

文章编号:1673-8411 (2016) 02-0008-04

副热带高压与巴马县独特气候成因分析

韦云

巴马县气象局 广西 巴马 547500

摘要:通过对广西巴马县独特气候与西太平洋副热带高压关系的分析,找出副热带高压与巴马县气温和降雨量的时空变化的关系,以及副热带高压边缘小气候和巴马县乡村山地小气候形成机理。结果显示,巴马县夏天不酷热,独特气候宜人、宜居的原因与副热带高压活动及周边的大气环流运动有密切联系,西太平洋副热带高压主导下形成的特定大气环流形势,是形成世界长寿之乡巴马县独特气候环境重要原因之一。

关键词:副热带高压;巴马长寿;独特气候;人类生存环境

中图分类号:P467 **文献标识码:**A

Analysis on Unique Climate of Bama Caused by Subtropical high

Wei Yun

(Bama County Meteorological Service, Bama Guangxi 547500)

Abstract: Based on the analysis of the relationship between unique climate of Bama County and the western pacific subtropical high (WPSH), the relationship between subtropical high and spatial-and-temporal variations of temperature and rainfall in Bama and the forming mechanism of subtropical high marginal microclimate and mountain microclimate of Bama were found out. The results show that: a pleasant and livable climate of cool summer of Bama is closely related to subtropical high activity, the surrounding atmospheric circulation movement and unique natural geographical environment. It is concluded that: the specific atmospheric circulation situation formed by WPSH is the main reason for the unique climate of the long-living county of Bama

Key words: subtropical high; Bama; unique climate; living environment

广西壮族自治区巴马县,人类生命长寿现象,早就引起国际、国内的广泛关注,被誉为“世界第五大长寿之乡”、“中国人瑞圣地”、“中国长寿之乡”,是中国唯一获得长寿双牌荣誉称号的县份,2010 年全国第六次人口普查,百岁以上长寿老人 82 人,百岁长寿率居世界各个长寿乡之首^[1]。巴马县之所以多寿星,除了与长寿者良好的心态和性格、生活劳动习惯、饮食结构、遗传基因等有关外,还可能与长期影

响和制约巴马县大气环流变化的重要成员——副热带高压的活动和巴马县特定的地理位置形成独特的气候环境有关。

1 资料和方法

用广西巴马县气象站 1959~2014 年连续 56 年的气象观测统计资料。分析巴马县全年降温、降雨天气系统和大气环流特点,从气温和降水这两个主

收稿日期:2015-12-01
作者简介:韦云(1963-),广西巴马县人,工程师,从事预报服务工作。

要的气象要素方面分析巴马长寿之乡独特气候成因。

本文主要用统计学和天气学方法进行分析。

2 巴马县独特气候环境。

2.1 地理位置和下垫面基本情况

巴马县位于华南西北部边缘并靠近云贵高原东南部山区,北纬 $23^{\circ}51' \sim 24^{\circ}23'$ 、东经 $106^{\circ}51' \sim 107^{\circ}51'$ 的区域范围内。境内多为山地,主要河流有盘阳河、灵岐河、百东河,属于西江水系。地势西高东低,海拔高度大多在 200m~900m 之间,西北部高海拔地方的个别高山海拔高度超过 1000m、东南部丘陵地带海拔高度在 200m 以下。

2.2 主要的气候特征

巴马县年平均降雨量 1513.6mm,年平均降雨日数 150d,年平均气温 20.6°C 。总的气候特征是:湿润的亚热带气候,雨水较丰沛,一年四季气温比较适宜,冬不严寒、夏不酷热,冬季短暂、基本上春季和秋季相连。

巴马县属于亚热带季风气候区,主要受海洋性气候影响、也受大陆性气候影响,夏季降雨量比较充沛,平均降雨最多的月份是 6 月,紧跟其后依次是 7 月、8 月和 5 月。一般每年的 4 月下旬到 5 月上旬开始进入雨季,9 月下旬到 10 月上旬雨季基本结束。5~8 月降雨占全年 70%左右的雨量。

夏季最热的 7 月份平均气温为 27.3°C ,冬季最冷的 1 月平均气温为 11.6°C ,冬季不寒冷、夏季不酷热。统计巴马县连续 3 天以上 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的高温天气日数,得出巴马县历年汛期 4~9 月高温天气日数分布情况见图 1。

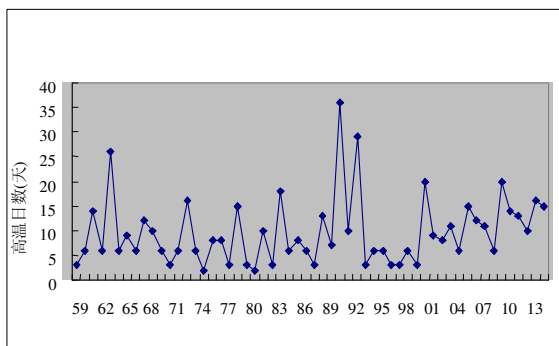


图 1 巴马县 1959–2014 年连续 3 天以上高温日数曲线图(单位: d)

统计显示,巴马县的高温天气日数历年平均为 9.7d/a,把 3 天以下的高温天气统计也统计在内,巴马县历年汛期 4~9 月的高温天气日数平均值为 14.7d/a,比江南、华东、华中、华南东部一带和广西左右江河谷地区的高温天气日数要少得多。

因为温度对人体寿命的影响是最为显著的^[2],气温是衡量气候环境差异的重要气象要素之一,气温变化对人类生命、生存生活的影响最大。根据各国实验,人体感到舒适的气温是:夏季 $19 \sim 24^{\circ}\text{C}$;冬季 $12 \sim 22^{\circ}\text{C}$ ^[3]。统计气候资料显示,巴马县的环境温度变化比较接近舒适温度范围。地处中亚热带却不炎热,四季温差不大,寒暑适中气候宜人^[4],大多数时间人体感觉比较舒适,比较适宜人宜居。可以说巴马县是华南过度到云贵高原的亚热带特殊季风气候区。

2.3 巴马县夏天不酷热成因分析

巴马县夏半年(4~9 月)受海洋性湿润潮湿气候影响,降雨量比较充沛。汛期 4~9 月巴马县多大雨、暴雨天气,平均降雨量在 1000mm~1300mm 之间、占全年总雨量的 70%~80%。

(1)每年的前汛期 4~6 月份,春夏之交,冷暖空气活动频繁,冷暖空气经常在江南到华南一带交锋对峙,出现比较典型的锋面天气。巴马县经常位于西太平洋副热带高压西侧和西北侧边缘,易受中纬度高空槽和低纬度孟加拉湾地区南支槽的东移影响、云贵高原低空切变线和西南低涡的东移南压影响,锋前暖区和锋后频繁产生各种中尺度雨团和雨带导致明显的强降雨天气,造成降雨日数多、雨量充沛。统计资料显示,巴马县 4~6 月份月平均降雨量分别为 94.7mm、225.8mm 和 316.1mm,多数年份降雨量最多的月份是 6 月,但也有些年份降雨高峰期出现在 7 月或 8 月。巴马县 4~6 月平均气温分别为 21.8°C 、 24.9°C 和 26.6°C ,气温变化还属于比较宜人或接近宜人的范围。

(2)何慧等分析了广西高温日数的时空特征及其变化,指出广西年高温的分布是由河谷向丘陵山区递减,主要高值中心有三个,都分布在河谷地区,一个在广西西部的左右江河谷,平均 25d/a 以上,其中右江河谷的百色市平均 46d/a,左江河谷的崇左市平均 40d/a,远多于广西其他地区^[5]。另外一个高值中

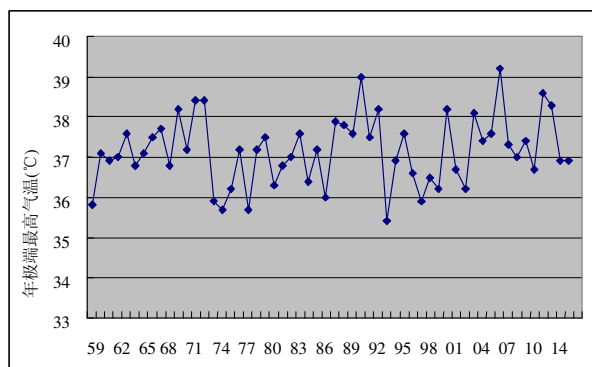


图2 巴马县历年(1959–2014年)极端最高气温曲线图

心在广西东部沿贺江、浔江、桂江的贺州市、梧州市、平乐县等地,平均 25~28d/a,还有一个高值中心在沿柳江的柳州市、象州县附近,平均 23~26d/a^[5]。巴马县年高温天气日数不在高值区里,与巴马县年高温天气日数资料统计是相符的。后汛期 7~9 月,巴马县平均气温分别为 27.3℃、26.8℃和 24.9℃,各月的平均气温也不算太高,每年极端最高气温出现在 35℃~39℃之间(图 2)。

极端最高温度也比江南、华东、华中、华南东部一带和广西左右江河谷地带要低。巴马县的年极端最高气温为 39.2℃,出现在 2006 年的 4 月 12 日,而百色市极端最高气温 42.5℃^[5],出现在 1958 年的 4 月。春季受广西西部左右江河谷地带的热低压边缘影响,巴马县的高温天气比夏季副热带高压影响下的高温天气极值还要高,但春季出现的高温天气维持的日数短,一般在 3 天以下。从广西东部年极端最高温出现在夏季、广西西部年极端最高温出现在春季^[5]的特点,也可以看出,位于广西西部山区的巴

马县夏季 7~9 月多处在副热带高压边缘区域,属于多阵雨、雷阵雨天气的地区。

后汛期 7~9 月份西太平洋副热带高压经常从北纬 23~35°附近西伸北抬,其主体常常控制江南、华东、华中、华南东部一带,造成该地区频繁长时间出现高温酷暑天气^[6-9]。巴马县经常位于西太平洋副热带高压的西南部、西部边缘,见图 3,很少直接受副热带高压控制,由于夏季后汛期 7~9 月大部分时间巴马县受西太平洋副热带高压边缘附近的潮湿不稳定区域影响,对流天气活动频繁活跃,午后容易产生阵雨或雷阵雨天气,而降雨天气偏多则限制了高温天气的抬头,出现的高温天气持续时间相对较短,经常在 3~5 天之间就过度转换到常温天气。巴马县夏季没有象江南、华东、华中、华南东部一带,连续出现 10 多天或 20 天或一个月以上让人难受难熬的高温酷暑天气。

(3)巴马县属于低纬度盛行东风带与中纬度盛行西风带之间的过渡区^[10],后汛期 7~9 月,除了受偏东到东南气流的东南季风影响外,也受西南季风影响,即东风环流和西风环流交替影响。由于副热带高压的周期调整,后汛期也时常有南支槽或高空槽影响巴马县,容易出现降雨天气过程。7~9 月巴马县平均降雨量分别为 270.5mm、245.2mm 和 115.3mm,降雨量也比较充沛。从广西后汛期 7~9 月东部和西部的平均降雨分布情况^[11](图 4,见彩页)看出,广西巴马县所在的区域里有一个大于 600mm 的降雨高值中心,其中巴马县为 631mm,而广西东部有一个低于 350mm 的低值中心,后汛期 7~9 月广西西部的降雨量比东部偏多 60%左右,说明广西东部受副热带高压直接控制时间比西部长,高温天气相对多而雨水相对少。

受南海台风或南海低压、西太平洋台风或热带低压沿着副热带高压南侧或西南侧边缘移动登陆广西、广东沿海后向西北方向移动的台风低压降雨云系影响^[12-14],出现明显的强降雨过程,降雨量可达大雨、暴雨到大暴雨级别。例如,2014 年 7 月 18~20 日 9 号台风“威马逊”,登陆先后海南文昌县、广东徐闻县和广西防城港后,台风低压环流降雨云系向广西西部移动,巴马县也出现了暴雨天气,其中 7 月 19~20 过程雨量达 73.3mm、7 月 20 日降雨量为



图3 7~9月500hPa副高常见形式与巴马县的位置图

54.8mm。

巴马县还经常受来自孟加拉湾南支低压槽前西南季风风暴降雨云系及中南半岛的对流云团东移北上影响,当风暴云系移动到位于副热带高压边缘的巴马县上空时与当地的不稳定大气层扰动生成零散的小尺度对流云团叠加后,可形成比较强盛的中尺度对流雨团^[15-17]、带来明显强对流性降雨天气,雨量可达大雨到暴雨级别。

后汛期频繁的降雨天气限制了巴马县气温的升高,高温天气日数相对较少。

3 局部空气环流与室内小气候成因。

巴马县长寿老人原来居住房大多数为乡村传统泥砖瓦房或土木结构房屋,依山或傍水而建的民房,受森林小气候或河流水体边缘小气候影响、加上受山谷风的作用,通风散热好,夏天晚上室内温度和室外温度相差不大,容易产生适宜的睡眠温湿度条件,有一个好的宜人的室内小气候睡眠环境。而受热岛效应影响,居住在大城市的人们,室内睡眠环境条件比不上乡村,常常无法正常入睡。人的一生约有三分之一的时间是在睡眠中度过的,睡眠质量和睡眠时间长短影响到人类的健康。好多出差到巴马县的人都说在巴马睡眠质量比较好。

4 小结

(1) 副热带高压及周边的大气环流因子对巴马瑶族自治县独特气候资源的形成至关重要。副热带高压的加强西伸和北抬、减弱南落和东退与巴马县夏季降雨多少、高温天气持续时间长短有关。(2) 巴马县乡村居住环境小气候空气环流条件较好。空气自然流动、扩散和散热条件较好,容易出现宜人的小气候环境。现在巴马县部分乡村居住环境已稍稍地发生变化,这种变化趋势如果不纠正,原有传统的居住环境条件没有得到正确地保护和开发,巴马县的长寿群落将会受到影响。合理开发和科学保护珍贵气候资源,保证独特气候资源环境不受破坏,是人类共同面对的问题。(3) 巴马县夏天不酷热,气温变化比较平缓,中老年人心脏病、高血

压等疾病发作发病概率比较低,利于人类生存和延年益寿。

参考文献:

- [1] 韦成茜,黄大权.巴马大事记 [M],序言:1.
- [2] 蔡慧,付小竹,葛森.百岁老人与自然地理环境的关系 [J].国外医学地理分册,2006,27(2):89-92.
- [3] 宗禾.气候与健康 [J].医学保健杂志,2004,(10):46-48.
- [4] 程爱珍,梁玉红,谭斐,等.广西巴马长寿之乡气候环流特征分析 [J],气象研究与应用,2010,31(1):50-52.
- [5] 何慧,陆虹,徐圣璇.广西高温日数的时空特征及其变化 [J],气象研究与应用,2010,31(1):46-49.
- [6] 覃卫坚,李耀先.2010年广西高温热浪气象灾害成因分析 [J].气象研究与应用,2011,32(4):13-16.
- [7] 刘金俗,林确略,陆丽安,等.玉林夏季高温天气气候特征与环流形势分析 [J].气象研究与应用,2011,32(4):6-11.
- [8] 粟华林,古文保.广西盛夏高温天气特点与环流特征 [J].广西气象,2001,22(2):14-19.
- [9] 林振敏,姚才,郑宏翔,等.广西6~8月分级降水的气候特征 [J].气象研究与应用,2007,28(2):36-41.
- [10] 朱乾根,林锦瑞,寿绍文,等.天气学原理和方法 [M].北京:气象出版社,2007:462.
- [11] 林开平.县局天气预报制作 [R].2015:17-18.
- [12] 马慧,陈桢华.2005年6月华南暴雨的气候背景 [J].广东气象,2006,(4):14-16.
- [13] 李辉,郑群峰,王博等.1952-2008年影响深圳市热带气旋的气候特征 [J].广东气象,2011,32(5):12-14.
- [14] 胡娅敏,罗晓玲,陈新光.2009年广东汛期降水空间分布不均的气候成因 [J].广东气象,2011,32(2):4-7.
- [15] 李爱贞,刘厚凤.气象学与气候学基础 [M].北京:气象出版社,2004.
- [16] 寿绍文,励申申,寿亦萱,等.中尺度气象学 [M].北京:气象出版社,2009.
- [17] 陈中一,高传智,谢倩,等.天气学分析 [M].北京:气象出版社,2010.