ICS 65.020.20
CCS B 05

DB5038

普 洱 市 地 方 标 准

DB5308/T 70—2023

湿加松造林技术规程

2023－08－29 发布 2023－09－29 实施

普洱市市场监督管理局 发 布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由普洱市林业和草原科学研究所提出。

本文件由普洱市林业和草原局归口。

本文件起草单位：普洱市林业和草原科学研究所、普洱市玉林林业开发有限公司。

本文件主要起草人：唐红燕、李倩、杨利华、李金才、贾平、何俊、张建珠、童清、李新强、罗罕艳、叶海勇、赵俊波、张朝玉。

湿加松造林技术规程

1 范围

本文件规定了湿加松(*Pinus elliottii*×*P. caribaea*)苗木培育、苗木出圃、造林、抚育管理等技术要求。

本文件适用于普洱市湿加松造林。

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。

LY/T 1891 湿加松良种扦插繁殖技术规程

DB53/T 249 林木育苗技术规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 苗木培育

4.1 播种育苗

4.1.1 苗圃地选择

按DB53/T 249的规定执行。

4.1.2 作床消毒

装袋前用0.1%的恶霉灵颗粒剂(2.5 kg～3.0 kg)/亩,处理苗床土壤。

4.1.3 育苗容器准备

4.1.3.1 容器

采用(10 cm×12 cm)～(14 cm×16 cm)塑料或无纺布育苗容器。

4.1.3.2 基质

选用红壤(赤红壤)心土,添加基质总体积2 %的过磷酸钙或1 %的复合肥(N:P205:K20=15:15:15),充分混合拌匀。

4.1.3.3 装袋

配制好的基质装入容器内，装满填实，按顺序紧密摆放成宽1.0 m～1.2 m，长按照地形而定的苗床，苗床间步道宽40 cm。

4.1.4 种子选择

种子质量达到净度≥90 %、发芽率≥85 %、含水量≤10 %、千粒重28 g～31 g。

4.1.5 种子处理

用0.5 %的高锰酸钾溶液浸种20 min，清水冲洗后用40 ℃温水浸泡24 h，捞出阴干即可播种。

4.1.6 播种

每年2月中下旬～3月上旬播种。播种前1 d淋水浇透基质，并用50 %多菌灵可湿性粉剂500倍液消毒。每容器点种2粒，覆细土0.5 cm，并用干净的松针覆盖床面，厚度以不见基质为宜。

4.1.7 苗期管理

苗期管理按照以下技术要求进行：

a) 适时浇水保持基质湿润。幼苗出土 70 %以上分批次揭除覆盖松针；
b) 及时查缺补苗，每袋保留一株健壮苗，同时除去杂草；
c) 幼苗长出第二轮真叶后，每 15 d 喷施 1 次 0.1 %复合肥溶液，苗木出圃前 30 d 停止施肥；
d) 加强病虫害防治，防治方法见附录 A。

4.2 扦插育苗

4.2.1 采穗圃建立

采穗圃及土壤管理按 DB53/T 249 的规定执行。

4.2.2 母株定植与管护

4.2.2.1 母株定植

5月～8月，选择生长健壮、无病虫害的优良苗木做采穗母株，按40 cm×40 cm～60 cm×60 cm规格挖穴定植，穴规格30 cm×30 cm×30 cm，定植时每穴施50 g复合肥（N:P205:K20 =15:15:15）作基肥。

4.2.2.2 母株管护

定植后适时浇水，及时清除圃地内杂草；成活稳定后于植株高 15 cm 处截顶；侧枝萌发伸长至 10 cm 以上即可剪下，健壮枝条用于扦插，细弱枝修剪丢弃；每次修剪后喷施 3 %的复合肥（N:P205:K20 =15:15:15）水溶液；每年 12 月施以有机肥为主的基肥 1500 kg/hm²。

4.2.2.3 母株更新

母株更新按LY/T 1891的规定执行。

4.2.3 扦插

4.2.3.1 扦插时间

以当年10月～翌年2月初为宜。

4.2.3.2 扦插圃地选择

扦插圃地宜选择交通方便、水源充足、地势平坦、光照时间长、离采穗圃近的地块。

4.2.3.3 育苗容器准备

育苗容器准备按照以下技术要求操作：

a) 容器。按本文件 4.1.3 的规定执行。
b) 基质。基质以红心土为宜。
c) 装袋。按本文件 4.1.3.3 的规定执行。
d) 消毒。扦插前 5 d～6 d，用 50 %的多菌灵可湿性粉剂 500 倍液喷淋基质至湿透。

4.2.4 插穗

选取生长健壮、半木质化的萌条作插穗，插穗长度6 cm～10 cm，剪口平整。用100 mg/L的吲哚-3-乙酸溶液浸泡插穗基部1 h，或将插穗基部速蘸1000 mg/L的ABT1溶液10 s后及时扦插。

4.2.5 扦插方法

用细棍在基质中央戳深2 cm～3 cm孔洞，插入穗条，压实基质。插后浇透水，并喷施50 %的多菌灵可湿性粉剂1000 倍液。

4.2.6 搭棚

在苗床上方搭建80 cm高的拱棚，长宽视苗床而定，棚面覆盖塑料薄膜，膜上加盖遮光率70 %～80 %的遮阳网。

4.2.7 插后管理

穗条扦插后按以下技术要求管理：

a) 扦插后棚内空气湿度保持在 85 %以上，45 d 后插穗开始生根，棚内空气湿度保持在 75 %～80%。若湿度低于控制指标时，及时喷雾或洒水；
b) 棚内气温≥32 ℃时，喷水降温；
c) 扦插 45 d 后，每隔 15 d 喷 1 次 0.1 %氮肥或 0.3 %复合肥溶液，施肥 30 min 后喷淋清水 1 次；喷施 1～2 次生物菌肥，促进生根，出圃前 30 d 停止施肥；
d) 加强病虫害防治，防治方法；
e) 扦插 90 d 左右，掀开拱棚两端薄膜及遮阳网通风，通风 15 d 后揭去塑料膜，再逐渐揭去遮阳网。及时浇水，保持基质湿润。

5 苗木出圃

5.1 苗木分级

苗木质量分级见表1。

表1 湿加松苗木质量分级表

苗木类型	苗龄	苗木等级				综合控制指标
		Ⅰ级苗		Ⅱ级苗		
		地径(cm)	苗高(cm)	地径(cm)	苗高(cm)	
播种苗	0.3-0	＞0.2	＞20	0.15～0.2	15～20	顶芽饱满，苗干通直、木质化，无检疫对象和机械损伤。
扦插苗	0.6-0	＞0.25	＞25	0.2～0.25	20～25	
	0.6-1.2	＞0.8	＞60	0.7～0.8	55～60	

5.2 苗木检验检疫

苗木外运前，需经检验检疫，并开具运输证、检疫证、苗木合格证方可调运。

6 造林

6.1 立地条件

适宜海拔800 m～1700 m，年平均温度18 ℃～22 ℃，≥10℃活动积温5500 ℃～7000 ℃，年降雨量≥1000 mm，相对湿度≥70 %。宜选用土层深厚的红壤、砖红壤等。

6.2 清林

造林当年4月份前清林。

6.3 造林密度

株行距2 m×3 m～3 m×3 m，初植密度1110 株/hm²～1665 株/hm²。

6.4 整地挖塘

造林当年5月前，沿等高线穴状整地，规格40 cm×40 cm×40 cm。

6.5 施基肥

每穴施入过磷酸钙200 g，与表土混合后回填。

6.6 定植

6.6.1 定植时间

6月～8月。

6.6.2 定植方法

造林时于塘中心挖深15 cm小穴，将苗木直立放入穴中，边回土边压实。

6.7 补植

造林1个月后及时补植。

6.8 幼林抚育

幼林抚育按照以下技术要求进行：

a） 造林当年秋冬季除草；

b） 第二年和第三年分别于春、秋季各抚育 1 次，除草折灌，追施过磷酸钙 200 g/株～500 g/株；第三年后，幼林基本郁闭，每年抚育 1 次，结合除草割灌，追施过磷酸钙 200 g/株～500 g/株，沿树冠滴水线附近挖一半月形小沟，沟深 15 cm，宽 15 cm～20 cm，将肥料均匀施入沟内，回土覆盖。

6.9 病虫害防治

加强病虫害监测，及时进行防治，防治方法见附录A。

普洱市市场监督管理局 DB5308 地方标准

附 录 A
（资料性）
湿加松主要病虫害种类、危害症状及防治方法

表A.1给出了湿加松主要病虫害种类、危害症状及防治方法。

表A.1 湿加松主要病虫害种类、危害症状及防治方法

主要病虫害	危害症状	防治方法
猝倒病	猝倒病的致病菌主要是镰刀菌（*Fusarium solani* （Mart）App.et Woll） 和腐霉菌（*Pythium aphmnidermatum*（Eds.）Fitz）。该病害多在 4-6 月间发生，因发病时期不同，可出现四种症状类型，即种芽腐烂型、茎叶腐烂型、幼苗猝倒病型、苗木立枯型。	用1：1：100倍波尔多液每7 d～10 d喷洒苗木1次，或用1000倍液多菌灵或退菌特喷洒，每7 d喷1次，或用7：3的草木灰与生石灰混合，均匀撒于苗床。
茎腐病	茎腐病的致病菌主要是小核菌属（*Sclerotium*）类真菌。在 6 月-8 月气温高时易发病，高温持续时间长的情况下发病严重。发病初苗木茎基部产生黑褐色病斑，叶片失绿，稍下垂，随后扩大包围茎基，病部皮层皱缩坏死，易剥离。顶芽枯死，叶子自上而下相继萎垂，但不脱落，全苗枯死。病菌继续上下扩展，使基部和根部皮层解体碎裂，皮层内及木质部上生有许多粉末状黑色小菌核。	①育苗前期每亩苗圃地施入石灰粉25kg或硫酸亚铁粉15kg～20kg；②高温季节搭荫棚遮荫；③每亩苗圃用波尔多液50kg～75kg喷洒幼苗，减少发病；④发病后，用30%恶霉灵水剂1000倍液或70%敌磺钠可溶粉剂800倍～1000倍液浇灌，让药液接触到受损的根茎部位，连用2次～3次，每次间隔7天～10天。
小地老虎（*Agrotis* ypsilon Rottemberg）	主要危害湿加松幼苗。低龄幼虫在地上部分为害，取食子叶、嫩叶，造成孔洞；老龄幼虫晚上取食嫩茎，使植株枯死。	人工捕虫或喷50%辛硫酸乳油1000倍液防治。

参 考 文 献

[1] 李倩，戴林利，唐红燕等. 湿加松浸种发芽及育苗试验[J]. 林业调查规划，2020，(45)5: 160-164.

[2] 赵俊波，贾平，唐红燕. 湿加松采穗圃营建技术[J]. 山东林业科技，2020，(3)：52-55.

[3] 张建珠，童清，唐红燕等. ABT1生根剂对湿加松扦插育苗成活率影响研究[J]. 四川林业科技，2020，(35)2: 37-38.

[4] 史富强，童清，杨华景.思茅松人工林抚育技术标准[J].科技创新导报，2012,（26）：142-143.