



杨明凤,白玉莲,张玲,等. 2016 年石河子垦区蟠桃品质形成的气象条件分析[J]. 黑龙江农业科学, 2019(6):27-29.

2016 年石河子垦区蟠桃品质形成的气象条件分析

杨明凤^{1,2},白玉莲³,张玲²,季芬²

(1. 中国气象局 乌鲁木齐沙漠气象研究所,新疆 乌鲁木齐 830002;2. 乌兰乌苏农业气象试验站,新疆 石河子 832000;3. 新疆焉耆回族自治县气象局,新疆 焉耆 841100)

摘要:为提高蟠桃品质,以石河子垦区“英勒尔”蟠桃为试验材料,对其生长情况和气象条件进行了分析。结果表明:2016 年,蟠桃越冬期无明显冻害,开花期的气象条件有利于开花授粉,坐果率高;果实膨大期气温偏高、降水偏多,导致部分蟠桃出现裂果现象;果实着色期温差较大、光照充足,气象条件有利于果实着色和糖分转化;果实成熟期天气晴好,有利于蟠桃采收。总体来说,2016 年石河子垦区蟠桃生育期内气温适宜、降水偏多、日照充足,对蟠桃产量和品质形成过程有利。

关键词:蟠桃;品质;气象条件

石河子垦区位于准噶尔盆地南缘,地处天山北坡经济带中心位置,属于典型的温带大陆性气候,冬季长而严寒,夏季短而炎热,土壤类型为灰漠土,土壤质地为中壤土,具有生产蟠桃得天独厚的自然、土壤和气候条件。蟠桃是一四三团的特色产业和优势资源。该团蟠桃种植面积 800 hm²,年产量 2.3 万 t,是新疆最大的蟠桃生产基地,2001 年被国家命名为“中国蟠桃之乡”。经过 40 多年的精心培育,已形成一整套科学管理模式,培育出了早、中、晚不同成熟期的 3 个系列蟠桃品种。其中晚熟品种英勒尔蟠桃个大、形正、肉质细、果汁多、含糖高、酸甜适度,从外形口感到营养成分都属于蟠桃中的极品。该地区土壤条件优良、管理模式科学,因此气候条件是影响蟠桃产量和品质的主要因素。本文对 2016 年石河子垦区英格蟠桃生长过程中有利气象条件进行分析,探讨蟠桃不同生育阶段气象条件与长势和果实品质的关系,为进一步开展蟠桃气候品质评价奠定基础。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料选自 143 团晚熟蟠桃主栽品种英勒尔,树龄为 8~10 a,株行距为 4 m×5 m,栽培管

理水平相同。于果实成熟期采样,自西向东,每隔 5 km 连续采样,共设计 10 个采样点。每个采样点选取长势、坐果量相近的标准 5 株,每棵树按东、西、南、北 4 个方位随机采果 2 个,样品 0℃ 保鲜,立即进行品质指标的测定。

气象数据来源于乌兰乌苏农业气象试验站为国家基准气候站,该站位于 143 团北面 2 km,地处 N44°19′、E86°03′,海拔高度 468.2 m,能够代表该团气候条件。气象数据包括逐日平均气温、相对湿度、日照时数、降水量等数据。

1.2 方法

1.2.1 测定项目及方法 单果鲜重采用电子天平称重;果形指数采用游标卡尺分别测量果实的纵径和横径,以果实纵径和横径的比值表示果型指数;果实硬度采用 GY-1 果品硬度计测定;可溶性固形物采用手持折射仪测定;色差采用 3nh 手持色差仪测定;可滴定酸用酸碱滴定法测定^[1];可溶性总糖采用蒽酮比色法测定^[2]。

1.2.2 数据分析 试验采用 Excel 2010 软件对蟠桃各物候期的光、温、水等相关气象要素数据进行处理和分析。

2 结果与分析

2.1 2016 年蟠桃生长发育状况及气象条件概况

如表 1、表 2 所示,2016 年蟠桃花芽膨大期为 3 月 26 日,成熟期为 8 月 8 日,全生育期共 135 d,较常年增多 15 d。蟠桃生育期内≥0℃ 积温为 2 806.5℃·d;降水量 319.4 mm,较历年偏多 88.6 mm;日照时数 2 509.7 h,较历年偏少 352.3 h。

收稿日期:2019-01-09

基金项目:中国沙漠气象科学研究基金(sqj2015007);新疆气象局科研课题面上项目(MS201610)。

第一作者简介:杨明凤(1985-),女,硕士,高级工程师,从事农业气象试验及服务。E-mail: E-mail:490109498@qq.com。

表 1 2016 年蟠桃物候期
Table 1 The phenophase of flat peach in 2016

项目 Items	花芽膨大 Flower bud enlargement	现蕾 Floral bud emergence	开花盛期 Flowering season	展叶盛期 Leaf spreading period	抽新梢 New shoots growth period	硬核期 Hard core stage	成熟期 Mature period	全生育期 Whole growth period/d
2016 年/(月-日)	03-26	04-06	04-16	04-24	04-24	06-12	08-08	135
常年/(月-日)	04-04	04-09	04-21	04-27	05-02	06-16	08-03	120
距平/d	9	3	5	3	8	4	-5	15

表 2 2016 年蟠桃生育期气象条件
Table 2 Meteorological conditions during the growing stage of flat peach in 2016

月份 Month	平均气温 Mean temperature/℃			降水量 Precipitation/mm			日照时数 Sunshine duration/h		
	2016 年	历年 Calendar year		2016 年	历年 Anomaly		2016 年	历年 Anomaly	
		2016 年	距平 Anomaly		2016 年	距平 Anomaly		2016 年	距平 Anomaly
2015 年 12 月至 2016 年 2 月	-11.0	-12.9	1.9	18.5	17.0	1.5	214.0	415.2	-201.2
3	2.3	0.4	1.9	14.8	14.0	0.8	190.7	219.8	-29.1
4	15.3	12.0	3.3	55.0	27.2	27.8	255.4	274.7	-19.3
5	17.2	19.0	-1.8	52.2	32.6	19.6	309.5	317.0	-7.5
6	25.4	23.7	1.7	27.3	25.3	2.0	351.4	321.4	30.0
7	25.2	24.8	0.4	42.2	24.2	18.0	319.0	329.8	-10.8
8	23.7	22.8	0.9	8.1	18.7	-10.6	288.3	322.7	-34.4
9	20.2	17.1	3.1	0.0	16.7	-16.7	310.4	283.2	27.2
10	6.0	8.5	-2.5	53.8	19.7	34.1	149.2	237.2	-88.0
11	-4.0	-1.3	-2.7	24.4	18.0	6.4	121.8	141.0	-19.2

2.2 2016 年蟠桃主要生长发育阶段农业气象条件分析

2.2.1 蟠桃越冬期 冬季的极端低温和低温持续时间是造成果树冻害的主要因子^[3]。2015 年 10 月下旬,蟠桃进行草帘地膜覆盖,进入越冬休眠期。2015 年冬季的极端最低气温为-28.1℃,无低温冻害等灾害性天气出现,十分有利蟠桃的越冬。2015 年 12 月至 2016 年 2 月蟠桃越冬期,143 团冬季平均气温为-11.0℃,比历年偏高 1.9℃。其中,12 月多冷空气活动,出现中到大雪,积雪深度高达 21 cm,有利于蟠桃安全越冬;1 月气温与历年持平,降水偏多;2 月多强降温降水天气,降水偏多,气温偏低,有利于树体休眠,促进花芽分化(表 2)。据统计,2016 年冬季共出现 5 次强降温降水天气过程,气温≤-20℃低温日数为 8 d。总体来说,与历年同期相比,2016 年 143 团冬季气温偏高、降水偏多、积雪偏厚、冻土深度偏浅,对蟠桃越冬较为有利。

2.2.2 蟠桃开花期 2016 年蟠桃花期气象条件

较好,开花盛期(4 月 16 日)较历年提前 5 d,花期历时 14 d(4 月 12-26 日),期间温度适宜(16.6℃),日照充足(1 496.0 h),降水适度(3.8 mm),风速适宜(2.1 m·s⁻¹),开花期后(4 月 29-30 日)降水量较历年同期偏多 3.8 倍,高达 36.1 mm(表 2)。充足的降水能够促进枝叶生长,加速枝梢叶片养分的生产和积累,对蟠桃树体养分的正常运转有利,保证营养转化期的顺利渡过,同时也能够提高坐果率。综上所述,2016 年蟠桃开花期的气象条件不仅有利于开花、授粉、受精和坐果,同时对后期的坐果率维持较高的水平乃至提高果实膨大期的抗逆性及丰产都是有利的。

2.2.3 蟠桃果实硬核期 蟠桃果实膨大硬核期主要出现在 5-7 月,该时期内≥10℃积温 2 077.4℃·d,降水量 121.7 cm,日照时数 979.9 h,光热水资源匹配较好,总体有利于幼果细胞分裂和果实膨大。5 月光热资源较好,降水充沛,为幼果生长提供了良好的气象条件。6 月光、温、水与历年持平略偏高,且光温水完美匹配,有利于果实的膨大和增

重。7月平均气温与历年持平略偏高,降水较历年偏多七成,日照偏少,对可溶性固形物含量增加和糖分积累有所影响。7月13至15日出现最高气温大于35℃持续高温天气,使部分果实灼伤,对蟠桃品质略有影响(表2)。

2.2.4 蟠桃成熟采摘期 果实色泽不仅是果实成熟的标志之一,而且也是决定果品品质的重要标志之一^[4-6]。果实成熟前20~30 d的气温是决定果实着色的重要因子,果实着色期的日平均气温为24.4℃,有利于果实的顺利着色^[7]。2016年7月下旬至8月上旬以晴好天气为主,日平均气温在24.4℃以上,光照充足,日较差大,加快了果实成熟转色速度和糖度转化。8月8日果实进入成熟期,比历年偏晚5 d,8月中、下旬气温偏高1.5℃,无降水,有利于蟠桃采收和贮存(表2)。

2.3 蟠桃品质与气象条件的关系

2.3.1 气象条件对蟠桃果实膨大的影响 果实膨大到成熟转色期是果实品质和产量形成的重要时期^[8]。蟠桃果实的横径、纵径增量与降水和土壤湿度有显著的正相关^[9]。2016年英勒尔蟠桃的横径为86.0 mm,纵径为43.5 mm,果型指数为0.51,单果重182.8 g,较常年偏高。结合当年的气象条件分析,6月1日至7月10日期间平均气温为25.2℃,降水量为42.2 mm,温度适宜,降水充沛,利于果实的膨大。

2.3.2 气象条件对可溶性固形物的影响 果实的含糖量是其品质的重要指标之一,对果实的口感和风味有重要的影响^[9]。相关研究表明^[10],日照时数不仅通过光合作用影响葡萄糖和果糖等产生,同时还能通过加大蒸腾作用,降低土壤含水量而提高果实可溶性固形物和总糖的含量。2016

年果实膨大期至成熟期内日照时数为742.3 h,期间总降水量为77.6 mm,较历年偏多23.7 mm,气象条件对蟠桃可溶性固形物的积累和含糖量的增加有一定的影响,成熟期测得果实可溶性总糖含量为8.8%,可溶性固形物为10.2%,可滴定酸含量为0.15%。

3 结论

本文通过对石河子垦区2016年英勒尔蟠桃生长发育情况和气候品质影响因素分析可知,2016年,蟠桃越冬期无冻害等灾害性天气,发育前期气象条件优越,开花结果顺利,后期光温水匹配较好,有利于蟠桃的成熟和品质的提升。整个生育期内降水量为降水量319.4 mm,较历年偏多88.6 mm,对可溶性固形物和总糖的含量有一定影响,气象条件总体利于蟠桃产量和品质的形成。

参考文献:

- [1] 聂继云. 果品质量安全分析技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2009.
- [2] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [3] 吉春容, 邹陈, 陈丛敏, 等. 新疆特色林果冻害研究概述[J]. 沙漠与绿洲气象, 2011, 5(4): 1-4.
- [4] 孟祥云, 王枝翠, 王雨歌, 等. 地面遮阴对新疆红地球葡萄果实着色的影响[J]. 果树学报, 2014, 31(1): 60-65.
- [5] 邓朝军, 吴琼, 许奇志, 等. 不同成熟度贵妃枇杷果实色泽与糖酸含量关系[J]. 热带作物学报, 2016, 37(9): 1747-1751.
- [6] 王贵元. 红肉脐橙果实着色和糖积累规律的研究[J]. 武汉: 华中农业大学, 2005.
- [7] 高阳华, 易新民, 陶礼应, 等. 柑橘物候期的气候生态研究[J]. 西南农业大学学报, 1999, 12(6): 541-547.
- [8] 马境菲, 潘中杰, 金小城. 浙江台州2013年柑橘生产气象条件分析[J]. 中国果树, 2014(6): 76-80.
- [9] 谢远玉, 赖晓桦, 朱凌金, 等. 气象条件对柑橘果实膨大速度的影响[J]. 中国农业气象, 2007, 28(4): 406-408.

Analysis of Meteorological Condition for Quality Formation of Flat Peach in Shihezi Region in 2016

YANG Ming-feng^{1,2}, BAI Yu-lian³, ZHANG Ling², JI Fen²

(1. Institute of Desert Meteorology, China Meteorological Administration, Urumqi 830002, China; 2. Wulanwusu Agrometeorological Station, Shihezi 830000, China; 3. Meteorological Bureau of Yanqi Hui Autonomous County, Yanqi 8411000, China)

Abstract: In order to improve the quality of flat peach, the Yingle flat peach in Shihezi Reclamation Area was used as the test material, we analyzed on the growth condition situation of Yingger flat peach and meteorological condition in Shihezi in 2016. The results showed that flat peach could withstand hardness of winter safely, the meteorological conditions were advantageous for flowering and pollination, and the fruit setting rate was high. During the period of fruit expanding, the high temperature and heavy rain led to the dehiscent fruit. Higher temperature difference and better light conditions benefited fruit coloring and sugar inverting. A sunny day during fruit maturation period was favorable for harvesting and storage. In general, it was suitable temperature, more rainfall and better sunshine in Shihezi in 2016, which was benefitted to form yield and quality.

Keywords: flatpeach; fruit quality; meteorological condition