

# 拉萨设施葡萄二次结果研究初探

路贵龙

(西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所, 西藏 拉萨 850032)

**摘要:**【目的】本文通过研究拉萨设施葡萄二次结果情况、品质比较及修剪对冬芽破眠的影响, 以期为西藏发展葡萄二次结果技术提供一定理论基础。【方法】以金手指、玫瑰香、红乳和红地球为试材, 分别测定一次果与二次果的单穗重、单粒重和可溶性固形物等指标, 并观察记录结果部位与微环境及修剪对冬芽萌动的影响。【结果】拉萨设施葡萄二次果多集中出现于 6-9 月、分布在温室前部, 以果枝顶端副梢结果为主; 二次果的单穗重、单粒重及大小等明显小于一次果, 可溶性固形物却差别较大, 红地球与一次果相比明显减少, 玫瑰香与一次果相比明显增加; 修剪能促进剪口下第一冬芽快速破眠。【结论】采取适宜措施, 拉萨设施早中熟葡萄可以发展二次结果技术。

**关键词:**拉萨; 设施葡萄; 二次结果; 研究  
**中图分类号:**S663.1      **文献标识码:**A

## Preliminary Study on Secondary Results of Lhasa Facility Grape

LU Gui-long

(Institute of Vegetables Research, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

**Abstract:**【Objective】In the present paper, the effects of secondary grape results, quality comparison and pruning on winter bud breaking and sleeping in Lhasa were studied, so as to provide a theoretical basis for the development of secondary grape results technology in Tibet. 【Method】Red Earth, Gold Finger, Mid knight Beauty and Red Milk were used as test materials to determine the single spike weight, single grain weight and soluble solids of the first fruit and the second fruit, and the effects of the location, micro environment and pruning on winter bud germination were observed. 【Result】The second fruits of Lhasa facility grape mainly appeared from June to September and were distributed in the front of greenhouse, with the results of the sub-shoot at the top of the branch being the main ones. The single spike weight, single grain weight and size of the second fruit were significantly less than that of the first fruit, but the soluble solids were significantly different. The Red Earth was significantly reduced compared with the first fruit, and the Mid knight Beauty was significantly increased compared with the first fruit. Prune can promote the first winter bud of cut mouth to break fast sleep. 【Conclusion】Appropriate measures can be taken to develop secondary fruit technology for early and medium ripening grape in Lhasa.

**Key words:**Lhasa; Facility grape; Second fruiting; Study

葡萄为葡萄科 (Vitaceae) 葡萄属 (*Vitis*) 多年生藤本落叶植物, 是世界四大水果之一<sup>[1]</sup>, 其果实营养丰富、色泽鲜艳、香甜可口, 具有鲜食、制干、酿酒、药用等多种用途, 深受消费者喜爱<sup>[2]</sup>。近年来, 由于早春晚霜冻、暴雨等自然灾害或人为使用调节剂

不当造成葡萄大量落花落果, 或者修剪不当致使一次果产量降低的现象时有发生, 严重影响了葡萄的产量和果农收益<sup>[3]</sup>。葡萄二次结果技术, 即利用葡萄夏芽在 1 年内可多次抽生、多次成花, 及冬芽内花芽的生理分化多在当年完成的特性, 结合一定措施使夏芽或冬芽当年萌发成花结二次果的技术<sup>[4-6]</sup>, 该技术不仅能挽救自然灾害损失, 还具有提高果实产量和品质、调控上市时间、增加果农收入等作用<sup>[7-8]</sup>。

西藏位于我国西南部, 平均海拔 4000 m 以上, 地理位置特殊优越, 光热资源极为丰富, 为发展果树产业提供了关键条件, 是我国重要的果树资源产地, 果树产业发展潜力巨大。但由于各种条件制约西藏

收稿日期: 2018-11-09

基金项目: 西藏自治区科技计划项目“果树新品种引进选育与高效技术研究示范”(XZ201801NB02); 西藏自治区科技计划项目“曲水江村果树高效栽培技术示范”(XZ201801NB13); 西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所成长基金“拉萨设施葡萄二次结果技术研究”(20180401)

作者简介: 路贵龙 (1988-), 男, 助理研究员, 主要从事果树育种与栽培, E-mail: luguilong666@126.com。

本地水果仍然紧缺,至今主要由内地供应<sup>[9-10]</sup>,而因路途遥远运输不便每年又造成了大量水果的品质变劣及产量与经济损失。近来随着本区人民生活水平的不断提高和对营养健康的重视,对果品需求量越来越大、品质要求也越来越高。目前,关于西藏葡萄二次结果的研究尚未见报道,为更好地充分利用西藏自然资源及为本区人民长期提供新鲜可口的本地葡萄,本研究以金手指、玫瑰香、红乳和红地球为试材,研究拉萨设施葡萄夏稍二次结果情况、品质比较及修剪对冬芽破眠的影响,以期西藏发展葡萄二次结果技术提供一定理论基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验于2018年3-11月在西藏自治区农牧科学院国家示范园区葡萄试验棚进行,供试品种为金手指、玫瑰香、红乳和红地球。

### 1.2 指标测定

1.2.1 温湿度测定 温湿度计,分别置于温室的前中部,各3个。

1.2.2 单穗重、单粒重的测定 于4种葡萄一次果、二次果采收当天随机选取5穗/品种测单穗重,每穗随机选10粒果实测单粒重,用0.01 g电子天平测定,并计算平均值。

1.2.3 可溶性固形物(TSS)含量测定 采用Atago PR101(日本)测定,每穗随机选取10粒果实,重复3次。

1.2.4 图像摄取 采用华为mate10。

### 1.3 数据处理

采用EXCEL 2010(Microsoft公司)进行数据处理和作图,采用DPS(Version 7.05,中国)软件进行数据的统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同品种葡萄一次果与二次果的结果位比较

从拉萨设施葡萄不同品种一次果与二次果研究发现:金手指、玫瑰香、红乳和红地球等一次果结果位主要集中在去年生冬芽3~6节位,而二次果多集中出现于6~9月、分布在温室前部,以果枝顶端副梢结果为主(图1)。9月中旬14点测定结果显示:前部温度38.0℃、湿度74%,中部温度36.3℃、湿度65%,后部温度34.1℃、湿度43%,这可能与温室大棚后部上方置有通气天窗,导致空气对外交换频繁、温湿度下降明显,所以温室后部的温湿度明显低于前中部。这也表明葡萄二次果多集中于温室前

部可能与其温湿度比温室中后部高更有利葡萄生长有关。

### 2.2 不同品种葡萄一次果与二次果的单穗重比较

如图2所示,不同品种葡萄二次果的单穗重与一次果相比明显降低,金手指、玫瑰香、红乳和红地球分别减少了46.47%、72.81%、71.72%、72.51%,且差异显著,其中玫瑰香、红乳、红地球二次果单穗重下降最为明显,都达到了70%以上。这可能与葡萄一次果生长期基肥充足并进行了多次补施,而二次果生长期时却营养大量消耗及后期营养供应不足导致单穗重降低有关。

### 2.3 不同品种葡萄一次果与二次果的单粒重比较

如图3所示,不同品种葡萄二次果的单粒重与一次果相比有所减少,金手指、玫瑰香、红乳和红地球分别减少了19.52%、27.08%、59.02%、61.74%,其中红乳、红地球二次果单粒重下降最为明显,都达到了55%以上,差异显著,而金手指、玫瑰香差异不显著,这可能与葡萄二次果生长期树体营养贮藏不足、营养补给不及时和光照强度逐渐减弱等,使得单粒重增长缓慢有关。

### 2.4 不同品种葡萄一次果与二次果的可溶性固形物比较

如图4所示,不同品种葡萄二次果的可溶性固形物与一次果相比差别较大,红乳、红地球与一次果相比分别减少了9.14%、27.04%,其中红地球差异显著,红乳差异不显著。金手指、玫瑰香与一次果相比却分别增加了8.1%、24.1%,玫瑰香差异显著,金手指差异不显著。这可能与葡萄熟性有关,金手指为早熟品种、玫瑰香为中熟品种、红乳为中晚熟品种、红地球为晚熟品种,红乳、红地球二次果生长期较长导致营养物质积累不够、成熟度不够有关。

### 2.5 修剪对冬芽破眠次序的影响

于玫瑰香葡萄一次果采收后(2018年6月28日)即去叶,疏除粗度0.80 cm以下枝条,并将0.80 cm以上果枝在第6节位上2 cm处进行短截,处理10~20 d左右发现剪口处第1冬芽开始萌发,越往下萌芽越慢越弱,顶端优势明显,这可能与葡萄营养物质、植物激素首先供应顶芽,促进顶芽优先生长有关<sup>[11]</sup>。

## 3 讨论

本研究表明拉萨设施葡萄二次果多集中出现于6~9月、分布在温室前部,这可能与拉萨6~9月气温较高、温室前部的温湿度明显高于温室中后部有关。不同品种葡萄二次果与一次果相比,单穗重、单粒重及大小等变小,这与王莉<sup>[12]</sup>、黄素平等<sup>[13]</sup>研究



结果一致;但可溶性固形物差别较大,金手指、玫瑰香与王莉<sup>[12]</sup>、黄素平等<sup>[13]</sup>研究结果一致,红乳、红地球却不同,这可能与葡萄熟性有关,金手指、玫瑰香为早中熟品种,生长发育期较短,而拉萨进入 10 月后急剧降温,使得红乳、红地球葡萄二次果生长期缩短、营养物质积累不足和果实成熟度不够,导致可溶性固形物含量降低。在生产中,常采用补光、增温、加强管理等适宜措施,延长葡萄二次果生育期、

促进二次果发育、统一二次果的采收时间。  
本研究发现拉萨设施葡萄在自然情况下常以果枝顶部副梢二次果为主,但副梢二次果存在萌芽时间不一、发芽质量差、果穗大小不匀、成熟期不一致等不足,不便于统一管理,现今在生产中以冬芽二次果为主<sup>[12,14]</sup>,而冬芽正常情况下于形成当年不萌发。本试验于玫瑰香葡萄一次果采收后即去叶,疏除粗度 0.80 cm 以下枝条,并将 0.80 cm 以上果枝



a:金手指;b1,b2:玫瑰香;c:红乳;d1,d2:红地球

图 1 不同品种葡萄一次果与二次果的结果位比较

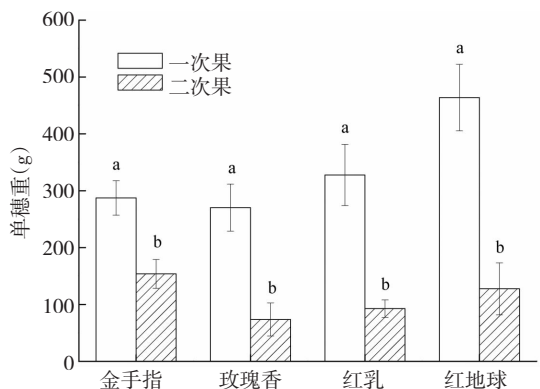


图2 不同品种葡萄一次果与二次果的单穗重比较

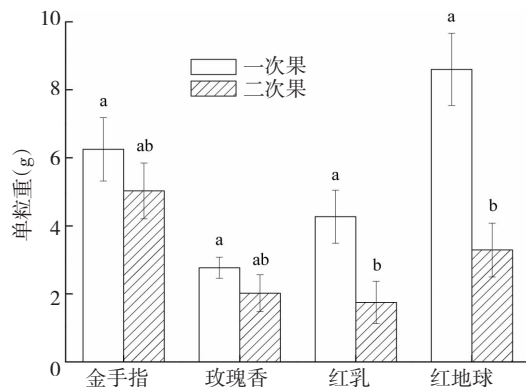


图3 不同品种葡萄一次果与二次果的单粒重比较

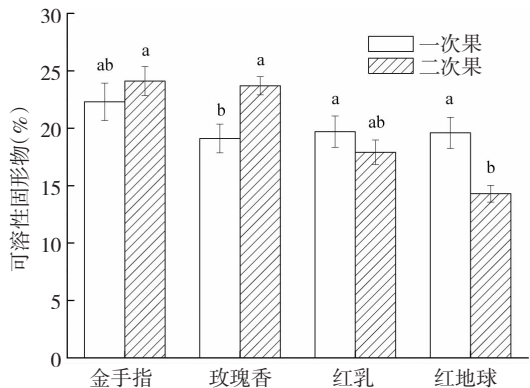


图4 不同品种葡萄一次果与二次果的可溶性固形物比较

于第6节位进行短截,研究发现10~20 d左右顶芽最先萌动,这与马艳等<sup>[15]</sup>在‘巨峰’葡萄试验表明当新梢剪口粗度在0.80 cm以上时有利于二次果发育的结果一致,且与高秀岩等<sup>[11]</sup>、黄金贵等<sup>[16]</sup>、李洪艳等<sup>[17]</sup>认为中高节位修剪可明显提高二次果萌芽率的研究结果基本一致。目前,关于葡萄二次结果技术研究还有待于进一步的深入,应着重积极探究葡萄二次果形成的生理生化内在机理,深入挖掘控制葡萄冬芽休眠与萌芽开花的关键基因,继续摸索因地制宜的栽培管理模式。

## 4 结论

本试验初步研究了拉萨设施葡萄二次结果情况、品质比较及修剪对冬芽破眠的影响,研究表明:拉萨设施葡萄二次果多集中出现于6~9月、分布在温室前部,以果枝顶端副梢结果为主;二次果的单穗重、单粒重及大小等明显小于一次果,可溶性固形物却差别较大,红地球与一次果相比明显减少,玫瑰香与一次果相比明显增加;修剪能促进剪口下第1冬芽快速破眠。综上所述,采取适宜措施,拉萨设施早中熟葡萄可以发展二次结果技术。

### 参考文献:

- [1] 王文辉, 王志华, 张志云, 等. 世界葡萄发展趋势及产销概况[J]. 北方果树, 2001(3): 1-2.
- [2] 贺普超. 葡萄学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999.
- [3] 聂潇. 葡萄二次结果技术研究[D]. 成都: 四川农业大学, 2015: 1-10.
- [4] 白先进, 陈爱军, 曹慕明, 等. 南方葡萄年两收栽培关键技术研究[C]. 中国园艺学会 2015 年学术年会论文摘要集, 2015: 2605.
- [5] Vasconcelos M C, Greven M, Winefield C S, et al. The flowering process of *Vitis vinifera*: a review[J]. American Journal of Enology and Viticulture, 2009, 60(4): 411-434.
- [6] 郭荣荣, 王博, 成果, 等. 我国葡萄一年两收栽培的区划研究进展[J]. 南方农业学报, 2016, 47(12): 2091-2097.
- [7] 路贵龙, 土旦吉热. 中国葡萄一年两收技术研究进展[J]. 农学报, 2018, 8(12): 68-72.
- [8] 吴桥娇. 白谢希葡萄多次结果及增产效应研究初报[J]. 福建果树, 1983(2): 23-26.
- [9] 路贵龙, 代安国, 土旦吉热, 等. 采前套袋及气调袋贮藏对拉萨‘新红星’苹果品质的影响[J]. 西北农业学报, 2018, 27(6): 839-845.
- [10] 路贵龙, 代安国, 崔永宁, 等. 西藏梨发展现状及展望[J]. 西藏农业科技, 2018(3): 68-71.
- [11] 高秀岩, 谢洪刚, 李坤, 等. 短梢修剪对葡萄花芽分化及碳氮物质代谢的影响[J]. 北方园艺, 2013(19): 15-18.
- [12] 王莉. 浙江葡萄二次果栽培关键技术研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2016: 1-9.
- [13] 黄素平, 梁东, 吕秀兰, 等. 成都平原地区葡萄冬芽二次果结果技术研究[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(27): 36-39, 121.
- [14] 林玲, 曹慕明, 郭荣荣, 等. 桂南一年两收栽培夏黑葡萄花芽分化进程调控[J]. 南方农业学报, 2017, 48(1): 57-65.
- [15] 马艳, 修德仁, 王善广, 等. 葡萄二收果产期调节与贮运保鲜[J]. 南京林业大学学报, 2000, 24(2): 63-65.
- [16] 黄金贵, 李疆. 不同节位夏剪对刺激葡萄冬芽萌发成华的影响[J]. 西北园艺, 2017(6): 47-48.
- [17] 李洪艳, 谢太理, 曹慕明, 等. 一年两收栽培巨峰葡萄冬造果不同修剪节位反应[J]. 西南农业学报, 2013, 26(5): 2170-2172.