

近 50 年绥化市北林区气候条件的变化分析

高庆玲, 张明利, 李 新

(绥化市北林区气象局, 黑龙江 绥化 152002)

摘要:利用绥化市北林区气象站 1958~2007 年的气象观测资料,对绥化市北林区 50 年来的气温、降水和积温进行了统计分析。结果表明:近 50 年来绥化市的平均气温和积温均呈明显上升趋势,而年降水量略呈下降趋势。

关键词:气温;降水;积温;趋势变化;回归分析

中图分类号:S516

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)04-0033-02

近年来,气候变化问题已引起了人们越来越强烈的关注,对农业生产也产生了极大的影响。气象要素中和农业生产密切相关的要素称为农业气象要素,其中较重要的要素有温度、降水、积温等,它们也是影响农业生产的诸多环境因素中最活跃的因素。该文分析了绥化市北林区农业气象要素的变化特征,为科学地评估气象条件对农业生产的影响,根据气象条件的变化因地、因时制宜地调整作物结构,引种和搭配品种以及农业气候资源的开发和利用等提供参考。

1 材料与方法

该文所用气象资料为绥化市北林区气象站 1958~2007 年地面观测资料中的年平均气温、年降水量和 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温资料。在分析各气象要素的变化时分别采用了线性倾向估计方法和一元回归方法,根据 50 a 滑动平均值以及一元回归方程回归值的变化,分析气候条件变化的趋势。

对于一元回归方法,具体是以 1958~2007 年逐年的气象要素值为因变量,以对应的年代序列为自变量,建立一元回归方程,求出方程的回归系数,即方程中的 B 值,就是该要素的年变化率。求出起始年和终止年的方程回归值,可以分别代表当时该要素的气候趋势值,终止年与起始年的差值,就可代表多年来该要素的定量趋势变化值^[1]。

2 年平均气温的变化分析

2.1 年平均气温变化趋势分析

从图 1 可以看出,绥化市年平均气温呈逐年

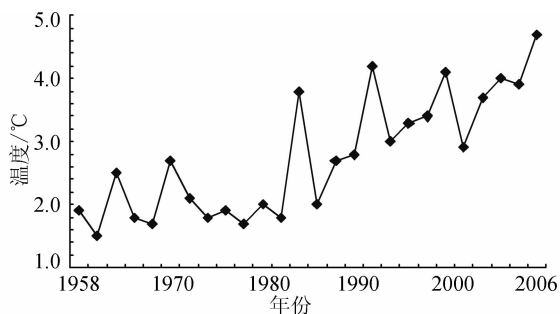


图 1 绥化年平均温度 50 a 滑动趋势

上升的趋势,50 a 平均温度为 2.8°C ,年平均温度在 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ 波动。气温年际变化特征为 20 世纪 70 年代是个相对低温阶段,20 世纪 80 年代温度开始升高,2000 年以后升高趋势显著。

2.2 年平均气温变化定量分析

通过对历年年平均气温进行一元回归计算得出,年平均气温的年变化率为 $0.0418^{\circ}\text{C} \cdot \text{a}^{-1}$,从总的趋势看,1958 年的回归趋势值是 1.69°C ,2007 年的趋势值 3.70°C ,50 a 间总计升高了 2.01°C 。

3 年降水量变化分析

3.1 年降水量变化趋势分析

对年降水量距平进行分析可发现 20 世纪 70 年代为降水负距平,20 世纪 80 年代开始增加,1988 年达到最大,全年降水量为 772.3 mm ,20 世纪 90 年代以后开始呈下降趋势。特别是 2000 年以后下降趋势明显并出现负距平(见图 2)。

3.2 年降水量变化定量分析

通过对历年年降水量进行一元回归计算得出,年总降水量基本无大的变化,降水总量略有减少。变化率为 $-0.072\text{ mm} \cdot \text{a}^{-1}$,从总的趋势看,1958 年的回归趋势值是 540.4 mm ,2007 年的回归趋势值是 536.9 mm ,50 a 间只减少了 3.5 mm 。

收稿日期:2009-12-02

第一作者简介:高庆玲(1981-),女,黑龙江省木兰县人,学士,助理工程师,从事地面气象观测研究。E-mail:44374286@163.com。

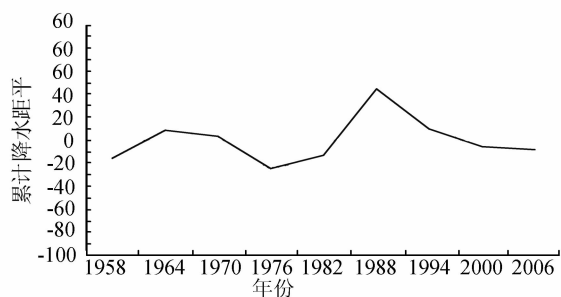


图2 绥化市年降水累计距平

如果考虑相对变化,则数值更小,仅为 0.7% (见图 3)。

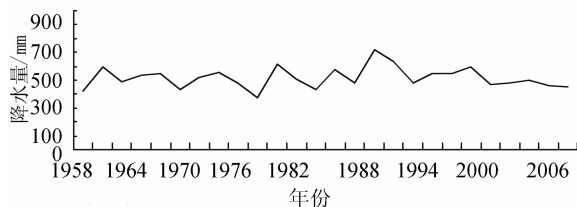


图3 绥化市降水量 50 a 滑动趋势

4 年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温变化分析

4.1 年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温变化趋势分析

$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温在农业中的应用较为广泛,是作物与品种特性的重要指标之一,积温的研究可为引种与品种推广提供重要的科学依据,避免引种与推广的盲目性,从图 4 可以看出,绥化市 50 a 的积温总体呈明显上升趋势。

4.2 年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温变化定量分析

对历年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温进行一元回归计算得出, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温的年变化率为 $6.83^{\circ}\text{C} \cdot \text{a}^{-1}$,即平均每

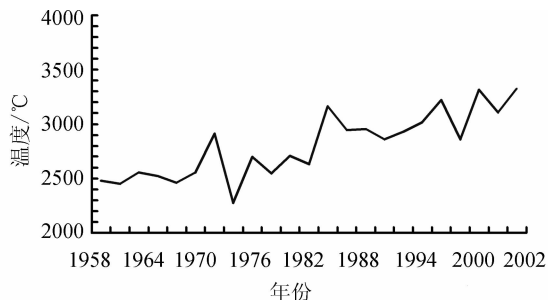


图4 绥化市积温 50 a 滑动趋势

年增加 6.83°C 。1958 年的回归趋势值是 2491.4°C ,2007 年的回归趋势值 2819.3°C ,50 a 间年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温的回归值增加了 327.8°C ,相当于南移 1.5 个积温带的积温。如果按相对百分率计算,增加的比率是 12.7%。由计算可以看出, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温增加的幅度是比较大的。

5 结论

通过对几种气象要素多年变化的趋势分析和定量分析,不难看出,绥化市北林区的年平均气温和年积温都有较大幅度增加,而降水虽略有减少但总体变化不大。为了充分利用有利农业气候资源,提高粮食产量,根据这些变化,在农业生产上要采取一些相应的调整措施。一是在作物布局上,要重点发展随着积温增加增产趋势较明显的作物,如玉米等;适当压缩对积温变化反映不敏感的作物,如大豆等。二是在各种农作物的品种选择上,可以参考积温的具体增加程度合理选用一些更晚熟一些的高产品种,以充分利用这一部分增加的积温,达到增加粮食产量的目的。

参考文献:

[1] 段若溪,姜会飞. 农业气象学[M]. 北京:气象出版社,2002.

Analysis on Climatic Conditions Change in Recently 50 Years of North Forest District of Suihua City

GAO Qing-ling, ZHANG Ming-Li, Li Xin

(Meteorology Bureau of North Forest District, Suihua, Heilongjiang 152000)

Abstract: Using the meteorological data of North Forest weather station from 1958-2007 years in Suihua city, the temperature, precipitation and accumulated temperature were analyzed. The results showed that during the past 40 years, the average temperature and accumulated temperature were risen obviously, but annual precipitation was slow downtrend in Suihua city.

Key words: temperature; precipitation; accumulated temperature; trend change; regression analysis