

临汾市气候变化特征及对生态环境的影响

邢刚

山西省安泽县气象局

DOI:10.18686/eep.v1i1.5

[摘要] 利用临汾地区近六十年来气温、降水等资料,分析了临汾地区近六十年来气候的变化趋势,探讨气候变化带来的生态影响。结果表明:临汾地区 20 世纪 60 年代以来进入变暖期,年平均气温有所上升,主要表现为冬季平均气温上升;年降水量表现为下降趋势。临汾气候变化有向暖干化发展的趋势,该气候变化特征不利于生态环境的良性发展。

[关键词] 气候变化;临汾地区;生态环境;影响

科学研究以及政府间气候变化委员会 (IPCC) 指出,从 1906 年到 2005 年全球地表评价温度上升了 0.74°C 。特别是自 1980 年以来全球平均气温增暖速度特别快^[1]。就降水而言,20 世纪北半球中高纬地区降水每 10 年增加 $0.5\% \sim 1\%$ ^[2]。许多事实证明地球气候系统正经历一次以全球变暖为主要特征的显著变化,气候变暖已成为全球关注的热点问题,它不但是一个科学问题,也是人们关注的一个社会问题^[3]。

临汾地区属于山西省西南部,属大陆性气候,四季分明,地形复杂。临汾是气候变化的脆弱地区,对气候变化的响应敏感,灾害事件常有发生。临汾地区在全球变暖的大背景下,区域内河流径流量减少,水土流失严重,生态环境恶化。因此对这个地区的生态环境做研究不仅可以改善人类的生活环境,还可以改善动植物的生长环境,对合理利用气候资源,有针对性地安排农牧业生产,改善环境有重要意义。而且,临汾气候变化对生态环境造成了怎么样的影响,在这些方面做出报道的很少。

1 研究区概况

临汾市位于山西省西南部,东倚太岳,与长治、晋城为邻;西临黄河,与陕西省隔河相望;北起韩信岭,与晋中、吕梁毗连;南与运城接壤。地理坐标为北纬 $35^{\circ} 23' \sim 36^{\circ} 57'$,东经 $110^{\circ} 22' \sim 112^{\circ} 34'$ 之间,南北最大纵距 170 多公里,东西最大横距约 200 公里,总面积 20275 平方公里,占全省 13%,属半干旱、半湿润季风气候区,属温带大陆性气候,四季分明,雨热同期。临汾市地形轮廓大体呈“凹”字型分布,四周环山,中间平川,全境分山地、丘陵、盆地三大地形单元,其中,平川面积占 19.4%,丘陵面积 1.4%,山地 29.2%。

2 材料与方法

本文选用临汾气象观测站 1954~2013 年的气温、降水量资料,计算了 1954~2013 年的气温和降水年均值及年代际的平均值,通过回归分析、趋势线分析等方法揭示其变化特征。

3 结果与分析

3.1 气温变化特征

从图 1 可以看出,近 60 年来气温总体上呈现出上升趋势,尤其是近三十年来增温更加明显。临汾市的年均气温升高约为 0.036°C ,线性变化倾向率为 $0.358^{\circ}\text{C}/10\text{a}$ 。任国玉^[4]通过对基本气象站的地面资料以及国家基准气候站资料,通过统计及线性趋势等方法得出:中国近 50a 来年平均地表气温变暖幅度约为 11°C ,增温速率接近 $0.22^{\circ}\text{C}/(10\text{a})$,说明增温率比中国平均地表的增温率还要大,临汾的增温幅度较快。王馥棠^[5]等利用 1951 年~2000 年资料研究表明中国大范围气候主要表现出增温的现象,西南地区出现略微变冷的趋势,这也说明不同地区的增温幅度有所不同。

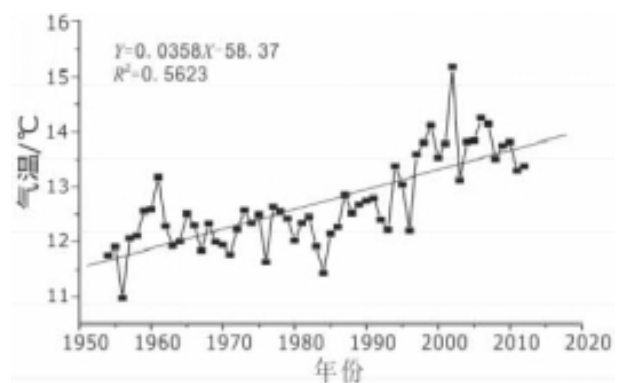


图 1 临汾市气温年际变化曲线

由此可以看出在全球气候变化的大背景下,临汾市气温也发生了变化,气温表现出增温的趋势,这与前人的研究结果基本一致,但增温率存在一定差异,临汾市增温率较大。

通过分析临汾地区四季平均气温倾向率,结果表明,临汾四季的平均气温倾向率的变化规律与年平均气温倾向率的变化规律基本一致,均呈上升趋势。冬季平均气温倾向率最大,说明近 60 年气温上升的主要原因是冬季气温增温幅度大,其次是春季。

3.2 雨量变化特征

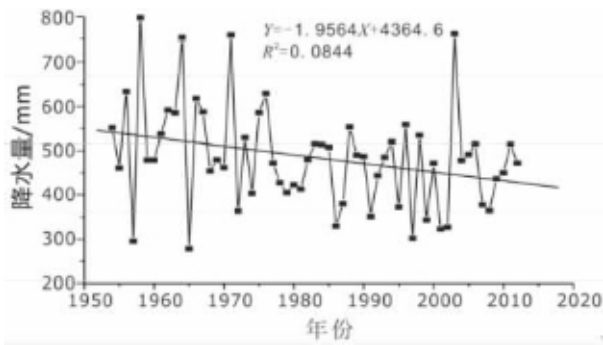


图2 临汾市降水量年际变化曲线

从图2中可以看出,1954~2013年年,临汾市年降水量在277.9mm~798.6mm之间波动,近60年来年均降水量为485.02mm,年降水量总体趋势在波动中出现降低趋势。临汾市的年均降水量减少约1.9564mm,线性倾向率为-19.564mm/10a,变干趋势相对较为明显。

从20世纪50年代中期到60年代年均降水量变化不大,降水量略有增大,平均降水量由50年代中期的528.54mm增加到60年代的534.89mm,从20世纪70年代平均降水量呈现明显的下降趋势,到19世纪降水量为整个时段的最低值,距平值为-46.48mm。

各个季节的降水变化率都表现出不同特征,春季降水波动幅度较大,略呈降低的趋势;夏季平均降水量是四季变干幅度最大的季节,秋季平均降水量呈现出波动下降趋势;冬季降水量与其他各阶段都表现出不同的特征,呈现出增长趋势,但增长幅度较为缓慢。

4 结论与讨论

4.1 近60年来临汾地区气候变化特征

(1)近60年来气温总体上呈现出上升趋势,线性变化倾向率为 $0.385^{\circ}\text{C}/10\text{a}$;各个季节的降水变化率都表现出不同特征,冬季增温最明显,但增长幅度较为缓慢。(2)近60年来,临汾地区总体趋势在波动中出现降低趋势。

4.2 气候变化对生态环境的影响

4.2.1 气温升高对生态环境的影响温度升高,打乱了植物的生长规律,致使有些植物长势不好,甚至死亡。由于冬季气温的明显升高,使原本应该死亡的病菌、害虫大量猖獗,对植物的生长构成威胁,致使植被越发稀少。自1982年的统计,临汾地区植被类型有森林5种,灌丛3种,草地3种,其中山杨,白桦林是本地区分布十分广泛的植被类型,1500米以上山地的阴坡、半阴坡均有,但目前植被类型大大减少,植被数量约为原有数量的20%。植被的减少,使地表滞蓄水分的能力大大减弱,每遇暴雨、山洪暴发常造成毁地、倒屋等惨剧发生。同时温度升高加大了土壤水分的无效蒸发,使原本不足的土壤水分又得以大量消耗。

4.2.2 降水减少对生态环境的影响由于近期降水减少,使得河流干涸,水资源日益贫乏,干旱、沙尘暴时有发生,无疑加重了土壤侵蚀,水土流失日趋严重。全市水土流失严重的面积有746.2万亩,占土地总面积的46%,年输沙量3107万吨,75%直接流入汾河水库。水土流失使土地肥力严重减退,全年流失氮素8152吨,磷素21625吨,钾素3732吨,相当于冲走41561吨硫酸化肥的含氮量。在水土流失区内,农业产量低而不稳,农民生活困难,生态环境也越发脆弱。

综上所述,气候变化对生态环境产生了显著的影响。为此,我们必须及时了解分析气候变化的趋势,做出相应的措施,使之朝着有利于环境改善、生态平衡、经济可持续发展的方向发展。

[参考文献]

- [1]周淑贞.气象学与气候学[M].高等教育出版社,1997:232.
- [2]王绍武.现代气候学研究进展[M].北京:气象出版社,2001:82-85+152-157.
- [3]戴廷仁.近42年辽宁气温变化分析[J].辽宁气象,2003,(1):6-7.
- [4]任玉国,郭军,徐铭志,等.近50年中国地面气候变化基本特征[J].中国农业气象,2002,23(4):1-4.
- [5]王馥棠,赵宗慈,王石立,等.气候变化对农业生态的影响[M].北京:气象出版社,2003:7-10.