

南郑县近 43 年气候资源变化特征初步分析

徐 钰

(南郑县气象局, 陕西南郑 723100)

摘 要: 利用南郑县 1966—2008 年气象资料, 运用统计学方法, 分析光、热、水等气候资源以及蒸发、风等气象要素的变化, 揭示该县气候资源变化的基本事实和变化规律。结果表明: 南郑县近 43 a 来气温以 $0.137\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ 的气候倾向率呈上升趋势; $\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的积温总体呈上升趋势, $\geq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 积温呈下降趋势; 日照时数一年中呈单峰型, 总体变化呈现下降的趋势; 降水总体为下降趋势, 春、秋两季为下降趋势, 夏、冬两季为增加趋势, 年暴雨出现频次呈减少趋势。

关键词: 南郑县; 气候资源变化; 倾向率

中图分类号: P467

文献标识码: A

陕西省南郑县属陕南山地的组成部分。境内横贯东西的米仓山构成地貌骨架, 汉江环绕东北部, 地势南高北低, 呈阶梯状分布。县域由北向南依次为平原区、低山丘陵区、中山区。三种主要地貌的面积分别占全县总面积的 12%、22%、66%^[1]。为充分开发利用自然资源, 调整产业结构, 发展特色农业, 促进地方经济的持续发展, 利用南郑县气象站 1966—2008 年气象观测资料, 统计分析水、热、光等气候资源的变化规律对南郑县气候资源变化趋势有一清楚的认识, 以便趋利避害, 合理开发利用资源。

1 气温和积温

各种作物的生长、发育都有一定的温度范围, 一个地区的热量状况往往决定着农业生产的布局、品种类型、种植制度、产量高低及品质优劣。

因此, 温度(热量)资源是一项重要的农业自然资源。热量资源通常以气温和积温衡量。

1.1 气温变化

1.1.1 气温年代际变化 从表 1 可知, 南郑县 20 世纪 60 年代至 21 世纪前期, 各年代平均气温为 $14.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $14.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $13.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $14.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $14.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。60—80 年代平均气温呈现下降趋势, 70—80 年代气温低于平均水平, 处于冷期; 80 年代以后至今气温呈现上升趋势, 90 年代以后平均气温相对较高, 2000 年后升温幅度最大, 与文献 [2—3] 分析结论一致。2006 年平均气温值达 $15.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 是 43 a 中的最高值。

1.1.2 气温年际变化 南郑县年平均气温 $14.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1、7 月平均温度分别为 $2.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。图 1 为南郑县年平均气温年际变化曲线。43 a 气

收稿日期: 2010-05-24

作者简介: 徐钰 (1977—), 女, 陕西汉中, 大专, 助工, 从事气象观测及预报服务工作。

及业务范围, 对从事风险评估工作的人员, 要通过专业培训和考核, 实行持证上岗。

(6) 加强部门协作, 做好宣传。开展雷电灾害风险评估, 应加强与政府各相关职能部门的协作, 建立联合审批机制, 将雷电灾害风险评估列为项目审批内容的前置条件范围。同时, 做好宣传提高社会公众对雷电灾害的认识, 通过评估降

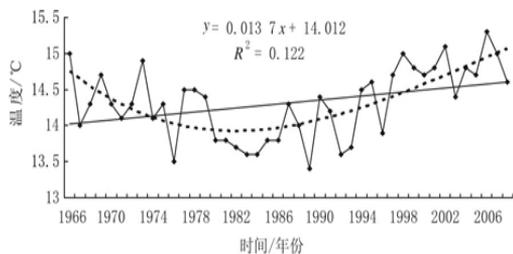
低风险, 最大限度地减少因雷击造成的生命和财产损失。

参考文献:

- [1] 杨仲江. 灾害风险评估及雷电管理基础 [M]. 北京: 气象出版社, 2010.
- [2] 中国气象局. QX/T 85—2007 雷击风险评估技术规范 [S]. 北京: 气象出版社, 2008.

表 1 南郑县气温年代际变化

年代	1966—1970	1971—1980	1981—1990	1991—2000	2001—2008	平均
温度/°C	14.5	14.2	13.8	14.4	14.9	14.3



直线为气候倾向率，点线为长期变化趋势，下同

图 1 南郑县 1966—2008 年平均气温年际变化图

等作物生长加快，油菜开始进入开花期；温度 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 时，农作物开始进入旺盛的生长期，油菜进入结荚期；温度 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 时，油菜、小麦等农作物陆续进入成熟收割期。分析表明，30 a 中（由于收集资料有限，积温所用资料为 1971—2000 年）， $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 和 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温初终日间隔日数变化不明显， $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 积温初终日间隔日数略呈下降趋势（图略）；积温的年际变化， $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 和 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温总体呈上升趋势，其上升率分别为 $11.9^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}/10\text{ a}$ 和 $35.8^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}/10\text{ a}$ ， $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 积温呈略下降趋势，下降率为 $16.4^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}/10\text{ a}$ ；其共同之处在于，20 世纪 80 年代之前，三种积温均表现为下降趋势，90 年代之后均呈上升趋势。积温随年际变化的相关系数为 0.382，达到 0.05 的置信水平。

2 日照

光能资源的表征量一般是用日照时数来表示。太阳光照是作物进行光和作用的能量来源，太阳能资源也是一种可再生的清洁能源。表 3、图 2 分别是南郑县历年各月平均日照时数和日照时数年际变化。

从表 3 可看出，南郑县日照时数的年变化基本呈单峰型，最大峰值在 8 月，达 201.1 h；最低值为 12 月，82.3 h；冬季日照时数少。日照时数的年变化主要依赖太阳高度角的年变化，但也与阴天及云雨天气有密切关系。冬季日照少的原因除太阳高度角外，还有总云量多，晴天日数少等。从图 2 可看出，近 43 a 来的变化呈现出下降趋势，其气候倾向率为 $-65.1\text{ h}/10\text{ a}$ 。日照随年代的推延而减少的相关系数为 -0.245 ，未能通过显著性检验。

表 3 南郑县历年各月平均日照时数

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日照时数/h	91.4	83.2	100.4	147.3	165.8	174.5	189.0	201.1	113.7	103.8	84.6	82.3

温变化呈上升趋势，气候倾向率为 $0.137^{\circ}\text{C}/10\text{ a}$ ，年平均气温与年代相关系数为 0.43，达到信度 0.001 的显著性标准；上世纪 80 年代前期气温为下降趋势，80 年代中后期开始，气温始终呈上升趋势。

1.2 积温的年际变化

农作物的每一生长发育阶段，都要求一定的热量。一般以某一农业指标温度初、终期间的积温来反映该时期内的热量。根据本地农业生产和农作物的生理特性， $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 和 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的积温均具有重要意义。表 2 给出了南郑县热量资源

表 2 南郑县热量资源数量表

温度	初终日	初终日间隔 日数/d	积温 / ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$)
$\geq 5^{\circ}\text{C}$	2 月 27 日—11 月 29 日	275.9	4 894.9
$\geq 10^{\circ}\text{C}$	3 月 31 日—5 月 11 日	220.3	4 420.0
$\geq 15^{\circ}\text{C}$	4 月 25 日—10 月 11 日	169.1	3 718.8

源情况。当温度 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 时，土壤解冻，草木即开始萌芽；温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，草木开始生长，小麦、油菜

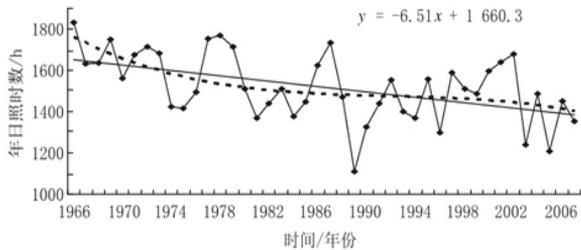


图2 南郑县1966—2008年日照时数变化图

明显。

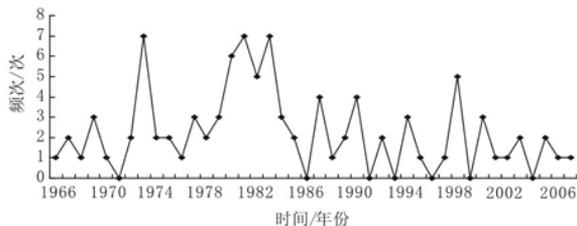


图4 南郑县1966—2008年暴雨出现频次图

3 降水

水分是一切生物所必需的基本因子。一个地区气候潜力状况不仅决定于光、热资源的数量,还决定于水分条件,更决定于它们相互协调的配合^[4]。因此了解水分条件的分布和变化规律对农牧业生产具有重要意义。

由图3可以看出,近43a降水最多是在20世纪80年代前期。60年代至80年代降水为增加趋势,80至90年代降水转为减少趋势,近年又略呈增加趋势;但总趋势为减少趋势,其气候倾向率为 $-29.8 \text{ mm}/10 \text{ a}$,与相关文献结论基本一致^[5]。

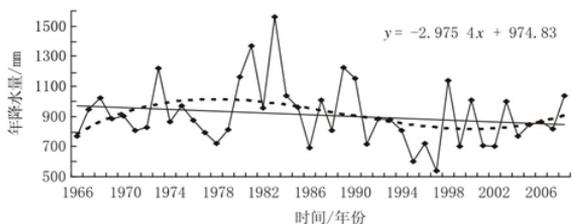


图3 南郑县1966—2008年降水量变化图

从各季趋势来看(图略),春、秋两季降水为减少趋势,其中春季减少趋势较明显,其气候倾向率为 $-19.5 \text{ mm}/10 \text{ a}$;夏、冬两季降水量为增加趋势,气候倾向率分别为 $31.9 \text{ mm}/10 \text{ a}$ 和 $22.2 \text{ mm}/10 \text{ a}$,夏季增加更明显。

由图4可见,南郑县气象站年暴雨出现频次在20世纪60年代至70年代前期逐渐增多,70年代前期达到峰值,70年代后期减少,80年代中前期再次达到峰值,此后一直处于减少趋势。多年总体趋势是减少的,特别是80年代后减少非常

4 小结

4.1 南郑县近43年来气温以 $0.137 \text{ }^\circ\text{C}/10 \text{ a}$ 的气候倾向率呈上升趋势。 $\geq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 和 $\geq 10 \text{ }^\circ\text{C}$ 积温总体呈上升趋势,上升率分别为 $11.9 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{d}/10 \text{ a}$ 和 $35.8 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{d}/10 \text{ a}$, $\geq 15 \text{ }^\circ\text{C}$ 积温总体呈略下降趋势,下降率为 $16.4 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{d}/10 \text{ a}$ 。

4.2 各月日照时数在一年中基本呈单峰型,最大峰值在8月。年际变化总体呈现下降趋势,其气候倾向率为 $-65.1 \text{ h}/10 \text{ a}$ 。

4.3 近43a降水最多是在20世纪80年代前期。降水年际变化为下降趋势,其气候倾向率为 $29.8 \text{ mm}/10 \text{ a}$ 。春、秋两季降水为减少趋势;夏、冬两季降水量为增加趋势。年暴雨出现频次总体趋势是减少的。

参考文献:

- [1] 赵德芳,孙虎,延军平,等. 陕南汉江谷地近40年气候变化及其生态环境意义[J]. 山地学报,2005,23(3): 313-318.
- [2] 苏俊辉,王国栋. 汉中盆地近45年气温变化特征[J]. 陕西气象,2007(4): 19-22.
- [3] 左洪超,吕世华,胡隐樵. 中国近50年气温及降水量的变化趋势分析[J]. 高原气象,2004,23(2): 238-244.
- [4] 梅伟,杨修群. 我国长江中下游地区降水变化趋势分析[J]. 南京大学学报:自然科学版,2005,41(6): 577-589.
- [5] 陈华,郭生练,郭海晋,等. 汉江流域1951-2003年降水气温时空变化趋势分析[J]. 长江流域资源与环境,2006,15(3): 340-345.