

通辽市林木枯死原因分析

文 / 韩永增 高亚敏

通辽市位于内蒙古自治区东部,地处科尔沁沙地腹地,属温带大陆性气候。春季干旱多风;夏季短促温热,降水集中;秋季凉爽;冬季漫长寒冷。年平均风速每秒 3.9 米,年平均气温 6.6℃,年平均降水量 373.6 毫米、蒸发量 1774.2 毫米,年平均大风日数 43 天,年平均沙尘暴日数 2.4 天,全年无霜期 105~228 天。

根据全国第五次荒漠化和沙化监测数据,通辽市沙化土地面积达 5577.2 万亩,占全市国土面积的 62.04%,且东连吉林省、南邻辽宁省,生态区位十分重要。近年来,该市大量林木出现枯死现象,严重影响森林生态功能的发挥,生态屏障作用急剧衰减,已经威胁到周边省份及京津唐地区的生态安全。本文针对这一问题,分析林木枯死原因,并提出合理化建议,为今后合理高效管理森林资源提供依据。

一、调查方法

1. 林木枯死调查

采用現地调查与小班台账查阅相结合的方法逐一进行,并用 GPS 定位(采用北京 54 坐标系)。

2. 数据分析

应用 EXCEL、SPSS19.0 软件对数据进行处理。

二、调查结果

通过调查,通辽市林木枯死面积达 33.3 万亩,共计 1185 个小班地块。为了方便计算,除去统计信息不全的地块,剩余 1039 个地块,面积为 31.6 万亩,占林木总枯死面积的 94.9% (表 1)。

表 1 各旗县(市、区)林木枯死面积统计表

| 旗县(市、区) | 全部数据 | | 筛选数据 | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| | 面积(万亩) | 比例(%) | 面积(万亩) | 比例(%) |
| 科尔沁区 | 4.9 | 14.71 | 3.7 | 11.71 |
| 开鲁县 | 2.6 | 7.80 | 2.1 | 6.65 |
| 科左中旗 | 3.8 | 11.40 | 3.8 | 12.03 |
| 科左后旗 | 4.6 | 13.81 | 4.6 | 14.56 |
| 奈曼旗 | 13.4 | 40.22 | 13.4 | 42.41 |
| 库伦旗 | 2.6 | 7.80 | 2.6 | 8.23 |
| 扎鲁特旗 | 1.1 | 3.30 | 1.1 | 3.48 |
| 霍林郭勒市 | 0.3 | 0.90 | 0.3 | 0.95 |
| 通辽经济技术开发区 | 0.02 | 0.06 | 0 | 0.00 |
| 合计 | 33.32 | 100.00 | 31.6 | 100.00 |

本次调查涉及通辽市的 9 个旗县(市、区),由表 1 可以看出,奈曼旗林木枯死现象最为严重,面积达 13.4 万亩,占总枯死面积的 40.22%;其次是科尔沁区,面积为 4.9 万亩,占总枯死面积的 14.71%。

按照不同树种林木枯死面积(表 2),可以看出,杨树枯死现象最为严重,面积达 29.8 万亩,占林木总枯死面积的 89.50%;其次为樟子松,面积近 1.4 万亩,占林木总枯死面积的 4.06%。

表 2 不同树种林木枯死面积统计表

| 树种 | 全部数据 | | 筛选数据 | |
|-----|----------|--------|----------|--------|
| | 面积(亩) | 比例(%) | 面积(亩) | 比例(%) |
| 果树 | 129.5 | 0.04 | 129.5 | 0.04 |
| 锦鸡儿 | 10141 | 3.04 | 10141 | 3.21 |
| 落叶松 | 3262.5 | 0.98 | 3262.5 | 1.03 |
| 沙棘 | 1700 | 0.51 | 1700 | 0.54 |
| 沙枣 | 59 | 0.02 | 59 | 0.02 |
| 杨柴 | 840 | 0.25 | 840 | 0.27 |
| 杨树 | 298289.7 | 89.50 | 281158.8 | 88.94 |
| 油松 | 5320 | 1.60 | 5320 | 1.68 |
| 樟子松 | 13527.5 | 4.06 | 13527.5 | 4.28 |
| 合计 | 333269.2 | 100.00 | 316138.3 | 100.00 |

根据林木枯死起始年度统计,2004 年以前林木枯死面积并不大,至 2005 年突然大面积枯死,2006 年以后平均每年有近 2 万亩森林出现枯死现象。

三、原因分析

1. 空间原因

将筛选后剩余的 1039 个小班地块面积与其 GPS 坐标点数据进行相关分析,由表 3 可以看出,面积与横坐标的相关系数 r 为 -0.152^{**} , $P=0.000<0.01$;面积与纵坐标的相关系数 r 为 -0.083^{**} , $P=0.007<0.01$ 。由此可见,林木枯死面积与横坐标、纵坐标均呈现极显著负相关关系。由此可以确定地理位置对林木枯死有显著影响,越靠西、靠南,林木枯死越严重,产生这种影响的原因有行政区划、气候条件、立地类型等,影响机制有待进一步研究。

表 3 小班地块面积与 GPS 坐标点相关系数

| | 横坐标 | | | 纵坐标 | | |
|----|---------------|-------|------|---------------|-------|------|
| | r | P | N | r | P | N |
| 面积 | -0.152^{**} | 0.000 | 1039 | -0.083^{**} | 0.007 | 1039 |

r: 相关系数 P: 概率 N: 样本数量 **: 在 0.01 水平(双侧)上显著相关。

2. 树种原因

调查结果表明,枯死林木树种以杨树居多,面积达 29.8 万亩,占林木总枯死面积的 89.50%。由此可见,杨树并不适宜在当地大面积种植。将枯死杨树按龄级统计,幼龄林 9.5 万亩、中龄林 1.6 万亩、近熟林 5.5 万亩、成熟林 10.7 万亩、过熟林 0.8 万亩。可以确定,生理过熟并不是杨树枯死的主要原因。

3. 时间原因

将年度枯死面积与年份做相关分析,得出相关系数 r 为 0.334, $P=0.110>0.05$,相关性不显著,主要原因是 2005 年有大面积林木枯死。将 2005 年数据去除后,再进行相关分析,相关系数 r 为 0.680, $P=0.000<0.01$,相关性极显著。由此可以确定,随着时间的推移,林木枯死面积呈显著递增趋势。主要

原因是近年来气候变化引起地下水位相应改变,最终导致林木枯死,这与平时生产经验相符,也是林木枯死的最主要原因。

4. 其他原因

除上述原因外,还有一些导致林木枯死的原因,如抚育管理不到位、病虫害严重、人为破坏、自然灾害等。

四、结论及对策

1. 结论

由于林木枯死与地理位置呈显著负相关关系,因此,通辽市奈曼旗林木枯死最为严重;由于不同树种对环境的适应性有所差异,因此,杨树并不适宜在通辽市大面积栽植;近年来,气候条件变化是导致林木枯死的最主要原因。

2. 对策

(1) 对已经枯死的林木逐年进行更新改造

由于枯死林木已经失去经济和生态效益,因此,应出台低产低效林地改造专项政策,配套扶持资金。建议将枯死林地列入更新改造规划范围,逐年进行改造。同时,增加采伐限额,加快枯死林木清理速度。

(2) 对现有林地进行清理及复壮

清除枯死林木后,对现有林地行间进行机械翻耕除草,促进林地水分涵养和林木根系复壮。特别对感染病虫害树木要强制集中烧毁,以改善林地的卫生条件。

(3) 科学选择造林树种

在适地适树基础上,坚持以生态效益为主,科学选择造林树种。根据立地条件,宜封则封、宜灌则灌、宜乔则乔,多选择抗旱性强的树种,如樟子松、文冠果、榆树等。适宜杨树造林的

地块,以抗性强为第一选择目标,用材林、农田防护林要兼顾速生性,主要推广品种有哲引3号杨、哲林4号杨、白林2号杨、黑林1号杨、小黑杨、通林5号杨等。

(4) 加大林木管护力度

加大中幼林的抚育力度,采取浇水、除草、松土、培根、修枝定干、病虫害防治等措施,保障林木健康生长。

(5) 大力发展乡土树种,恢复稀树(疏林)草原景观

在立地条件差的造林地,应大力发展乡土树种,如小叶杨、家榆、旱柳、大果榆、五角枫等乔木,胡枝子、山杏、黄柳等灌木,确定适宜的造林密度。根据全市宜林地的气候特点,提倡乔灌木树种合理稀植,一般阔叶树造林不多于每亩56株,针叶树造林不多于每亩84株,灌木造林不多于每亩110株。

(6) 推广抗旱造林系列技术,减少灌溉造林

可持续性的生态林业不是以消耗其他不可再生资源为代价建立起来的,而应保护和可持续开发利用林业赖以生存的自然资源,应用高科技产品进行抗旱造林是林业发展的必然之路,因此,要大力推广开沟深植造林、钻孔和深松插干造林、覆膜造林以及利用保水剂造林等。

(7) 推广混交造林和近自然林,增加树种的多样性

混交造林可充分利用生物群落整体上的优势和个体间生物学特性互补的优势,优化林分结构,改善林分环境条件,促进林木个体生长,以保持林分稳定性,最大限度地发挥森林整体功能和效益。杨树的混交树种有家榆、胡枝子、樟子松等,提倡多品系混交造林。近自然林不是简单的混交造林,而是根据各树种的生态习性,以沙地疏林草原的形式建立近自然林。

(作者单位:通辽市林业局、通辽市气象局)



孟宪毅 摄影