

河北省木兰林管局杉落混交林经济价值初步评估

姚丽男, 马 雷, 姚丽芳, 张春茹, 袁慧菊

(河北木兰围场国有林场林管局, 河北 承德 068450)

摘要:杉落混交林是河北省木兰林管局的一个重要林分类型,为提高该地区林木经济效益,采用野外调查杉落混交林不同树种的分布密度、断面积、胸径、苗高等数据,评估杉落混交林绿化大苗经济价值、木材经济价值和总价值。结果表明:杉落混交林绿化大苗经济价值为 69.375 25 万元·hm²,木材经济价值为 14.347 6 万元·hm²,总经济价值为 83.722 85 万元·hm²。由此看出杉落混交林绿化大苗经济价值高于木材经济价值,落叶松和云杉经济价值高,可以通过近自然经营,使杉落混交林针阔比达到 7:3,提高云杉和落叶松的整体比重,最终使杉落混交林经济效益最大化。

关键词:冀北山地;杉落混交林;经济价值;初步评估

中图分类号:S7-9 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)04-0092-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.04.0092

河北省木兰林管局的人工林以华北落叶松为主,杉落混交林是典型的林分类型,杉落混交林的优势树种是华北落叶松和云杉,分别占样地总株数的 39.0% 和 29.2%,亚优势树种有白桦和山杨,分别占样地总株数的 19.5% 和 9.7%,伴生树种有五角枫和花楸,伴生树种分布较少,杉落混交林树种组成为 4 落 3 云 2 桦 1 杨-五角枫-花楸^[1]。木兰林管局位于河北省承德市围场县,东与内蒙古赤峰市接壤,南及西南与隆化、丰宁两县连接,北与内蒙古浑善达克沙地毗邻,所处地理位置具有护卫京津生态安全的重任,杉落混交林有固碳释氧、净化空气、涵养水源的生态价值^[2]。杉落混交林林下更新旺盛,木材及苗木生长周期短,经济价值高。本研究针对杉落混交林树种组成结构,通过对不同树种绿化大苗和木材的经济价值估算,分析杉落混交林整体经济价值,以期对提高该地区的林木经济效益提供一定参考。

1 研究区概况

研究地点坐落于河北省木兰围场国有林场管理局北沟林场,北沟林场包括东沟、北沟、要路沟、哈叭气 4 个营林区。研究样地为北沟营林区西色树沟 242G/45-4 小班,小班基本情况:242G/45-4 面积为 6.9 hm²,林龄 37 a,坡向西南,坡位中,坡度 27°,海拔 1 480 m,土层厚度 50 cm,林下植物为毛榛,覆盖度为 40%。研究区气候属于温带大陆性气候,水热同季,昼夜温差较大,冬天相对较

长。年平均温度是-1.5~4.8℃,最高温度高达 40℃,最低温度可到-43℃,其中 7 月气温最高,平均为 18.5℃,1 月气温最低,平均为-17.5℃。年平均降水量 380~560 mm,降水季节分配很不平衡,主要集中在 6-8 月,平均相对湿度 63%。土质以壤土为主,阴坡半阴坡土壤厚,阳坡半阳坡土壤瘠薄。植被资源丰富,据不完全统计,有种子植物 90 科,371 属,793 种,有蕨类植物 12 科 14 属 22 种,苔藓植物 34 科 83 属 201 种^[3]。森林主要乔木树种有白桦、华北落叶松、山杨、蒙古栎、五角枫、榆树等;灌木种类较多,丰富多样,以绣线菊灌丛、照山白最为常见。

2 研究方法

本研究 2015-2016 年通过野外调查测量北沟林场杉落混交林单位公顷不同树种密度、断面积、胸径、树高等数据,得出杉落混交林林木结构特征,测量结果详见表 1。

根据冀林字(2014)41 号《河北省林业厅关于进一步加强和规范树木采挖和管理的通知》^[4]及北沟林场多年来林分生长情况和经营经验,将杉落混交林单位公顷苗木比例的 5% 作为绿化大苗、95% 作为木材销售,分别计算绿化大苗经济价值、木材经济价值和总经济价值。其中,绿化大苗价值根据《河北省木兰围场国有林场管理局绿化大苗限价表》^[5]相关标准进行计算(见表 2);木材经济价值的评估是根据调查的密度、胸径,计算蓄积量,再根据《GB-T 26424-2010 国家森林资源规划设计调查技术规程》^[6]中林分出材率等级标准(见表 3)和近几年北沟林场出材的实际情况,计

收稿日期:2017-02-07

第一作者简介:姚丽男(1991-),女,河北省秦皇岛市人,在读学士,从事森林经营研究。E-mail:593381692@qq.com。

表 1 杉落混交林林木结构特征
Table 1 Fir mixed forest structure falls

林分类型 Forest types	树种 Tree species	密度/ (株·hm ⁻²) Density	占比/% Proportion	断面积/m ² Sectional area	占比/% Proportion	胸径/cm Diameter at breast height	标准差 Standard deviation	树高/m Plant height	标准差 Standard deviation
杉落混交林	落叶松	584	39.0	13.0	27.6	18.3	6.0	13.3	3.0
	云杉	438	29.2	18.7	39.7	24.7	11.4	14.4	3.0
	白桦	292	19.5	8.0	16.8	21.1	5.0	15.6	2.3
	山杨	146	9.7	7.2	15.3	25.6	5.5	15.9	2.8
	五角枫	23	1.5	0.1	0.3	8.3	5.1	6.3	2.9
	花楸	16	1.1	0.2	0.3	11.2	5.0	8.1	2.6
	合计	1499	100	47.2	100				

表 2 2016 年木兰林管局绿化大苗限价表
Table 2 Greening seedlings price table in 2016 of Mulan Forestry Administration

树种 Tree species	规格 Specifications	单价 Unit price
云杉 Spruce	树高 14~14.9 m	30 000 元·株 ⁻¹
白桦 Birch	胸径 20~24 cm	86 元·cm ⁻¹
山杨 Aspen	胸径 25~30 cm	30 元·cm ⁻¹
五角枫 Acer elegantulum	胸径 6~9 cm	45 元·cm ⁻¹
花楸	胸径 10~14 cm	70 元·cm ⁻¹

算得出木材出材率,其中落叶松、云杉、白桦、其它阔叶林木出材率分别为 70%、80%、60%和 40%,再根据出材率得出出材量,结合《木兰林管局木材价格表》(见表 4)进行计算,最后得出经济价值。

表 3 林分出材率等级
Table 3 Outturn percentage grade

出材率等级 Outturn percentage grade	木材出材率/% Outturn percentage			商品用材树比率/% Commodity of timber tree		
	针叶林 Coniferous forests	针阔混交林 Theropencearymion	阔叶林 Broad leaved forest	针叶林 Coniferous forests	针阔混交林 Theropencearymion	阔叶林 Broad leaved forest
1	>70	>60	>50	>90	>80	>70
2	50~69	40~59	30~49	70~89	60~79	45~69
3	<50	<40	<30	<70	<60	<45

表 4 2016 年木材平均价格
Table 4 Timber price in 2016

树种 Tree species	落叶松 Larch	白桦 Birch	云杉 Spruce	山杨 Aspen	五角枫 Acer elegantulum	花楸 Rowan
平均价格/(元·m ³) Average price	800	650	600	500	450	430

3.2 杉落混交林木材的价值

由表 6 可知,将杉落混交林按照 95%的苗木

3 结果与分析

3.1 杉落混交林绿化大苗的价值

由表 5 可知,将杉落混交林单位公顷苗木的 5%作为绿化大苗销售。其中云杉 22 株,单价为 3 万元·株⁻¹,共计销售 66 万元;白桦 15 株,胸径 21.1 cm,单价为 86 元·cm⁻¹,共计销售 2.721 9 万元;山杨 7 株,胸径 25.6 cm,单价为 30 元·cm⁻¹,共计销售 0.5 万元;五角枫 1 株,胸径 8.3 cm,单价为 45 元·cm⁻¹,共计销售 0.037 万元;花楸 1 株,胸径 11.2 cm,单价为 70 元·cm⁻¹,共计销售 0.078 万元。结果显示,杉落混交林单位公顷绿化大苗经济价值为 69.375 25 万元·hm⁻²,其中云杉的经济价值最高,达到 66 万元·hm⁻²,占绿化大苗经济价值的 95.1%。

比例作为木材销售。其中落叶松不销售绿化大苗,全部作为木材销售,共 584 株,蓄积量为

95.9 m³·hm⁻²,出材量为 67.1 m³·hm⁻²,共计销售 5.368 万元·hm⁻²;云杉 416 株,蓄积量 117.9 m³·hm⁻²,出材量为 94.3 m³·hm⁻²,共计销售 5.658 万元·hm⁻²;白桦 277 株,蓄积量 56.0 m³·hm⁻²,出材量为 33.6 m³·hm⁻²,共计销售 2.184 万元·hm⁻²;山杨 139 株,蓄积量 56.0 m³·hm⁻²,出材量为 22.4 m³·hm⁻²,共计销

售 1.12 万元·hm⁻²;五角枫 22 株,蓄积量 0.4 m³·hm⁻²,出材量 0.2 m³·hm⁻²,共计销售 0.090 万元·hm⁻²;花楸 15 株,蓄积量 0.6 m³·hm⁻²,出材量 0.2 m³·hm⁻²,共计销售 0.086 万元·hm⁻²。结果显示,杉落混交林蓄积量为 326.8 m³·hm⁻²,出材量为 217.8 m³·hm⁻²,木材经济价值为 14.347 6 万元·hm⁻²。

表 5 2016 年杉落混交林绿化大苗价值

Table 5 The value of green seedlings of theropencedrymion in 2016

树种 Tree species	数量/株 Number	胸径/cm Diameter at breast height	树高/m Tree height	单价 Unit price	总价/(元·hm ²) Total price
云杉 Spruce	22	24.7	14.4	30000 元·株 ⁻¹	660000.0
白桦 Birch	15	21.1	15.6	86 元·cm ⁻¹	27219.0
山杨 Aspen	7	25.6	15.9	30 元·cm ⁻¹	5376.0
五角枫 <i>Acer elegantulum</i>	1	8.3	6.3	45 元·cm ⁻¹	373.5
花楸 Rowan	1	11.2	8.1	70 元·cm ⁻¹	784.0
合计 Total	46				693752.5

表 6 2016 年杉落混交林木材价值

Table 6 The value of timber of theropencedrymion in 2016

树种 Tree species	密度/ (株·hm ⁻²) Density	胸径/cm Diameter at breast height	一元立木材积 Single-enrty volume	蓄积量 (m ³ ·hm ²) Timber reserve	出材量/ (m ³ ·hm ²) Timber amount	单价/(元·m ³) Unit price	总价/(元·hm ²) Total price
落叶松 Larch	584	18.3	0.1642	95.9	67.1	800	53680
云杉 Spruce	416	24.7	0.2835	117.9	94.3	600	56580
白桦 Birch	277	21.1	0.2020	56.0	33.6	650	21840
山杨 Aspen	139	25.6	0.4032	56.0	22.4	500	11200
五角枫 <i>Acer elegantulum</i>	22	8.3	0.0178	0.4	0.2	450	90
花楸 Rowan	15	11.2	0.0388	0.6	0.2	430	86
总计 Total	1453			326.8	217.8		143476

3.3 杉落混交林的总经济价值

从表 7 看出,综合杉落混交林单位公顷绿化大苗价值和木材价值。其中落叶松价值为 5.368 万元·hm⁻²,云杉价值为 71.658 万元·hm⁻²,白桦价值为 4.905 9 万元·hm⁻²,山杨价值为

1.657 6 万元·hm⁻²,五角枫价值为 463.5 元·hm⁻²,花楸价值为 870 元·hm⁻²。结果显示,杉落混交林单位总经济价值为 83.722 85 万元·hm⁻²,绿化大苗价值占总价值的 82.9%,木材价值占总价值的 17.1%,绿化大苗价值明显高于木材价值。

表 7 2016 年杉落混交林总价值

Table 7 The total value of theropencedrymion in 2016

树种 Tree species	绿化大苗价值/(元·hm ²) Green seedlings value	木材价值/(元·hm ²) Timber value	合计/(元·hm ²) Total
落叶松 Dahurian larch	0	53680	53680
云杉 Spruce	660000	56580	716580
白桦 Birch	27219	21840	49059
山杨 Aspen	5376	11200	16576
五角枫 <i>Acer elegantulum</i>	373.5	90	463.5
花楸 Rowan	784	86	870
合计/(元·hm ²) Total	693752.5	143476	837228.5

4 结论与建议

通过研究发现,杉落混交林绿化大苗经济价值高于木材经济价值,其中以云杉和落叶松为主的针叶林的经济价值最高。因此,在森林经营的过程中,应以近自然经营为基础,顺应自然规律,依托自然条件,借助自然力量,通过轻微的人工干预,采取调整伐、人工整枝和引植幼苗等方法,对杉落混交林进行近自然优化,促进生长速度,提高森林质量,实现杉落混交林效益最大化^[7-8];把杉落混交林作为目标林分,确定调整措施和采伐方式,把阳性树种白桦和山杨采伐完,促进五角枫、花楸及云杉加速生长,提高这三个树种的树种组成比重,使针阔比达到 7:3,树种组成为 4 云 3 落 3 阔,提高云杉和华北落叶松的整体比重,最终实现杉落混交林的最大经济效益^[9];杉落混交林在自然更新的过程中,出现更新树种不均匀,分布不均匀等情况,可以通过人为引植云杉容器苗,合理规划杉落混交林林分情况,促进杉落混交林经济价值增长^[10];杉落混交林可作为苗材兼用林进行培育,充分利用树种的优良特性,前期以绿化苗木为主,中期以绿化苗木和中小径材为主,后期培育大径材,随着林木生长及时进行施肥、整形、疏挖,

增加中间苗木经济收益,以提升杉落混交林整体经济效益。

参考文献:

- [1] 田军,张宝祥,徐成立,等.经营干扰对华北落叶松人工林群落演替趋势的影响[J].安徽农业科学,2011,39(27):16668-16670.
- [2] 张建华.冀北山地华北落叶松典型林分结构功能评价与近自然经营研究[D].北京:北京林业大学,2014.
- [3] 马娇娇,王海涛,王海明,等.冀北山地杨桦低效林改造的效益分析[J].水土保持通报,2016,36(6):216-222.
- [4] 河北省林业厅.河北省林业厅关于进一步加强和规范树木采挖管理通知[S].冀林字〔2014〕41号,HB000218161/2014-6226934.
- [5] 李峥辉,李艳山,蔡冰.木兰林管局绿化大苗资源的培育与保护[J].现代农村科技,2013(16):58-59.
- [6] 国家质量监督检验检疫总局,国家标准化管理委员会.中华人民共和国国家标准森林资源规划设计调查技术规程[S].GB/T 26424-2010.
- [7] 庄凯波.浅谈运用近自然经营理论搞好森林经营工作[J].山西林业,2016(1):17-18,27.
- [8] 隋玉龙.关于近自然森林经营的若干思考[J].中国农业信息,2015(5X):147.
- [9] 郝月兰.基于林分空间结构优化的采伐木确定方法研究[D].北京:中国林业科学研究院,2012.
- [10] 陈新芳.半天然杉阔混交林群落生态学特性的研究[D].福州:福建农林大学,2001.

Economic Value Preliminary Assessment of Theropencedrymion of Mulan Forestry Management Bureau in Hebei Province

YAO Li-nan, MA Lei, YAO Li-fang, ZHANG Chun-ru, YUAN Hui-ju

(State Owned Forest Farm in Hebei Mulan Wei Chang Forest Management Bureau, Chengde, Hebei 068450)

Abstract: Theropencedrymion is an important forest type of Mulan forestry administration in Hebei province, in order to improve the overall economic benefits of forest in the area through the preliminary assessment by falling economic value to the mixed forest, the distribution density, sectional area, DBH and height equivalent of different species were surveyed, green seedlings in economic value, economic value of timber and total value were evaluated. The economic value of greening seedlings of theropencedrymion was 693.752 5 thousand yuan $\cdot \text{hm}^{-2}$, economic value of timber was 143.476 thousand yuan $\cdot \text{hm}^{-2}$, the total economic value was 837.228 5 thousand yuan $\cdot \text{hm}^{-2}$. The results showed that the economic value of mixed forest green seedlings was higher than that of timber, larch and spruce with high economic value, which could be operated through the natural, the ratio of mixed forest for fir with falls reached 7:3, and improved the overall proportion of spruce and larch, eventually made maximum economic benefits for mixed forest.

Keywords: North Hebei; theropencedrymion; economic value; evaluation