4 除草间苗

滋生杂草，随时拔除。7月下旬后，结合除草间除弱、病、小苗，保留密度400株/m²~500株/m²。

8.1.5 病虫害防治

用多菌灵防治立枯病，波尔多液防治叶锈病，辛硫磷防治虫害，使用方法及用量参见附录A。

8.1.6 防寒

10月下旬，在土壤封冻前(夜冻昼消时)7d~10d灌透水一次，即将结冻时将床沟土翻松打碎，均匀的盖严苗木，厚度超过苗梢1.5cm~2.0cm，再覆盖一层秸秆或草帘。

8.2 二年生苗木管理

8.2.1 撤除防寒物

翌春谷雨前后将覆盖苗床的秸秆或草帘撤走。

8.2.2 起苗

在4月中下旬，土壤解冻20cm时采用机械或人工的方法进行起苗。

8.2.3 移植

4月末至5月初，土壤解冻25cm时进行移植。移栽前浇透水，移植密度为100株·m²~200株·m²。栽苗时，植苗铲直立下蹬开缝，宽4cm~5cm，投苗深送高提，埋没地径，用铲分两次挤实。防止窝根、露根、下窖，栽正踩实，浇透水。

8.2.4 缓苗期管理

移植后2周~3周内，重点进行水分管理，及时松土保墒，喷水降温。

8.2.5 生长期管理

水肥管理、松土、除草、间苗、病虫害防治及防寒方法同8.1。

9 容器移植苗培育

9.1 容器规格

选择圆形有底、侧面有孔聚氯乙烯塑料袋，规格为10cm×12cm或12cm×14cm。

9.2 基质配比

基质的配置要因地制宜，就地取材，选用腐殖质土或松林土，加入适量黄土、腐熟的堆肥以及化肥、农药等，配置成营养丰富、透气、持水、排水性能较好的基质，并用30%硫酸亚铁或0.5%高锰酸钾喷洒在基质中，搅拌均匀进行消毒。

9.3 圃地整理

苗床为水平低床，床宽1.0m~1.5m，长20m~30m，床深度和容器高度相等，步道宽30cm，步道高出地面20cm，床底要平滑，镇实，四旁开挖排水沟。

9.4 栽植时间

主要集中在春季造林时节（土壤解冻15cm时）。

9.5 苗木处理

苗木在植入容器前，适当修剪过长主根和侧根，长度小于容器高度5cm左右，并将根系蘸上泥浆，有条件可采用促生根材料或保水剂进行处理。

9.6 栽植方法

保持苗木根系湿润，在容器底部填放4cm左右厚的基质，手提苗木置于容器正中，随后向苗木四周装填基质，随填随挤，装至离容器口0.5cm~1.0cm处止。栽植深度以超过地径1cm~2cm为宜。

9.7 容器育苗的管理

9.7.1 容器苗摆放

将装好基质的容器整齐靠紧地排放在苗床上，容器上口要平整一致，苗床周围用土培好。

9.7.2 水分管理

容器苗栽植后，当天浇一次透水，在夏季每隔2d进行一次喷水降温，喷水时间一般在上午10:00以前或下午17:00以后；在春季或秋季，视天气情况及时进行喷水。

9.7.3 施肥

苗木移栽到容器后，在6月上旬至7月上旬施一次氮肥，以尿素为标准，施肥量3g/株~5g/株，施肥后及时浇一次透水。

9.7.4 除草

滋生杂草，及时拔除。

9.7.5 病虫害防治

在培育移植容器苗期间，及时进行虫情监测，一旦发生虫害，采取防治措施同8.1.5。

9.7.6 越冬管理

在10月下旬，灌足底水后，埋土防风。先在苗木根部垫上枕土，然后覆盖压实，厚度超过苗顶3cm~5cm。

10 出圃

10.1 起苗时间

春季起苗在4月下旬土壤解冻后、苗木萌发前进行；秋季起苗在10月下旬苗木封顶落叶后、土壤封冻前进行。

10.2 起苗及假植

起苗时要确保苗木根系完整，并避免碰伤苗木，做到随起苗、随假植，假植地点选在选择调运方便、平坦、不容易积水、利于集中管理的地段。假植沟开沟深度要依据苗根长度而定，沟深要超过根长。行距20cm，苗层厚度不宜超过5cm，埋土深度以埋没根系不埋针叶为准，埋后要拍实踏紧。假植地块每两米留一条步道。

10.3 苗木分级

根据苗高、地径、根系、顶芽饱满程度、长势、机械损伤等情况把苗木分为两个等级，具体分级按照附录B。

10.4 包装与运输

调运时蘸泥浆或保水剂，打包要严实，防止苗木失水；远距离运输，中途应加水，苗包之间应保留一定间隙，防止捂苗。容器苗运输时要用专用的纸袋或苗木运输架。

11 档案管理

档案管理按照按 GB/T 6001 的规定执行。

附 录 A
(资料性附录)

主要针叶用材树种育苗病虫害防治药剂用量

主要针叶用材树种育苗病虫害防治方法可参照表A.1执行。

表A.1 主要针叶用材树种育苗病虫害防治药剂用量

药剂名称	剂型	防治病害、虫害种类	药量	备注
硫酸亚铁	2%~3%水剂	—	300kg/hm ²	春季浅耕混施 进行土壤消毒
五氯硝基苯	粉剂	—	37.5kg/hm ²	春季浅耕混施 进行土壤消毒
波尔多液	1%等量式	—	9000kg/hm ²	苗齐后喷施
硫酸亚铁	0.5%~1.0%水剂	根腐型立枯病	90kg/hm ² ~120kg/hm ²	幼苗期喷施
甲拌磷	粉剂	地下害虫	40kg/hm ²	制成毒土混 50 倍细 土
辛硫磷	1:500 水剂	小地老虎、金龟子	5kg/hm ²	幼苗期灌施

附 录 B
(资料性附录)
主要针叶用材树种苗木质量分级

主要针叶用材树种班克松、东部白松、红松苗木质量分级表可参照表B. 1、表B. 2和表B. 3执行。

表 B. 1 班克松苗木质量分级

苗木种类	苗龄	苗木等级								综合控制指标	产量指标	
		Ⅰ 级				Ⅱ 级					株/m ²	Ⅰ、Ⅱ级苗木百分率
		地径 cm √	苗高 cm √	根系长度 cm √	侧根条数 √	地径 cm	苗高 cm	根系长度 cm	侧根条数			
播种苗	1~0	0.10	10	13	8	0.08~0.10	7~10	10~13	6~8	苗干通直，顶芽饱满，针叶完整，充分木质化，无病虫害和机械损伤。	400~500	85%
	1~1	0.35	20	21	12	0.25~0.35	16~20	16~21	8~12		150~200	85%
容器苗	1~1	0.32	18	19	11	0.22~0.32	15~18	15~29	8~11	苗干通直，顶芽饱满，针叶完整，充分木质化，无病虫害和机械损伤。	80	85%

表 B.2 东部白松苗木质量分级

苗木种类	苗龄	苗木等级								综合控制指标	产量指标	
		Ⅰ 级				Ⅱ 级					株/m ²	Ⅰ、Ⅱ级 苗百分率
		地径 cm √	苗高 cm √	根系长度 cm √	侧根条数 √	地径 cm	苗高 cm	根系长度 cm	侧根条数			
播种苗	1~0	0.20	8	17	7	0.15~0.20	4~7	13~17	5~7	苗干通直,顶芽饱满,针叶完整,充分木质化,无病虫害和机械损伤。	400~500	85%
	2~0	0.50	14	23	10	0.30~0.50	12~14	20~23	6~8		300~400	85%
	2~1	0.70	25	25	12	0.45~0.70	14~25	20~25	7~10		250~300	85%
	3~1	0.90	30	27	14	0.70~0.90	14~25	20~25	8~12		150~200	85%
容器苗	2~1	0.65	28	20	14	0.50~0.65	20~28	16~20	9~14	苗干通直,顶芽饱满,针叶完整,充分木质化,无病虫害和机械损伤。	80	85%

表 B.3 红松苗木质量分级

苗龄	苗木等级							
	I 级				II 级			
	地径 cm √	苗高 cm √	根系长度 cm √	侧根条数 √	地径 cm	苗高 cm	根系长度 cm	侧根条数
2~0	0.40	10	12	10	0.30~0.40	8~10	10~12	8~10
3~0	0.50	12	14	12	0.40~0.50	10~12	12~14	10~12