

遵义六县区不同观测站气温对比分析

陈廷智¹, 彭玉龙¹, 苟剑渝¹, 夏志林^{1*}, 蒋小涛², 徐江²

(1. 贵州省烟草公司遵义市公司, 贵州遵义 563000; 2. 北京数码汇博科技有限公司, 北京 100098)

摘要 利用遵义6个县区气象观测站和6个田间小气候观测站的气温数据, 从最高温度、最低温度、平均温度反映的气温特点, 以及气温水平方向、垂直方向变化的气候立体特征2个方面进行对比分析。结果表明, 县区气象观测站和田间小气候观测站的气温变化趋势较为一致, 但日较差数值相差较大, 且田间小气候观测站气象数据能更具体真实地反映山地气候特征。

关键词 气象观测站; 田间小气候观测站; 山地气候; 气温立体特征

中图分类号 S161.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)36-0193-04

Comparison Analysis of Air Temperature at Different Stations in Six Counties and Districts of Zunyi

CHEN Ting-zhi, PENG Yu-long, GOU Jian-yu, XIA Zhi-lin* et al (Zunyi City Company, Guizhou Province Tobacco Company, Zunyi, Guizhou 563000)

Abstract Using the temperature data of 6 county meteorological stations and 6 field microclimate stations in Zunyi, from these two aspects that the maximum temperature, the minimum temperature and the average temperature reflects the characteristics of the temperature, as well as the temperature horizontal and vertical changes in the three-dimensional climate characteristics were comparative analysis. The results showed that the trend of temperature changes in the county meteorological observatories and that of the field microclimate observatories were consistent, but the values of diurnal difference were quite different, and the meteorological data of the field microclimate observatories reflected the mountain climate characteristics more concretely.

Key words Meteorological observation station; Field microclimate observatory; Mountain climate; Temperature three-dimensional characteristic

遵义市位于 27°08′~29°12′N、105°36′~108°13′E, 市域东西绵延 254.0 km, 南北相距 230.5 km。地处云贵高原向湖南丘陵和四川盆地过渡的倾斜地带, 地形起伏大, 地貌类型复杂, 海拔一般在 1 000~1 600 m, 在全国地势第二级阶梯上。全市山间平坝面积占 7.4%, 丘陵占 30.7%, 山地占 61.9%。属亚热带季风气候, 终年温凉湿润, 冬无严寒, 夏无酷暑, 雨量充沛, 日照充足。但遵义市海拔高差大(最大高差约 1 937 m), 地形变化大, 多山谷高山, 立体气候明显^[1]。复杂的山地立体气候条件对农业种植, 特别是烤烟的种植结构和烤烟质量产生较大的影响^[2-5], 相应地, 气候分析与农业生产的研究成果也大量出现^[1-5], 其研究成果多基于地方气象部门发布的历史气象数据的分析。也有文献资料的分析数据来自田间小气候自动观测站^[6-7]。田间小气候自动观测站是按照国际气象组织 WMO 气象观测标准为农业气象生态研究而开发生产的多要素自动气象观测站, 实现区域性气象数据的整点自动采集、处理和储存, 根据需要选择时间和分项查看数据, 统计分析, 已广泛运用于农业生产。笔者利用遵义市 6 个县区气象观测站(以下简称“气象站”)和 6 个田间小气候观测站(以下简称“田间站”)的气温观测数据, 对比分析气象站与田间站气温之间的差异, 找出两者之间的统一对立的关系。

1 资料与方法

遵义市烟草分公司于 2014 年研发“精益烟叶生产大数据平台”项目时, 开始在播州区平正乡、桐梓县九坝乡、凤冈县峰岩镇、务川县浞洋镇、道真县隆兴镇、正安县庙塘镇建立

6 个田间小气候自动观测站, 分别命名为平正站、九坝站、峰岩站、浞洋站、隆兴站、庙塘站。选取遵义市播州区、桐梓县、凤冈县、务川县、道真县、正安县 6 个气象观测站(以下分别简称播州站、桐梓站、凤冈站、务川站、道真站、正安站)和 6 个田间小气候观测站(表 1)2017 年 4—8 月的气温观测数据。采用统计分析方法, 对比分析各气象站与田间站的气温变化特征。

海拔的变化影响气温垂直方向的变化, 纬度的不同则影响气温水平方向的变化。根据各气象站、各田间站观测的气温数据, 计算在海拔、纬度上的气温递减率, 计算公式为:

$$R_m = \Delta T / \Delta h \times 100$$

$$R_n = \Delta T / \Delta n \times 10$$

式中, R_m 为气温垂直方向递减率(°C/100 m); R_n 为气温水平方向递减率(°C/10′); ΔT 为两地间月平均气温差值(°C); Δh 为两地间海拔差值(m); Δn 为两地间纬度差值(′)。

2 结果与分析

2.1 气温对比分析 从图 1 和图 2 可以看出, 各气象站和各田间站 8 月份的气温变化趋势大体一致, 在 10—13 日有明显的降温, 16—23 日持续升温; 数值上的差别应该是各气象站的海拔不同, 对气温的影响也不同。各气象站的最高、最低气温变化在 2~3 °C, 各田间站最高、最低气温变化在 8~9 °C, 表示气象部门的数据显示各地日较差数据差异在 2~3 °C, 田间站的数据显示各地日较差数据差异在 8~9 °C。各气象站的平均气温、最高气温、最低气温从高到低依次为道真站、务川站、凤冈站、正安站、播州站、桐梓站, 各田间站的平均气温、最高气温、最低气温从高到低依次为峰岩站、浞洋站、庙塘站、隆兴站、九坝站、平正站。

从图 3 可以看出, 各田间站最高气温、最低气温在数值

基金项目 中国烟草总公司科技重点项目(110201402018)。

作者简介 陈廷智(1972—), 男, 贵州遵义人, 农艺师, 从事科技管理工作。* 通讯作者, 农艺师, 从事烟草技术管理工作。

收稿日期 2017-09-20

上相较于各气象站最高气温、最低气温有较大差距,个性化特征明显。

表1 各气象站和田间站的地理位置

Table 1 Geographical location of each meteorological station and field station

地点 Station	海拔 Altitude // m		地理位置 Geographical location	
	气象站	田间站	气象站	田间站
	Meteorological station	Field station	Meteorological station	Field station
播州 Bozhou	975	1 110.2	106. 82°E, 27. 53°N	106. 50°E, 27. 67°N
桐梓 Tongzi	1 100	1 268.2	106. 82°E, 28. 13°N	106. 72°E, 28. 24°N
务川 Wuchuan	825	657.0	107. 89°E, 28. 53°N	107. 68°E, 28. 48°N
凤冈 Fenggang	720	661.0	107. 71°E, 27. 97°N	107. 79°E, 27. 77°N
道真 Daozhen	1 000	1 237.2	107. 61°E, 28. 88°N	107. 58°E, 28. 70°N
正安 Zheng'an	956	1 388.0	107. 44°E, 28. 55°N	107. 17°E, 28. 49°N

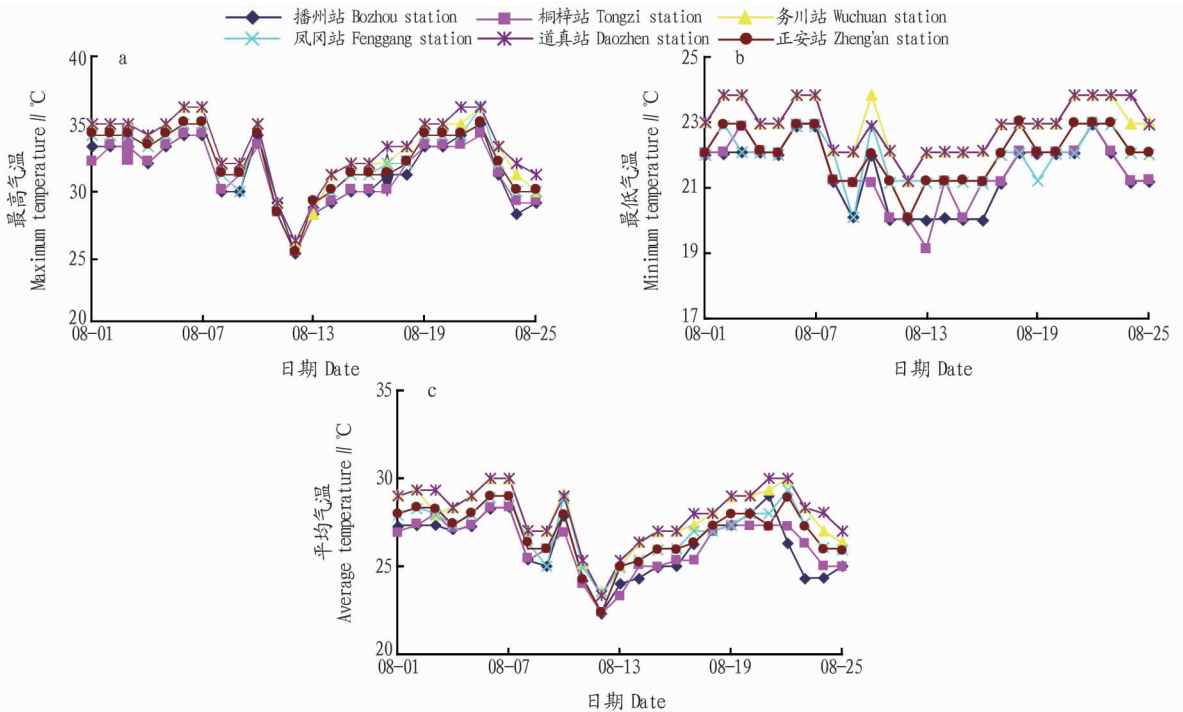


图1 2017年8月遵义6县区最高气温(a)、最低气温(b)和平均气温(c)对比

Fig. 1 Comparison of the maximum temperature (a), the minimum temperature (b) and the average temperature (c) in Zunyi 6 counties in August 2017

2.2 山地立体气候中气温特征对比分析 正安、务川两地纬度接近,分别利用正安站与务川站、涪洋站与庙塘站观测的日平均气温数据,计算垂直方向气温递减率,结果发现,务川站与正安站平均海拔相差131 m,涪洋站与庙塘站海拔相差731 m,务川站与正安站日平均气温垂直方向递减率为 $0.70\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$,涪洋站与庙塘站日平均气温垂直方向递减率为 $0.21\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ (表2)。

凤冈站、播州站纬度接近,分别利用凤冈站与播州站、峰岩站与平正站观测的日、月平均气温数据,计算垂直方向气温递减率。结果发现,凤冈站与播州站平均海拔相差255 m,峰岩站与平正站海拔相差449 m;凤冈站与播州站日平均气温垂直方向递减率 $0.19\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$,峰岩站与平正站日平均气温垂直方向递减率 $1.69\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ (表2)。气象站月平均气温垂直方向递减率($0.39\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$)远大于日平均气温垂直方向递减率,而田间站月平均气温垂直方向递减率与日平均气温垂直方向递减率相近(表3)。

务川站、凤冈站海拔接近,分别利用凤冈站、务川站和峰岩站、涪洋站观测的日、月平均气温数据,计算日、月平均气温水平方向递减率。结果发现,务川站与凤冈站纬度相差 $33.6'$,峰岩站与涪洋站纬度相差 $42.6'$;务川站纬度比凤冈站高,务川站气温比凤冈站气温高,日平均气温水平方向递减率为 $-0.29\text{ }^{\circ}\text{C}/10'$;而峰岩站与涪洋站则相反,气温随纬度增高而下降,日平均气温水平方向递减率为 $0.51\text{ }^{\circ}\text{C}/10'$ (表2)。气象站和田间站月平均气温水平方向递减率与日平均气温水平方向递减率基本相近(表3)。

通常情况下,气温随着海拔的升高、纬度的增大,随之下降,但气温水平方向、垂直方向的递减率并未分别与纬度、海拔的变化呈现相对一致的规律性,说明气温的影响因素是综合性的,单一因素如海拔、纬度的影响只能反映气温的变化趋势。由表2和表3可知,田间小气候观测站的气象数据相比气象观测站的气象数据更符合山地立体气候的特征描述。

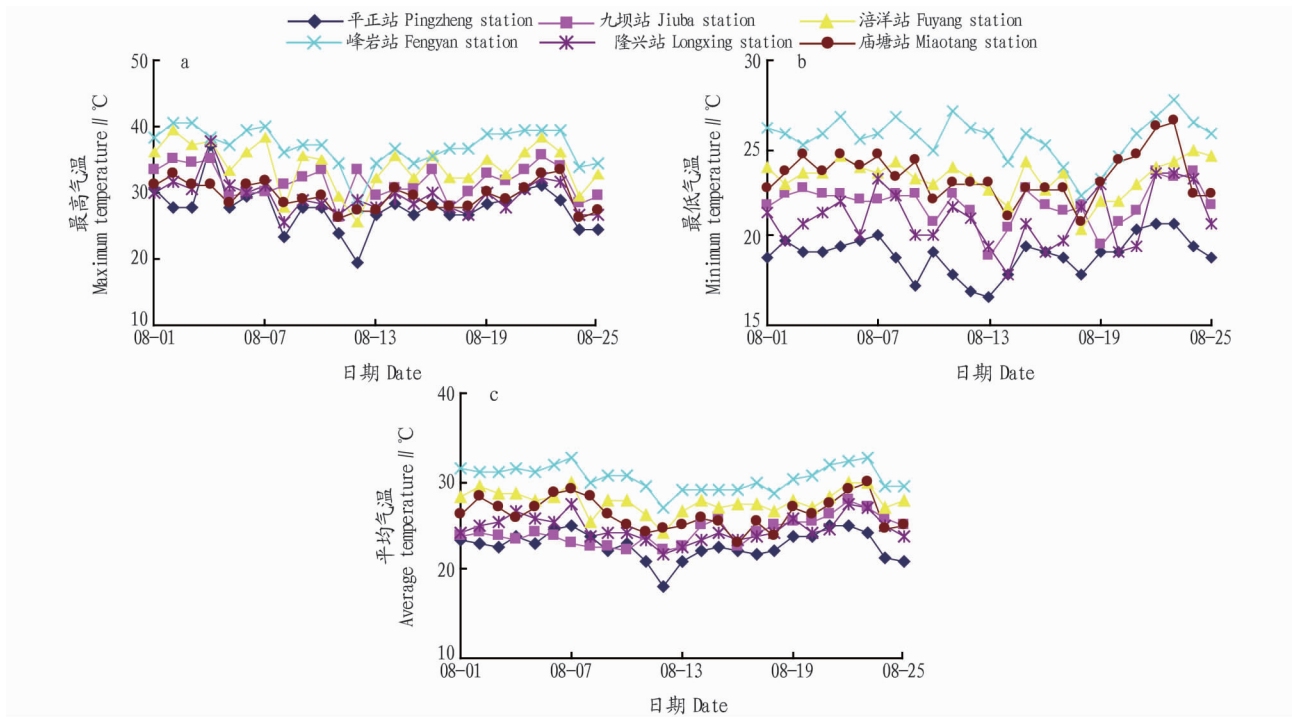


图 2 2017 年 8 月各田间站最高气温(a)、最低气温(b)和平均气温(c)对比

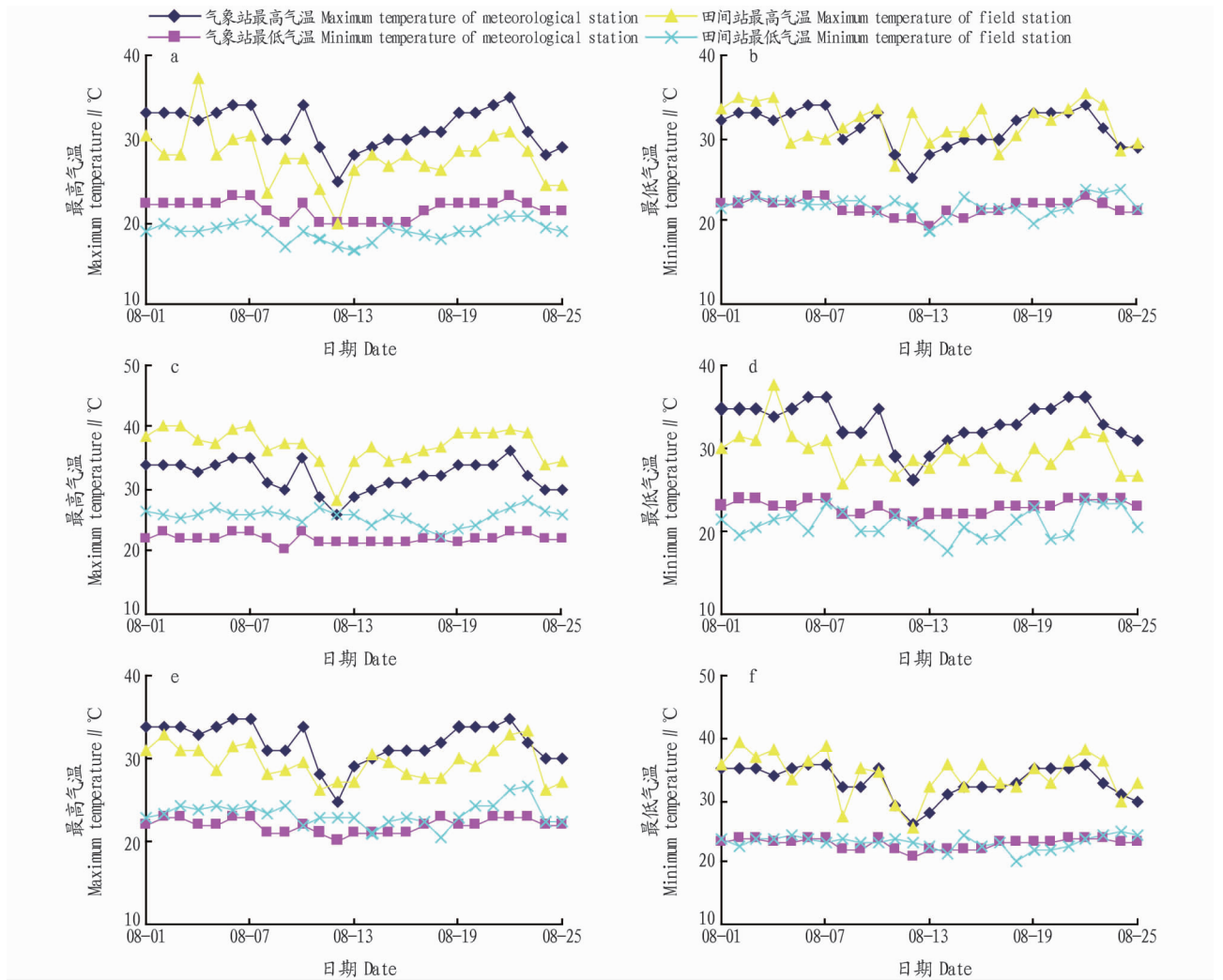
Fig.2 Comparison of the maximum temperature (a), the minimum temperature (b) and the average temperature (c) in each field station in August 2017

表 2 2017 年 8 月 1—30 日遵义各气象站和各田间站的日平均气温递减率

Table 2 Daily average temperature declining rate of meteorological station and field stations in Zunyi during August 1 - 30, 2017

°C/100 m

日期 Date	务川站与正安站 Wuchuan station and Zheng'an station	浣洋站与庙塘站 Fuyang station and Miaotang station	凤冈站与播州站 Fenggang station and Bozhou station	峰岩站与平正站 Fengyan station and Pingzheng station	务川站与凤冈站 Wuchuan station and Fenggang station	峰岩站与浣洋站 Fengyan station and Fuyang station
08-01	0.70	0.29	0.19	1.80	-0.29	0.44
08-02	0.70	0.18	0.19	1.78	-0.29	0.21
08-03	0.70	0.19	0.19	1.84	-0.29	0.32
08-04	0.70	0.39	0.19	1.75	-0.29	0.37
08-05	0.70	0.09	0.19	1.83	-0.29	0.42
08-06	0.70	0	0.19	1.66	-0.29	0.49
08-07	0.70	0.13	0.19	1.67	-0.29	0.35
08-08	0.70	0	0.19	1.36	-0.29	0.56
08-09	0.70	0.22	0.19	1.87	-0.29	0.35
08-10	0.70	0.36	0.19	1.73	-0.29	0.40
08-11	0.70	0.25	0.19	1.86	-0.29	0.42
08-12	0.70	0	0.19	1.98	-0.29	0.61
08-13	0.70	0.22	0.19	1.80	-0.29	0.52
08-14	0.70	0.25	0.19	1.52	-0.29	0.48
08-15	0.70	0.26	0.19	1.49	-0.29	0.38
08-16	0.70	0.26	0.19	1.49	-0.29	0.57
08-17	0.70	0.26	0.19	1.80	-0.29	0.52
08-18	0.70	0.62	0.19	1.43	-0.29	0.54
08-19	0.70	0.25	0.19	1.47	-0.29	0.90
08-20	0.70	0.39	0.19	1.56	-0.29	0.90
08-21	0.70	0.13	0.19	1.54	-0.29	0.82
08-22	0.70	0.13	0.19	1.63	-0.29	0.59
08-23	0.70	0	0.19	1.90	-0.29	0.65
08-24	0.70	0.33	0.19	1.80	-0.29	0.57
08-25	0.70	0.38	0.19	1.89	-0.29	0.38
08-26	0.70	0.04	0.19	1.33	-0.29	0.46
08-27	0.70	0.11	0.19	1.61	-0.29	0.57
08-28	0.70	0.17	0.19	1.56	-0.29	0.38
08-29	0.70	0.18	0.19	1.56	-0.29	0.64
08-30	0.70	0.08	0.19	1.53	-0.29	0.68



注:a. 播州站与平正站;b. 桐梓站与九坝站;c. 凤岗站与峰岩站;d. 道真站与隆兴站;e. 正安站与庙塘站;f. 务川站与涪洋站

Note:a. Bozhou station and Pingzheng station; b. Tongzi station and Jiuba station; c. Fenggang station and Fengyan station; d. Daozhen station and Longxing station; e. Zheng'an station and Miaotang station; f. Wuchuan station and Fuyang station

图3 2017年8月各气象站和各田间站气温对比

Fig. 3 Temperature contrast of meteorological stations and field stations in August 2017

表3 2017年4—8月各气象站和田间站平均气温递减率

Table 3 Average temperature declining rate of meteorological station and field station from April to August in 2017 °C/10'

月份 Month	务川站与 凤冈站 Wuchuan station and Fenggang station	峰岩站 与涪洋站 Fengyan station and Fuyang station	凤冈站与 播州站 Fenggang station and Bozhou station	峰岩站与 平正站 Fengyan station and Pingzheng station
4	0	0.76	0.58	1.28
5	0	0.48	0.39	1.14
6	-0.15	0.38	0.39	1.47
7	-0.44	0.48	0.19	1.70
8	-0.29	0.61	0.39	2.16

3 小结

从平均温度、最高温度、最低温度的气温变化特点和山地气候特征描述的角度,对比分析了县区气象观测站和田间小气候观测站的气温数据。结果发现,平均气温的变化趋势相对一致,但日较差数值相比偏差较大;区域的日较差数据

对农业生产的实际指导是有重要意义的。田间小气候观测站数据更真实地反映了山地气候特征。因此,通过在不同海拔、不同纬度、不同地形建立田间小气候观测站,获取完善的小区域气象数据,为山地立体气候分析提供坚实的数据基础,在农业生产过程中起到很好的基础作用。

参考文献

[1] 杨红素,陈序东. 寿宁县立体气候特征及农业气候区划[J]. 福建气象, 2009(4):44-47.
 [2] 童碧庆,帅士章,徐永灵,等. 贵州烤烟气候适宜性分区研究[J]. 贵州气象,2005,29(S1):48-50.
 [3] 刘琼,彭红,熊建军,等. 气候条件对毕节市烟叶质量的影响[J]. 安徽农业科学,2015,40(30):182-183.
 [4] 陈开洪,秦仁艳,吴进忠. 气候条件对正安县烤烟生长发育期的影响及对策[J]. 农技服务,2010,27(1):104,153.
 [5] 方启云,代瑞华. 印江烤烟生产气象要素分析及气象保障服务[J]. 安徽农业科学,2015,43(9):218-220.
 [6] 曾琛,姜于兰,谷晓平,等. 山地气候对烟草赤星病的影响研究[J]. 广东农业科学,2012,39(3):32-34.
 [7] 查宏波,付修廷,李晓燕,等. 昭通烟区田间小气候类型与烟叶化学成分的相关性[J]. 中国烟草科学,2014,35(2):88-93.