

森林采伐对区域气候的影响

孙守军¹, 贺 萍², 赵继红¹, 张志国¹

(1. 黑龙江省气象科学研究所, 哈尔滨 150030; 2. 黑龙江五营气象局, 伊春 153033)

摘要: 通过调查和分析发现, 黑龙江省的森林资源每年以 0.5% 的速度递减。森林的过量采伐导致区域气候变化, 进而引起粮食产量的变化。

关键词: 森林采伐; 气候变化; 粮食产量

中图分类号: P 461.7 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2007)02-0061-02

Influence of Forest Harvesting to Region Climate

SUN Shou-jun¹, HE Ping², ZHAO Ji-hong¹, ZHANG Zhi-guo¹

(1. Heilongjiang Institute of Meteorological Science, Harbin 150030; 2. Wuying Meteorological Bureau of Heilongjiang Province, Yichun 153033)

Abstract: From investigating and analysis, we found that forest resources reduced by 0.5% very year in Heilongjiang province. Much forest harvesting resulted in the diversification of region climate and consequently brought in the diversification of crop yield.

Key words: forest harvesting; climate diversification; crop yield

0 前 言

黑龙江省是全国重点林业基地之一。由于持续过量采伐, 森林覆盖率已由 1949 年的 53.4% 下降到 1993 年的 35.5%, 目前正以 0.5% 的速度递减。据调查, 大兴安岭林区直到 1997 年仍就在进行毁林开荒的机械化作业, 伊春林区的界限仍在不断北移^[1]。

由于植被面积不断减少, 使得下垫面发生了很大的变化。森林作为一种特殊的下垫面, 它的变化如果仅从月或年的尺度来看, 似乎是微小的, 但这种微小的变化积累到一定程度时, 就必然引起区域性气候的明显变化, 进而影响到生态环境和农业生产^[2]。

1 森林采伐对降水量的影响

据统计, 森林在生长季节每天蒸腾到空气中的水分约为 20 t/hm²。以伊春林区为例, 其营林面积约为 4 万 km², 蒸腾到空气中的水分约为 800 万 t/d。加上森林下垫面的抬升和对流作用, 是形成小兴安岭林区降水多于非林区的主要原因^[4]。哈尔滨、铁力、伊春处在同一个纬度和同一大气环流的影响

下, 气候条件的差异应当很小, 由于铁力、伊春地处林区, 而哈尔滨地处平坦的农业区, 近 30 年, 铁力、伊春两站平均降水量均比哈尔滨站多 20% 以上。

与此同时, 伊春林区的年平均降水量已由 20 世纪 50 年代的 625.2 mm 下降到 541 mm, 平均降水日也由 20 世纪 50 年代的 152.7 d 下降到 70 年代的 128.4 d (见表 1)。

表 1 林区、非林区降水量对比 mm

年 份	林 区		非 林 区
	铁 力	伊 春	哈 尔 滨
1951~1960	689.0	673.3	580.3
1961~1970	682.0	636.4	526.6
1971~1980	585.5	604.1	426.9
30 年平均值	641.1	630.8	523.3
林区/非林区	123	121	100

铁力、伊春两站每 10 年的最大、最小降水量全距值也越来越大。铁力站 20 世纪 50 年代降雨量全距值为 158.1 mm, 70 年代为 208.8 mm, 增大 32%。伊春 20 世纪 50 年代为 158.0 mm, 70 年代为 181.5 mm, 增大 17%。

最长连续降水日、无降水日数的平均值也在延

收稿日期: 2006-11-29
第一作者简介: 孙守军(1972-), 男, 黑龙江省人, 工程师, 主要从事生态农业、农业气象、土壤水分和气候资源方面的研究。E-mail: tuguangzhan2005@163.com.

长。最长连续降水日,铁力 1951~1971 年平均为 8 d,1971~1980 年曾出现过连续 14 d 的降水;最长无降水日,1951~1970 年平均为 19.1 d,1971~1980 年平均为 21.6 d,相差 2.5 d。伊春站的变化趋势与铁力站一致。而哈尔滨站 1951~1970 年最长连续降水日平均为 7.8 d,1971~1980 年平均为 5.5 d,相差 2.3 d。这种变化恰与铁力、伊春相反。这进一步说明,由于伊春林区的大量采伐,使得异常天气出现的频率增大。

2 森林采伐对温度的影响

非林区和林区比较,从哈尔滨、铁力、伊春 3 个

表 2 哈尔滨、铁力和伊春历年温度极值年较差

年份	哈尔滨			铁力			伊春		
	最高	最低	差值	最高	最低	差值	最高	最低	差值
1951~1960	36.4	-37.5	73.9	31.8	-40.2	70.2	31.8	-39.7	71.5
1961~1970	31.4	-38.1	73.5	32.9	-39.0	71.9	31.7	-29.3	61.0
1971~1980	36.4	-36.7	73.1	33.2	-38.8	72.0	32.4	-38.6	71.0

3 森林采伐对湿度的影响

从伊春、铁力和五营 3 个站 1958~1980 年相对湿度、雾日数、晴天日数变化与森林蓄积量变化的关系来看,随着森林蓄积量的减少,相对湿度在降低,雾日数在减少,晴天日数在增加,阴天日数在减少(见表 3,表 4,表 5)。

表 3 各站年平均湿度

年份	铁力	伊春	五营
1958~1963	73	71	74
1964~1968	71	70	71
1969~1974	73	70	73
1975~1980	69	69	70

表 4 伊春站雾日数变化

年份	1956~1963	1958~1963	1969~1974	1975~1980
雾日数	54	48	46	36

表 5 伊春、五营晴(阴)天日数

年份	伊	春	五	营
1956~1963	174	27	177	32
1958~1963	194	18	198	16
1969~1974	202	13	198	13
1975~1980	210	62	17	8

4 森林采伐对风的影响

三江平原因森林覆盖率急剧下降,森林的防风能力降低,大风日数增加,大于 5 级大风日数 1959~1968 年平均为 109.9 d,而 1969~1977 年平均为 133.9 d^[3]。

虎林县因森林覆盖率减少,大风日数 20 世纪 70 年代比 60 年代多 61 d。大风吹走了肥沃的表土,土壤水分大量散失,全县风蚀面积已经达 2 万 hm²。

5 森林采伐对粮食产量的影响

调查和观测表明,防护林对农作物物候期的影响是:小麦的出苗期比无林地提前 2~3 d,抽穗期提前 5 d,开花期提前 2~5 d,结实期提前 2 d;谷子出

站历年最高、最低气温资料统计来看,哈尔滨的最高、最低气温极值年较差均大于铁力和伊春站。就林区而言,1961~1970 年伊春 5 月份极端最低温度平均为-7.8℃,而 1971~1980 年为-8.8℃,降低了 1.0℃,使低温冷害加重。生长期的温度变化也在逐渐增大。铁力 1961~1970 年生长期日最高和最低温差只有 3.7℃,而 1971~1980 年却为 9.1℃,增加了 5.4℃。温度年较差的分析也有这种趋势(见表 2)。

森林具有调节温度的作用。上述分析结果表明,由于过量采伐,这种调节功能正在下降。

站历年最高、最低气温资料统计来看,哈尔滨的最高、最低气温极值年较差均大于铁力和伊春站。就林区而言,1961~1970 年伊春 5 月份极端最低温度平均为-7.8℃,而 1971~1980 年为-8.8℃,降低了 1.0℃,使低温冷害加重。生长期的温度变化也在逐渐增大。铁力 1961~1970 年生长期日最高和最低温差只有 3.7℃,而 1971~1980 年却为 9.1℃,增加了 5.4℃。温度年较差的分析也有这种趋势(见表 2)。

苗期比无林地提前 1~2 d,真叶期提前 3~5 d,开花期提前 5~10 d,结实期提前 2~7 d,成熟期提前 6~8 d;小麦的千粒重无林地为 20~26.1 g,防护林地 为 23.9~30.1 g,平均提高 15.4%~19.4%;大豆每株分枝数比无林地多 38%,每荚粒数多 7%。在地形、地势、土壤、茬口、品种和经营措施基本相同的条件下,有防护林带庇护下的农田产量与无林地的农田比较,粮食产量提高 15%~33.4%^[4]。

林业专家认为,一个国家或一个地区,森林覆盖率在 30%以上,且分布均匀,就对自然界和人类生产、生活起到有效的调节和保护作用,有利于维护良好的生态环境^[3]。

6 讨论

应用实地调查所得到的资料,配合现有的气象材料,可以分析出森林采伐对降水量、气温、湿度及风都有明显的影响。在气象要素的作用下,对粮食产量也有较大的影响。从而得出森林采伐对区域气候的影响是肯定的。但调查和统计分析仅揭示了一些表面现象,至于森林采伐对气候变化的影响有多大?气候系统自身变化的影响有多大?温室效应的影响又如何?本文均无涉及,还有待于今后深入研究。

参考文献:

[1] 叶谦吉. 生态农业——农业的未来[M]. 重庆: 重庆出版社, 1998.

[2] 向开颜. 防护林研究[M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1989.

[3] 宋达泉. 中国科学院林业土壤研究所集刊[C]. 北京: 科学出版社, 1981.

[4] 翁笃鸣. 小气候和农田小气候[M]. 北京: 农业出版社, 1981.

[5] 中科院林业土壤研究所. 陆地生态文集[C]. 北京: 中科院林业土壤研究所, 1980.