

文章编号:1673-8411 (2018) 02-0063-05

武鸣沃柑主要气象灾害及防御对策

黄曼贞¹, 唐益萍²

(1.南宁市武鸣区气象局, 南宁 530100; 2.南宁市武鸣区农业技术推广中心, 南宁 530100)

摘 要:为提高沃柑产量、质量和促进沃柑产业的可持续发展,对武鸣区沃柑各个生长期可能遇到的各种主要气象灾害进行分析,找出气象灾害发生规律及其危害,并提出有效避免或减轻气象灾害对沃柑生产造成不利影响的防御措施。

关键词:武鸣;沃柑;气象灾害;防御

中图分类号:S42 **文献标识码:**A

Major Meteorological Disasters of Citrus and Defensive Measures in Wuming County

HUANG Manzhen¹, TANG Yiping²

(1. Nanning Wuming County Meteorological Service, Nanning Guangxi 530100

2. Nanning Wuming Agricultural Technology extension Center, Nanning Guangxi 530100)

Abstract: In order to improve the yield, quality, and sustainable development of citrus, the main meteorological disasters that may be encountered during the growth period of Wuming citrus were analyzed, the regularity of meteorological disasters and its harm were found out, and the measures to avoid or mitigate the adverse effects of meteorological disasters on the production of citrus were put forward.

Keywords: Wuming; citrus; meteorological disaster; defense

0 引言

近三、四年,沃柑被广西多地积极引种,种植面积迅速扩大^[1-3]。气象因素是影响沃柑发展和获得稳产高产的重要因素^[4-5]。由于武鸣区从2012年才开始引进种植,种植经验较少,且针对气象灾害对沃柑影响的研究很少有文献提及,因此亟需对武鸣区沃柑气象灾害防御开展研究。本文利用2004-2017年武鸣区气象站地面观测资料,对武鸣区沃柑在各生长期可能遇到的主要气象灾害、发生规律及其危害进行分析,提出有效避免或减轻气象灾害对沃柑造成的不利影响的防御措施,为提高沃柑的产量、质量和促进沃柑产业的可持续发展提供参考。

1 资料

1.1 资料来源

本文所引用的2004-2017年各月气温和降水量、南宁市武鸣区的沃柑种植面积、总产量和总产值数据均来自于南宁市武鸣区水果办。

1.2 武鸣沃柑种植概况

广西武鸣地理位置优越,气候条件适宜,因此沃柑种植产业发展速度迅猛。2012年武鸣区开始引进种植8万株沃柑苗,2014年开始挂果,2017年武鸣区沃柑的种植面积达20000hm²以上,占广西沃柑种植面积的1/3,投产面积6667hm²,预计产量280000t,预计总产值超33亿元。武鸣区因此一跃成为全国沃柑种植面积最大的县(区)^[6]。

收稿日期:2018-01-11
作者简介:黄曼贞(1967-),女,广西南宁人,大学本科,工程师,主要从事大气探测工作。

温度、降雨、日照、风等气象条件对沃柑各个生长期都有直接影响^[7]。武鸣区沃柑在种植后主要容易受到低温冻害、高温、干旱、暴雨洪涝、大风、冰雹等气象灾害的影响。

2 武鸣沃柑主要气象灾害分析

2.1 低温冻害

低温冻害包括极端最低气温、霜冻、低温连阴雨冻害。沃柑耐寒性中等,适宜在年均温 17.5℃以上的柑橘产区种植,要求冬季最低气温不低于-1℃。表 1 为 2004–2017 年武鸣区各月极端最低气温、平均霜冻日数。表 1 表明武鸣区历年极端最低气温最低值为 2.2℃,出现在 1 月份,相比于沃柑要求的极端最低气温在-1℃以上,武鸣区极端最低气温对沃柑影响较小。武鸣区霜冻通常出现在 12 月至次年 2 月,其中 12 月至次年 1 月居多,历年初霜日最早出现在 12 月 17 日,终霜日最晚出现在 2 月 20 日。此时段武鸣区的沃柑一般处于果实成熟期和春芽萌动期,由于出现霜冻,受夜间辐射降温影响,地面温度比气温还低,地势偏北或低洼地温度可能小于-1℃,作物表面温度短时间下降,容易导致果树的花器官或营养器官受伤甚至死亡,给沃柑的开花、坐果造成一定的危害。霜冻往往是一种短时间的低温灾害^[8-9]。

表 1 2004–2017 年武鸣区各月极端最低气温、平均霜冻日数

月份	极端最低气温(℃)	平均霜冻日数(d)
1	2.2	0.3
2	2.3	0.2
3	6.6	0.0
4	9.8	0.0
5	17.0	0.0
6	19.5	0.0
7	22.8	0.0
8	22.2	0.0
9	18.1	0.0
10	11.5	0.0
11	5.8	0.0
12	3.5	0.4

武鸣区低温冻害中对沃柑影响最大的是低温连阴雨天气。低温连阴雨天气是指连续多日阴雨并伴随气温下降的天气现象,特征为降水量小,气温较低,持续出现或长达一个月之久。武鸣区每年在冬季的 1–3 月份均有可能发生。据图 1 统计数据可

知,2004–2017 年间,1 月出现低温连阴雨天气的次数累计共 7 次,14a 中出现概率为 50%,2 月则达 60%,3 月为 30%。值得一提的是,以 2008 年冬春季出现的低温连阴雨天气最为严重,其年 1 月 14 日至 2 月 13 日,持续 31d 日平均气温均 $\leq 9.9^{\circ}\text{C}$,是继 1977 年以来武鸣持续时间最长、强度最大的低温连阴雨天气过程。造成低温冷害灾害,武鸣区农作物、牲畜家禽等受灾,直接经济损失 2068.3 万元。此时段武鸣区的沃柑一般处于果实成熟期和春芽萌动期,由于出现低温连阴雨天气,终日无光照,果树的枝叶、果实容易遭受不同程度的损害,温度越低、持续时间越长、温差变化越大则冻害就越严重。温度过低,沃柑受冻,轻则导致烂果落果造成减产,重则导致果树死亡^[10]。

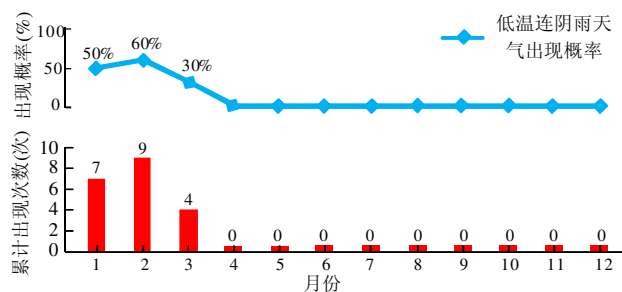


图 1 2004–2017 年武鸣区各月低温连阴雨天气累计出现次数及出现概率

2.2 高温

夏季高温易使沃柑日灼,强烈的阳光直射和局部温度过高,水分供应不足,影响果实的蒸腾作用,难以调节体温,而枝条的皮层和果实表面往往因太阳直射,局部温度过高和干旱失水造成局部组织死亡^[13-14]。从图 2 可以看出,武鸣区年平均极端最高气温为 35.8℃,每年 4–10 月都可能出现 $>35^{\circ}\text{C}$ 的高温天气,其中 6–9 月最为频繁,每月平均有 9d 以上; $>37^{\circ}\text{C}$ 的高温天气则基本出现在 7–8 月,平均分别有约 4d、2d。在此期间武鸣区的沃柑一般处于生理落果期、果实膨大期以及夏、秋梢发生期。根据研究^[14],沃柑果树叶片光合作用的最适宜温度在 25~35℃左右,当气温超过 35℃后,树叶净光合速率就会随温度的升高而急剧下降,而呼吸作用速率则随温度的升高而大幅度增加,并随温度的继续升高不断加大。此时,呼吸消耗大于光合积累,树体内碳素代谢开始失调。武鸣区 6–9 月盛夏期气温较高,会出现约 43d 的高温天气,且在 7–8 月中会出现 2–4d 气温 $>37^{\circ}\text{C}$ 的高温天气。夏季的高温易导致树体光合作用受阻,

营养失调,果增长缓慢,座果率下降^[4]。幼果期若出现持续高温,同时又出现干旱,将会导致严重的异常落果。因此,需要对高温、干旱等极端气候事件预测,及早采取有效的减灾对策,才能促进沃柑产业的持续发展。

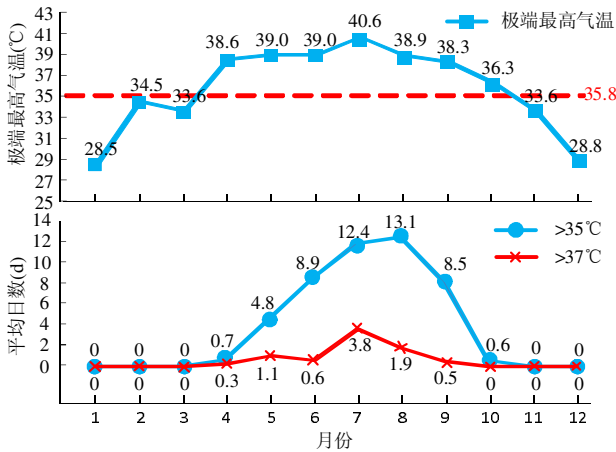


图2 2004–2017年武鸣区各月极端最高气温、>35℃和>37℃平均日数

2.3 干旱

干旱是因长期少雨而空气干燥、土壤缺水的气候现象。武鸣区地处广西中南部,属热带湿润气候区,2月月平均气温已达14.7℃,采用气象部门的候温划分四季法^[12],本文以阳历2–4月为春季,5–8月为夏季,9–11月为秋季,12月–次年1月为冬季。按照2006年11月1日开始实施的8个气象国家标准的干旱等级划分来统计武鸣区各季的干旱情况。统计结果如表2,武鸣区除夏季以外,其他三季均会发生干旱,但均以小旱为主,只有秋季出现中旱,发生频率为7%。春季发生干旱的总概率为50%,几乎每两年都会出现一次小旱。春季长期干旱环境使沃柑的新梢生长受到明显抑制,在早春早期大量的新梢枯死。秋旱对沃柑的影响最大,此时武鸣的沃柑一般处于果实膨大期到成熟期,干旱天气会降低沃柑叶片及果实对营养元素的吸收,影响果实的水分、糖分含量以及果实的外形大小等品质^[14,15]。干旱发生

表2 2004–2017年武鸣区四季干旱出现概率(%)

旱情	春季	夏季	秋季	冬季
小旱	50	0	14	7
中旱	0	0	7	0
大旱	0	0	0	0
特大旱	0	0	0	0
合计	50	0	21	7

后,沃柑树体会因缺水而导致生长减缓或停滞,最终导致产量下降,严重而持续的干旱则可能造成果树枯死^[16]。

2.4 暴雨洪涝

以月累积雨量≥100mm作为划分雨季的标准,结果如图3所示,武鸣区从5月份开始进入雨季,10月雨季结束,其中6月是雨量高峰月,7月是次高峰月,2月雨量最少。全年除2月份外,其他各月都有可能出现日雨量≥50mm的暴雨,但主要出现在5–9月,占全年的79%,其中又以6月最为集中,占全年的26%,年平均暴雨日数为4.7d。武鸣区雨季高峰时段正值沃柑生理落果期和果实膨大期,沃柑除正常生理落果外,外界环境条件如暴雨、大风等也是影响落花落果率的主要因子。生理落果期后,雨日虽多但雨量不多,则有利于坐果。但梅汛期暴雨往往会导致山洪或洪涝灾害的发生,因此地势低洼或位于沿河区域的果园有时会被淹没。暴雨造成土壤水分含量急剧上升,沃柑因吸水过多,对沃柑糖度产生生理稀释作用^[14],若果园被长时间淹没,则极可能造成果树根系腐烂,最终导致果树死亡。

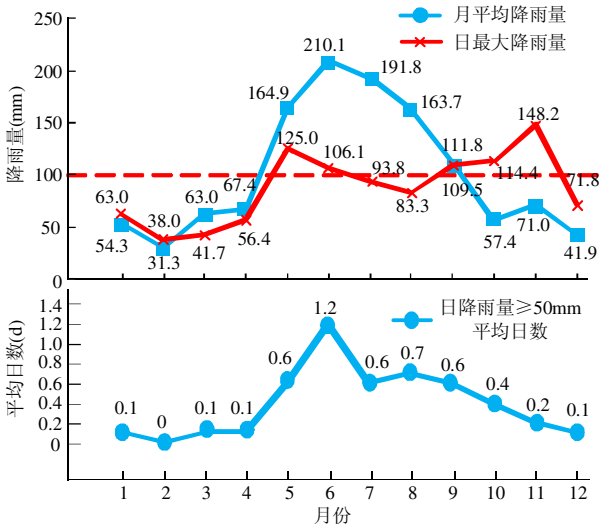


图3 2004–2017年武鸣区各月平均降雨量、日最大降雨量和日降雨量≥50mm平均日数

2.5 大风、冰雹

武鸣区大风、冰雹灾害情况如表3所示,由于武鸣区属热带湿润气候区,冰雹常出现在有强对流天气的3、4月份。14a间累计出现6d,其中4月份出现冰雹天数最多,有4d,其次是3月份2d。在春季,当沃柑处于嫩芽、花期或幼果期时,冰雹易损伤果树枝叶和果实,容易感染溃疡病等病害,导致大幅度减

产。例如,武鸣区 2016 年 4 月共出现两天冰雹,造成农作物直接受灾面积 54hm²。大风天气主要出现在 3–5 月有强对流天气时或 7–8 月受台风影响时这两个时段。大风的主要危害是加剧干旱,易造成果树树冠偏斜,使花期落花,果实生长期落果,叶破损,枝条干枯,甚至折毁树冠,严重破坏树体的正常生育,降低产量和质量。

表 3 2004–2017 年武鸣区各月出现大风、冰雹日数

月份	大风平均日数(d)	冰雹日数(d)
1	0.0	0
2	0.0	0
3	0.1	2
4	0.1	4
5	0.1	0
6	0.0	0
7	0.2	0
8	0.1	0
9	0.0	0
10	0.0	0
11	0.0	0
12	0.0	0

3 气象灾害防御措施

3.1 关注气象信息、积极应对灾害

及时关注气象信息,积极应对气象灾害。武鸣区气象局正在积极开展基层气象防灾减灾标准化建设和发展直通式智慧化气象服务,全面提升基层防灾减灾能力和气象为农服务的质量与效益^[17]。例如,近年来武鸣区气象局开通了气象为农服务快速直通方式,将种植户纳入到气象服务微信群中,及时发布最新重要天气预报信息。2017 年 7 月 1–2 日,武鸣区出现局部大暴雨至特大暴雨的天气过程。气象局提前通过大喇叭、微信、电视台等各种发布渠道向广大种植户发送了决策气象服务信息,并指导做好防御措施。种植户们收到后非常关注,积极采取了挖好排、灌水沟等防范措施。气象局及时更新预报及各地的降雨实况。过程结束后,及时发送如何做好沃柑灾后补救工作的信息,并结合后续的天气预报,指导种植户对洪水浸损过的果园及时进行全园喷药消毒,预防溃疡病、炭疽病的发生,为广大种植户有效避免或减轻洪水灾害发挥了决策气象服务的作用。

3.2 防冻害措施

加强栽培管理,提高果树抗冻性。在栽培上应选

用积砧品种,建造常绿防风林,加强果园管理或采取各种保温加温措施提高温度。在冻害来临时,用稻草、杂草和秸秆等进行燃烧,在沃柑园的低空形成一层薄雾,阻止冷空气下沉,或采用薄膜覆盖果树,以提高果园内的温度,减轻霜冻,减少低温阴雨对果树的伤害。熏烟一般可增温 1–3℃。在受冻后,柑橘树要及时修剪,减少树体水分流失。低温连阴雨来临前及其结束后太阳出来时,要及时揭开薄膜,进行树盘松土,并追施速效肥。受冻害后果树易感病,需注意检查,及时喷药防治。

3.3 防高温措施

加强桔园管理,增强树势,提高抗逆性。如遇高温干旱天气,可在沃柑园地面铺设杂草、秸秆等覆盖物,一方面可降低桔园地表温度,另一方面又可减缓土壤水分快速蒸发。在水源充足的地区,对桔园进行灌溉;而在水源不足的地区,可采取在早、晚进行喷灌或穴灌等抗灾措施。有条件地区,可进行人工增雨作业。加强施药施肥,防止异常落果。

3.4 防旱措施

积极采用现代化灌溉技术,如喷灌、滴灌等,可有效抗旱。及早修缮蓄水、排灌设施,旱季来临前要抓住降雨时机多蓄水。高温来临前,适时对果园进行灌水,给果树淋水、喷水,以减轻高温天气带来的危害。高温往往与干旱伴随而生,在高温季节锄园松土,既能消灭杂草,减少病虫,又能疏松表土,消除板结。中耕松土,还能增强土壤通气性,促进根系发育,提高抗旱能力。注意防治病虫害,以提高树体自身的抗旱能力。

3.5 防涝措施

关注气象部门的气象灾害暴雨预警预报,提前做好防涝准备。提前挖好果园排、灌水沟,防止积水。对水淹园地,要开沟疏渠,迅速排除园内积水,降低地下水位,加速表土干燥。对被洪水冲倒的果树要尽快扶正树体,并设支架支撑固定,对外露的根系要重新埋入土中,搞好培土覆盖。待园地表土基本干燥时,要及时进行松土,保证沃柑果树根系呼吸,以免缺氧而烂根死亡。树体受涝后根系受损,吸收肥水的能力较弱,不宜立即根施肥料,可合理进行根外追肥。待树势恢复后,再施腐熟的人畜粪尿、饼肥或尿素,促发新根。洪水浸损过的果园,待雨停水退后,全园喷药消毒 1–2 次,预防病害。

3.6 防风雹措施

避开多雹、大风区建园。根据武鸣区冰雹、大风

出现的规律,避免在多雹、大风区和电线区新建沃柑园。多关注天气预报,在大风、冰雹来临前,将沃柑树覆盖尼龙网,对树冠枝梢进行暂时性的适度缚束,以减少大风、冰雹对枝叶嫩芽和果实的损伤。幼树做支架固定。冰雹过后,及时修剪断枝伤口,剪除严重砸伤而难以恢复的枝条。及时喷药防病消毒,预防病虫害。

参考文献:

- [1] 陈诗婷, 王天阳, 于红梅, 等. 气象条件对台州和衢州柑橘生产的影响研究 [J]. 安徽农业科学, 2014, (25): 8682-8684.
- [2] 阳艳华, 邓立宝, 刘翠燕, 等. 沃柑在广西桂林的种植表现[J]. 中国南方果树, 2017, 46(3):39-41.
- [3] 赵洪涛, 李果果, 刘要鑫, 等. 沃柑在广西发展的优劣分析及对策探讨[J]. 南方园艺, 2016, 27(3):12-15.
- [4] 唐广田, 邹丽霞. 温州蜜柑果实膨大速度与水分环境的关系[J]. 气象研究与应用, 2014, 35(3):61-64.
- [5] 廖雪萍, 黄梅丽, 李耀先, 等. 基于气候变化视觉下广西粮食安全生产的思考[J]. 气象研究与应用, 2017, 38(1):87-91.
- [6] 黄其椿, 刘吉敏, 何新华, 等. 晚熟杂柑“沃柑”在广西武鸣的栽培表现初报[J]. 中国南方果树, 2014, 43(3): 86-88.
- [7] 李显信, 彭燕洁. 气象条件对金桔生长发育的影响[J]. 广西气象, 1991, (4):53-54.
- [8] 何琴. 优质沃柑品种简介及栽培技术要点 [J]. 南方农业, 2016, 10(12):44-45.
- [9] 张丽玲. 气候条件与蕉柑果实膨大的关系 [J]. 广东气象, 1999, (1):50-52.
- [10] 华琦孜, 赵祖华, 谢莹, 等. 全州县沃柑主要气象灾害及防御对策[J].安徽农业科学, 2017,45(31):185-187.
- [11] 许如记. 粤北地区柑橘落花落果原因分析与防止措施 [J]. 南方农业, 2017, 11(16):51-52.
- [12] 中国气象局. 地面气象观测规范 [M]. 气象出版社, 2005.
- [13] 余颖, 王玛丽, 叶玮, 等. 金衢盆地气象条件对柑橘生产的影响研究[J]. 湖南农业科学, 2013, (7):96-99.
- [14] 江东, 曹立. 晚熟高糖杂柑品种“沃柑”在重庆的引种表现[J]. 中国南方果树, 2011, 40(5):33-34.
- [15] 伍小红, 李远辉, 陈星聪, 等. 新兴县发展皇帝柑的气候优势与防灾增产对策 [J]. 广东气象, 2008, 30(6): 47-48.
- [16] 冯振家. 武鸣县旱涝的气候规律及其对农业生产的影响[J]. 气象研究与应用, 2012, 33(2):59-62.
- [17] 吴益平. 新形势下发展基层公共气象服务的几点思考 [J]. 气象研究与应用, 2012, 33(1):101-104.
-
- (上接第 55 页)
- [10] 苏志, 范万新, 李秀存, 等. 涠洲岛旅游气候舒适度评价[J].气象研究与应用,2012,33(2):27-30.
- [11] 黎大美, 何珊, 周渭. 贺州市旅游气候舒适度模糊综合评价[J].气象研究与应,2016,37(S1): 101-102.
- [12] 雷桂莲, 喻迎春, 刘志萍, 等. 南昌市人体舒适度指数预报[J].气象与减灾研究,1999 (3):40-41.
- [13] 黄东林. 桂林市旅游气候舒适度评价[J].气象研究与应用,2010,31(3):27-29.
- [14] 古明媚, 张涛. 电白区旅游气候舒适度分析[J].广东气象,2015,37(2):55-58.
- [15] 王文星, 杨万春, 李胜利, 等. 丹霞山旅游气象指数分析及预报[J].广东气象,2016,38(2):41-45.
- [16] 余丽萍, 陈江锋, 丁丽华. 开化县旅游气候适宜期评价[J].气象研究与应用,2016,37(3):102-104.
- [17] 黎洛丝, 郑金新, 郑细华, 等. 万绿湖旅游气候资源分析与评价[J].气象研究与应用,2015,36(S1):117-119.
- [18] 黎大美, 何珊. 贺州市人居环境气候舒适度特征分析[J]. 气象研究与应用,2017,38(1):117-121.
- [19] 刘文杰. 涠洲岛旅游气候资源分析 [J]. 气象研究与应用,2012,33(S2):91-92.
- [20] 覃妙玲, 冷伟, 赵品建. 崇左市生态旅游气候资源评价及利用初探[J].气象研究与应用,2013,34(4):52-56.
- [21] 王国安, 梁成业, 李新华. 十万大山北坡气候及开发利用初探[J].气象研究与应用,2010,32(2):34-36.
- [22] 柴广萍, 李家文. 广西贺州市脐橙种植气候区划[J]. 安徽农业科学,2007,35(30):9578-9579.
- [23] 杨银华, 徐苏佩, 柳继尧. 内江市东兴区旅游气候资源的评价及开发利用[J].气象研究与应用,2016, 37(4): 77-81.
- [24] 王艺, 李雯雯, 张凌云, 等. 柳州市旅游气象灾害时空变化特征分析[J].气象研究与应用,2015,36(S2):97-98.
- [25] 伍秀莲. 桂林主要气象灾害对旅游的影响及防御对策 [J].气象研究与应用,2016,37(1):88-90.
- [26] 何如,, 黄梅丽, 罗红磊, 等. 近五十年来广西海岛的气候变化与气象灾害特征分析 [J]. 气象研究与应用, 2015,36(2):31-35.
- [27] 黄冬梅, 卢丽莉, 黄卓帆. 凤山县气候特征及其适宜性评价[J].气象研究与应用,2015,36(3):50-52.