



近30年惠安县极端气温变化趋势及对农业生产的影响

廖晓婷 游宇琦 姚如时

(福建省惠安县气象局, 福建 惠安 362100)

摘要: 本文选择1991—2020年惠安县极端最高气温、极端最低气温观测资料, 采取气候倾向率的方法对惠安县极端气温变化趋势进行统计分析, 并阐述了其对农业生产的影响。结果表明: 惠安县近30年年极端最高气温、最低气温均呈波动上升趋势, 极端最低气温增速率要大于极端最高气温; 在增暖的形势下, 虽说对于热带、亚热带农作物的引种以及扩种、冬季作物的生长发育比较有利, 但是极易引发高温热浪、干旱等灾害性天气, 对水稻、蔬菜等作物造成不利影响, 还会导致农业病虫害蔓延, 进而影响到作物品质和产量的提升。

关键词: 惠安县; 极端最高气温; 极端最低气温; 农业生产; 影响

引言

IPCC第五次评估报告显示: 1880~2012年全球地表平均温度已升高了 $0.85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ^[1-2]。极端气候变化逐步成为许多气象学者特别关注的研究内容之一。近年来, 我国许多学者均特别重视气候变化方面的研究, 并取得了极大成效^[3-5]。惠安县隶属于福建省泉州市, 地处福建省南部, 濒临台湾海峡, 境内地势西北高, 东南低, 呈层状倾斜, 主要为丘陵山地, 属亚热带季风气候, 年平均温度处于 $16.0\sim 21.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间, 冬季盛行东北风, 夏季盛行西南风。降水主要集中在春夏季, 降水量约在 1000mm 左右, 夏长冬短。惠安县整体气候特征为: 季风气候明显、气温较高、光热丰富、降水丰富。在全球气候变暖背景下, 惠安县气候也经常会出现一些异常变化, 并对农业生产带来不同程度的影响。基于此, 本文分析了惠安县极端气温变化趋势分析及其对农业生产的影响, 为今后更好地应对极端异常气候, 促进当地农业的健康生产提供科学指导。

1. 资料与方法

本文气象数据由福建省惠安县气象局提供, 主要涉及到惠安县1991~2020年的极端最高气温、极端最低气温逐月观测数据资料。本文主要采取线性气候倾向率数理统计分析方法来分析惠安县极端气温变化趋势。

2. 惠安县极端气温变化趋势分析

2.1 惠安县极端最高气温变化趋势

2.1.1 惠安县极端最高气温年际变化趋势

通过1991~2020年惠安县年极端最高气温变化趋势中能够获悉(图1), 惠安县近30年年极端最高气温呈波动上升趋势, 惠安县极端最高温度线性倾向率为 $0.583\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{a}$, 即平均每10年极端最高温度增加大约 $0.583\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。此外, 近30年来惠安县极端最高气温的平均值为 $34.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 年最大值为 $38.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 出现在2019年, 年最小值为 $32.2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 出现在1992年、1993年, 极端最高气温年较差为 $6.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

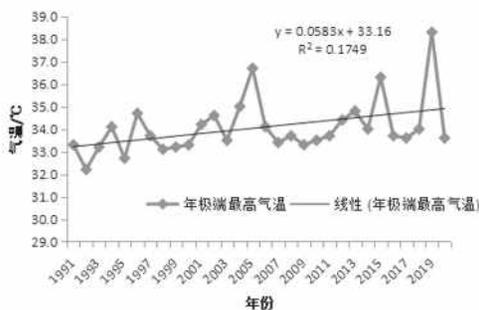


图1 1991~2020年惠安县极端最高气温年际变化趋势

2.1.2 惠安县极端最高气温月变化趋势

通过统计分析1991~2020年惠安县各月平均极端最高

温度资料了解到(图2), 惠安县月平均极端最高温度大值主要集中出现于6~9月, 这4个月极端最高气温平均值均达到 $30.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上, 最大值处于 $33.1\sim 38.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 峰值发生于8月份, 极端最高气温月平均值为 $33.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 月最大值为 $38.3\text{ }^{\circ}\text{C}$; 月极端最高气温最小值发生于1月, 极端最高气温平均值为 $21.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 最大值为 $25.2\text{ }^{\circ}\text{C}$; 每年中的1~8月平均极端最高气温表现为不断上升的趋势, 从8~12月月平均极端最高温度则表现为递减趋势。

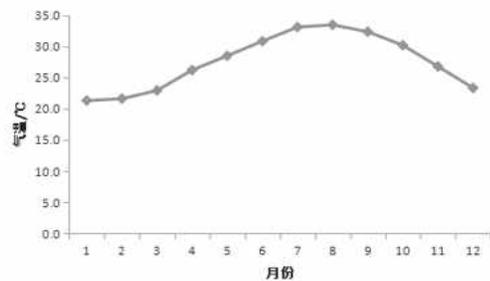


图2 1991~2020年惠安县平均极端最高气温月际变化

2.2 惠安县极端最低气温变化趋势

2.2.1 惠安县极端最低气温年际变化趋势

通过1991~2020年惠安县年极端最低气温变化趋势中能够了解到(图3), 近30年惠安县极端最低气温总体上呈波动上升趋势, 极端最低气温的线性倾向率为 $0.616\text{ }^{\circ}\text{C}/10\text{a}$, 即平均每10年极端最低温度增加大约 $0.616\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。此外, 近30年来惠安县极端最低气温气候平均值为 $4.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, 年最大值为 $8.6\text{ }^{\circ}\text{C}$, 出现在2019年, 年最小值为 $1.2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 出现在2016年, 年最大值和年最小值之间的差值为 $7.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

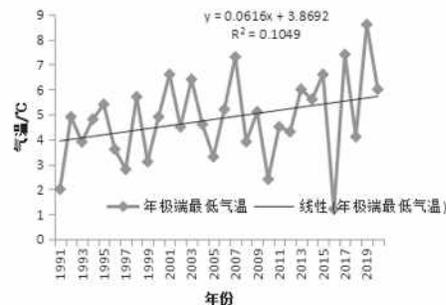


图3 1991~2020年惠安县极端最低气温年际变化趋势

2.2.2 惠安县极端最低气温月变化趋势

通过分析1990~2019年惠安县各月平均极端最低温度变化趋势能够获悉(图4), 月平均极端最低气温最小值大多

数集中出现在冬季(12月至次年2月),最冷月为1月份,月极端最低气温处于1.2~9.3之间,月极端最低温度平均值为5.9℃。极端最低气温的最大值出现7月,7月份极端最低气温处于22.0~26.0℃之间,平均值为24.1℃;平均极端最低气温年较差为18.2℃。一年之中,惠安县逐月平均极端最低温度呈现为中间高、两端低的分布态势。

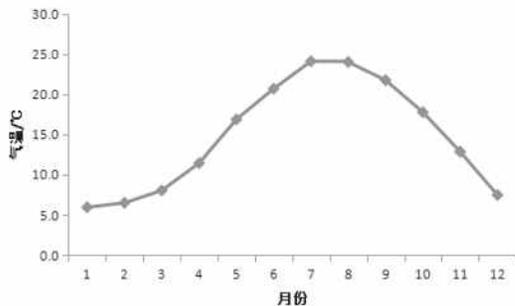


图4 1991~2020年惠安县平均极端最低气温月际变化

3. 惠安县极端气温变化对农业生产的影响

3.1 极端最高气温变化对农业生产的影响

近30年1991~2020年惠安县极端最高气温呈增加变化趋势,具有显著的暖化趋势,这种态势下,虽说比较有利于热带、亚热带农作物的扩种,但是经常会造成高温热害以及干旱灾害,还会加剧作物病虫害,在很大程度上抑制农作物的正常生长,使得水稻、蔬菜等农作物的生长发育以及产量均会受到不利影响。

3.2 极端低温变化对农业生产的影响

近30年来惠安县极端最低气温呈显著增加趋势,这表明惠安县极端低温天气减少,霜冻天气比较少,这对于当地农作物的安全越冬比较有利。但是,这种态势下也有利于虫卵安全越冬,使病虫害数量以及类型不断增加,从而导致春夏季农作物病虫害大面积发生,给农作物造成严重的损失。此外,惠安县作物、蔬菜、果树大部分为喜温类,耐寒性特别差,有些异常年份若出现低温冻害天气,则也会对农业生产带来严重损害。

4. 结论

(1) 惠安县近30年年极端最高气温呈波动上升趋势,惠安县极端最高温度线性倾向率为0.583℃/10a;惠安县月平均极端最高温度大值主要集中出现于6~9月,这4个月极端最高气温平均值均达到30.0℃以上,最大值处于33.1~38.3℃,峰值发生于8月份,极端最高气温月平均值为33.5℃,月最大值为38.3℃;

(2) 近30年惠安县极端最低气温总体上呈波动上升趋势,极端最低气温的线性倾向率为0.616℃/10a;月平均极端最低气温最小值大多数集中出现在冬季(12月至次年2月),最冷月为1月份,月极端最低气温处于1.2~9.3之间,月极端最低温度平均值为5.9℃。

(3) 惠安县逐年极端最高气温、极端最低气温均呈增加趋势。在增暖的形势下,虽说对于热带、亚热带农作物的引种以及扩种、冬季作物的生长发育比较有利,但是极易引发高温热浪、干旱等灾害性天气,对水稻、蔬菜等作物造成不利影响,还会导致农业病虫害蔓延,进而影响到作物品质和产量的提升。

参考文献

- [1] 张晓华,高云,祁悦,等. IPCC第五次评估报告第一工作组主要结论对《联合气候变化框架公约》进程的影响分析[J]. 气候变化研究进展, 2014, 10(1): 14-19.
- [2] IPCC. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability[M/OL]. Cambridge University Press, in press, 2014.
- [3] 刘吉峰,丁裕国,江志红. 全球变暖加剧对极端气候概率影响的初步探讨[J]. 高原气象, 2007(04): 837-842.
- [4] 闫俊霞,张建峰,张春玲. 1961-2008年华南地区极端温度变化趋势研究[J]. 安徽农业科学, 2010(25): 13879-13880.
- [5] 杨英. 新绛县极端气温变化特征及其对农业生产的影响[J]. 现代农业科

作者简介:廖晓婷(1993-),女,汉族,福建省泉州市惠安县人,本科学历,助理工程师,从事综合气象业务工作。

(上接第21页)

害而造成树木根系出现松动,需要培土加固;若是根部裸露在外面,需要培土覆盖,确保水体水分营养平衡;③树木在倾斜、倒伏后,可以将其扶正并固定支架,同时还要保护根系,降低损伤;④树木支撑加固后需浇水,并加入生根剂,避免根系出现腐烂。④台风过后,树木长势减弱,易诱发病虫害,需要及时观察、防治病虫害。这段时间,如发现叶片萎蔫、发黄,需要立即向树冠喷洒蒸腾抑制剂,并向根部注射营养液。

3.2 霜冻防治

春季应对园林树木加强水肥供应,以增强树木的光合效能,确保树木可以茁壮生长;秋季应对园林树木水肥进行控制,施用一定量的磷钾肥,确保枝条可以提前结束生长,避免后期徒长,对于组织充实和营养积累较为有利,同时还能预防风害、霜冻灾害。可以在小雪节气前后灌溉冻水、惊蛰前后灌溉“春水”以预防冻害。通过生物、物理或化学的方法,改善小气候条件,减少树体的温度变化,提高大气湿度,促进上下层空气对流,避免冷空气聚集,可以减轻低温、特别是晚霜和冻害的危害。所以根据气象台的霜冻预报及时采取喷水法、熏烟法、根外追肥等防霜冻措施,以更好的保护园林树木。

3.3 暴雨洪涝防治

①第一时间将积水排除,疏通水道,中耕松土,使根系

可以快速恢复呼吸作用;及时将危树、倒树、浸泡松动大树扶正,并及时加固;②将枯枝、断枝及时清理干净,结合植株生长和受害情况做好疏剪和短剪工作,同时还要对锯口和剪口进行保护。对于已出现长势衰弱的植株,也可对部分枝条进行修剪,有条件的情况下还可采取遮阴处理,以减少后期植株水分蒸发。③对于淹水后的植物,应选用恶霉灵等做好根际土壤消毒,并配合生长剂使用,确保涝后植株自我修复生长,当根系后期恢复之后,可以适时追肥,确保植株恢复长势。

参考文献

- [1] 赵宇. 灾害气候下园林绿化的应对措施及发展趋势[J]. 黑龙江农业科学, 2012(3): 152-154.
- [2] 银春花. 武威市气象灾害对园林树木的影响及防治对策[J]. 甘肃林业科技, 2011, 36(1): 53-55.

作者简介:吴艳芳(1973-),女,汉族,福建省宁德市屏南县人,本科学历,助理工程师,从事气象工作。