

ICS 65.020.01

B 05

DB13

河北省地方标准

DB13/T 1042—2009

白蜡育苗及造林技术规程

2009-03-09 发布

2009-03-24 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本标准中的附录 A 是规范性附录。

本标准由河北科技师范学院提出。

本标准起草单位：河北科技师范学院、秦皇岛市海港区园林局、唐山市园林绿化管理局。

本标准主要起草人：杨俊明、何文林、齐慧霞、刘振林、张丽荣、宫慧艳、李秀云、刘玉艳、王子华、代波。

白蜡育苗及造林技术规程

1 范围

本标准规定了白蜡苗木培育和栽培管理等相关内容的技术要求。

本标准适用于白蜡的露地苗木培育和栽培管理，不适用于设施苗木生产和栽培管理。

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/T 10016 林木种子贮藏

3 苗木繁育

3.1 播种育苗

3.1.1 种子采集、贮藏

在9月~10月份翅果成熟时，选生长健壮、干形良好、无病虫害的20 a~30 a生优良母树进行采种。采下的翅果及时晒干，并清除杂物。用普通干藏法或密封干藏法贮藏种子。贮藏要求按GB/T 10016的规定执行。

3.1.2 种子催芽

3.1.2.1 消毒

用0.5%的高锰酸钾溶液浸种2 h。

3.1.2.2 浸种

新采集的种子在催芽前用清水浸种1 d；干藏1 a以上的种子，用清水浸种2 d~3 d。浸后捞出，用催芽沟沙藏催芽。

3.1.2.3 催芽沟选址与规格

催芽沟要选择室外地势较高，排水良好，背风向阳处。沟深以80 cm为宜，原则上在冻土层以下，地下水位以上，沟宽50 cm~80 cm，沟的长度视种子数量而定。催芽沟应在土壤结冻前挖好，在土壤即将结冻时开始催芽。

3.1.2.4 混沙与催芽

种子入沟沙藏前先进行混沙，将种子与湿沙按容积比1:3充分混合。湿沙含水率控制在饱和含水率的60%左右，即用手握湿沙成团不滴水，松开手沙团又不散开为宜。

种子与湿沙混合均匀后，先在沟底铺一层10 cm厚的湿沙，然后将种沙混合物放入沟内，厚度为40 cm~50 cm，离地面20 cm加盖湿沙，然后覆土使顶呈屋脊形。为保证通气，沟中每隔70 cm~100 cm插一束秸秆。沟的四周要挖小排水沟。催芽沟内温度保持在0℃~5℃，催芽时间为75 d~90 d。

3.1.2.5 催芽期间的管理

催芽期间要保持沟内湿润通气。春季气温升高时，每隔3~5天测一次温度，并检查种子萌发情况，防止种子催芽过度。待20%~30%的种子裂嘴或露胚根时即可播种。种子催芽程度未达要求时，可在播种前5 d~10 d，把种子取出进行高温（18℃~25℃）催芽，注意勤翻动和保持湿度。

3.1.3 育苗地选择

育苗地宜选择土壤疏松、肥沃，排灌方便、光照充足的沙壤土地段。

3.1.4 整地与作床作垄

播种前要进行细致整地，结合整地每 667 m² 圃地施入腐熟的有机肥 4 000 kg~5 000 kg 和 5% 的辛硫磷颗粒剂 2 kg~3 kg。翻地深度：秋季 ≥25 cm，春季 ≥20 cm。要随翻随耙，及时平整、镇压。使播种地达到细致平坦、上墒下实。

精细整地后按要求作床（低床）或作垄。床作时苗床长度通常为 10 m~20 m，宽度为 1 m~1.2 m；步道宽 40 cm，高 15 cm~20 cm。垄作时垄距为 65 cm~80 cm，垄面宽 30 cm~40 cm，垄高 16 cm~18 cm。床面、垄面要平整。

3.1.5 播种

以春季播种为宜，土壤解冻后即可播种。用条播。苗床育苗时，行距为 20 cm~25 cm；垄作育苗每垄播 2 行，行距 12 cm~15 cm。播幅宽度 3 cm~6 cm，覆土厚 2 cm~3 cm。播种量 4 kg~7.5 kg/667 m²。播种时要随开沟，随播种，随覆土镇压，形成流水作业。镇压后用 0.2 g/m² 扑草净封闭土壤，再盖草或覆膜。幼苗出土后清除盖草或揭除地膜。

3.1.6 播种苗当年生长期管理

3.1.6.1 灌溉与排水

在出苗期，床面要经常保持湿润，灌溉应少量多次；幼苗出齐后，子叶完全展开，此时幼苗根系分布较浅，不耐干旱，仍然要小水勤浇；苗木进入旺盛生长期后，每 5 d~6 d 灌溉 1 次，每次要浇透浇足。灌溉时间宜在早晚进行。雨后要及时排水防涝。

3.1.6.2 间苗

一般间苗二次。第 1 次在幼苗展开 2~3 对真叶时进行，株距 3 cm；第 2 次（定苗）在幼苗展开 6 对真叶时进行。间苗应留优去劣，除去发育不良、有病虫害、机械损伤或过于密集的苗木。床作育苗留苗量：50~75 株/m²，每 667 m² 产苗 2~3 万株；垄作育苗留苗量：20~25 株/m²，每 667 m² 产苗 1.5~2.3 万株。在雨后或灌水后土壤湿润时进行间苗。

3.1.6.3 松土除草

在灌溉和降雨后，要及时进行松土。在松土工作中应注意：一要及时；二要达到应有的深度。松土深度，在幼苗期宜浅，约 2 cm~3 cm，随着幼苗的生长根系逐渐深入土中，松土深度应逐步加深到 5 cm~6 cm，垄作时松土深度可达 10 cm。要按照“除早、除小、除了”的原则，及时清除杂草，尤其雨后或灌溉之后要及时进行除草。

3.1.6.4 追肥

幼苗期追施速效氮肥 1~2 次，第一次追肥在首次间苗后进行，第二次在定苗后进行，追肥量因肥料种类而定，如尿素，以每 667 m² 每次 4 kg~5 kg，施肥后及时灌溉。苗木速生期可结合浇水叶面喷肥 2~3 次，以氮肥为主，磷肥为辅，浓度不超出 2%。苗木硬化期初期以后不再施氮肥和灌水。

3.1.6.5 修剪

白蜡苗有时侧枝生长旺盛，影响主梢生长，要及时将超过主梢头的侧枝剪掉，确保主枝正常生长。

3.2 扦插育苗

3.2.1 苗床准备

宜选择土层深厚、土质疏松、背风向阳、有排灌条件的沙壤土地块。深翻 30 cm，翻地时用 40% 的五氯硝基苯（1 kg/667 m²）或福美双（4 kg/667 m²）进行土壤消毒。耙细整平，做成宽 60 cm、高 7 cm~10 cm、长 10 m~20 m 的苗床，喷洒拉索 800 倍液封地后马上覆盖地膜，四周封好，晒床 5 d~7 d。也可做成宽 100 cm~120 cm，长 10 m~20 m 的低床。

3.2.2 采条与制穗

秋季落叶后或春季萌芽前，将 1 a~2 a 生苗干剪下或从幼龄母树上剪取健壮通直、充分木质化、无病虫害、茎粗 0.5 cm~2 cm 的 1 a 生枝条，去掉不充实的梢端，在背阴处截制插穗。插穗长度

15 cm~20 cm。上切口剪成平口，距切口下第一芽 1 cm；下切口剪成斜口。上下切口应平滑。

3.2.3 插穗促根处理

用 100 mg/kg~200 mg/kg 的萘乙酸溶液浸泡 18 h~24 h，或用 100 mg/kg 的 ABT₂ 生根粉溶液浸泡 4 h，或用 500 mg/kg 吲哚丁酸溶液速蘸插穗基部。

3.2.4 插穗贮藏

秋季落叶后采条时，插穗需进行越冬贮藏。贮藏方法：选择地势较高，排水良好的背阴处挖沟，沟宽 1 m，深 60 cm~80 cm，沟长视穗条多少而定。先在沟底铺一层 5 cm 的湿沙，将插穗每 50 根一捆，分层立放于沟中，每层插穗中间用 5 cm 厚湿沙层隔开。当插穗放置到距地面 20 cm 时，用湿沙填平，覆土成屋脊状，中间每隔 1 m 竖一草把以利通气。

3.2.5 扦插

春季插穗萌芽前进行扦插。株距 8 cm~10 cm，行距 30 cm~35 cm。扦插深度以插穗上部第 1 对芽露出地面为宜。覆盖地膜扦插时，先用略粗于插穗的杆子打孔，孔深略浅于扦插深度，而后插入插穗，将插穗周围缝隙用土封严。

3.2.6 扦插苗当年生长期管理

扦插后要浇透水，并经常保持苗床湿润，生根期和幼苗期行小水浇灌，以渗透苗床为度，一般每 5 d~7 d 浇水 1 次。经常抹去下部萌芽，保证顶芽正常生长。

当苗高 20 cm~30 cm 时，揭开地膜。根据苗木长势确定是否追肥。长势弱时，追施尿素 3 kg/667 m²~5 kg/667 m²；以后每隔 50 d~60 d，追施尿素 5 kg/667 m²~7.5 kg/667 m²。追肥后要浇透水。进入速生期后，每隔 15 d 左右喷施 0.2% 磷酸二氢钾 1 次。雨后注意排水防涝。夏季高温干旱时适当浇水，保持苗床湿润。进入苗木硬化期一般不再浇水、施肥。

3.3 大苗培育

白蜡播种苗、扦插苗经一个生长季以后，可进行苗木移植，培育大苗。

3.3.1 选址与整地

移植地块应选择交通方便、地势平坦、土层深厚、有良好灌溉条件的地方。移植前按 3.1.4 的要求全面整地，耕地深度为 30~40 cm，并施足底肥。

3.3.2 移植季节

白蜡移植以早春土壤解冻后立即进行移植为宜。

3.3.3 移植前的苗木分级与修根

3.3.3.1 苗木分级

移植前要对苗木进行分级，剔除不合格苗木，不同等级的苗木分别栽植，以保证苗木长势相对整齐、一致。

3.3.3.2 苗木修根

剪去苗木过长和劈裂的根系，根系长度一般控制在 12 cm~15 cm，修剪后立即栽植。

3.3.4 移植技术

采用穴植法，株行距为 0.3 m×1 m，栽植穴直径 30 cm、深 30 cm，填土达 8 成满穴时，向上提苗使根系舒展、深度适宜，然后踏实，再覆土填平栽植穴，而后踩实。栽植深度比苗木原土痕深 2 cm~3 cm。栽植后立即灌透水，待水渗下地表略干时，将小苗离地 2~3 cm 截干，生长过程中只留一个旺长芽，其余萌芽及时抹除。异地移植时，在苗木运输、栽植过程中要严禁苗木根系失水。

3.3.5 苗期管理

3.3.5.1 灌溉与排水

前期注意及时灌水，特别是麦收前后，必须保证水分充足。一般春季干旱季节每隔 15 d 左右浇一次水，进入雨季一般不再浇水。若夏、秋季节干旱，可视土壤湿度情况酌情浇水。雨后注意及时排水防涝。

3.3.5.2 施肥

苗木移植 30~40 天后，苗木已度过缓苗期，结合浇水可施第 1 遍尿素，尿素用量：10 kg/667 m²，并注意及时中耕除草。间隔 2~3 周沟施磷酸二铵 25 kg/667 m²，施肥后若无大雨须立即浇水。速生期初期随浇水再施 1 次尿素，用量：15 kg/667 m²。

移栽后翌年春天，当白蜡新芽开始萌发时，施 1 次芽前肥，施尿素 15 kg/667 m²，施肥后立即浇水。速生期初期施第 2 次肥料，施入尿素 20 kg/667 m²。速生期中期施第 3 次肥料，施入磷酸二铵 25 kg/667 m²。每次施肥后必须立即浇水。

3.3.5.3 切根

移栽后第一年秋末，用切根铲在距树苗 20 cm 的四周斜向踩下，将白蜡苗 15 cm 左右深的主根截断，抑制其生长，促进侧根和须根再生。移栽后第二年秋末，施行第 2 次切根，即用切根铲在距树苗 20 cm 的四周垂直踩下，切断侧根。

3.3.5.4 疏苗

在第 2 次切根同时，把每行中的小苗、弱苗挑挖出来，整平土穴，立即灌水，以保持秋、冬季土壤湿润。挑挖出来的弱小苗木可另行栽植。

3.3.5.5 苗木整形修剪

培养胸径 4 cm~5 cm 以上的大苗时，应进行整形修剪。苗木整形修剪以培养中央领导干为主，及时疏除或重剪控制中心领导干的竞争枝。中心领导干受损时，剪掉受损部分重新培养中心领导干。用萌条作中心领导干时，如萌条徒长、弯曲，要在弯曲处剪掉并尽量多留侧生枝，以促使中心领导干加粗生长。

冠形培育以自然椭圆形为主，及时疏除干枯枝、病虫枝、交叉枝、萌蘖枝、内膛细弱枝和主枝背上的直立徒长枝，回缩或除去下垂枝。主枝延长枝过长时，应及时回缩或利用背后枝、斜侧枝取而代之。酌情保留主枝两侧既不扰乱树形，又有生长空间，且不影响主枝生长的小侧枝。

剪、锯口要平滑，不留槎。枝条要分布均匀，树冠要匀称、美观。

4 苗木越冬防寒

各类苗木在土壤封冻前都需浇足防冻水，在容易发生冻害的地段，可在苗木基部培土防寒。

5 病虫害防治

白蜡主要病害有煤烟病、牛癣病等，主要虫害有天牛、草鞋蚧、白蜡窄吉丁虫、卷叶蛾、茶袋蛾等。其危害特点及防治方法见附录 A。

6 苗木出圃

6.1 起苗

6.1.1 起苗时间

起苗日期要与造林日期密切配合。秋季造林宜在根系生长尚未停止时开始起苗、造林。春季要在苗木尚未萌动前起苗、造林。避免在大风天起苗。

6.1.2 起苗技术要求

若圃地土壤干旱，在起苗前 2 d~3 d 进行灌水，保证土壤湿润，减少根系损伤。起苗深度为 25 cm~30 cm。起苗过程中应尽量减少根系裸露时间，要边起边拣，边假植，并剪去过长的主根、侧根及劈裂的部分。

6.2 苗木运输

运输苗木时，宜用席子、草帘、塑料膜等盖在苗木上，以防苗木失水。运输期间要勤检查车厢内的湿度和温度，如温度过高，要注意通风；如湿度不够，要适当喷水。苗木运到目的地后，要立即假

植或定植。如运输时间较长、苗根有失水现象时，应先用水浸根一昼夜后再行假植或定植。

6.3 病虫害检疫

向外县调运的苗木要经过病虫害检疫并附检疫证书。

7 白蜡造林

7.1 造林地选择

白蜡对土壤要求不严，耐盐碱能力强，在土壤含盐量 0.2% 以下的地段均可栽植。以地势平坦、土层深厚的地段为佳。

7.2 造林前整地

秋季造林时，最好在雨季前整地；春季造林时，要提前到头年雨季前或雨季，至少要头年秋季整地。整地方式：可采取全面整地或局部整地。

7.3 造林技术要点

7.3.1 城镇绿化

城镇绿化可使用胸径 3 cm，树高 4 m 的大苗。树穴直径 50 cm~60 cm、深 40 cm~50 cm，株行距 2 m×2 m；3 a~5 a 后改为 6 m×6 m。在石砾土或盐碱土地段，可进行客土栽树，坑深 80 cm，直径 60 cm，填上好土，施入肥料，栽后及时进行松土、除草，追肥、灌水，除萌芽条等。

7.3.2 防护林的营造

初植密度 1 650 株/ha，株行距 2 m×3 m，可与杨树、紫穗槐混交。造林后两年内可在行间种植豆科植物。白蜡树枝条稀少，修枝量要轻，要保持中心领导干的优势。主干高度应保持在全树高的 1/2 左右。修剪时不宜将对生的两个大枝同时去掉，应逐年回缩修剪，2~3 年后再从基部除去侧枝。

7.3.3 白蜡杆（条）林的营造

7.3.3.1 造林地选择与整地

选择山沟平地、拦沙坝上游淤土地或河流两岸水分较好的地方，以深厚、肥沃、湿润的沙质和土壤质土为宜。全面整地深 30 cm~40 cm，施土杂肥 2 000 kg/667 m²~2 500 kg/667 m²。

7.3.3.2 插条制备

母条要选用第一次平茬的 2~3 年生条子，或用白蜡杆上的粗壮多权枝作母条。母条采集后及时截制成插条。插条长 25 cm~30 cm，上端剪平，下端剪成马耳形。

7.3.3.3 插条时间

秋季、春季均可插条。秋季插条在“霜降”后进行，随采条随插条；春季插条，母条须秋末冬初采集，经越冬沙藏，于土壤解冻后插条。

7.3.3.4 插条方法

扦插时先挖穴，穴径 40~50 cm，深 40 cm，将插条丛状插入，再将插穗周围土壤踏实。每 667 m² 以 4 000 丛为宜，每丛 1~3 根，条与条间距 30 cm，采用大小行配置，大行距为 65 cm，小行距为 45 cm。插后及时灌水。秋插时冬前要在插条上培土堆，第二年春季去土堆整平。

7.3.3.5 抚育管理

每年追肥 3~4 次，每 667 m² 每次追施尿素或磷酸二铵 10 kg~15 kg。每年浇水 5~6 遍，要保持土壤湿润。白蜡条生长至所需高度（如：锤条一般 1.2 m~1.3 m）时打头，待顶部冒出多权枝后，及时抹除杆部芽、叶，多权枝一般留 3~4 个，枝上也要抹芽，以保证质量。

造林 3 年后进行平茬培土，以扩大根墩面积，增加根条数量。4~10 年，幼林根系基本定形，可年年刈条。10~20 年，枝条生长旺盛，可生产白蜡杆。

生产白蜡杆要在造林后 10 年开始留杆，留杆数量和采伐年限视地力、长势酌定。在生长旺盛期，土壤条件好的，每丛留杆不超过 3 根，成杆采伐期可为 3 年；土壤条件差的留杆不超过 2 根，成杆采伐期可为 4~5 年。每年采杆数量与新留杆量要保持平衡，且每一丛上要有各年生的杆子，以保证每年产量均衡。

附 录 A
(规范性附录)

白蜡苗木主要病虫害危害特点及其防治方法

A.1 白蜡主要病虫害危害特点及其防治方法见表 A.1。

表 A.1

种类	名称	危害特点	防治方法
病	煤烟病	主要危害寄主的叶片及嫩枝、花器等部位。发病时枝梢或果实表面发生一薄层黑色的煤烟斑，扩大后形成绒毛状的黑色霉层，好似粘附着一层烟煤。真菌以蚜虫、蚧壳虫和粉虱等害虫的分泌物为营养而生长繁殖，但不侵入寄主。发生严重时影响光合作用，使树木生长衰弱以至死亡。	农业防治：①及时防治蚜虫类、蚧类、粉虱类害虫。②合理密植和施肥，适当修剪，保证林内通风透光。 药剂防治：①可喷5%菌毒清500倍液，或0.3~0.5%等量式波尔多液，或50%甲基托布津可湿性粉剂800倍液，或50%多菌灵可湿性粉剂400倍液。②冬季用波美0.5度~1度石硫合剂杀死越冬菌源。
	牛蒡病	在树干上呈灰白色圆圈，慢慢转为金黄色并逐渐扩大，老龄树受害后2~3年便死亡。	可喷波美0.5度~1度的石硫合剂或1:1:100的波尔多液。
虫	天牛	天牛危害白蜡最为严重。多从枝干受伤部分侵入，蛀空树干，轻则影响树木生长，重则引起风折或死亡。	农业防治：①加强抚育管理，选育抗虫品种。②及时伐除严重受害株。 化学防治：①在6~8月间，及时刮除虫卵。跟踪隆起的木屑或虫粪，杀死幼虫。如幼虫入木较深，可用棉花蘸40%乐果乳剂15倍~20倍液塞入洞中，用泥封闭虫孔。还可用1%的乐果粗苯溶液（40%的乐果乳剂1kg加粗苯39kg混匀）1ml注入虫孔，用泥封口。②树干涂白。石灰10kg+硫磺1kg+盐101kg+水20kg~40kg。
	草鞋蚧	主要危害枝、干。以若虫和卵在树木附近隐蔽越冬。次年1月中下旬若虫出蛻活动，2月中下旬开始上树，取食嫩枝、幼芽，3月中旬为上树高峰期，3月底若虫第一次脱皮，体表开始分泌蜡粉，4月初进入危害盛期。4月下旬雌若虫脱皮后变为成虫。5月中下旬雄成虫大量羽化，雌雄成虫交配后，于6月上旬雌成虫开始下树，爬入墙缝、地下阴沟等处产卵过冬。	农业防治：①清理砖头、渣土、垃圾等，消灭越冬虫、卵。②在距地面1m高树干处，刮掉宽约40cm的粗皮，把较厚而光滑的塑料薄膜裁成20cm~30cm宽的长条，在树干刮皮处围成一个塑料环，用订书器固定，塑料环紧贴树干，不留缝隙。 药剂防治：①1月中下旬用沙布包上25%西维因可湿性粉剂，在树干基部均匀涂撒成宽约20cm~40cm的药环，以毒杀和截阻上树的若虫。②若害虫已上树，可喷50%马拉硫磷乳油600倍液，或50%久效磷乳油1200倍液，或40%氧化乐果乳油1000倍液。均需加入0.1%的中性洗衣粉。

表 A.1 (续)

种类	名称	危害特点	防治方法
虫 害	白蜡窄吉丁	该虫每年发生 1 代。以老熟幼虫在木质部浅层越冬，翌年 4 月上、中旬开始取食为害，4 月下旬开始化蛹，5 月中旬为化蛹盛期，6 月中旬为末期。成虫于 5 月中旬开始羽化，6 月下旬为羽化盛期，成虫羽化孔为“D”型。成虫羽化后在蛹室中停留 5~15 天，之后破孔而出。6 月中旬~7 月中旬产卵。幼虫于 6 月下旬孵化后，即陆续蛀入韧皮部及边材内为害。10 月中旬，开始在坑道内越冬。	<p>农业防治：①加强检验检疫。②营造混交林，降低扩散速率。③伐除死树，减少次年虫源。</p> <p>生物防治：保护天敌，加强生物防控。</p> <p>①保护和人工招引啄木鸟。②人工扩大繁殖白蜡吉丁柄腹茧蜂、柃小吉丁矛茧蜂等天敌控制白蜡窄吉丁。</p> <p>化学防治：抓住成虫产卵前期进行化学防治。在羽化盛期（约 5 月上旬~6 月上旬），每周喷施 1 次杀虫剂，连续喷 4~5 次。</p>
	卷叶虫	1 年发生 4~5 代。老熟幼虫在虫包内越冬，次年 3~4 月化蛹，4 月上中旬羽化产卵，以后各代重复发生，4~5 月，6~7 月、8~9 月幼虫发生较多，幼虫在枝端吐丝，将幼叶卷摺成苞，被害叶呈褐色而死，使新枝不能继续抽发。	<p>农业防治：摘除虫苞，集中销毁。</p> <p>药剂防治：一般在挂虫前 5~10 天，喷灭幼脲 3 号 2 000 倍液，或苦烟乳油 1 000 倍液，尽量淋透“虫苞”。</p>
	茶袋蛾	5 月上旬化蛹，5 月下中旬出现成虫，6 月中旬出现第一代幼虫，8 月下旬出现第二代幼虫。初孵化幼虫一边食叶，一边做囊将身藏于囊内，虫囊上端紧结于小枝上，幼虫达 4、5 龄时，就可咬食枝梗。	<p>农业防治：①及时摘除虫囊，集中烧毁。②保护寄生蜂等天敌昆虫。</p> <p>化学防治：在初孵化成幼虫尚未扩散时，可喷 50% 杀螟松乳油 1 000 倍液，或 50% 辛硫磷乳油 1 500 倍液，或 90% 巴丹可湿性粉剂 1 200 倍液，或 2.5% 溴氰菊酯乳油 4 000 倍液。</p> <p>生物防治：喷洒每 g 含 1 亿活孢子的杀螟杆菌或青虫菌。</p>

