

前 言

母树林是主要的林木良种生产基地。为了规范母树林营建工作,提高母树林建设质量,保证种子遗传品质,在总结了二十多年母树林建立经验的基础上,采用最新的科研成果,制定了本标准。

本标准分为两部分,正文部分规定了采用的定义、母树林选建、营建、经营管理、设计方案及技术档案的具体技术内容;附录部分规定了主要造林树种选建母树林林分技术要求、主要造林树种母树林盛果期最终每公顷保留株数、母树林设计方案及常用表格等。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 都是标准的附录。

本标准由中华人民共和国林业部提出。

本标准由全国林木种子标准化技术委员会归口。

本标准由黑龙江省林业科学研究所、西北林学院负责起草,由林业部种苗总站良种处、中国林科院林研所协作起草。

本标准主要起草人:刘大兴、张懿藻、管长岭、游应天、黄铨、王江、刘晓春。

中华人民共和国国家标准

母树林营建技术

GB/T 16621—1996

The techniques used in silviculture
for seed production stand

1 范围

本标准规定了选建与营建母树林的条件、方法和经营管理技术。
本标准适用于我国主要造林树种的母树林。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 母树林 seed production stand

优良天然林或种源清楚的优良人工林,通过留优去劣疏伐,或用优良种苗以造林方法营建的,用以生产遗传品质较好的林木种子的林分。

2.2 优良木 superior tree

在林分内生长健壮、干形良好、结实正常,在同龄的林木中树高直径明显大于林分平均值的树木。

2.3 劣等木 inferior tree

在林分内生长不良、品质低劣、感染病虫害较重,在同龄的林木中树高直径明显小于林分平均值的树木。

2.4 中等木 intermediate tree

在林分中介于优良木和劣等木之间的树木。

2.5 优良林分 superior stand

在同等立地下,与其他同龄林分相比,在速生、优质、抗性等方面居于前列,通过自然稀疏或疏伐,优良木可占绝对优势,能完全排除劣等木和大部分中等木的林分。

2.6 劣等林分 inferior stand

与同等立地、相同林龄的林分相比,生长、材性、抗性处于劣势,优良木和中等木林冠郁闭度在 0.2 以下的林分。

2.7 中等林分 intermediate stand

介于优良林分和劣等林分之间的林分。

2.8 林分 stand

内部结构特征基本相同,而与周围森林有明显区别的一片森林区段。

3 选建母树林

3.1 林地选择

3.1.1 位置:母树林应在优良种源区或适宜种源区内,气候生态条件与用种区相接近的地区;地形平缓,背风向阳,光照充足,不易受冻害的开旷林地。排水良好,海拔适宜,交通方便,周围 100 m 范围内没有同树种的劣等林分,面积相对集中,天然林在 7 hm² 以上,人工林 4 hm² 以上。

国家技术监督局 1996-11-27 批准

1997-07-01 实施

3.1.2 土壤:选择高地位级或中地位级的林地,生产力低的Ⅳ、Ⅴ地位级的林地,不能选作母树林。

3.2 林分选择

3.2.1 林龄:应选择同龄林,对异龄林的年龄控制在2个龄级以内。一般以中幼龄林最佳(红松天然林可选近、成熟林)。

3.2.2 郁闭度:在0.6以上。年龄小的林分,郁闭度宜大些;年龄大的林分,郁闭度宜小些。

3.2.3 起源:不论是天然林或是人工林,都要选择实生的林分。

3.2.4 组成:首先选择纯林,如选择混交林,目的树种不少于70%,天然红松林和红皮云杉林不少于50%。

3.2.5 选择优良林分,其林分技术要求见附录A。

3.3 母树林选择步骤

3.3.1 踏查:根据建立母树林的任务,深入现场全面踏查,了解林况地况,确定母树林候选林分。

3.3.2 标准地调查:在候选林分中,设置标准地进行调查,标准地总面积占候选林分的3%~4%。对林相整齐、每块地形变化小的林分,调查面积可减少到1%~2%。标准地要均匀分布在林分内,面积在0.1 hm²左右。

标准地立木的胸径、树高、枝下高、冠幅、冠长要每木实测,林龄用标准木年龄,立木的干形、皮型、冠型、郁闭度、健康和结实状况实行目测。

标准地的自然因子(地形、坡度、坡向、海拔、植被、土壤)都要调查记载。

3.3.3 母树林区划:母树林确定之后,要作好区划,标定母树林的周围界限,面积过大的林分,要区划经营区,面积10~20 hm²,修建必要的区划道,绘制母树林区划平面图,计算母树林的面积。

4 营建母树林

4.1 立地选择

4.1.1 区域:在适生范围内,能正常生长发育,并能大量结实的地区。

4.1.2 造林地选择海拔适宜、地势平缓、交通方便、土壤肥力中等、光照充足、周围100 m范围内无同种树的劣等林分或近缘种林分的地段。

4.2 材料选择

4.2.1 种源:有种源结论的树种,在优良种源区选择;无种源研究结论的树种,在本地或相邻地域选择。

4.2.2 林分:在优良种源区内,选择优良林分作为种植材料选择的对象。

4.2.3 采种母树:在优良(适宜)种源区优良林分内,选择优良木作为采种母树,尽量选择多个林分采种,同一林分优良木之间,应距离50 m以上。采种母树的株数不少于50株。

孤立木、病虫为害木、品质低劣木,不准用作采种母树。

4.2.4 超级苗木选择:无力进行林分、单株选择采种时,若种源清楚、良好,可选超级苗作为新建母树林的材料。选择标准为均值加2个标准差以上。

4.3 育苗:种植材料可分株单采、单育,也可单采混育,或使用优良材料的嫁接苗。育苗方法与生产性育苗相同。

4.4 造林

4.4.1 苗木选择:用超级苗(或Ⅰ级苗)造林。

4.4.2 整地:细整地、施足底肥,并采取必要的保墒或排涝措施。

4.4.3 密度:初植密度为一般造林密度的30%~50%。

4.4.4 幼林抚育:及时松土除草,防治病虫害,适当施肥,促进幼树生长。

5 母树林经营管理

5.1 母树林疏伐

- 5.1.1 原则:留优去劣,照顾结实,适当考虑均匀分布。
- 5.1.2 方法:采用均匀疏伐、定株环状疏伐或自然式疏伐等。在中龄林中,如有2~3株优良母树集中在一起,可作为母树群保留。
- 5.1.3 对象:伐除枯立木、风折木、病腐木、被压木、形质低劣的不良母树和非目的树种,逐步伐去不宜留作母树的中等木。
- 5.1.4 强度:疏伐后留下来的母树树冠能充分伸展,不得衔接,树冠距离相隔1.0 m左右,林分郁闭度不低于0.5,最终保留株数应分别树种确定(见附录B)。
- 5.1.5 间隔期:视树冠伸展情况而定,一般3~5年疏伐一次。
- 5.2 松土除草:及时铲除妨碍母树生长的灌木、下草等,结合松土除草埋青培肥。
- 5.3 施肥:施肥前先诊断土壤肥力,结合树种在各生长发育阶段对养分的需求,确定其施肥种类、数量和时间。也可用固氮植物间种绿肥。
- 5.4 保护:母树林四周要开设防火线,每年及时清除防火线上的杂草和灌木。在交通要道口设置保护母树的宣传牌。母树林内禁止放牧、狩猎、采脂、采樵修枝。采种时,要改进采种方法、工具,建立保护母树的采种制度,防止损伤母树。
- 5.5 病虫害防治:以预防为主,防重于治,生物防治与化学防治并重,做到治小治早治了。
- 5.6 花粉管理:在母树林开花撒粉期,遇有阴雨天气时,应采取人工辅助授粉。选择多个单株收集一定量的优良花粉,混合4~5倍滑石粉,在雌花达到授粉适宜期,用喷粉器于微风无雨时(清晨)喷洒。
- 5.7 子代测定:母树林应进行子代测定,为评价和筛选提供依据。
- 5.8 结实量预测预报:在母树林内设置固定标准地,定期进行物候相观测、结实量调查和种子产量预报。
- 5.9 做好种子采收工作,严禁抢采掠青。

6 母树林设计方案

6.1 方案内容

- 6.1.1 建设的目的和依据:目的要明确,依据要充分。
- 6.1.2 建设地点、自然概况和建设单位现状:建设地点包括基地的地理、气候与立地条件;建设单位现状主要反映其承担建设的能力。
- 6.1.3 建设任务与投资:分年度分树种提出生产任务,进行区划设计,分项目提出投资预算与来源。
- 6.1.4 经营技术措施:包括母树林各项经营措施实施的时间、技术要求与达到标准,以及固定标准地的设计与定期观察。
- 6.1.5 必要的图表:母树林区划设置图应标定出母树林的周界、隔离带的设置、每个经营区的面积、标准地的主要林分因子和位置等。设计方案的基本格式见附录C。
- 6.1.6 效益概算。
- 6.2 母树林设计方案报上级主管部门审批后执行。

7 技术档案

- 7.1 档案内容:上级下达的计划任务和有关审批文件。母树林设计方案的文字说明及选建和营建母树林的全部原始材料。母树林疏伐及经营管理技术设计,种子产量预测,历年种子产量、质量与物候观测资料。母树林经营中的各项经济技术材料。常用表格见附录D。
- 7.2 建档要求:记录准确、资料完整、原件保存、分类编码、归卷建卡、建立制度、查阅方便。
- 7.3 档案利用:定期分析,提出结论。

附录 A

(标准的附录)

主要造林树种选建母树林林分技术要求

表 A1

序号	树种	学名	起源	林龄	郁闭度	株/hm ²	优良木		劣等木	
							指 标	比例 %	指 标	比例 %
1	兴安落叶松	<i>Larix gmelini</i> (Rupr.) Litvin	天然林	15	0.6 以上	1 000~ 2 000	高径生长>林分平均值+1 个标准差	>25	高径生长<林分平均 值-0.5个标准差	<30
2	长白落叶松	<i>Larix olgensis</i> var. <i>Koreana</i> Nakai	人工林	10	0.6 以上	1 000~ 2 000	高径生长>林分平均值+1 个标准差	>25	高径生长<林分平均 值-0.5个标准差	<30
3	日本落叶松	<i>Larix leptolepis</i> (Siebet Zucc) Gord	人工林	8~10	0.6 以上	1 000~ 2 000	高径生长>林分平均值+1 个标准差	>25	高径生长<林分平均 值-0.5个标准差	<30
4	华北落叶松	<i>Larix principis rup-</i> <i>prechtii</i> Mayr	人工林	10 以下	0.6 以上	1 000~ 2 000	树高>林分平均值 5% 胸径>林分平均值 15%	>25	高径生长<林分平均 值 10%	<30
5	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> L.	天然林	20 以下	0.6 以上	800 以上	树高>林分平均值 5% 胸径>林分平均值 15%	>25	树高<林分平均值 10% 胸径<林分平均值 20%	<30
			人工林	15	1 500~ 2 000					
6	红松	<i>Pinus koraiensis</i>	天然林	中近成 熟林		60 以上	形数 0.55 以上,分叉高度 为树高 1/5	>25	形数<0.45,分叉高 度>树高 1/2	<30
			人工林	15~ 20	0.6 以上	2 000 以上				
7	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carr	天然林	15~20	0.6 以上	600~ 800	树高>林分平均值 5%~ 10% 胸径>林分平均值 20%	>20	树高<林分平均值 10% 胸径<林分平均值 20%	<30
			人工林	10~15	1 200 以上					
8	马尾松	<i>Pinus massoniana</i> Lamb.	天然林	6~20	0.6 以上	2 000 以下	树高>林分平均值 5% 胸径>林分平均值 10%	>20	树高<林分平均值 5% 胸径<林分平均值 10%	<30

表 A1(续)

序号	树种	学名	起源	林龄	郁闭度	株/hm ²	优良木		劣等木	
							指 标	比例 %	指 标	比例 %
9	湿地松	<i>Pinus elliottii</i> <i>Engelm</i>	人工林	12 以下	0.6 以上	600~ 700	树高>林分平均值 5% 胸径>林分平均值 10%	>20	树高<林分平均值 10% 胸径<林分平均值 15%	<30
10	火炬松	<i>Pinus taeda</i> L.	人工林	15 以下	0.6 以上	600~ 700	树高>林分平均值 5% 胸径>林分平均值 10%	>25	树高<林分平均值 10% 胸径<林分平均值 15%	<30
11	华山松	<i>Pinus armandii</i> <i>Franch</i>	天然林	20~30	0.6 以上	500~ 600	树高>林分平均值 5% 胸径>林分平均值 15%	>25	树高<林分平均值 5% 胸径<林分平均值 15%	<30
			人工林	10~20		700~ 800				
12	云南松	<i>Pinus yunnanensis</i> <i>Franch</i>	天然林	8~10	0.7 以上	900~ 1 200	胸径>林分平均值 20%~ 25%	>20	胸径<林分平均值 25%	<30
13	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> Hook	人工林	10 以下	0.7 以上	2 000 以上	树高>林分平均值 5% 胸径>林分平均值 15%	>20	树高<林分平均值 5% 胸径<林分平均值 20%	<30
14	柳杉	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don	人工林	10 以下	0.6 以上	2 000 以上	树高>林分平均值 5% 胸径>林分平均值 20%	>20	树高<林分平均值 5% 胸径<林分平均值 20%	<30
15	粗枝云杉		天然林	40 以上	0.6 以上	海拔 3 000 m 以下为 1 100, 海拔 3 000 m 以上为 800	树高>林分平均值 10% 中等木:树高>林分平均值 6% 结实株数>60%	优良 木+ 中等 木> 60%		
16	水曲柳	<i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr	天然林	25 以上	0.6 以上	600~ 800	树高>林分平均值 5%~10% 胸径>林分平均值 15%~20%	>20	树高<林分平均值 10% 胸径<林分平均值 20%	<30
			人工林	15 以上		2 000				
17	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	人工林	10~15	0.6 以上	500~ 700	高径生长>林分平均值+1 个标准差	>20	高径生长<林分平均 值-0.5个标准差	<30

表 A1(完)

序号	树种	学名	起源	林龄	郁闭度	株/hm ²	优良木		劣等木	
							指 标	比例 %	指 标	比例 %
18	白榆	<i>Ulmus propinqua</i> <i>Koidz</i>	人工林	15 以上	0.6 以上	1 000~ 1 200	高径生长>林分平均值+1 个标准差	>20	高径生长<林分平均 值-0.5个标准差	<30
19	檫木	<i>Pseudosassafras</i> <i>tzumu</i>	人工林	10~15	0.6 以上	600~ 700	高径生长>林分平均值+1 个标准差	>20	高径生长<林分平均 值-0.5个标准差	<30
20	红锥	<i>Castanopsis hickelli</i> <i>A. Camus</i>	人工林	10~15	0.6 以上	600~ 700	高径生长>林分平均值+1 个标准差	>20	高径生长<林分平均 值-0.5个标准差	<30
21	沙棘	<i>Hippophae rham-</i> <i>noides l</i>	人工林	3~5	0.4 以上		萌生力大于平均值在 10% 以上;结实平均直径 6 mm 以上	>25	萌生力低于平均值 10%以下	<30

附 录 B

(标准的附录)

主要造林树种母树林盛果期最终每公顷保留株数

表 B1

树 种	株/hm ²	树 种	株/hm ²
兴安落叶松	400 以下	云 南 松	200~400
长白落叶松	400 以下	杉 木	200~300
日本落叶松	400 以下	粗枝云杉	400 以下
樟 子 松	300 以下	柳 杉	200~300
红松人工林	500 以下	水曲柳人工林	400~600
马 尾 松	200~400	水曲柳天然林	100~200
油 松	300 以下	刺 槐	300 以下
湿 地 松	150~300	白 榆	300 以下
火 炬 松	150~300	檫 木	300 以下
华 山 松	300 以下	沙 棘	150 丛以下
华北落叶松	400 以下	红 锥	300 以下

附录 C
(标准的附录)
母树林设计方案

建设单位:

省(区、市)

林场(苗圃)

项目承办(起草)人:

建设单位通讯地址:

邮政编码:

电话:

一九九 年 月 日

一、建设目的、意义和依据

(建设基地的目的、意义,解决的主要问题与供种区域,建设的依据,繁殖材料来源、数量、质量证明,主要应用的科技成果标准与依靠先进技术力量)

二、建设地点的自然地理概况与立地环境

(建设地点地理位置、地形、地势、海拔、主要气候因子、立地条件、交通、劳力状况和标准调查的林分主要因子)

三、建设单位现状

(隶属关系、经营面积、资源、机构、技术人员等)

四、建设规模与区划设计

(分树种、分年度提出生产任务,进行区划设计,落实到地块,填写附表 1)

五、经营技术措施

(主要措施的实施时间、技术要求与达到的标准)

六、主要建设项目及投资(填写附表 2)

按生产建设费、土建工程费、设备费、其他费用等四大项分别计算,提出投资依据(包括各种定额、用工量等),主要用途及投资来源。

七、效益估算

(分别树种预计种实收益期、产量、增益、疏伐木材收益、可供造林面积、造林增益等)

附表 1

母树林建设规模及进度表

单位:hm²

建设 项目	建设 年度	合 计		一九九 年		一九九 年		一九九 年	
		计		计		计		计	
总 计									

注:建设项目分树种和新、续建填写。

附表 2

母树林建设项目投资明细表

单位:万元

建设项目	单位	数量	投资	投资来源	
总计					

注:分生产建设、土建工程、设备购置、其他费用四项详细填写。

附录 D
(标准的附录)
母树林营建常用表格

D1 母树林标准地调查卡片

____ 林业局 ____ 林场 ____ 林班 ____ 小班 ____ 月 ____ 日
 标地号 ____ 面积 ____ 坡度 ____ 坡向 ____ 坡位 ____ 海拔 ____
 林分起源、类型 ____
 造林年度 ____ 初植密度 ____

母树林调查登记表

树种	组成	平均年龄	平均胸径 cm	平均树高 m	蓄积量/hm ² m ³	郁闭度	株数/hm ²	优良木 比例

植被:下木 ____
 草本 ____
 土壤名称: ____ 母质 ____
 母岩 ____ 土层厚度 ____

层次				
厚度 .cm				

D2 母树林标准地每木调查表

树号	年龄	胸径 cm	树高 m	单株材积 m ³	冠幅, m			冠型	树干特征	树皮特征	枝下高 m	分枝角度	木纹特征	结实状况	病虫害	立木等级
					东西 (EW)	南北 (SN)	平均									
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																

D3 母树林结实调查表

_____ 林业局 _____ 林场 _____ 林班 _____ 小班 _____ 面积 _____ hm²
 单位结实量 _____ kg/hm² 全林结实量 _____ kg

标准地株号	年龄	胸径 cm	树高 m	结实量	结实等级	病虫害状况	气象因子影响
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

D4 母树林疏伐概况表

林班 _____ 小班 _____

项目 次数		林分状况							疏伐 强度	母树林, 株/hm ²			
		平均胸径 cm	平均树高 m	平均冠幅 m	平均枝下高 m	郁闭 度	开花 株数	结实 株数		总株 数	优良 林	中等 木	劣等 木
一	伐前												
	伐后												
二	伐前												
	伐后												
三	伐前												
	伐后												
四	伐前												
	伐后												

D5 母树林物候观测表

林班 _____ 小班 _____ 样地号 _____

树号	年龄	胸径 cm	树高 m	放叶期		雄 花				雌 花		
				开始	完全	开放期	开始 撒粉	大量 撒粉	终止 撒粉	开始 开放	完全 开放	开花 等级
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												