

## 吉首市近 50 年日照特征分析及其对农业生产的影响

尹娟<sup>1</sup>, 欧爱松<sup>2</sup>, 石燕清<sup>1</sup>, 周正明<sup>1</sup> (1. 湖南省湘西州气象局, 湖南湘西 416000; 2. 湖南省吉首市气象局, 湖南吉首 416000)

**摘要** 利用吉首国家基准气候站 1961~2010 年的日照时数实测数据, 采用曲线分析法、滑动平均法等对吉首市 50 年日照时数的年代际、年际、各季节特征进行分析, 并分析了日照变化对当地农业生产的影响。结果表明, 近 50 年来, 吉首市的年代际、年际日照时数总体呈减少趋势, 春、秋、冬季日照时数呈曲线变化, 夏季日照呈明显减少趋势。

**关键词** 日照时数; 特征分析; 农业生产; 影响; 吉首市

**中图分类号** S161.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)08-03522-02

日照时数表征的是一个地区一天的日照时间的长短, 是气候形成的重要因素, 也是表征一个地区气候资源的主要气象要素之一。万物生长靠太阳, 日照的变化对人类生活和农业生产有直接影响。受全球气候的不断变化、城市的飞速发展以及大气污染日益严重等因素的影响, 日照也发生了一定程度的变化。笔者对吉首市 1961~2010 年的日照时数进行特征分析, 以便了解该地区的日照变化特点, 为该市农业气候资源的合理利用、农业生产的合理布局提供帮助<sup>[1]</sup>。

## 1 资料与方法

**1.1 资料选取** 选取吉首国家基准气候站 1961~2010 年的逐月、逐年实测日照时数资料, 历年平均值采用的是 1961~2010 年 50 年日照时数的算数平均值。四季划分为春季(3~5 月)、夏季(6~8 月)、秋季(9~11 月)、冬季(12 月~次年 2 月)。

**1.2 研究方法** 采用统计分析方法对 1961~2010 年吉首市各年代、年际、季节的日照时数进行算数平均处理, 得出各年代、年际、季节的日照时数平均值; 利用滑动平均的方法对 1961~2010 年各年、各季节的日照时数值进行 5 年滑动平均处理, 得出各年、各季节的 5 年滑动平均值, 以此来检验吉首市 1961~2010 年各年、各季节的日照时数值的突变情况; 再利用曲线分析法对各年代平均值、历年平均值、逐年值、各季节逐年值以及各年、各季节的 5 年滑动平均值进行对比分析, 得出吉首市 1961~2010 年各年代、年际、季节的日照时数变化特征。

## 2 结果与分析

### 2.1 日照时数变化特征分析

**2.1.1 年代际变化特征。**由图 1 可见, 1961~2010 年吉首市日照时数的阶段性变化比较明显, 20 世纪 60~70 年代呈上升趋势, 其中又以 70 年代的日照时数上升最为明显, 为 5 个年代最高值, 为 1 423.79 h; 80 年代的日照时数又急剧减少, 比 70 年代减少了 195.8 h, 为年代中最低值; 90 年代的日照时数又略有上升趋势, 比 80 年代上升了 71.4 h, 与多年平均值 1 303.9 h 基本持平; 2001~2010 年的日照时数又呈下降趋势, 比 20 世纪 90 年代减少了 62.7 h。总体来看, 近 50 年吉首市的日照时数呈下降趋势, 尤其以 80 年代下降最为明显。

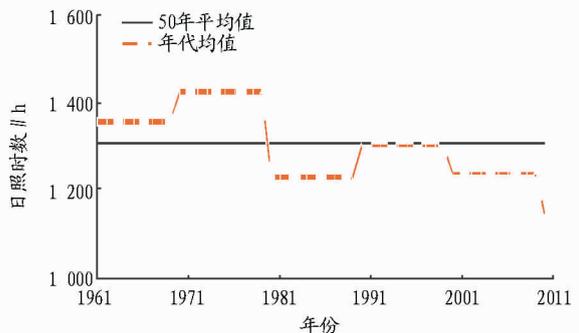


图 1 1961~2010 年吉首市日照时数年代变化

**2.1.2 年际变化特征。**由图 2 可见, 近 50 年吉首市的日照时数总体呈先升高后下降的趋势。1961~1981 年日照时数属于偏多时期, 其中仅 1968、1970、1973 和 1976 年是低于多年平均值的, 其他年份均高于多年平均值; 1982 年日照时数急剧减少, 达历年最低值, 为 978.0 h, 且从 1982 年开始, 日照时数总体呈减少趋势; 1982~2010 年期间有 17 年是低于多年平均值的, 通过 5 年滑动平均值可看出, 下降趋势较为明显。

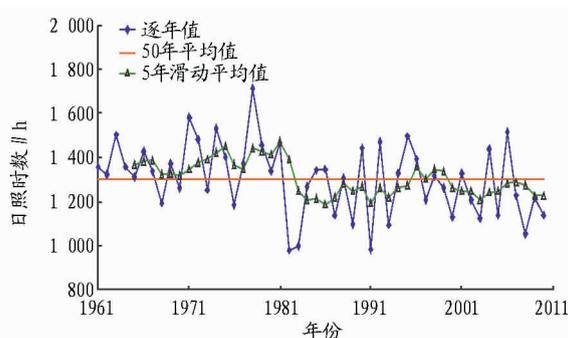
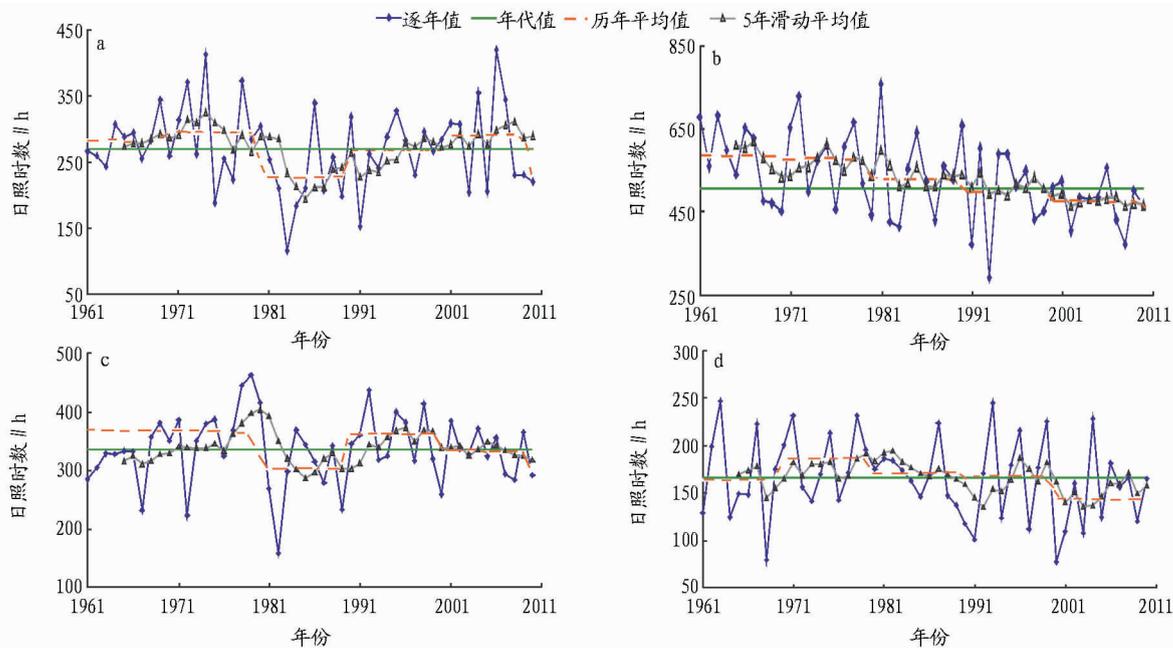


图 2 1961~2010 年吉首市日照时数年际变化

**2.1.3 季节变化特征。**分析 1961~2010 年吉首市四季的日照时数(图 3)发现, 春季日照时数呈 U 型变化, 变化趋势不明显, 20 世纪 60~70 年代略有上升, 80~90 年代又呈减少趋势, 21 世纪初又略有上升; 夏季日照时数下降趋势明显, 且下降趋势比较均匀, 没有明显波动变化, 基本为匀速线性减少; 秋季日照时数波动变化较为明显, 且变化振幅较大, 特别是以 70~80 年代之间的变化幅度最大; 冬季日照时数变化不大, 基本在平均值上下略有浮动变化, 总体来看, 冬季的前期日照时数略有上升, 后期略有下降。

**2.2 日照时数对农业生产的影响** 吉首市位于湖南省西部、武陵山脉东麓,毗邻鄂、渝、黔三省市,属于全国日照西南低值边缘区。农业方面主要种植水稻、玉米等粮食作物,经济作物方面主要是种植椪柑、猕猴桃等。春季日照呈 U 型变化趋势,日照偏少的年份将对该市一季稻、玉米的苗期生长带来一定影响,使得营养生长期光照不足,苗势长相差<sup>[2]</sup>;另外由于日照减少,给蔬菜生产带来了不利,瓜果类等苗期会因日照不足而出现僵苗不发。对经济作物而言,日照偏少会影响花芽分化、开花量、着果率,尤其是吉首市的支柱产业椪柑会因 5 月日照的偏少而大量落花落果。而日照偏多的年份则会因吉首市的水利条件较差容易造成春旱,影响水稻的移栽等。夏季吉首市的日照时数总体来讲大部分年份能满足粮食作物和经济作物的生长需要,个别

年份会因日照时数偏少影响水稻、玉米等粮食作物生长期的光合作用,不能很好地积累营养物质,同时会导致椪柑、猕猴桃大量落果;8 月中旬的日照偏少对农作物的籽粒形成不利,对椪柑等经济作物果实的膨大带来不利影响。另一方面,如果夏季日照过强,在吉首市水利条件差的情况下,易出现高温干旱,严重影响农作物和经济作物的产量。秋季,吉首市的日照时数呈波动变化,10~11 月如果日照偏少,将会影响椪柑的糖分积累,从而影响椪柑果实的品质<sup>[3]</sup>,同时日照过少会对油菜的苗期生长不利,使其在越冬前达不到壮苗的目的。冬季,吉首市的日照时数变化不大,日照时数较为稳定,少数日照时数偏少的年份,对越冬作物的光合作用带来一定不利影响。



注:a.春季;b.夏季;c.秋季;d.冬季。

图3 1961~2010年吉首市四季日照时数变化

### 3 结论与讨论

(1) 近 50 年吉首市的日照时数总体呈减少趋势,尤其以 20 世纪 80 年代减少最为剧烈。从季节上来看,夏季和冬季日照时数也明显有减少趋势,春季呈 U 型变化,秋季日照时数呈波动变化,无明显变化趋势。

(2) 在全球气候变化的大背景下,吉首市的日照时数也一定程度上受到影响,尤其大气污染的日益严重对日照时数带来不良影响。日照时数主要受云量、降水以及大气透明度等的影响,而大气透明度又主要受大气中水汽含量和气溶胶颗粒含量的影响。随着城市的发展,工业废气、生活燃煤、汽车尾气等的大量排放,城市大气中的气溶胶污染物(如粉尘、烟液滴、降尘、飘尘、悬浮物等)、氮氧化合物、碳氧

化合物、碳氢化合物等不断增多,雾霾天气频繁发生,这些污染物不仅影响能见度,还能吸收和散射太阳辐射,使到达地面的太阳辐射减少,从而使得日照时数也相应减少。

(3) 日照时数的减少对吉首市的农业生产带来不利影响,对农作物的生长不利,但已成为事实,故应合理安排植物的种植,增加光合作用,提高对太阳能的合理利用,以达到高产、优产的目的。

### 参考文献

- [1] 张惠霞. 卫辉市日照变化及其对农业生产的影响[J]. 现代农业科技, 2008(19):188-189.
- [2] 李克勤. 湖南粮油作物生产与气象[M]. 长沙:湖南科学技术出版社, 2005.
- [3] 欧爱松, 曹植槐. 武陵椪柑农业气候生态研究[J]. 中国农业气象, 1993, 14(5):21-23.