

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1948—2011

西南桦用材林培育技术规程

Technical regulation of *Betula alnoides* plantations

2011-06-10 发布

2011-07-01 实施

国家林业局 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 适宜栽培区和立地选择	1
3.1 适宜栽培范围	1
3.2 立地选择	1
4 种子采集与质量检验	1
4.1 种子调拨	1
4.2 采种期	1
4.3 采集与贮藏	1
4.4 播种品质	2
5 苗木培育	2
5.1 实生苗培育	2
5.2 无性系苗培育	2
5.3 苗木分级与出圃	2
6 整地	2
6.1 造林地清理	2
6.2 整地方式	3
6.3 穴规格与基肥	3
7 造林密度	3
8 栽植	3
8.1 栽植时间	3
8.2 定植方法	3
8.3 补植	3
9 未成林地抚育	3
9.1 除草松土	3
9.2 追肥	3
10 间伐和主伐	3
11 病虫害防治	3
11.1 主要病虫害	3
11.2 防治措施	4
12 验收与建档	4
附录 A (资料性附录) 西南桦适宜栽培范围	5
附录 B (资料性附录) 西南桦的主要害虫及其生活史特征	6
附录 C (资料性附录) 西南桦中幼林单木生长过程	7

前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 均为资料性附录。

本标准由国家林业局速生丰产用材林基地建设工程管理办公室提出并归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院热带林业研究所、国家林业局速生丰产用材林基地建设工程管理办公室。

本标准主要起草人：曾杰、赵志刚、王宏、石敏、郭俊杰、高娜。

引 言

西南桦(*Betula alnoides*)是我国热带、亚热带地区的一个速生珍贵用材树种,其木材广泛应用于高级建筑装饰和家具制作。制定西南桦用材林技术规程,旨在规范其造林地选择、种子采收与贮藏、苗木培育、造林、幼林抚育管理、检查验收等林业生产的重要环节,实现各种生产技术的标准化,对保证造林成效、促进林木生长、提高林分生产力、实现优质高产目标具有重要意义。

西南桦用材林培育技术规程

1 范围

本标准规定了西南桦的适宜栽培范围与立地、苗木培育、林地清理与整地、初植密度、抚育管理、间伐与主伐、病虫害防治等技术措施以及生长量指标等内容。

本标准适用于我国西南、华南地区西南桦人工林的营造和经营管理活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 2772 林木种子检验规程
- GB 7908 林木种子质量分级
- GB/T 15776 造林技术规程
- GB/T 15781 森林抚育规程
- LY/T 1646 森林采伐作业规程

3 适宜栽培区和立地选择

3.1 适宜栽培范围

西南桦喜温凉气候,其最适气温为年平均气温 $16.5^{\circ}\text{C}\sim 19.5^{\circ}\text{C}$,1月平均气温 $9.5^{\circ}\text{C}\sim 12.5^{\circ}\text{C}$,7月平均气温 $21.5^{\circ}\text{C}\sim 24.0^{\circ}\text{C}$;极端最低气温 -4°C 以上;相对湿度80%以上,降雨量1000 mm以上。我国滇中高原、南岭以南地区均可发展,具体县市参见附录A。其适宜海拔范围因地区而异,在云南热区宜在800 m~1600 m,在广西、广东宜在300 m~800 m,在福建南部宜在600 m以下。

3.2 立地选择

西南桦耐旱瘠,对土壤肥力要求不严,可选择页岩、砂页岩、第四纪红土、花岗岩等发育的酸性红壤、赤红壤造林,其土壤pH值宜小于6.5。培育西南桦用材林宜选择阳光充足、土质疏松、土层深厚、排水良好、肥力中等以上立地。在霜冻严重地区,不宜选择低洼地造林。选择造林地时,不宜集中连片,调查林地周边的蛀干害虫为害情况,不宜在具蛀干害虫为害风险的地段造林。

4 种子采集与质量检验

4.1 种子调拨

营建西南桦用材林宜选用经区域化试验确定的良种。云南宜选择云南屏边、西畴以及广西龙州等地种源,广西、贵州、广东和福建宜选用广西龙州、凌云和云南西畴等地种源。优先选用种子园或采种母树林的种子,或在当地选择优树采种。

4.2 采种期

西南桦种子成熟期因地区、年份而异,广西采种期为1月~3月,云南为2月~3月。当果穗由青变为金黄色或黄褐色时即为成熟。果穗成熟后约2周种子即飞散,宜提前观察果序成熟情况,及时采种。

4.3 采集与贮藏

采种宜于晴天进行,采集带果枝,将果穗装入布袋或塑料袋,置于通风处阴干,让种子自然脱落,或将果穗曝晒2 h,搓出种子,去除杂质,获得纯净种子。种子自然干燥后置于冰箱或冷库约 5°C 下贮藏,

可保持活力3年以上;也可在干燥条件下贮藏,可保持活力1年以上。

4.4 播种品质

西南桦种子千粒重为0.08 g~0.12 g,种子质量应符合GB 7908的规定,种子检验方法按GB 2772的规定执行。

5 苗木培育

5.1 实生苗培育

宜培育移植容器苗,即两段式育苗方法,先集中培育芽苗,再移植。

5.1.1 苗圃地选择

苗圃地应选择交通方便、地形平缓、水源充足、排水通畅之所,忌选用菜地、农耕地作为圃地。

5.1.2 播种时间

播种时间依据当地造林季节而定,宜在造林前6个月~8个月播种。施肥、接种菌根菌、喷施植物生长调节剂可促进幼苗生长,缩短育苗时间1个月~2个月。

5.1.3 播种方法

宜在通风良好的温室或简易塑料棚内于木箱、塑料筐等育苗容器或精细苗床上播种。播种基质采用过筛的黄心土、河沙和火烧土以(4~6):(1~2):1的比例,黄心土与河沙的合适比例取决于所用土壤的质地或含沙量。播种前应进行土壤消毒。播种后盖土厚度以不见种子为宜。

5.1.4 芽苗管理

发芽整齐后每10 d至半个月喷施氮磷钾(NPK)复合肥1次,每1周至10 d喷洒多菌灵或甲基托布津等预防病害发生,肥、药浓度从0.05%逐渐增加,但不宜超过0.3%。若发现烂苗及时铲除,直接撒药粉隔离病区,同时注意控水。

5.1.5 芽苗移植

芽苗培育2个月~3个月,芽苗长至4片~6片真叶、3 cm~5 cm高时即可移苗。育苗基质以90%黄心土、10%火烧土为宜,适当掺入磷肥或复合肥(0.5%)。亦可应用50%黄心土、25%碎树皮、25%林地表土为基质。选用(6 cm~8 cm)×12 cm的营养袋。移苗后搭盖遮阴网,2周后逐渐拆除遮阴网。

5.1.6 幼苗管理

视天气情况确定浇水与否和浇水次数,一般晴天浇2次~3次水。每10 d至半个月结合浇水施NPK复合肥1次,浓度以0.5%为宜。冬天加盖薄膜防冻。注意防治苗木立枯病等病害以及尺蠖等食叶害虫为害,适时除草。

5.2 无性系苗培育

选用在本地区范围内经过遗传测定的优良材料,可利用优良无性系培育组培苗,也可用组培苗或嫁接苗营建采穗圃,采集插穗培育扦插苗。育苗基质和幼苗管理同实生苗培育。在规模发展无性系之前宜进行无性系区域化测定。

5.3 苗木分级与出圃

苗木出圃前炼苗半个月至1个月,提高其木质化程度,增强苗木对造林环境的适应性。选用Ⅰ级、Ⅱ级苗造林,6个月~8个月生实生容器苗分级标准为:Ⅰ级苗的标准为苗高25 cm~30 cm,地径0.25 cm以上,苗木充分木质化,无病虫害;Ⅱ级苗的标准为苗高20 cm~25 cm,地径0.20 cm~0.25 cm,苗木充分木质化,无病虫害;Ⅲ级苗的标准为苗高小于20 cm,地径小于0.20 cm。应挑选Ⅰ级、Ⅱ级苗出圃造林。

6 整地

6.1 造林地清理

根据造林地的坡度、坡位、土壤特征、造林前的植被状况以及经营水平等因素,选用全面清理、带状

清理或块状清理方式。地形较平缓的立地采用全面清理方式,可采用砍杂归堆、砍杂炼山或化学清理法。 30° 以上立地宜采取带状清理方式,带宽 $1.5\text{ m}\sim 2\text{ m}$ 。

6.2 整地方式

坡度在 25° 以下立地采用带垦,沿等高线挖 1 m 宽、 $20\text{ cm}\sim 25\text{ cm}$ 深的水平带; 25° 以上的坡地,宜穴状整地。

6.3 穴规格与基肥

穴规格为 $(40\text{ cm}\sim 50\text{ cm})\times(40\text{ cm}\sim 50\text{ cm})\times(30\text{ cm}\sim 40\text{ cm})$ 。造林前每穴施 500 g 有机肥或 300 g 磷肥作基肥。

7 造林密度

依立地条件和经营水平确定初植密度。对于条件较差立地宜采取 $2\text{ m}\times 3\text{ m}$ 株行距($1\ 667\text{ 株}/\text{hm}^2$);条件较好立地则采用 $3\text{ m}\times 3\text{ m}$ 株行距($1\ 111\text{ 株}/\text{hm}^2$);若考虑林下间作,造林株行距还可适当增大。

8 栽植

8.1 栽植时间

云南宜采用雨季造林;广西西部宜于12月至第二年1月或雨季造林;其他地区宜于2月~4月造林。选择雨后土壤湿润深度达 30 cm 以上时进行栽植。

8.2 定植方法

将苗木垂直栽植于穴中,栽植深度宜高于苗木根茎部 $2\text{ cm}\sim 3\text{ cm}$,雨水冲刷严重地段或干旱立地宜适当深栽。

8.3 补植

栽植后1个月进行造林效果检查与补植。

9 未成林地抚育

9.1 除草松土

造林后连续铲草除杂2年~3年,每年2次~3次,雨季初期、末期各1次,对于杂灌生长旺盛的林地,宜在雨季中期增加1次抚育。抚育时保留适当的地表覆盖,采取带状或穴状抚育,带宽 1 m ,穴规格 $1\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ 。

9.2 追肥

在雨季初期结合除草松土进行追肥。第1年每株追施 100 g 复合肥(NPK)或 50 g 尿素;第2年追施 200 g 复合肥或 100 g 尿素;第3年追施 300 g 复合肥或 150 g 尿素。施肥时,在距离树干 $30\text{ cm}\sim 50\text{ cm}$ 处开弧形沟,长 $40\text{ cm}\sim 50\text{ cm}$,宽 10 cm ,深 $10\text{ cm}\sim 15\text{ cm}$ 。

10 间伐和主伐

西南桦初植密度为 $110\text{ 株}/667\text{ m}^2$,5年~6年第一次间伐,强度为 30% ,10年~12年第2次间伐,强度为 50% ;初植密度为 $74\text{ 株}/667\text{ m}^2$,8年~10年间伐,强度为 50% 。具体方法参考GB/T 15781。

西南桦的主伐年龄为18年~20年,主伐时林分密度为 $30\text{ 株}/667\text{ m}^2\sim 40\text{ 株}/667\text{ m}^2$,采伐作业参考LY/T 1646。

11 病虫害防治

11.1 主要病虫害

应用轻基质网袋容器苗造林,造林前后宜采取白蚁防治措施。造林2年后主要存在木蠹蛾或拟木蠹蛾类、古丁虫、天牛等蛀干害虫为害,参见附录B。

11.2 防治措施

11.2.1 白蚁防治

白蚁危害主要发生在造林初期,危害根部,采用轻基质网袋容器苗造林较易发生。整地后即可进行诱捕法或对蚁窝喷洒灭蚁灵进行防治;造林前将苗木根部浸入乐斯本或绿僵菌(1 500 倍~2 000 倍液)内浸根 2 min~3 min,即可有效预防白蚁危害。

11.2.2 蛀干害虫防治

蛀干害虫一般在造林后第 2 年,地径超过 2 cm 时开始发生,为害根颈部树皮,或从枝部蛀入树干。修枝可显著降低木蠹蛾或拟木蠹蛾类蛀干害虫为害;发现虫害后,结合抚育消灭树干基部虫卵,或往虫孔注入农药毒杀。

12 验收与建档

造林施工过程中以及造林后应及时检查验收,建立技术档案。施工设计由县级林业主管部门组织具有相应资质的林业调查规划单位或人员承担。西南桦成活率应在 90% 以上,3 年生时保存率应在 80% 以上;采用粗放经营,3 年生时要求平均胸径和树高分别在 3 cm 和 3.5 m 以上;采用集约经营,3 年生时要求平均胸径和树高分别在 6 cm 和 6 m 以上。验收和建档的具体方法参照 GB/T 15776。其分档过程参见附录 C。

附录 A
(资料性附录)
西南桦适宜栽培范围

表 A.1 西南桦适宜栽培范围

省区	适宜县市区
云南省	泸水、盈江、陇川、瑞丽、潞西、梁河、腾冲、保山、昌宁、施甸、龙陵、南涧、凤庆、云县、永胜、镇康、耿马、临沧、双江、沧源、景东、镇源、景谷、墨江、宁洱、思茅区、江城、澜沧、孟连、勐海、景洪、勐腊、新平、石屏、元江、建水、红河、绿春、元阳、金平、个旧、蒙自、屏边、河口、马关、麻栗坡、文山、西畴、广南、富宁
贵州省	册亨
广西区	隆林、西林、田林、乐业、凌云、百色、田阳、田东、平果、德堡、那坡、靖西、天峨、南丹、河池、环江、罗城、凤山、东兰、巴马、大化、都安、宜州、大新、龙州、凭祥、宁明、天等、崇左、上思、扶绥、隆安、武鸣、邕宁、宾阳、马山、上林、横县、来宾、忻城、金秀、象州、武宣、合山、柳州、柳江、柳城、鹿寨、阳朔、荔浦、恭城、平乐、贺县、钟山、昭平、贵港、桂平、平南、兴业、灵山、浦北、玉林、博白、陆川、容县、梧州、蒙山、北流、岑溪、苍梧、藤县
广东省	封开、德庆、怀集、广宁、高要、肇庆、四会、郁南、云浮、云安、罗定、新兴、信宜、阳春、恩平、台山、开平、江门、新会、鹤山、高明、顺德、三水、南海、连州、连南、连山、阳山、清远、清新、英德、佛冈、韶关、乳源、曲江、翁源、新丰、深圳、东莞、广州、从化、增城、紫金、东源、龙川、和平、连平、龙门、博罗、惠东、惠阳、惠州、蕉岭、平远、梅县、大埔、兴宁、五华、丰顺、惠来、普宁、揭西、揭东、揭阳、陆河、海丰、陆丰、饶平、潮安、澄海、潮阳
福建省	华安、南靖、平和、云霄、诏安、漳浦、长泰、龙海、海沧、同安、南安、晋江

附录 B
(资料性附录)

西南桦的主要害虫及其生活史特征

表 B.1 西南桦的主要害虫及其生活史特征

种 名	拉 丁 名	生 活 史
荔枝拟木蠹蛾	<i>Arbela dea</i>	1年发生1代,3月~4月化蛹,4月~5月羽化,羽化后2d~4d产卵,5月中上旬开始出现幼虫
相思拟木蠹蛾	<i>Arbela baibarana</i>	1年发生1代,4月~5月化蛹,4月下旬至7月上旬羽化,羽化后即交尾产卵,5月中下旬开始孵出幼虫
咖啡木蠹蛾	<i>Zeuzera coffeae</i>	1年发生1代~2代,5月上旬开始化蛹,5月下旬开始羽化,羽化后1d~2d产卵,6月开始孵出幼虫,7月~8月为幼虫为害期,10月开始化蛹
星天牛	<i>Anoplophora chinensis</i> (Forster)	1年发生1代或2年1代,4月化蛹,5月上旬开始羽化,5月下旬至6月上旬产卵,6月中旬幼虫开始孵化

附录 C

(资料性附录)

西南桦中幼林单木生长过程

表 C.1 西南桦中幼林单木生长过程

年龄/a	树高/m	胸径/cm	材积/m ³
1	2.22	2.31	0.000 446
2	4.28	4.50	0.003 263
3	6.16	6.58	0.010 044
4	7.89	8.54	0.021 701
5	9.47	10.40	0.038 640
6	10.93	12.16	0.060 904
7	12.26	13.82	0.088 282
8	13.48	15.39	0.120 393
9	14.60	16.83	0.156 750
10	15.63	18.28	0.196 812
11	16.57	19.60	0.240 013
12	17.43	20.86	0.285 790
13	18.22	22.04	0.333 601
14	18.94	23.16	0.382 937
15	19.60	24.21	0.433 328
16	20.21	25.21	0.484 347
17	20.77	26.16	0.535 613
18	21.28	27.05	0.586 790
19	21.74	27.89	0.637 584
20	22.17	28.68	0.687 743