

南宁地区阳光玫瑰葡萄夏果和不同修剪时期冬果品质比较

梁世弦, 唐桓伟, 陆媚, 甘振烁, 王博*, 莫涔涔, 刘志忠 (广西大学农学院, 广西南宁 530004)

摘要 [目的]了解南宁地区阳光玫瑰葡萄夏果和不同修剪时期冬果的品质差异。[方法]以阳光玫瑰葡萄2月5日修剪的夏果、8月20日和8月29日修剪的冬果为试材(其中8月29日修剪的树体转色期后进行保温处理),分别测定果实的穗重、粒重、可溶性固形物、总糖、可滴定酸、固酸比以及Vc等果实品质指标。分析夏果和不同修剪时期冬果的果实品质差异。[结果]在一年两收栽培模式下的阳光玫瑰葡萄夏果品质优于冬果,夏果可溶性固形物、总糖及Vc含量均高于冬果;8月29日修剪保温的阳光玫瑰冬果Vc及固酸比均高于8月20日修剪不保温的冬果,且其可滴定酸含量更低。[结论]该研究为葡萄一年两收生产中果实品质的提高提供了理论依据。

关键词 阳光玫瑰;修剪;保温处理;一年两收

中图分类号 S663.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)32-0051-03

Quality Comparison between Summer Fruits and Winter Fruits of Shine Muscat in Nanning Area

LIANG Shi-xian, TANG Huan-wei, LU Mei, WANG Bo* et al (College of Agronomy, Guangxi University, Nanning, Guangxi 530004)

Abstract [Objective] To study the quality differences between summer fruits and winter fruits of Shine Muscat in Nanning Area at different pruning periods. [Method] The summer fruits of Shine Muscat pruned on February 5th and winter fruits pruned on August 20th and August 29th were taken as the test materials. The panicle weight, single grain weight, soluble solids, total sugar, titratable acid, ratio of acid to solid, and Vc were determined. Quality differences between the summer and winter fruits at different pruning periods were analyzed. [Result] Under the mode of double harvest every year, the quality of the summer fruits were superior than that of winter fruits. The soluble solids, total sugar and Vc content of summer fruits were higher than those of winter fruits. The Vc and solid acid ratio of Shine Muscat pruned on August 29th were higher than those on August 20th, and the titratable acid content was lower. [Conclusion] This research provided theoretical foundation for the enhancement of fruit quality under the mode of double harvest every year.

Key words Shine Muscat; Pruning; Heat preservation; Double harvest every year

阳光玫瑰葡萄(シャインマスカット, Shine muscat)是日本植源葡萄研究所用“安芸津21(Steuben × Muscat of Alexandria)” × “白南(Katta Kourgan × 甲斐路)”杂交选育的中晚熟葡萄品种,属欧美杂交种^[1]。该品种具有栽培简单、肉质脆硬、有玫瑰香味、外观优美、品质上乘、抗病性强、不易裂果、耐运输等优点,是当前公认极具发展潜力的鲜食葡萄品种。近年来我国徐州、泰安、海盐及重庆等地引种试种阳光玫瑰葡萄。该品种在各地均表现出产量高、抗性好、香气浓、品质佳等特性,极具发展前景和市场潜力,并因地制宜地总结出阳光玫瑰葡萄在当地的优质栽培技术^[2-5]。广西葡萄一年两收栽培技术研究始于21世纪初,分别从破眠技术、栽培模式、栽培管理关键技术、提高品质措施等方面开展了相关研究^[6-11],并取得了一系列成果,从而增加广西鲜食葡萄品种多样性和延长产品供应期,进一步提高广西鲜食葡萄产业效益。葡萄夏果采收之后树体需要一段时间的恢复期才能生产冬葡萄,修剪日期的早晚会影响葡萄树体恢复、花芽分化、成花率、产量和果实品质^[12]。此外,葡萄二次冬果转色上糖退酸期正好在11—12月,由于气温偏低、有效温度积累不足,导致果品含酸量偏高、品质较差^[13]。所以,选择最佳的修剪催芽时间及在葡萄二次冬果转色期对其进行适当保温处理,对葡萄的一年两收生产具有重要意义。鉴于此,笔者通过试验比较在广西南宁地区采用一年两收栽培模式下的阳光玫瑰葡萄品种夏果与早修剪无保温处理冬果及晚修剪有保温处理冬果之间的果实品质,研究他们的果实品质差

异,以及冬季晚修剪保温处理对葡萄果实品质的影响。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验在广西—东盟经济技术开发区里建农场岫扭村相思葡萄种植基地进行。试验地地理位置为108.27°E, 23.17°N,属南亚热带季风气候,夏日长冬日短,夏季高温多雨,冬季温暖干燥,土壤有机质1.89%, pH 5.42,全氮0.121%,全磷0.050%,全钾0.938%;试验区平均气温21.8℃,年均降水量1240.7mm, >10℃活动积温7814.6℃,年日照时数1617.3h,全年的太阳总辐射量为111.9kJ/cm²,排灌条件良好。

1.2 试验方法 试验于2016年1月—2017年3月进行,分别以阳光玫瑰葡萄2月5日修剪的夏果、8月20日和8月29日修剪的冬果为试材(其中8月29日修剪的树体转色期后进行围薄膜保温处理)。采用田间调查和室内测定相结合的方法。各处理分别随机选取3棵生长正常的葡萄树,从2016年1月开始,记录每个处理的物候期,如萌芽期、始花期、盛花期、转色期、成熟期等;天气网查询各物候期的平均高温、平均低温、最高温、最低温、晴天数;果实成熟后,测定平均单穗重和平均果粒重以及可溶性固形物、总糖、可滴定酸量和Vc等。平均单穗重、平均果粒重用1%电子天平进行称量,可溶性固形物含量采用数显PAL-1测定,总糖含量采用斐林氏容量法测定,可滴定酸含量采用NaOH指示剂法测定,Vc含量采用2,6-二氯酚酚测定。

1.3 数据处理 采用Excel 2010和Statistics 6.0软件进行数据统计及差异显著性分析。

2 结果与分析

2.1 不同产期阳光玫瑰葡萄物候期 由表1可知,阳光玫瑰葡萄2月5日修剪的夏果于2月20日萌芽,7月15日成

基金项目 早坡地葡萄品种引进及苗木繁育研究与推广(20140096)。
作者简介 梁世弦(1992—),男,广西三江人,硕士研究生,研究方向:果树栽培与生理。*通讯作者,讲师,博士,从事果树栽培生理及品质调控研究。
收稿日期 2017-05-10

熟采收,生长周期为147 d;8月20日修剪的冬果8月30日萌芽,12月30日成熟采收,生长周期为122 d;8月29日修剪

的冬果9月7日萌芽,12月30日成熟采收,生长周期共115 d。

表1 一年两收栽培模式下不同修剪时期的阳光玫瑰葡萄物候期比较

Table 1 Comparison of phenological period of Shine Muscat at different pruning periods under the mode of double harvest every year 月-日

修剪时期 Pruning period	萌芽期 Germination stage	盛花期 Full-bloom stage	坐果期 Fruit-setting stage	果实膨大期 Fruit swelling stage	成熟期 Mature stage
02-05	02-20	04-18	04-26	05-10	07-15
08-20	08-30	10-01	10-03	10-16	12-30
08-29	09-07	10-08	10-11	10-23	12-30

由表2可知,萌芽期至盛花期2月5日修剪夏果的平均高温、平均低温和最低温均低于冬果,8月29日修剪冬果的晴天数显著多于夏果和8月20日修剪冬果;盛花期至果实膨大期8月20日修剪冬果的晴天数显著多于8月29日修剪

冬果和夏果;果实膨大期至成熟期2月5日修剪夏果的平均高温、平均低温、最高温和最低温均显著高于冬果,但晴天数显著少于冬果。

表2 一年两收栽培模式下不同修剪时期的阳光玫瑰葡萄物候期气候特征比较

Table 2 Climate characteristics comparison of phenological period of Shine Muscat at different pruning periods under the mode of double harvest every year

物候期 Phenological period	修剪时期 Pruning period 月-日	平均高温 Average high temperature//℃	平均低温 Average low temperature//℃	最高温 The highest temperature//℃	最低温 The lowest temperature//℃	晴天数 Number of sunny days//d
萌芽期至盛花期 Germination stage to full-bloom stage	02-05	25.1	17.9	37.0	9.0	13
	08-20	32.6	24.6	35.0	23.0	12
	08-29	32.7	23.9	37.0	22.0	18
盛花期至坐果期 Full-bloom stage to fruit-setting stage	02-05	30.5	22.0	33.0	22.0	0
	08-20	32.9	23.4	34.0	22.0	10
	08-29	32.7	23.0	33.0	22.0	3
坐果期至果实膨大期 Fruit-setting stage to fruit swelling stage	02-05	32.0	23.8	35.0	22.0	7
	08-20	34.0	24.0	37.0	22.0	12
	08-29	30.3	21.8	34.0	20.0	9
果实膨大期至成熟期 Fruit swelling stage to mature stage	02-05	31.0	24.2	37.0	21.0	11
	08-20	25.0	16.5	30.0	8.0	39
	08-29	25.1	16.9	30.0	8.0	34

2.2 不同产期阳光玫瑰葡萄果实经济性状比较 由表3可知,阳光玫瑰葡萄2月5日修剪的夏果穗重显著高于冬果,为486.67 g,8月29日修剪冬果穗重显著高于8月20日修剪冬果,分别为440.17和414.37 g;夏果粒重显著高于冬果,为11.63 g,8月20日修剪冬果粒重略高于8月29日修剪冬果,分

表3 一年两收栽培模式下不同产期的阳光玫瑰葡萄果实大小比较

Table 3 Comparison of fruit size of Shine Muscat at different harvesting periods under the mode of double harvest every year g

修剪时期 Pruning period 月-日	穗重 Panicle weight	粒重 Grain weight
02-05	486.67 a	11.63 a
08-20	414.37 c	8.05 b
08-29	440.17 b	7.92 b

注:同列不同小写字母表示0.05水平上差异显著

Note: Different lowercases in the same row indicated significant differences at 0.05 level

别为8.05和7.92 g。

2.3 不同产期阳光玫瑰葡萄果实品质表现 由表4可知,阳光玫瑰葡萄2月5日修剪的夏果与冬果可溶性固形物、可滴定酸、Vc、总糖和固酸比等理化指标均存在显著性差异,8月20日和8月29日修剪冬果之间的理化指标也存在显著性差异。可溶性固形物含量2月5日修剪夏果显著高于冬果,为17.23,8月20日和8月29日修剪的冬果之间不存在显著性差异,均在16.00左右;总糖含量2月5日修剪夏果显著高于冬果,为205.92 mg/mL,其次为8月20日和8月29日修剪的冬果,分别为173.75和157.23 mg/mL;可滴定酸含量8月20日修剪冬果最高为4.3 g/L,其次为2月5日修剪夏果3.7 g/L,8月29日修剪冬果最低,为3.2 g/L;固酸比8月29日修剪冬果最高为49.91,其次为2月5日修剪夏果46.57,8月20日修剪冬果最低,为38.07;Vc含量2月5日修剪夏果显著高于冬果为8.5 mg/kg,8月29日修剪冬果高于8月20日修剪冬果,分别为2.4和0.5 mg/kg。

表 4 一年两收栽培模式下不同修剪时期的阳光玫瑰葡萄果实品质比较

Table 4 Fruit quality comparison of Shine Muscat at different pruning periods under the mode of double harvest every year

修剪时期 Pruning period 月-日	可溶性固形物 Soluble solid %	总糖 Total sugar mg/mL	可滴定酸 Titratable acid g/L	固酸比 Total soluble solids-acid ratio	Vc mg/kg
02-05	17.23 ± 0.29 a	205.92 ± 23.98 a	3.7 ± 0.03 b	46.57 ± 0.51 b	8.5 ± 0.3 a
08-20	16.37 ± 0.06 b	173.75 ± 2.87 b	4.3 ± 0.15 a	38.07 ± 1.21 c	0.5 ± 0.1 c
08-29	15.97 ± 0.06 b	157.23 ± 8.74 b	3.2 ± 0.08 c	49.91 ± 1.10 a	2.4 ± 0.7 b

注: 同列不同小写字母表示 0.05 水平上差异显著

Note: Different lowercases in the same row indicated significant differences at 0.05 level

3 结论与讨论

近十年来我国葡萄栽培面积和产量都在快速增长,十年内种植面积增长 0.96 倍,由 2005 年的 40.8 万 hm^2 扩大到 2015 年的 79.9 万 hm^2 ,产量由 2005 年的 579.4 万 t,增长了 1.36 倍,至 2015 年产量已达 1366.9 万 t^[14]。广西温光资源丰富,随着一年两收栽培技术的推广,目前已经成为葡萄的特殊优势种植区,栽培面积超过 2.67 万 hm^2 ^[15]。关于热量指标,国内外葡萄气候区划通常以温度为主要区划指标,但在温度的表达上,有的专家倾向于突出最热月平均温^[16],而有的则倾向于突出年平均气温,年平均气温 20℃ 以上的南方地区能实现夏果、冬果一年两收不重叠模式^[17]。试验结果表明,在一年两收栽培模式下不同产期的阳光玫瑰葡萄中,夏果可溶性固形物和总糖含量均高于冬果,与王博等 2016 年发表论文结果一致^[18]。这与夏果转色期至成熟期平均高温、平均低温、最高温和最低温均显著高于冬果的气候条件有关。同时冬果的生长周期为 120 d 左右,少于夏果的 147 d,常规栽培下阳光玫瑰的生长周期一般为 143 d 左右,这也可能是导致冬果果实中糖分低于夏果的原因。此外,夏果穗重、粒重和 Vc 含量均显著高于冬果。

8 月 20 日修剪的冬果 Vc 含量和固酸比均低于 8 月 29 日修剪的冬果。8 月 20 日修剪的冬果可滴定酸含量高于 8 月 29 日修剪的冬果,这与 8 月 29 日修剪的冬果在转色期的围薄膜保温处理,使其在薄膜内形成的日气温、日夜温差以及有效积温等小气候优势有关。

在一年两收栽培模式下不同修剪时期的阳光玫瑰葡萄夏果品质优于冬果,夏果可溶性固形物、总糖及 Vc 含量均高于冬果;8 月 29 日修剪的冬果果实品质优于 8 月 20 日修剪的冬果,其固酸比和 Vc 含量更高,可滴定酸含量更低,而两

者的可溶性固形物和总糖含量无显著差异。

参考文献

- [1] 宋献策,王世平,顾巧英,等. 阳光玫瑰葡萄在上海的引种表现及优质栽培技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2015(4):48-51.
- [2] 孙中礼. 阳光玫瑰葡萄设施栽培技术[J]. 现代农业科技,2017(3):79,84.
- [3] 李秀杰,许祥涛,韩真,等. 阳光玫瑰葡萄在山东泰安的表现及栽培技术[J]. 落叶果树,2014,46(5):23-25.
- [4] 杨治元,陈哲. 阳光玫瑰葡萄四项关键种植技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2017(3):59-60.
- [5] 童平,刘丽丽. 阳光玫瑰葡萄在重庆市的引种表现及优质栽培技术[J]. 现代农业科技,2017(12):93,97.
- [6] 白先进,朱建华,彭宏祥,等. 外源物质促进桂南巨峰葡萄结果母枝萌芽试验[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2004(5):28-29.
- [7] 白先进,李杨瑞,黄江流,等. 广西南部巨峰葡萄一年两收栽培模式研究[J]. 西南农业学报,2008,21(4):953-955.
- [8] 白先进,陈爱军,刘吉政,等. 利用夏黑二次果补救产量技术总结[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2011,7(7):51,53.
- [9] 白先进,黄羽,刘金标,等. 补光处理对巨峰葡萄冬果生长发育的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2009(1):9-11,16.
- [10] 陈爱军. 广西灵川葡萄一年两收栽培技术[J]. 中国果树,2010(1):51-52.
- [11] 白先进,林玲,马广仁,等. 补光明显增大大棚反季节巨峰葡萄果实简报[J]. 广西农学报,2010,25(3):14-15.
- [12] 文仁德,赵明,白先进,等. 不同修剪时间对冬葡萄结果母枝成花的影响[J]. 南方农业学报,2011,42(6):648-650.
- [13] 郑宜清. 温棚对福安巨峰葡萄二次冬果品质影响试验[J]. 中国南方果树,2016,45(6):120-123.
- [14] 刘凤之. 中国葡萄栽培现状与发展趋势[J]. 落叶果树,2017,49(1):1-4.
- [15] 孙欣,李洪艳,李晓鹏,等. 广西葡萄一年两收栽培模式及栽培技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2015(3):45-47,50.
- [16] DRY P R, SMART R E. The grape growing regions of Australia[M]// COOMBE B G, DRY P R. Viticulture. vol. I Resources. Adelaide: Australian Industrial Publishers PTY LTD, 1988: 37-60.
- [17] 白先进. 南方葡萄一年两收栽培关键技术研究[C]//中国园艺学会. 中国园艺学会 2015 年学术年会论文摘要集. 北京:中国园艺学会, 2015.
- [18] 王博,白扬,白先进,等. 阳光玫瑰葡萄在广西南宁的引种表现及其一年两收栽培技术[J]. 南方农业学报,2016,47(6):975-979.

科技论文写作规范——数字

公历世纪、年代、年、月、日、时刻和各种计数和计量,均用阿拉伯数字。年份不能简写,如 1990 年不能写成 90 年,文中避免出现“去年”“今年”等写法。小于 1 的小数点前的零不能省略,如 0.2456 不能写成 .2456。小数点前或后超过 4 位数(含 4 位数),从小数点向左右每 3 位空半格,不用“,”隔开。如 18 072. 235 71。尾数多的数字(5 位以上)和小数点后位数多的小数,宜采用 $\times 10^n$ (n 为正负整数)的写法。数字应正确地写出有效数字,任何一个数字,只允许最后一位存在误差。