

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.05.022

攀枝花市森林火灾的时空分布及其影响因素

陈德朝¹, 陈涤非^{1*}, 鄢武先¹, 宁选林², 余凌帆¹, 吴世磊¹

(1. 四川省林业科学研究院, 四川 成都 610081, 2. 攀枝花市仁和区林业局, 四川 攀枝花 617000)

摘要:对比分析了攀枝花市历年森林火灾发生次数与为害面积的季节分布、月份分布和市县分布以及影响攀枝花市森林火灾时空分布的气候、地形和人为等因素。结果表明:人为因素是影响攀枝花市森林火灾发生与发展关键因素,在考虑森林火灾发生的自然属性外,要着重考虑人为因素的影响,旨在为攀枝花市森林火灾的预防和扑救工作提供科学的理论依据。

关键词:森林火灾;时空分布;影响因素

中图分类号:S762.1 文献标识码:A 文章编号:1003-5508(2017)05-0094-03

The Influence of Environmental Conditions in Panzhihua on the Temporal and Spatial Distribution of Forest Fires

CHEN De-chao¹ CHEN Di-fei^{1*} YAN Wu-xian¹ NING Xuan-lin²
YU Ling-fan¹ WU Shi-lei¹

(1. Sichuan Academic of Forestry, Chengdu 610081, China; 2. Forestry Bureau of Renhe District, Panzhihua 617000, China)

Abstract: In this article, analysis was made of the burned area and frequency of forest fires in Panzhihua by season distribution, month distribution, town distribution and their influencing factors such as climate, topography and human factors. It was suggested that human factors were crucial to precaution against forest fire, which provided a scientific foundation for the precaution and extermination against forest fires in Panzhihua.

Key words: Forest fire, Temporal and spatial distribution, Influencing factors

近年来,在全球气候变化的影响下,世界各地森林火灾发生次数和损失不同程度地呈上升趋势^[1-4]。研究森林火灾的时空分布,寻求森林火灾发生发展规律,研究其与环境的关系,为分析森林火灾分布规律提供科学依据,为森林火灾预防以及预测预报研究提供科学依据^[5-7]。对小范围森林火灾的时空分布与环境关系进行研究,主要是为了掌握林火的蔓延和扑救规律,为林火扑救指挥服务;对大区域森林火灾的时空分布与环境的关系进行研究,主要是为了掌握林火发生的自然属性,为有针对性

的制定防火规划服务^[8]。

攀枝花市是四川省林火多发区域^[9],有着独特的气候、地形和区域民族特征。2008年~2013年攀枝花市共发生森林火灾469次,占四川省森林火灾总次数(2138次)的21.9%;森林火灾火场总面积5492.19 hm²,占全省(22922.52 hm²)的24.0%;森林受害面积567.63 hm²,占全省总受害面积(6383.81 hm²)的8.9%。由于攀枝花市火场次数、面积和森林受害面积占全省比重大,有必要对攀枝花市一般森林火灾的影响因素进行研究,为今后林

收稿日期:2017-08-28

基金项目:四川省基本科研项目-四川森林火灾分区治理策略研究--典型火灾成因比较研究(JB2015-23)

作者简介:陈德朝(1986-),男,河北人,林业硕士研究生,主要从事林学,恢复生态相关研究。

通讯作者:陈涤非(1987-),男,四川人,地理信息系统硕士研究生,研究方向为森林经理,林火生态。

火预防和预测提供工作的科学依据。

1 攀枝花市森林火灾的季节分布与月份分布

根据四川森林防火指挥部办公室 2008 年 ~ 2013 年森林火灾的统计数据,攀枝花市森林火灾主要发生在冬季(12 月 ~ 翌年 2 月)和春季(3 月 ~ 5 月),分别占总次数的 21.5% 和 77.8%;夏季(6 月 ~ 8 月)很少发生,占总次数的 0.6%,秋季(9 月 ~ 11 月)未发生火灾。按火灾面积统计,冬季火灾面积占 13.8%,春季占 85.1%,夏季占 1.1%。

攀枝花市火灾发生次数全年以 4 月份最多,占全年总次数的 35.0%,其次是 5 月份,占 23.0%,3 月份占 19.8%,2 月份占 18.6%;火灾次数最小是 6 月份,占 0.6%,其次是 1 月份,占 3.0%。

攀枝花市火灾面积全年以 4 月份最大,占全年总次数的 40.6%,其次是 5 月份,占 26.0%,3 月份占 18.6%,2 月份占 12.2%;火灾面积最小是 6 月份,占 1.1%,其次是 1 月份,占 1.7%。

2 攀枝花市森林火灾的逐月乡镇分布

1 月份火灾次数以格里坪镇、普威镇最多,分别占该月全市总火灾次数的 14.3% 和 14.3%;火灾面积以普威镇、红格镇最大,分别占该月全市总火灾面积的 40.3%、10.9%。

2 月份火灾次数以红果乡、桐子林镇和格萨拉乡最多,分别占该月全市总火灾次数的 11.5%、8.0% 和 6.9%;火灾面积以桐子林镇、红格镇和银江镇最大,分别占该月全市总火灾面积的 14.8%、15.7% 和 17.9%。

3 月份火灾次数以丙谷镇、草场乡和红果乡最多,分别占该月全市总火灾次数的 6.5%、6.5% 和 6.8%;火灾面积以格萨拉乡、仁和镇和红格镇最大,分别占该月全市总火灾面积的 8.5%、10.7% 和 23.4%。

4 月份火灾次数以丙谷镇、草场乡和攀莲镇最多,分别占该月全市总火灾次数的 6.1%、6.1% 和 7.3%;火灾面积以格里坪镇、银江镇和红格镇最大,分别占该月全市总火灾面积的 9.7%、9.8% 和 13.5%。

5 月份火灾次数以丙谷镇、永兴镇、桐子林镇和攀莲镇最多,分别占该月全市总火灾次数的 5.6%、

5.6%、7.4% 和 12.0%;火灾面积以红格镇、攀莲镇和银江镇最大,分别占该月全市总火灾面积的 8.4%、13.9% 和 36.4%。

6 月份火灾次数仅有 3 次,惠民乡、垭口镇和仁和镇各 1 次,分别占该月全市总火灾次数的 33.3%、33.3% 和 33.3%;火灾面积以仁和镇最大,占该月全市总火灾面积的 95.2%。

3 影响攀枝花市森林火灾的因素

通过对攀枝花市森林火灾季节分布与月份分布数据的统计分析,结合攀枝花市森林火灾发生特征,该区域森林火灾的发生是气候、气象、森林植被、地理环境和人文社会因素综合影响的结果^[10-12],林火的频率和强度显著不同^[13]。

3.1 气候气象因素

气候气象因素是影响攀枝花市火灾的重要因素之一。攀枝花市气候独特,属南亚热带亚湿润气候,从河谷到高山具有南亚热带至温带的多种气候类型。火灾主要发生在干旱河谷区域,具有夏季长、温度日变化大,四季不分明,降雨少而集中,日照多,太阳辐射强等特点,全年日照时数长达 2 300 h ~ 2 700 h。年总降水量在 760 mm ~ 1 200 mm 之间,分干、雨两季,降水量高度集中在雨季(6 月 ~ 10 月),雨季降雨量占年降雨量的 90% 左右,攀枝花市火灾具有季节集中性,主要发生在春季(3 月 ~ 5 月),降雨少,且日照长,易发生火灾。

3.2 植被因素

受森林资源分布的不均匀^[14-15]特点影响,从植被来看,攀枝花市的一般森林火灾多发于干热河谷区的荒草地和稀疏灌丛。易燃稀疏灌丛多为针叶林,主要为云南松、云南油杉林,这可能是因为针叶林的油脂含量比较高,森林可燃物比较多。一旦有火源介入,很容易发展成为较大的森林火灾。

3.3 地形因素

地形通过气流和局部小气候直接影响林火发生与蔓延,其影响主要与坡向、坡度和海拔高度有关。从坡向来看,一般森林火灾多发于东南坡、南坡、西南坡和西坡,以南坡的次数最多;而东南坡、南坡、西南坡和西坡为向阳坡,光照充足,植被生长较快,可燃物较多,较易发生森林火灾。从海拔高度来看,一般森林火灾多发于海拔高度 1 000 m ~ 2 000 m 之间地区。可能是因为农业区海拔在 1 000 m ~ 1 800 m,人为干扰大。同时,海拔低于 1 500 m 为独特的

干热河谷地带。火灾次数较多和火灾面积较大的丙谷镇和攀莲镇位于安宁河边,铜子林镇位于雅砻江边,格里坪镇、红格镇、和银江镇,多为干热河谷稀疏灌丛。从坡度来看,一般森林火灾多发于 $6^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 之间的地区。主要是因为坡度 $6^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 之间的区域为人类活动频繁的地区,人为火源较多,易发生森林火灾,表现出严重的区域聚集特征^[16]。

3.4 人文因素

结合国内外森林火灾的火因来看,人为影响在森林火险评价中也是一个不可忽略的因素^[17-18]。乡村公路及过往车辆人员丢弃的烟头、痴呆弄火、小孩玩火、上坟、农牧业用火、烧荒烧灰、炼山造林、旅游和开矿活动等,都会成为威胁森林安全的火源^[19]。在居民地周边的山林也属于人员的活动范围,一些林内吸烟、野炊、篝火等野外火源点也会增加。由于攀枝花市的森林火源基本为人为火源,人为因素是引起森林火灾的主要原因^[20-21],人文因素中,从经济方面来看,攀枝花市一般森林火灾多发于人均GDP小于1万的地区;从道路和居民地距离来看。一般森林火灾多发于距离道路和居民地1000m以内的地区。人均GDP小于1万的地区和高程在1000m~2000m之间的地区多为少数民族聚集地。经济较为落后,整体素质不高,防火意识不足,生产和生活用火较多,容易发生森林火灾。

4 结论

森林火灾对森林凋落物和养分造成巨大损失^[22],但火灾有其自然属性,是森林演替过程中的重要影响因子^[23-25],森林防火部门要着重考虑人为因素对攀枝花市森林火灾的影响。森林防火部门可将加强森林防火宣传、提高林区人民的森林防火意识、加强主要道路和居民地附近的森林防火设施建设作为森林防火工作的重心。同时,通过林火空间分析并采用分区管理模式,对提高林火管理水平、节约防火资源都是十分有利的^[26]。此外还需要加强森林灭火队伍建设,提高对森林火灾的及时响应和扑救能力,减少森林火灾的发生。

参考文献:

- [1] 王志成,刘绍卓,张金山. 黑龙江省夏季林火时空分布特点[J]. 林业科技,2006,31(2):37~40.
- [2] 舒立福,田晓瑞,吴鹏超. 厄尔尼诺现象对森林火灾的影响研究[J]. 森林防火,1999,(4):27~28.
- [3] Westerling A L, Hidalgo H G, Cayan D R, et al. Warming and ear-

- lier spring increase Western U. S. forest wildfire activity[J]. Science,2006,313(5789):940~943.
- [4] Running S W. Climate change: is global warming causing more, larger wildfires[J]. Science,2006,313(5789):927~928.
- [5] 胡海清,李楠,孙龙. 伊春地区森林火灾时空分布格局[J]. 东北林业大学,2011,39(10):67~70
- [6] R Diazdelgado, X Pons. Pons X Spatial patterns of forest fires in Catalonia (NE of Spain) along the period 1975~1995: Analysis of vegetation recovery after fire [J], Forest Ecology & Management, 2001,147(1):67~74.
- [7] A Vazquez, JM Moreno. Spatial distribution of forest fires in Sierra de Gredos (Central Spain) [J]. Forest Ecology & Management, 2001,147(1):55~65.
- [8] 文东新,张明军,龙定华,等. 广西森林火灾的时空分布及其影响因素[J]. 中南林业科技大学学报,2007,27(5):83~86.
- [9] 王景华,龙先华,李德,等. 基于GIS的四川省森林火灾空间分布特征[J]. 东北林业大学学报,2012,40(9):51~56.
- [10] 童小溪,战洋. 脆弱性、有备程度和组织失效:灾害的社会科学研究[J]. 国外理论动态,2008,(12):59~61.
- [11] 郭福涛,胡海清,张金辉. 塔河地区林火时空分布格局与影响因素[J]. 自然灾害学报,2009,18(1):204~208.
- [12] 王荷秀,邱宇红. 陕西省林火的时空分布及火源特点[J]. 西北林学院学报,1998,13(1):75~78.
- [13] Specht R L. Changes in the Eucalypt forests of Australia as a result of human disturbance[M]. Cambridge: Cambridge University Press,1991.
- [14] 李艳梅,王静爱,雷勇鸿,等. 基于承灾体的中国森林火灾危险性评价[J]. 北京师范大学学报(自然科学版),2005,41(1):92~96.
- [15] 赵茂盛, Ronald P Neilson, 延晓冬,等. 气候变化对中国植被可能影响的模拟[J]. 地理学报,2002,57(1):28~38.
- [16] 孙玉荣,张贵,陈爱斌,等. 湖南森林火灾的灾情区域分异研究[J]. 中南林业科技大学学报,2012,32(8):7~11.
- [17] 唐丽华,方陆明,夏凯,等. 基于GIS空间分析技术的人为干扰强度火险评价研究[J]. 浙江林业科技,2007,27(4):42~45.
- [18] 覃先林,张子辉,李增元,等. 国家级森林火险等级预报方法研究[J]. 遥感技术与应用,2008,23(5):500~504.
- [19] 李小川,李兴伟,王振师,等. 广东森林火灾的火源特点分析[J]. 中南林业科技大学学报,2008,28(1):89~92.
- [20] 王景华,牛树奎,李德,等. 基于AHP的攀枝花市一般森林火灾影响因素研究[J]. 广东农业科学,2012,39(17):233~236.
- [21] 王景华,李德,陈锋,等. 四川省森林火灾空间分布及趋势变化研究[J]. 森林防火,2012,(2):26~30.
- [22] 黄钰淇,胡慧蓉,韩钊龙,等. 林火对昆明人工林凋落物和表层土壤碳氮的影响[J]. 四川农业大学学报,2014,32(1):18~22.
- [23] 谭骏珊,朱明娥,汪斌,等. 森林火灾智能预报系统的设计和应用[J]. 中南林学院学报,2001,21(3):83~85.
- [24] 张贵,刘峰,杨志高,等. 基于RS和GIS的广州市森林火险区划研究[J]. 中南林学院学报,2003,23(4):62~65.
- [25] 邓湘雯,孙刚,文定元,等. 林火对森林演替动态的影响及其应用[J]. 中南林学院学报,2004,24(1):51~55.
- [26] 韩志刚,田大伦,张贵,等. 湖南省森林火灾空间分布特征分析[J]. 中南林业科技大学学报,2010,30(6):113~118.