



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2473—2015

红松针阔混交林培育技术规程

Technical regulations on cultivation of *Pinus koraiensis* broadleaf mixed forest

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。

本标准由吉林省林业厅提出。

本标准由全国营造林标准化技术委员会(SAC/TC 385)归口。

本标准起草单位：吉林省林业科学研究院、辽宁省森林经营研究所、东北林业大学、吉林农业大学。

本标准主要起草人：林玉梅、胡万良、任军、李凤日、谭学仁、杨轶囡、姚露贤、李凤鸣、王晓娜、张立民。

红松针阔混交林培育技术规程

1 范围

本标准规定了红松针阔混交林培育的作业设计、苗木质量、新造林、低质林补植改造、抚育间伐等原则性、技术性要求。

本标准适用于红松针阔混交林的培育与经营管理,包括新造林、低质林补植改造两种方式。

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/T 15776 造林技术规程

GB/T 15781 森林抚育规程

LY/T 1000 容器育苗技术

LY/T 1607 造林作业设计规程

LY/T 1646 森林采伐作业规程

3 术语和定义

GB/T 15776 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

红松针阔混交林 *Pinus koraiensis broadleaf mixed forest*

以针叶树种红松为主与其他伴生的针阔叶树种长期共同生活在一起形成的混交林分。是中国东北部山区的地带性森林植被。

3.2

同龄红松针阔混交林 *the even-aged Pinus koraiensis broadleaf mixed forest*

新造林地经过最后一次幼林抚育后,红松与人工栽植的或天然更新保留的针阔叶树种所形成的红松针阔混交林。

3.3

异龄红松针阔混交林 *the uneven-aged Pinus koraiensis broadleaf mixed forest*

低质林补植改造在林冠下或林隙(窗)内栽植红松等耐荫树种后形成的红松针阔混交林。

3.4

造林地清理 *planting-site cleaning*

为改善林地的卫生状况,在整地之前把造林地上的杂草、灌木或采伐剩余物等进行清理的一道工序。

4 作业设计

造林作业设计按 LY/T 1607 规定执行;抚育设计按 GB/T 15781 执行;采伐设计按 LY/T 1646 规定执行。

LY/T 2473—2015

5 苗木质量

造林苗木应经过检验检疫,不可使用带有森林病虫害检疫对象的苗木。裸根苗应达到 GB 6000 规定的 I、II 级苗木标准。容器苗执行 LY/T 1000 的规定,苗木质量检验按 GB 6000 规定执行。未制定地方标准或国家标准的苗木类型和树种,应选用品种优良、植株健壮、根系发达的苗木。

6 新造林

6.1 林地选择

可选择采伐迹地、林中空地、退耕还林地、火烧迹地等宜林地。

6.2 整地

林地清理方式要与整地方式相适应,清理时应保留有培育前途的幼苗幼树,禁止炼山。整地按 GB/T 15776 规定执行。

6.3 树种选择

根据造林地立地条件、树种的生物学特性和红松针阔混交林群落的树种组成选择适宜树种。阔叶红松林主要造林树种生物学特性参见附录 A。

6.4 树种配置

红松针阔混交林造林的树种配置以小班为单位,采用 3 种以上树种进行带状、块状混交。配置时要考虑种间关系稳定、方便施工、有利于水土保持等因素。参见附录 B。

6.5 造林季节和方法

宜在春季造林。栽植方法按 GB/T 15776 规定执行。

6.6 未成林抚育

造林后连续抚育 5 年 7 次,抚育采用 2、2、1、1、1 次,包括除草、松土、培土、除孽等。

7 低质林补植改造

7.1 改培对象

改培对象包括:

- a) 天然林林分目的树种株数低于 $900 \text{ 株}/\text{hm}^2$ 的幼龄林或株数低于 $600 \text{ 株}/\text{hm}^2$ 的中龄林;
- b) 天然林中龄林、近熟林阶段林木蓄积量 $\leq 60 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 的林分,或有培育前途的目的树种株数不足林分适宜保留株数 40% 的林分;
- c) 林木生长发育良好,但分布不均,郁闭度 ≤ 0.4 的林分,或有较大林隙、林窗或林中空地。

7.2 改培措施

7.2.1 调整林分郁闭度

伐掉上层的近、成、过熟林木及衰弱木、病虫害木等不符合培育要求的林木,保留有生长前途的中、小径林木和珍贵的幼树,使郁闭度保持在 0.3~0.5。宜均匀采伐,避免出现林窗。同时对冠下造林地进行清理。

7.2.2 补植造林

在林冠下或林隙(窗)内栽植红松等耐荫树种,1 600 株/hm²~2 000 株/hm²。如林下有红松等耐荫树种幼苗、幼树,应参加栽植密度计算,再补栽苗木,使其达到1 600 株/hm²~2 000 株/hm²。用 S₂₋₂ 的苗木顶浆造林;种植点配置、整地等按 GB/T 15776 规定执行。

7.3 未成林抚育

造林当年开始抚育,连续5年~7年。抚育时需全面割除穴内灌木与杂草,并于第3年、第5年松土一次。造林当年只需在7月上旬抚育一次,结合除草进行扶苗、培土。以后每年抚育两次,第一次在5月下旬,第二次在7月上旬完成。抚育时,要注意保护红松等针叶树幼苗,并均匀地保留有培育前途的阔叶树幼树。

8 抚育间伐

8.1 同龄红松针阔混交林抚育间伐

造林10年~13年,人工栽植红松平均树高 ≥ 1.5 m,开始间伐。伐除树干纤细、树冠窄小、偏冠或顶部严重受压处于林冠下生长不良的红松等针叶树;保留树干圆满,自然整枝良好,树冠发育正常,生长旺盛,有利于促进保留的针叶树自然整枝和形成良好干形的、对上层林木生长无影响的,以及对土壤起庇护和改良作用的阔叶树。保留针阔比例6:4或7:3(株数或断面积比)。以后,随着林木生长,当阔叶树的树高明显超过红松树高,严重影响红松生长,红松生长量有明显下降趋势时,进行下一次抚育间伐,调整针阔比例,以保证红松占优势地位。

8.2 异龄红松针阔混交林抚育间伐

8.2.1 透光抚育

补植造林后7年~9年进行1次除藤割灌,伐除非目的树种,调整针阔比例。下层林木按株数针阔比例6:4或7:3。

8.2.2 上层抚育

8.2.2.1 上层抚育间伐开始时间

根据林分补植造林时上层保留木的平均胸径、密度确定上层抚育开始时间。参见附录C。

8.2.2.2 上层抚育间伐方法

上层抚育间伐方法如下:

- 上层保留木株数 ≤ 450 株/hm²,伐除全部上层木。同时对下层红松幼林进行透光抚育,主要伐除无培育前途的阔叶幼树及非目的树种和藤本植物,保留有培育前途的阔叶幼树,按株数针阔比7:3或6:4。
- 上层保留木株数 > 450 株/hm²,且中、小径木(6 cm~18 cm)较多,择伐上层林木。主要伐除胸径 ≥ 20 cm林木及无培育前途的上层阔叶树。

8.2.3 抚育间伐间隔期

阔叶幼树的树高明显超过红松树高,严重影响红松生长,红松树高、胸径生长量有明显下降趋势;下层林木按株数针阔比达到5:5或4:6以上时,进行下一次上层抚育,并对下层林木透光抚育,调整针阔比例,以保证红松占优势地位。

附录 A

(资料性附录)

红松针阔混交林主要树种生物学特性

红松针阔混交林主要树种生物学特性见表 A.1。

表 A.1 红松针阔混交林主要树种生物学特性

序号	树种	科名	学名	类别 (常绿或落叶)	生物学特性
1	红松	松科	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb. et Zucc	常绿	幼年较耐庇荫而喜上方光照,大树喜光。浅根性,侧根发达,喜生于土层深厚、肥沃、通气排水良好的酸性壤质土壤
2	沙松	松科	<i>Abies holophylla</i> Maxim	常绿	耐荫,喜冷湿气候,耐寒。浅根性。自然生长在土层肥厚的阴坡,干燥的阳坡极少见。喜深厚湿润、排水良好的酸性土。幼苗期生长缓慢,10年后渐加速生长。寿命长
3	落叶松	松科	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Kuzen	落叶	喜光的强阳性树种。适应性强,在湿润、排水、通气良好、土壤深厚而肥沃的土壤条件下生长最好,在干旱、瘠薄的山地阳坡或在常年积水的水湿地、低洼地也能生长。耐低温寒冷
4	红皮云杉	松科	<i>Picea koraiensis</i> Nakai	常绿	较耐荫、耐寒,也耐干旱;浅根性,侧根发达。喜空气湿度大、土壤肥厚而排水良好的环境
5	蒙古栎	壳斗科	<i>Quercus mongolicus</i> Fisch. ex Turcz.	落叶	喜光,耐侧方庇荫。深根性,适生于中性至微酸性土壤,耐干旱、瘠薄
6	水曲柳	木犀科	<i>Fraxinus mandschurica</i> Rupr	落叶	喜光,稍耐荫。主根短,侧根发达。喜深厚肥沃、湿润的壤土和沙壤土,稍耐盐碱
7	黄菠萝	芸香科	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	落叶	喜光,稍耐荫。深根性。适生于河谷两侧、山腹中部以下深厚、肥沃、湿润的中性、微酸性壤质、沙壤质冲积土或棕色森林土
8	胡桃楸	胡桃科	<i>Juglans mandshurica</i> Maxim	落叶	喜光,深根性,适宜土层深厚、肥沃、排水良好的沟谷和山坡下部
9	大青杨	杨柳科	<i>Populus ussuriensis</i> Kom.	落叶	喜光,深根性,适生于土层厚 30 cm 以上的微酸性或中性暗棕壤
10	白桦	桦木科	<i>Betula platyphylla</i> Suk	落叶	喜光,不耐荫,深根性。喜酸性土、沼泽地
11	色木槭	槭树科	<i>Aceraceae.mono</i> Maxim	落叶	耐荫,根系较发达,喜深厚、肥沃、疏松的土壤
12	紫椴	椴树科	<i>Tilia amurensis</i> Rupr.	落叶	喜光也稍耐荫,浅根性,喜深厚、肥沃、湿润土壤

表 A.1 (续)

序号	树种	科名	学名	类别 (常绿或落叶)	生物学特性
13	糠椴	椴树科	<i>Tilia mandschurica</i> Rupr. et Maxim	落叶	喜光,较耐荫。深根性,主根发达,喜深厚、肥沃且排水良好的中性和微酸性土壤
14	刺楸	五加科	<i>Kalopanax septemlobus</i>	落叶	喜光,稍耐阴,耐寒冷。喜深厚、肥沃、疏松且排水良好的中性或微酸性土壤
15	花曲柳	木犀科	<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	落叶	喜光,耐寒。对气候、土壤要求不严
16	怀槐	豆科	<i>Maackia amurensis</i> Rupr. et Maxim	落叶	喜光,稍耐阴,耐寒。喜生于肥沃、湿润土壤

附录 B
(资料性附录)
红松针阔混交林造林典型设计

红松针阔混交林造林典型设计见表 B.1。

表 B.1 红松针阔混交林造林典型设计

混交类型	立地条件	混交方式	适宜混交树种	造林季节及方式	苗木规格	造林密度株/hm ²	混交比例	整地方式及规格	未成林抚育
红松为主的针叶树与阔叶树种混交	阴坡、半阴坡，坡度 < 25°，海拔 < 1 000 m，土层深厚、肥沃、排水良好的微酸性土壤	带状或块状混交	红松、沙松、红皮云杉、水曲柳、黄菠萝、色木槭、紫椴、糠椴、刺楸、花曲柳、白桦、胡桃、胡桃楸	春季植苗	红松 S ₂₋₂ ，沙松 S ₂₋₂ ，红皮云杉 S ₂₋₂ ，其他阔叶树符合 GB 6000 规定	红松 1 600~2 500，沙松、云杉 2 500~3 300，其他阔叶树 1 600~2 200	针阔比 6 : 4 或 7 : 3，其中：红松占总株数的 5成~6成	穴状整地；规格：穴径 50 cm，穴深 30 cm	连续抚育 5 年 7 次，抚育采用 2、2、1、1、1 次，包括除草、松土、培土、除草等
	半阳坡、阳坡，坡度 < 25°，海拔 < 1 000 m，土层厚度：(A+B) > 25 cm。排水良好的微酸性至中性土壤	带状或块状混交	红松、红皮云杉、落叶松、蒙古栎、胡桃楸、大青杨、白桦、水曲柳、黄菠萝、色木槭、紫椴、刺楸、花曲柳、胡桃	春季植苗	红松 S ₂₋₂ ，落叶松 S ₁₋₁ ，红皮云杉 S ₂₋₂ ，其他阔叶树符合 GB 6000 规定	红松 2 200~3 300，落叶松 2 400~3 300，云杉 3 300~4 400，其他阔叶树 1 350~3 300	针阔比 6 : 4 或 7 : 3，其中：红松占总株数的 5成~6成	穴状整地；规格：穴径 50 cm，穴深 30 cm	连续抚育 5 年 7 次，抚育采用 2、2、1、1、1 次，包括除草、松土、培土、除草等

附 录 C
(资料性附录)
上层抚育间伐开始时间

表 C.1 上层抚育间伐开始时间

单位为年

径阶	上层木密度					
	300 株/hm ² 以下	301 株/hm ² ~ 400 株/hm ²	401 株/hm ² ~ 500 株/hm ²	501 株/hm ² ~ 600 株/hm ²	601 株/hm ² ~ 700 株/hm ²	700 株/hm ² 以上
6 cm~8 cm	15~16	14~15	13~14	12~13	10~12	9~10
10 cm~12 cm	12~14	11~13	10~12	10~11	8~10	7~9
13 cm~14 cm	11~12	10~12	9~10	9~10	7~9	
15 cm~16 cm	10~11	9~11	8~9	7~8	6~8	
17 cm~18 cm	7~8	9~10				

注：径阶——补植造林时上层木平均胸径；上层木密度——补植造林时上层木保留株数。

中华人民共和国林业
行业标准
红松针阔混交林培育技术规程
LY/T 2473—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.gb168.cn

服务热线: 400-168-0010

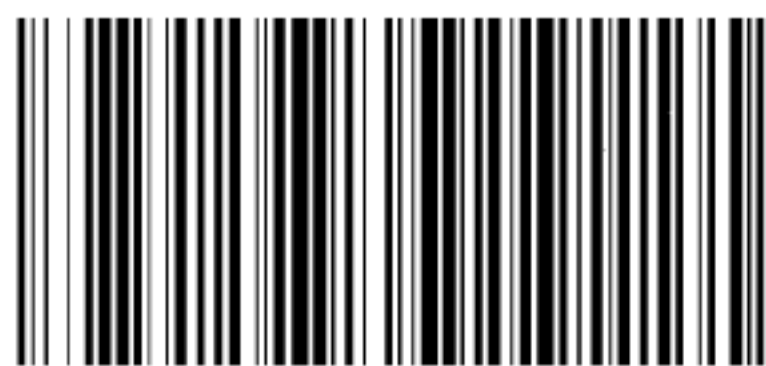
010-68522006

2015年4月第一版

*

书号: 155066·2-28475

版权专有 侵权必究



LY/T 2473-2015