



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2479—2015

天山云杉培育技术规程

Technical regulation for cultivation of *Picea schrenkiana*

2015-01-27 发布

2015-05-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由新疆维吾尔自治区林业厅提出。

本标准由国家林业局归口。

本标准负责起草单位：新疆林业科学院。

本标准主要起草人：白志强、刘华、成克武、韩燕梁、郭仲军、刘端、王文栋。

天山云杉培育技术规程

1 范围

本标准规定了天山云杉(*Picea schrenkiana*)林的育苗、造林、抚育等技术措施。
本标准适用于天山云杉的人工林培育。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6000 主要造林树种苗木质量分级

GB 7908 林木种子质量分级

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 18337.1 生态公益林建设 导则

GB/T 18337.2 生态公益林建设 规划设计通则

GB/T 18337.3 生态公益林建设 技术规程

LY/T 1185 苗圃建设规范

LY/T 1607 造林作业设计规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

透光抚育 light penetration tending

在幼龄林阶段,为解决种间、种内竞争,保证目的树种不受其他乔、灌木压制的一种砍去非目的树种的经营活动。

3.2

生长抚育 growing

在近熟林阶段,伐除无培育前途的林木,加速保留木的直径生长,缩短工艺成熟期的一种经营活动。

4 造林苗木培育

4.1 种子

采用本地种源,种子质量应达到 GB 7908 规定的要求。

4.2 圃地选择

圃地选择应符合 LY/T 1185 规定的要求。选择在地势平坦、背风、光照充足、排水良好、土壤深厚、pH 值呈微酸性的壤土或沙壤土地段。

4.3 整地作床

4.3.1 整地

整地以秋季为宜。整地深度 25 cm~30 cm。

圃地作业实行轮作制,歇地年份种植豆科植物压青,新建的苗圃地在整地过程中应进行客土改良并施足基肥,每公顷施基肥 60 000 kg,苗床内铺森林土 5 cm~10 cm,增加土壤养分,改善土壤质地。

4.3.2 作床

天山云杉育苗以低床作业为宜,步道高 20 cm~25 cm,苗床规格采用 4 m×1.2 m 或 4 m×2.5 m,以便于遮荫和田间管理。

春季作床前,先耕耙细碎土块,整平土地,然后起埂作床。

4.4 种子处理

4.4.1 种子消毒

将精选后的种子用 0.3%的高锰酸钾溶液或 0.5%的硫酸亚铁溶液浸种 4 h。

4.4.2 种子催芽

将消毒后的种子用清水冲洗后,用始温 30 ℃的水浸泡 24 h~36 h,待种子充分吸涨后捞出置于室内,保持室温 20 ℃~25 ℃,每日翻动 3 次~5 次,同时用洁净温水喷洒,保湿保温,4 d~6 d 后有 85%的种子吐白即可播种。

4.5 播种

播种宜在 5 月中旬进行。播种前 3 d 灌足底水。

播种方式采用条播或撒播均可,以条播为宜,播幅 20 cm~30 cm,一般播种量为 600 kg/hm²~675 kg/hm²。播种沟要求深度一致,沟底平坦。播种要均匀,播种后及时用过筛黑土覆盖,覆土厚度 2 cm~3 cm。覆土后用竹帘遮盖床面,防止强光直射和土壤水分过度蒸发。

4.6 一年生幼苗管理

4.6.1 遮荫

在播种幼苗种壳脱落后搭设棚架,挂遮阳网或竹帘遮荫,棚高 100 cm 以上,以不影响除草、浇水,透光度在 25%~50%为宜。

遮阳网或竹帘在每天 18 时到次日 10 时之间揭掉,8 月下旬可拆除遮荫棚,以促进苗木生长和木质化。

4.6.2 松土和除草

苗期应及时拔除杂草,保持苗床内无杂草。也可在播种后,立即用喷雾器喷洒 24%乙氧氟草醚溶液 150 mL/hm²~300 mL/hm²。

松土一般在每次浇水后土壤表层变坚硬时进行,松土深度根据苗木年龄而定,一般 3 cm~5 cm 即可。

4.6.3 病虫害防治

幼苗大量出土后可喷洒 1%波尔多液或 0.1%~0.2%的硫酸铜溶液 450 kg/hm²~600 kg/hm²,或

者喷洒 1%多菌灵溶液或 1%甲基托布津溶液 1 200 kg/hm²~1 500 kg/hm²,防止苗木立枯病。

4.6.4 灌水

播种后应根据天气和土壤情况,适时适量用喷壶洒水,保持土壤湿润。雨天苗圃地积水应及时排除。冬季越冬前要灌足冬水。

4.6.5 越冬管理

苗木生长中后期控制灌水,促进苗木木质化;冬季积雪之前进行床面培土或使用草帘等覆盖物,做好越冬防冻工作。

4.7 留床苗管理

留床 2 年,第一年幼苗遮荫管理与一年生幼苗相同,第二年可全光育苗。

除草、松土、灌水、越冬管理按照一年生幼苗管理措施执行。

间苗可结合除草、松土进行,第一年幼苗保留密度 1.05×10^7 株/hm²~ 1.2×10^7 株/hm²,第二年幼苗保留密度 7.5×10^6 株/hm²~ 9.0×10^6 株/hm²。

4.8 苗木移植

4.8.1 整地作床

苗木移植前应对移植圃地施足基肥(腐熟羊粪、厩肥、堆肥、绿肥以及尿素、过磷酸钙等化肥),基肥数量视土壤情况而定,一般不少于 45 000 kg/hm²。施肥后进行深翻细耙并作床,苗床规格视地形条件而定,床宽 2.5 m,如地势平坦,可采用 10 m×3 m 的大床作业,以提高土地利用率和产苗量。

4.8.2 起苗和假植

起苗前要灌足底水,起苗时注意不要损伤苗木根、茎和顶芽。起苗后进行苗木分级,根据苗木高度一般分为 4 级:≥14 cm 为超级苗,≥10 cm 且 <14 cm 为一级苗,≥6 cm 且 <10 cm 为二级苗,<6 cm 为三级苗。分级后的苗木分别假植。

4.8.3 移植

移植的密度及株行距根据苗木移植后培育年限和苗木等级确定,具体指标参见附录 A。

移植时,根据株行距在苗床上开移植沟,沟间距即为行距,移植前对苗木进行修根并用 2×10^{-6} 的三十烷醇进行浸根处理,保留主根长度在 10 cm 左右。移植过程中保持根系舒展,栽直、栽匀、踏实。移植后立即灌水一次,并将倾倒苗木扶正。

4.9 移植后苗木的培育管理

4.9.1 施肥

4.9.1.1 基肥

移植苗木在整地时要施足基肥(腐熟羊粪、厩肥、堆肥、绿肥以及尿素、过磷酸钙等化肥),基肥数量视土壤情况而定,一般不少于 45 000 kg/hm²。

4.9.1.2 追肥

追肥一般在 6 月中旬苗木速生期前进行,将腐熟黄豆(或豆饼)与油渣或尿素混合施用,采用开沟追

肥方式,一般每公顷施腐熟黄豆(或豆饼)300 kg~450 kg,尿素 75 kg~150 kg,或油渣 150 kg。追肥后用土覆盖并浇水。在7月上旬根据生长需要可再施一次。

4.9.1.3 叶面施肥

在苗木速生期末(一般在7月中旬),在叶面喷洒一次生长素,时间选择在日落前2 h,将三十烷醇 1 500 mL/hm²~2 250 mL/hm²、叶面宝 75 mL/hm²和磷酸二氢钾 7.5 kg/hm²混合,用喷雾器喷洒施用,以促进苗木木质化。

4.9.2 灌溉

移植苗要适时灌溉,保持适宜的土壤湿度,一般生长季节土壤含水量在15%左右为宜。

山区在5月~6月降水量较大,苗木需水量相对较小,可不灌水或少灌水,6月中旬~7月下旬苗木进入快速生长期,每次追肥后灌溉一次,以后每5 d~7 d灌一次透水,以满足苗木生长对水分的需求。速生期结束后逐渐减少灌溉次数和灌水量,8月底要停止浇水,防止苗木徒长,促进苗木木质化。

4.9.3 松土和除草

采用25%可湿性敌草隆粉剂 0.8 g/m²~1 g/m²,或用除草剂1号可湿性粉剂 1 g/m²~1.2 g/m²进行喷施。

松土一般在每次浇水后土壤表层板结时进行,松土深度根据苗木年龄而定,一般3 cm~5 cm即可。

4.9.4 病虫害防治

在秋季后要清除苗圃内的死苗、病苗及病枝等传染源,清理沟渠,保障排水系统畅通,加强苗木越冬管理。

化学防治一般在10月上旬至中旬,选用广谱、长效、有内吸作用的多菌灵胶悬液或甲基托布津、多福混合粉等,配制成200倍液,按12 kg/hm²~15 kg/hm²使用量喷洒,喷后如遇雨,应再喷一次。

整个冬季至开春融雪期要安排专人察看苗情,检查防治效果,出现疫情要及时采取措施补救。

5 更新造林

5.1 造林作业设计

天山云杉林造林作业设计的具体程序和内容按照 GB/T 18337.1、GB/T 18337.2、GB/T 18337.3、GB/T 15776、LY/T1607 的规定执行。

5.2 造林苗木规格

天山云杉人工更新造林一般采用3-3至3-5的苗木,苗木质量根据高度分为四级:Ⅰ级苗高度大于60 cm,Ⅱ级苗40 cm~60 cm,Ⅲ级苗25 cm~40 cm,Ⅳ级苗20 cm~25 cm。

更新造林用苗规格要求Ⅲ级以上。在土层深厚的更新造林地,宜用Ⅰ级苗和Ⅱ级苗。

造林苗木应根系发达,顶芽完整,生长健壮,其他指标符合 GB 6000 中规定的Ⅰ、Ⅱ级苗木指标要求。

5.3 造林地选择

天山云杉人工造林海拔范围限定在其天然林分布的山地海拔范围内。

天山云杉人工造林坡向选择以其天然林各地理分区内阴坡、半阴坡为宜,海拔 2 500 m 以上地段可选择半阳坡地段。

坡位以中下坡为宜。

5.4 造林地清理

林地清理一般采用窄带状或团块状清理方式。窄带状清理时割带 1 m,保留 1 m。团块状清理以栽植点为中心,对半径 0.5 m 范围内的杂草、灌木进行清理。

整地时间可分为秋季整地和春季整地。以秋季整地为宜。

5.5 造林密度

造林密度具体指标参见附录 B。

植苗穴Ⅰ级苗及Ⅱ级苗为 80 cm×60 cm×40 cm,Ⅲ级苗为 50 cm×40 cm×30 cm,穴内土壤要疏松,无木片、石块等杂物。

5.6 起苗、包装、运输及假植

5.6.1 起苗

起苗应在苗木萌发前或封顶后进行,起苗时,苗床土壤要湿润,湿度以手握成团,抛地即散为宜,苗床土壤干燥时,要在起苗前三天浇水,透水层要超过苗木根系分布深度,依次将苗木起出,严禁拔苗,减少根系损伤。

起苗后即进行苗木分级和根系修剪。保留主根长度在 20 cm~30 cm。对等级为Ⅲ级以上的云杉苗按 15 株/把~50 株/把捆扎成把,立即运往更新地,短期无法运往更新地的苗木应立即假植或存入苗窖。

5.6.2 包装运输

短距离运输时,可将捆扎成把的苗木直接装车,然后覆盖竹帘等遮荫物,随即上路运输。长途运输时,要用编织袋或塑料布,内垫湿草等湿润物,将苗木根系包扎后装车,并用竹帘等覆盖遮荫,在傍晚、夜间或阴天运输。应注意避免在中午烈日下运输。停车应停在阴凉处,注意浇水降温,保持湿润。

5.6.3 假植

假植地点应设在更新造林地附近的背风阴凉处,采用开沟假植法或临时简易苗窖进行假植。

开沟假植,沟深 50 cm 左右,宽 30 cm~50 cm,将苗木根部向下,成捆排于沟中,用湿土将根部埋住踏实。若沟内土壤干燥,假植后立即浇水,搭设荫棚。

临时简易苗窖:苗窖深约 1 m(视苗木高度而定,以超过最大苗高 20 cm 为宜),宽 1 m~1.5 m,长度视苗木数量而定。将苗木根系向下,整齐排列于窖内,用竹帘或云杉枝叶遮荫。

假植后,用 1%甲基托布津或 1/200 多菌灵溶液喷洒苗木进行杀菌消毒。为防苗木风干,要及时洒水,并注意通风,防止苗木发霉。

5.7 浸根、送苗及植苗

5.7.1 浸根

植苗前应使用三十烷醇对苗木进行浸根处理。

浸根处理时,在苗木假植地旁边挖浸根池,宽 1 m 左右,深约 50 cm,长度视日处理苗量而定。池底要平,内铺塑料布防止渗漏,然后按附录 C 配制药液做浸根处理,药液深度以淹没主根为宜。

5.7.2 送苗

浸根处理后的苗木,用湿麻袋布把根包住,用胶皮圈(废旧内胎制成)套紧,立即送往更新地,用时将苗木取出,根部向下放入盛放苗木的篮内,植苗时,将篮内苗木放入穴中,随放随栽。

5.7.3 植苗

植苗时,穴内先回填少量表土,然后将苗木放正,培土,轻提,踏实。培土深度以超过原土印 3 cm 为宜,最深不宜超过苗木第一轮侧枝。最后,用植苗铲扩整苗穴,将苗穴四周整齐,做到穴面平整,外高内低,外沿高出内沿约 10 cm。

5.8 造林时间

造林一般选择春季为宜,自造林地土壤解冻后开始至苗木萌发时止。在海拔高、春季化雪解冻较晚及春季道路不通的更新地块,可采用秋季更新,自苗木封顶后开始至更新地降雪上冻时止。

更新造林地造林后立即架设刺丝围栏,围栏木桩直径不得小于 14 cm,桩间距不得大于 5 m,转弯处要打顶桩,每道刺丝间距约 25 cm~30 cm,木桩要埋结实,刺丝要绷紧,设专人管护,避免人畜随意进出。

6 幼林(树)抚育

6.1 灌溉

造林时或造林后,有条件时应及时进行浇灌或采用保水剂等节水灌溉技术。

6.2 补植

造林成活率没有达到合格标准的造林地,应在造林季节及时进行补植。补植应用同龄苗木。

6.3 松土与除草

造林后适时松土、除草。一般当年进行一次,第二年、第三年每年两次,第四年、第五年每年一次。

第一年造林后及时进行松土、除草,以后年份在杂草灌木生长旺盛期根据需要进行清理。

第一年、第二年,每年第一次松土主要进行扩穴、培土、扶正、踏实,第二次进行穴状除草,第三年~第五年每年一次穴状除草。

6.4 透光抚育

6.4.1 时间

在幼林郁闭后(林分郁闭度 >0.8)进行 1 次,然后根据林地情况每隔 2 a~3 a 或 3 a~5 a 再进行 1 次~2 次,抚育时间一般在生长季进行。

6.4.2 方法

割除幼树四周影响其生长的杂灌木,并对幼树进行修枝,留优去劣;调整树种组成和密度,适当保留阔叶树。

6.5 生长抚育

6.5.1 时间

幼林经透光抚育,进入壮龄林阶段后,根据林分生长情况每隔 3 a~5 a 进行 1 次,生长抚育时间一般在生长季进行。

6.5.2 方法

主要采用下层疏伐法,伐除原则为砍弯留直,砍小留大,砍劣留优,砍弱留强,留稀间密,间伐后保证林分立木分布均匀。

6.5.3 保留密度

天山云杉林生长抚育时,林分保留密度按照附录 D 中天山云杉林的平均胸径及不同郁闭度时的保留密度指标进行确定。

6.6 幼林管护

春季融雪后抚育一次。将越冬期积雪压歪和风吹歪的幼树扶正、培土、踏实。将死亡幼树挖出后补植,确保初植密度。

加强新造林地病虫害和火灾防治工作。采用以生物防治为主的综合防治法,提高森林抗御病虫害的能力。

7 档案管理

生产单位应建立完整、真实的苗木生产、更新造林和幼林抚育、管理的记录档案,包括栽植地位置、面积、种苗来源、整地、栽植、配置等各项作业的用工和物料消耗等,档案长期保存。

附 录 A
(资料性附录)
天山云杉幼苗移植密度

天山云杉幼苗移植密度见表 A.1。

表 A.1 天山云杉幼苗移植密度

移植苗龄 a-a	培育年限 a	株行距 cm×cm	密度 ×10 ⁴ 株/hm ²
3-0	2	7×8	97.5~112.5
3-0	3	7×10	82.5~97.5
3-0	4	8×10	67.5~82.5
3-0	5	10×10	52.5~67.5
4-0	2	7×10	82.5~97.5
4-0	3	8×10	67.5~82.5
4-0	4	10×10	52.5~67.5

附 录 B
(资料性附录)
天山云杉人工更新造林密度

天山云杉人工更新造林密度见表 B.1。

表 B.1 天山云杉人工更新造林密度

苗木高度 cm	苗木平均高 cm	土层厚度 cm	标准密度 株/hm ²
20~24	22	20~30	4 800
25~39	32	31~40	4 200
40~60	50	41~50	3 750
>60	65	>50	3 000

附 录 C
(资料性附录)

天山云杉假植苗药液配制表

天山云杉假植苗药液配制表见表 C.1。

表 C.1 天山云杉假植苗药液配制表

药液浓度	配制方法	浸泡时间	备注
0.5×10^{-6}	原液 500 mL, 兑水 1 000 kg	12 h~24 h	原液： 指 $1\ 000 \times 10^{-6}$ 三十 烷醇
1.0×10^{-6}	原液 500 mL, 兑水 500 kg	4 h~8 h	
2.0×10^{-6}	原液 500 mL, 兑水 250 kg	5 min~10 min	

附 录 D
(资料性附录)

天山云杉不同胸径及不同郁闭度保留密度

天山云杉不同胸径及不同郁闭度保留密度见表 D.1。

表 D.1 天山云杉不同胸径及不同郁闭度保留密度

胸径 cm	经营密度 株/hm ²					
	郁闭度=1	郁闭度=0.9	郁闭度=0.8	郁闭度=0.7	郁闭度=0.6	郁闭度=0.5
6	2 507	2 256	2 006	1 775	1 504	1 253
8	2 224	2 020	1 795	1 571	1 346	1 122
10	2 009	1 808	1 607	1 406	1 205	1 004
12	1 798	1 618	1 438	1 258	1 079	899
14	1 609	1 448	1 287	1 126	966	805
16	1 440	1 296	1 152	1 008	864	720
18	1 289	1 160	1 031	902	774	645
20	1 154	1 039	923	808	692	577
22	1 033	930	862	723	620	516
24	925	832	740	647	555	462
26	828	745	662	579	497	414
28	741	667	593	519	444	370
30	663	597	530	464	398	332
32	593	534	475	415	356	297
34	531	478	425	372	319	266
36	475	428	380	333	285	238

中华人民共和国林业
行业标准
天山云杉培育技术规程
LY/T 2479—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

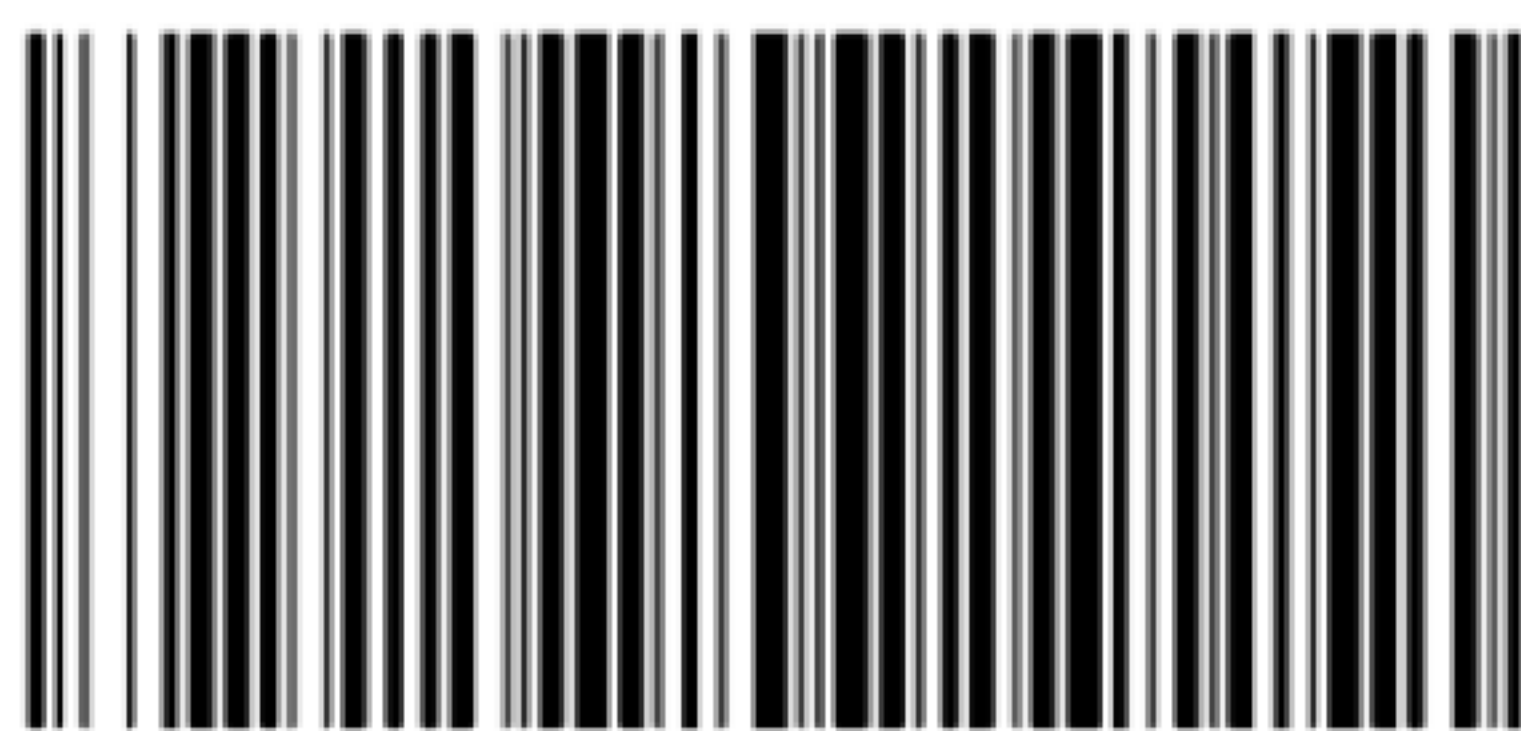
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2015年4月第一版 2015年4月第一次印刷

*

书号:155066·2-28471 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



LY/T 2479-2015