

不同林分组成的火烧基地修复更新分析调查研究

孙传友 闵现东 何刚 刘志柏

费县国有塔山林场 山东 临沂 273400

[摘要]发生森林火灾后,对原来的森林环境造成严重破坏,给火烧基地的更新修复带来较大的困难,林分组成不同,其自然更新修复能力不同,黑松与麻栎混交林火烧基地,通过人工干预辅助更新修复,可以提前恢复其生态功能,针叶纯林火烧基地,自然更新能力极差,必须尽早进行人工植苗更新,使其恢复生态效能。

[关键词]不同林分组成;火烧基地;修复更新分析调查研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1449

森林发生火灾,尤其是发生较大火灾后,不但使森林资源遭到重大损失,同时影响了该区域的森林生态系统的发展和演替,而且由于火烧区内的天然更新能力差。因此,在火烧基地的生态修复过程中,根据火烧基地的过火程度,林分结构组成,立地条件等,将基地进行自然更新修复与人工干预辅助修复相结合,科学有效的实现植被更新恢复到良好状态,促使火烧基地的恢复期提前和恢复质量全面提高,尽快使其发挥生态防护效能。通过及时对火烧区进行植被更新修复,对促进和恢复该区域森林资源,提高涵养水量、保持水土、保护生物多样性等生态功能,对减轻自然灾害,促进区域经济社会的健康发展、保障基地生态安全有着非常重要的作用。

1、材料与方法

1.1 试验地基本情况

调查试验地点在山东省、临沂市费县蒙山及国有塔山林场内进行。费县蒙山范围为东经 117° 55′ -118° 4′, 北纬 35° 17′ -35° 33′, 海拔 600-900m之间,生态防护林面积

22万余亩。为制定火灾区域的自然更新修复与人工干预修复相结合的合理方案,提供科学依据,该试验对2001年以来不同树种结构组成的7处火灾严重,地上树木皆过火死亡的火烧基地,其自然更新修复状况及人为干预修复现状的林分,调查分析总结,7处火烧基地分别为:潭庄二--1小班,林龄35年,黑松与麻栎混交,过火面积130亩;平山三--6小班,林龄36年,黑松与麻栎混交,过火面积80亩;牛岚三--5小班,林龄35年,黑松与麻栎混交,过火面积110亩;牛岚三--4小班,林龄35年,黑松纯林,过火面积210亩;牛岚三--10小班,林龄36年,黑松纯林,过火面积150亩;塔山八--5小班,林龄37年,黑松与麻栎混交,过火面积76亩;塔山八--7小班,林龄37年,黑松纯林,过火面积140亩;

1.2 试材与方法 (1) 测设样地。在每个调查实验样地内设定不低于1000m²的样方,对设置的7块标准地更新林木现状进行调查,进行林木检尺,测量树高、胸径,计算亩蓄积等。(2) 各个样地火灾发生前的基础数据,通过查找原始的二类调查数据及现场火烧木伐桩进行地径测量、判读获取。

表一 火灾发生前试验样地基本情况(单位:株、cm、m³)

样地	林龄	亩株数	平均胸径	平均数高	亩蓄积	树种组成	郁闭度	火灾发生时间
潭庄二-1	35	87	14.1	10.2	5.90768	7松3栎	0.8	2001.4
平山三-6	36	84	13.8	8.9	5.74342	8松2栎	0.8	2006.5
牛岚三-5	35	76	13.6	8.7	5.13625	7松3栎	0.8	2011.5
牛岚三-4	35	79	13.5	8.8	4.86573	10松	0.8	2011.5
牛岚三-10	35	83	13.1	8.6	4.93256	10松	0.8	2011.5
塔山八-5	37	70	15.7	9.5	6.24713	7松3栎	0.8	2012.5
塔山八-7	37	76	14.4	8.7	5.98247	10松	0.8	2012.5

表二 火烧基地自然更新修复现状调查(单位:株、cm、m³年)

样地	自然更新株数	人工更新株数	平均胸径	平均数高	亩蓄积	树种组成	郁闭度	火灾发生年限	更新年限
潭庄二-1	81	0	13.7	10.6	5.4647	10栎	0.8	2001.4	19
平山三-6	62	0	10.5	7.8	3.6915	10栎	0.6	2006.5	14
牛岚三-5	52	0	8.4	7.5	2.9237	10栎	0.6	2011.4	9
牛岚三-4	0	180		1.5	0	10松		2011.4	4
牛岚三-10	0	0			0	黄荆胡枝子		2011.4	9
塔山八-5	60	0	6.1	5.5	1.7923	10栎	0.6	2012.5	8
塔山八-7	0	220		1.2	0	10侧柏		2012.5	1

(3) 拍摄现场照片。

2、结果与分析

2.1 测设样地结果

2.2 不同树种结构组成林分更新修复分析

2.2.1 通过表一、表二现状调查结果分析可看出。林分组成为黑松与麻栎混交林，火灾发生后，为防止大面积病虫害的发生和蔓延，对火烧木及时进行清理，清理后没有对其进行人工植苗更新，由于栎类树木的萌蘖力较强，当年就能从根部萌蘖出幼树，萌蘖的幼树第三年就能结果繁殖，从而促进了火烧基地的自然更新修复，修复能力与栎类树种的组成比例成正比，栎类树种组成占比越大，自然更新修复效果越好，谭庄二—1小班，树种组成为7松3栎的林分，发生火灾后自然更新修复19年，每亩株数已达81株，郁闭度达到0.8，亩蓄积达5.4647m³，比火灾发生前的5.90768 m³低0.44298m³，林分蓄积接近恢复到火灾前的状态；林分组成8松2栎，栎类占比较低的平山三—6小班，发生火灾后自然更新修复14年，每亩更新株数为62株，郁闭度为0.6，亩蓄积达3.6915m³，比火灾发生前的5.74342m³低2.05192m³，自然更新修复略差。牛岚三—5小班和塔山八—5小班，发生火灾后自然更新修复9年和8年，每亩更新株数分别达52株和60株，郁闭度已达到0.6，亩蓄积分别达到2.9237m³和1.7923m³，自然更新修复效果也较好。

2.2.2 通过表一、表二现状调查结果分析可看出。树种组成为黑松纯林的牛岚三—10小班和牛岚三—4小班、塔山八—7试验小班内，火灾发生后，为防止大面积病虫害发生和蔓延，同样对火烧木及时进行清理，没有对其进行人工植苗更新的牛岚三—10小班，发生火灾9年后，试验基地上至今没有自然更新的幼树，基地内植被以黄荆、胡枝子和杂草为主；在人工植苗更新恢复的牛岚三—4小班，塔山八—7试验小班内，生长的幼树皆为人工栽植苗，同样没有自然更新的幼树，因此，树种组成为黑松纯林的火烧基地自然更新能力极

差，只有通过人工植苗更新，才能完成对树种组成为黑松纯林火烧基地的生态修复。

2.3、通过表三现状调查结果分析可看出。完成火烧基地修复更新，牛岚三—4小班和塔山八—5小班黑松纯林火烧基地，进行人工植苗修复更新，修复更新费用分别为2280元/亩和3020元/亩，并且不包括造林成活后的后期管理费用；谭庄二—1小班、平山三—6小班、塔山八—5小班树种组成为黑松和麻栎混交林，通过对火烧基地的树木进行清理后，对自然更新的幼树进行修枝管理，促进自然修复更新，完成自然修复更新的费用分别为400元/亩和380元/亩；树种组成为黑松和麻栎混交林，火灾发生后完成基地更新修复，每亩比黑松纯林的火烧基地修复更新资金节省1900元/亩和2640元/亩。完成修复年限最少提前8年。

3 小结

通过试验调查分析结果看出，针对不同林分结构组成的火烧基地更新修复，应采取不同的修复措施，对难以进行自然更新修复的针叶纯林火烧基地，要尽早进行人工植苗更新修复，并根据立地状况，进行块状或带状针阔混交栽植，使其尽快恢复生态效能；对有自然更新能力的混交林火烧基地，应采取人工干预辅助自然更新修复，不但能提早恢复火烧基地的生态防护效能，缩短植被恢复到良好状态的年限，还能节省大量的更新修复资金。

参考文献

[1] 雷加富. 中国森林生态系统经营. 中国林业出版社. 2007. 9.
 [2] 王明玉. 火烧基地更新与恢复研究进展. 世界林业研究. 2016. 5
 [3] 张振堂. 火烧基地的造林更新研究. 农林科技. 2014. 8
 [4] 周永权. 火烧基地造林更新技术探讨. 农业与技术. 2016. 4

表三 各试验样地（火烧基地）更新修复投资对照表（单位：株、元/亩、元）

样地	自然更新株数	人工更新株数	整穴	栽植	基地 清理	苗木	除草浇水	修枝	共计
谭庄二-1	81	0	0	0	300	0	0	100	400
平山三-6	62	0	0	0	300	0	0	100	400
牛岚三-5	52	0	0	0	300	0	0	80	380
牛岚三-4	0	180	360	360	300	540	540	0	2280
牛岚三-10	0	0	0	0	300	0	0	0	300
塔山八-5	60	0	0	0	300	0	0	80	380
塔山八-7	0	220	440	440	300	660	660	0	3020