

# 第八师 150 团长期植树造林带来的气候变化

于瑞波,尹新燕,唐 震,郭 璇  
(莫索湾气象站,新疆 石河子 832056)

**摘 要:**利用 1975—2014 年石河子 150 团莫索湾气象站的地面观测资料,分析了沙尘暴、大风、极端最高气温、极端最低气温以及降水量的时间分布特征,主要是年际分布特征,探讨第八师 150 团长期坚持植树造林、防沙治沙对 150 团带来的气候变化。结果表明:影响 150 团的灾害性天气发生频率最高的为沙尘暴,但 40 a 来沙尘暴出现次数呈显著减少趋势,近 5 a 仅出现了一次沙尘暴;大风年出现日数整体呈减少趋势,近 11 a 大风最大风速值降低明显;极端最高气温亦呈降低趋势,近 5 a 未出现 40 ℃以上高温,极端最低气温略有上升;年降水量明显增多,近 10 a 比前 30 a 增加了 18.7%。

**关键词:**150 团;植树造林;气候变化

北疆沙尘暴的高发区在古尔班通古特沙漠,沙漠南缘、天山北麓发生的沙尘暴多于其他周边地区<sup>[1]</sup>。而 150 团就处于古尔班通古特沙漠南缘和天山北麓,这里气候干燥,三面环沙,植被稀少,年均降水量不足 150 mm,而年均蒸发量为 1 909.1 mm,是降水量的 15 倍,属于新疆北部沙尘暴的高发区,所以,沙尘暴的年际变化特征尤其能说明 150 团气候变化。同时 150 团所处的特殊地理位置和下垫面性质,使得大风出现频率在石河子垦区明显偏多,年极端最高、最低气温之间差值超过 80 ℃,这些气候特征明显不利于 150 团优先高产棉基地的农业生产和人类生活。本文以莫索湾气象站 40 a 的地面观测资料为依据,从气候场的角度对比分析了沙尘暴、大风、极端最高、最低气温和降水量的年际分布特征,探讨 150 团多年来植树造林给当地带来的气候变化。

## 1 沙尘暴、大风、极端最高、最低气温和降水量的定义

沙尘暴是指强风将地面大量尘沙吹起,使水平能见度小于 1 km 的天气现象<sup>[2]</sup>。

瞬时风速达到或超过 17.0 m/s,在中国天气预报业务中规定风级 6 级(10 min 平均风速为 9.6~12.4 m/s)或以上的风为大风。

**作者简介:**于瑞波(1977-),男,工程师,主要从事气象信息服务和综合测报业务。E-mail:125912621@qq.com

年极端最高(低)温度是某年中最热(冷)时刻的温度,应该从该年各月极端最高(低)温度中挑取最高(低)值的方法予以确定。

降水量是指从天空降落到地面上的雨水,未经蒸发、渗透、流失而在水面上积聚的水层深度,我们称为降雨量(以毫米为单位),它可以直观地表示降雨的多少。

## 2 资料和方法

选取 1975—2014 年莫索湾气象站的地面观测资料,对沙尘暴、大风、极端最高、最低气温和降水量资料,分析年际变化特征。由于观测记录的原因,最大风速资料取 1985—2014 年的观测资料。

## 3 近 40 a 气候变化特征

### 3.1 沙尘暴

1975—2014 年共出现沙尘暴日数高达 501 d,年平均日数为 12.5 d;整体呈迅速减小趋势,减小速率为-8.432/10 a(日);1975 年出现了 40 d,是出现日数最多的年份。而近 10 a(2005—2014 年)共出现 10 d,年平均 1 d,近 5 a(2010—2014 年)仅出现 1 d,为历史最少(图 1)。

1975—1989 年为沙尘暴的高发时期,1989 年以后沙尘暴出现频率呈明显减少趋势。

### 3.2 大风

1975—2014 年共出现大风日数 224 d,年平均

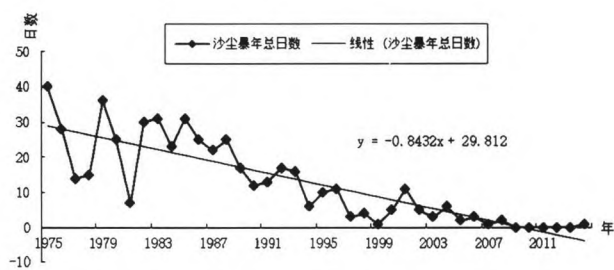


图1 150团40 a沙尘暴日数年际变化

日数为6.1 d;出现日数最多的年份是1976年,共出现17 d。

对大风资料的分析表明,40 a来呈减小趋势,减小速率为-1.289/10 a(日);1975—1986年为大风的高发时期,1985年以后大风出现频率呈减少趋势。

从图2看到近10 a大风年出现天数略有上升,但从图3可以看出,出现大风时的风速是明显减小的,30 a的减小速率为-2.116/10 a(m/s),尤其在2003年以后减小趋势显著。

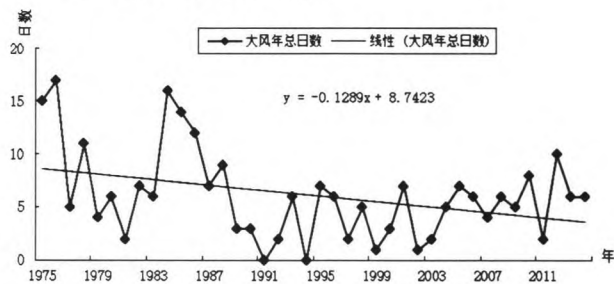


图2 150团40 a大风年际变化

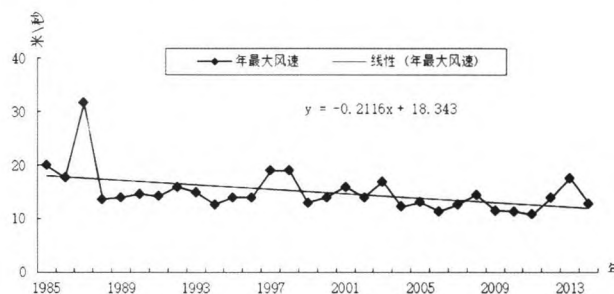


图3 150团近30 a最大风速年际变化

3.3 年极端最高、最低气温

1975—2014年年极端最高气温平均值为40.2

℃,最高值出现在1975年,为43.1℃,40 a来为下降趋势,下降速率为-0.505℃/10 a,尤其从2004年开始极端最高气温下降速度更为明显。近10 a(2005—2014年)出现40.0℃以上极端最高气温的年数为3 a,近5 a(2010—2014年)未出现过极端最高气温40.0℃以上的年份。

1975—2014年40 a极端最低气温平均值为-34.2℃,整体为上升趋势,上升速率为0.277℃/10 a,最低值出现在1999年,为-41.1℃,最高值25.8℃,出现在2009年。

3.4 降水量

1975—2014年40 a年总降水量平均值为137.2 mm,呈增加趋势,增大速率为15.199 mm/10 a,近10 a贡献率最大,2005—2014年年总降水量增多趋势显著,1975—2004年30 a平均值为131.1 mm,1985—2014年30 a平均值为146.4 mm,30 a滑动平均值上涨15.3 mm,上涨率达11.7%,近10 a平均年总降水量为155.5 mm,比前30 a平均值上涨了24.4 mm,上涨率高达18.7%。

4 结论

150团位于沙漠深处,三面环沙,是北疆的沙尘暴高发区,这与下垫面状况关系密切。1975—1989年为沙尘暴高发时期,而近10 a沙尘暴明显减少,近5 a(2010—2014年)仅出现一天,为历史最少。

1975—1986年为大风的高发时期,1985年以后大风出现频率呈减少趋势,出现大风现象时的风速也程降低趋势,尤其在2003年以后降低趋势显著。

年极端最高气温40 a来为下降趋势,尤其从2004年开始极端最高气温下降速度更为明显。近5 a(2010—2014年)未出现过极端最高气温40℃以上的年份。年极端最低40 a来为略上升趋势。

年总降水量40 a来程增加趋势,近10 a贡献率最大,比前30 a平均值上涨了24.4 mm,上涨率高达18.7%。

防风治沙给150团带来的益处是多方面的,从积温增多,风沙天气迅速减少,湿度、降水增多都给农牧业带来极大的好处。