

文章编号:1673-8411 (2018) 02-0068-04

# 田东县芒果种植的气候条件分析

何麒峰, 戴雨菡, 黄伟圣

(田东县气象局, 广西 田东 531500)

**摘要:**对田东县芒果种植的气候条件进行分析,找出影响田东县芒果种植的主要气象要素及农业气候特征,为芒果种植提供参考,促进田东县芒果产业的健康持续发展。

**关键词:**芒果种植;气候条件;田东县

**中图分类号:**P467

**文献标识码:**A

## Climatic condition analysis of mango planting in TianDong County

He Qifeng, Dai Yuhan, Huang Weisheng

(Tiandong Meteorological Bureau, TianDong Guangxi 531500)

**Abstract:** This paper analyzed the climatic conditions of mango planting in Tiandong County and found out the main meteorological elements and the characteristics of agricultural climate, which can provide reference for mango planting and promotes the healthy and sustained development of mango industry in Tiandong County.

**Keywords:** mango planting; climatic conditions; Tiandong County

### 前言

芒果是世界十大水果之一,被誉为“热带果王”<sup>[1]</sup>。进入上世纪 90 年代,我国芒果产业得到快速发展,栽培区域也逐步拓展,已成为仅次于印度的世界第二大芒果生产国<sup>[2]</sup>。我国芒果主要分布在海南、广东、广西等省区,其中以海南、广西(右江区、田东、田阳等地)、广东等为集中产区<sup>[3]</sup>。

田东县在芒果种植领域有着悠久的历史背景。广西热作所 1965 年引种印度商业性品种——秋芒,1976 年推广到田东县合恒公社小龙生产队试种<sup>[4]</sup>;1996 年被中国物产之乡命名宣传活动组委会授予“中国芒果之乡”称号;2003 年被农业部批准成为第一批“创建全国无公害芒果基地生产县”,同年,出产的桂热芒 82 号、金煌芒、玉文芒 6 号、青皮芒等品种注册了“八香宝”牌商标;2004 年田东县荣获广西农业厅颁发的“无公害农产品(芒果)生产基地示范县”

<sup>[5-6]</sup>;2011 年国家质检总局第 93 号文公告,批准田东香芒为地理标志保护产品。本文分析田东县芒果生长期间温度、日照、降水等气候条件及气象灾害影响,并提出合理种植区划、建议,对促进田东县芒果产业的发展具有非常重要的意义。

### 1 田东县气候概况

田东县属于右江河谷冲击平原,地势南北高,中间低,属于亚热带季风气候,冬季温暖少霜无雪,春季干旱少雨,气温回升快,土壤肥沃,具有发展种植芒果得天独厚的自然气候条件<sup>[7]</sup>。根据 1997 年—2017 年田东县气象站观测资料分析,全年太阳辐射强,日照较多,夏季炎热,冬季温和,年平均温度 23.6℃,年降水量 1165.8mm,降水量南北山区多,中间河谷少,夏季多,冬季少,干湿季分明。温度的水平差异小,垂直差异大,山地每上升 100m,气温下降 0.5℃-0.6℃。由于地形闭塞,地形变化大,所以气候

收稿日期:2018-01-22

作者简介:何麒峰(1989-),男,壮族,广西田东人,本科,助理工程师,从事综合观测工作。

差异也较大。总的来说,干热是田东的主要气候特点。

田东县中部右江河谷,以平马镇(县城、气象局)为代表,年平均气温 22.2℃,最冷月一月平均温度 13.7℃,最热月七月平均温度 28.4℃;极端最高温度 42℃(1958 年 5 月 10 日);极端最低温度 -1.7℃(1955 年 1 月 12 日)。

田东县降雨量的季节分配和地区分布差异大,其主要特点是南北山区多,右江河谷少,夏季多,冬季少。雨季平均开始于五月上旬,结束于九月下旬。雨季平均持续天数为 132d。右江河谷日最大降雨量为 166.8mm(平马镇 1991 年 6 月 22 日),南北山区日最大降雨量为 271.5mm(朔良镇 2011 年 5 月 12 日)。

田东县年平均日照时数 1711.2h,年平均蒸发量 1681.7mm,全年风向偏东风,全年平均风速 2.0m·s<sup>-1</sup>,最大风速 34m·s<sup>-1</sup>(12 级)。

## 2 田东县芒果生长期气候条件分析

### 2.1 温度因素影响分析

田东芒果树起源于热带,有喜温畏寒的特性。一般年平均温度 >20℃<sup>[8]</sup>,最冷月平均温度不低于 15℃、终年无霜的地方较适宜栽培芒果。芒果生长的有效温度为 15–35℃,生长的最适年平均气温为 23.9–26.7℃<sup>[9]</sup>,对低温极为敏感。1–2℃的低温天气,能使芒果花穗大量冻死<sup>[10]</sup>。当温度降至 -1.9℃时,幼树主干和成年树的一年生枝条,就会出现严重的冻害;当温度下降至 -3.7℃时,幼树上部全部冻死,成年树 2–3 年生枝条也会被冻死<sup>[11]</sup>。

田东县温度变化在过去 21 年(1997–2017)中呈现平稳趋势,且维持在 20℃以上,有利于芒果的开花、座果和果实发育。花期气温在 15℃以下时,授粉受精会受到影响。在 20℃以上开花才能正常受粉受精,低于 20℃则花药不开裂,花粉也不萌发,影响结果<sup>[12]</sup>。因此田东县的花期气候条件对芒果开花是十分有利的。

据研究,在 -2.5℃的低温条件下,芒果树的嫩枝条和部分树干严重受到伤害<sup>[13]</sup>。芒果幼苗在生长发育的过程中遇到低温天气会受到严重影响,当气温在 -2℃以下时,花序、叶片、侧枝都会出现冻死,当气温在 -5℃时将会使幼龄结果树的主干出现冻死。田东县近 20 年来极端最低温度为 0.7℃,极端最高温度为 40.4℃。因此,田东县的温度条件基本不会影响

叶片、花序及幼龄果树等的生育发展。

### 2.2 雨量因素影响分析

芒果是一种深根系的果树,比较耐旱,特别是花芽分化更需要适当干旱的土壤和天气。但是,芒果开花,果实生长、发育及营养生长则需要充足的土壤水分,在年降水量 250–2500mm 的地区,芒果树均能正常生长<sup>[14]</sup>。严重的土壤干旱会抑制营养生长,妨碍有机营养的产生和积累,间接地影响花芽分化及果实生长发育。但也需要适当的干燥。

田东县历年平均降水量为 1259.01mm,充足的雨量优势保证了芒果的生长发育。但水分过量会使芒果的营养过旺,不利于开花结果。因田东县独特的地理位置,降水量南北山区多,中间盆地少,夏季多,冬季少,干湿季分明,年蒸发量 1681.7mm,蒸发量大于降水量,是广西全区最干旱的地区之一。因此,田东县是芒果种植的理想地区。

### 2.3 日照因素影响分析

芒果属于喜温好阳光的热带、亚热带果树,充足的阳光有利于芒果幼树萌芽、抽稍和展叶,可提高叶片的光合作用,增加光合产物积累,有利于花朵授粉受精<sup>[15]</sup>,从而有利于加快果树的生长和结果。

田东县地处 106°53'E 至 107°26'E,23°16'N 至 24°16'N,属南亚热带季风气候,光照充足,热量丰富,逐年平均日照时数更是高达 1769h,充足的阳光对芒果的生长和结实都极为有利,开花期日照强,天气暖和,相对温度低,有利于授粉,结实率高,果实颜色鲜艳,风味也较浓,耐贮<sup>[16]</sup>。田东县的日照条件有利于芒果的种植。

### 2.4 风因素影响分析

芒果树体高大,根深叶茂,枝条较脆,抗风能力中等,大风常会折枝或整株树被刮倒。芒果果实较大,果柄较脆,在果实较大的阶段,大风(7 级以上)会造成严重落果或果枝损伤,引发病害,影响果实外观,降低商品果率<sup>[17]</sup>。田东县全年风向偏东风,全年平均风速 2.0m·s<sup>-1</sup>,风力平缓、风向稳定。微风有利于芒果果园气体交换,增加光合效率和果树养分积累,从而增强树体抗性和减轻病虫害发生<sup>[18]</sup>,有利于芒果的生长。

## 3 田东县芒果生长期气象灾害分析

### 3.1 干旱

干旱是田东县最严重的气象灾害之一,对农业有着重要的影响,一般分为气象干旱、农业干旱、水

文干旱及社会经济干旱,而气象干旱是各类干旱发生的主要原因之一<sup>[19-20]</sup>。芒果虽然耐旱,但严重的干旱会使芒果树水分供应不足,生长受阻。由于田东县温度高,蒸发量大,加上降雨量分布不均匀,部分地区容易发生干旱,影响最大的是春旱,有十年九旱之称。

### 3.2 低温阴雨

历年低温阴雨平均天数为 13d,最长达 27d (1967、1968 年)。倒春寒出现机率 50%左右,即每两年就出现一次。芒果对低温非常敏感,低温会造成芒果花穗大量冻死。-3℃时能令幼树致死,大树也会严重冻伤。

### 3.3 冰雹大风

每年 3-6 月为田东县冰雹大风多发期,县境内平均每两年有 1 次(1997 年、2002 年、2006 年、2010 年、2017 年各出现一次,2005 年、2009 年各出现 2 次),冰雹直径一般为 0.5-1cm,大者有鸡蛋大,最大可能有拳头大。从分布看,北部丘陵地区较多,右江河谷次之,南部山区较少。雹灾和风灾往往同时发

生,大风会使叶片破损、落花、落果、折枝等损害<sup>[21]</sup>,对芒果生产影响极大。近些年田东县加大人工影响作业站标准化加上,适时开着人工防雹作业,极大地降低了冰雹灾害的影响<sup>[22]</sup>。

### 3.4 霜冻

霜冻一般出现在 12 月至次年 1 月。平均两年就有一次霜冻出现,平均每年 1-2d,最多为 14d(1973 年 12 月 25 日至 1974 年 1 月 7 日连续 14d 有霜)。山区比平原多。霜冻的出现对芒果作物的生长发育造成不可估量的影响。

## 4 田东县芒果种植气候综合区划

把田东县当作整体,将县内若干乡镇分成若干个农业气候区,通过县各气象站对气温、日照、月降雨量等因素的数据统计及分析,并实地考察对应站点的地势情况,基本上摸清了田东县内农业气候的特点和地形特点,整合数据,为县综合农业区划提供了客观的依据,如表 1 所示:

表 1 田东县芒果种植气候区划

区划指标	最适区	适宜区	次适宜区	不适宜区
≥10℃活动积温	≥7000℃	6500℃~7000℃	6500℃~7000℃	<6000℃
年平均气温	≥21℃	20℃~21℃	19℃~20℃	<19℃
年极端最低气温	≥0.5℃	-1℃~-0.5℃	-2.5℃~-1℃	<-2.5℃
最冷平均月气温	≥13℃	12℃~13℃	11℃~12℃	<11℃
2-3 月降雨量 mm	<50	50~60	60~70	≥70
2-3 月日照时数	≥80	70~80	60~70	≤70

注:表中数据为田东县气象局 2014 年观察数据

利用观测所得数据并结合田东县所处地理环境因素,得出中部地区(平马镇、祥周镇、林逢镇、思林镇)最适合芒果种植。

## 5 措施建议

(1)开展农业气象服务,做好预防工作。田东县气象局结合各气象观测站的数据,形成未来一周的天气预报,并做出适当建议,特别是针对不良天气,提出防范措施,为芒果种植户保驾护航。

(2)根据田东县气候特点,合理安排种植期。暴雨洪涝、大风冰雹、干旱、低温冷害是田东县主要气象灾害,它们发生在芒果生长的不同时期,造成的危害程度也不同。种植户可通过不断给芒果“换冠”和

搭棚技术,使芒果商品率和优果率得到显著提高,并合理安排种植期和上市时间。

(3)科学调整芒果生产布局和品种区划。果农可根据当地气候环境因地制宜,对早、中、晚熟品种进行合理搭配和产期调节,并在此基础上加大优良品种的推广力度,提高品种和产量<sup>[23]</sup>。构建涵盖产前、产中产后配套技术体系,提高整体综合效益,真正发挥自然资源优势和品种优势。

## 6 结语

通过田东县气候特点与芒果的适宜生长所需的气候条件进行对比分析,得出田东县气候条件对芒果生长发育具有得天独厚的优势。近些年来,田东县

芒果种植的规模呈现出逐年增加的趋势, 由此带来的一系列经济收益也尤为可观, 不仅是田东县最主要的经济作物之一, 也成为田东县为人称道的一张明信片。但是芒果作物在生长发育的过程中不可避免会受到各种各样的气象灾害影响, 因此果农应当密切关注天气变化, 提前防范恶劣天气对芒果的影响, 以保证芒果的优质高产。

#### 参考文献:

- [1] 傅国华, 韩立越, 许能锐. 中国芒果产业链现状[J]. 热带农业科技, 2008, 31(4): 27-31.
- [2] 铁万祝, 罗关兴, 王友富, 王军. 我国芒果产业发展概括于主要问题[J]. 中国热带农业, 2013, 54(5): 16-19.
- [3] 胡伟, 张德生, 刘康德. 中国芒果产业发展变迁及影响因素研究[J]. 中国农业资源与区划, 2015, 36(6): 53-59.
- [4] 钟国强, 邓九生. 论广西发展商品生产的农业气候资源优势[J]. 广西农学报, 1994, (4): 26-31.
- [5] 凌逢才, 黄国第. 借鉴金沙河芒果生产经验促进广西芒果产业发展的思考[J]. 农业研究与应用, 2014, 15(4): 70-72.
- [6] 农军. 百色市芒果产业发展探析 [J]. 安徽农业科学, 2014, 42(2): 602-606.
- [7] 陈杰忠. 芒果栽培气象条件分析[M]. 北京: 中国农业出版社, 2016, (09).
- [8] 黄海平, 黎启仁, 文振德. 广西芒果布局初探[J]. 广西气象, 1996, 17(2): 27-29.
- [9] 陆润清. 田阳县芒果生产的气候条件分析[J]. 广西气象, 1991, 12(4): 51-52.
- [10] 王丽. 芒果栽培与气象[J]. 农技服务, 2015, 25(8): 12-15.
- [11] 李阜楠, 陈永琼, 杜成勋. 攀枝花气候条件对芒果生长的影响[J]. 高原山地气象研究, 2010, 30(4): 69-71.
- [12] 车秀芬, 张京红, 黄海静, 等. 海南芒果气象灾害监测及气候品质认证系统研发[J]. 气象研究与应用, 2017, 38(2): 45-48.
- [13] 刘锦銮. 广东芒果生产的农业气候区划及合理布局[J]. 广东农业科学, 1996, (5): 20-22.
- [14] 吴泽欢等. 芒果对土壤和气候条件的要求[J]. 广西热作科技, 1985, (2).
- [15] 黄璐婷, 戴雨菡, 李思雨. 百色市种植芒果的气候资源分析[J]. 农业科技与信息, 2016, 50(30): 65-67.
- [16] 马学林, 郭学金. 金沙江干热河谷区优质晚熟芒果栽培技术[J]. 现代农业科技, 2015, (24): 99-101.
- [17] 李琳. 气候条件对芒果结果期的影响[J]. 农业与技术, 2016, 9(13): 107-108.
- [18] 陆甲, 廖雪萍, 李耀先. 广西农业旱灾对气温降水的影响特征[J]. 气象研究与应用, 2015, 36(2): 67-69.
- [19] 周冬梅, 欧阳兆云, 张和稳, 等. 田阳干旱指数对早玉米产量影响的农业气候评价 [J]. 气象研究及应用, 2014, 35(3): 76-78.
- [20] 符晓虹, 郑育群. 海南橡胶的气象灾害分析[J]. 气象研究与应用, 2014, 35(3): 55-57.
- [21] 尹华军, 黄河. 隆林县西贡蕉种植的气象条件分析[J]. 气象研究与应用, 2014, 35(2): 64-65.
- [22] 李日旺, 黄国第, 苏美花, 等. 我国芒果产业现状与发展策略[J]. 南方农业学报, 2013, 44(5): 875-878.

.....

(上接第 44 页)

- [14] 高大伟, 樊高峰, 胡永亮, 等. FY-3 气象卫星微波水汽三维可视化及其在强天气监测中的应用[J]. 国土资源遥感, 2014, 26(1): 139-143.
- [15] 张春喜, 王迎春, 王令, 等. 一次短历时特大暴雨系统的高分辨率卫星图像[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2008(4): 647-650.
- [16] 龙利民, 张萍萍, 张宁. 2008-07-22 襄樊特大暴雨 FY-3A 微波资料分析[J]. 大气科学学报, 2010, 33(5): 569-575.
- [17] 黄勇, 覃丹宇. 舟曲泥石流天气过程中云团合并的卫星观测[J]. 应用气象学报, 2013, 24(1): 87-98.
- [18] 徐双柱, 吴涛, 张萍萍. 风云 3 号气象卫星资料在暴雨预报中的应用[J]. 灾害学, 2011, 26(3): 97-102.