

不同促早处理对巨峰葡萄萌芽、坐果及品质的影响

刘 忠, 张 知 锦, 黄 明 远, 黄 娇

(乐山师范学院 生命科学院, 四川 乐山 614000)

摘 要:以巨峰葡萄为试验材料,研究了大棚和催芽剂等促早处理对葡萄萌芽、坐果及果实品质的影响。结果表明:大棚栽培和催芽剂处理均能明显促进葡萄早萌芽、早开花、果实早成熟。采用大棚并进行催芽处理的葡萄比露地栽培的葡萄其萌芽、开花和果实上市分别早 9、10 d 和 14 d,其萌芽率、坐果率、平均果穗重、单粒重等比露地栽培有提高。

关键词:乐山;巨峰葡萄;促早处理

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)09-0035-03

葡萄是人们十分喜爱的水果,鲜食葡萄一直有良好的市场。乐山市经过多年的发展,已有葡萄种植面积 1 350 hm²,主要是巨峰品系的葡萄。在乐山的成熟期主

要在 7 月中旬,上市比较集中,价格相对较低,果农收益受影响。对葡萄栽培采取促早处理争取葡萄早上市,是提高果农经济效益的有效途径^[1]。在热量条件允许的地区的巨峰葡萄采取一年二次结果的栽培模式^[2-4],延长葡萄生产季节,错季上市,以使葡萄上市获得好价格,从而提高种植效益。在日本采用紫外线遮断膜覆盖来生产葡萄,可是葡萄的成熟期延后,从而调整葡萄上市

第一作者简介:刘忠(1965-),男,博士,教授,研究方向为果树生理生态。E-mail:137488529@qq.com.

基金项目:四川省教育厅科研资助项目(IJZA235)。

收稿日期:2014-11-13

参考文献

- [1] 许树成,丁海东,鲁锐,等. ABA 在植物细胞抗氧化防护过程中的作用[J]. 中国农业大学学报,2008,13(2):11-19.
- [2] 吴旭增,刘世杰,江泉观,等. 用硫代巴比妥酸法测定脂质过氧化物的条件探讨[J]. 铁道劳动安全卫生与环保,1984(2):47-50.
- [3] 胡秀丽,杨海荣,李潮海. ABA 对玉米响应干旱胁迫的调控机制[J]. 西北植物学报,2009,29(11):2345-2351.
- [4] 李长宁, Srivastava M K, 农倩,等. 水分胁迫下外源 ABA 提高甘蔗抗旱性的作用机制[J]. 作物学报,2010,36(5):863-870.
- [5] 刘琳,曾幼玲,张富春. ABA 与植物的耐盐性[J]. 植物生理学通讯,2009,45(2):187-194.
- [6] 赵宝添,张权,张荃. 逆境下拟南芥 ABA 信号途径负调控因子的研究进展[J]. 西北植物学报,2010,30(4):645-651.

- [7] 桑建荣,陆军,蒋明义. 水分胁迫和 ABA 处理对玉米叶片亚细胞器抗氧化酶活性的影响[J]. 西北农业学报,2011,20(1):133-136.
- [8] Slawinski J. Luminescence research and its relation to ultraweak cell radiation[J]. Experimental,1988,33:559-571.
- [9] 张新华,杨洪强,李富军,等. 杏花开放过程中超微弱发光和 ATP 及活性氧含量的变化[J]. 植物生理与分子生物学报,2004,30(1):41-44.
- [10] 林桂玉,黄在范,张翠华,等. 菊花花芽分化期超微弱发光及生理代谢的变化[J]. 园艺学报,2008,35(12):1819-1824.
- [11] 郭颖,杨洪强. 高温对平邑甜茶幼苗生物发光与能量代谢的影响[J]. 园艺学报,2008,35(1):99-102.
- [12] 毛大章,沈恂,张月敬,等. 代谢抑制剂对萌发绿豆超微弱发光的影响[J]. 生物物理学报,1988,14(2):98-103.

Effect of Exogenous ABA on Tomato Seed Germination and Bioluminescence

LIN Gui-yu, YANG Tian-hui, LIU Yong-guang

(Weifang Institute of Science and Technology, Weifang, Shandong 262700)

Abstract: In order to solve the effect of soil salinity on the germination of tomato seeds, with tomato variety of 'Qidali' as material, the content of ABA of 0, 0.5, 1.0, 1.5, 10.0, 100.0 mg/L were set respectively, the aim was to find out which content was the best to alleviate the salt stress effect. The results showed that the best content of exogenous ABA was 1.5 mg/L, because in this content the germination rate, germination potential, germination index and vigor index reached the highest value, besides the MDA content and UWL reached minimum value.

Keywords: exogenous ABA; salt stress; tomato; seed germination

的时间^[5]。也有利用补光的方法对葡萄进行反季节栽培^[6]。现针对巨峰葡萄在乐山市上市集中,常常经济效益不高的现实,试图通过促早处理的以使葡萄提早上市,为当地葡萄生产提供技术参考。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

乐山市地处长江上游的岷江干流下游,东经 102°15'30"~104°15'02",北纬 28°28'52"~29°56'06",属中亚热带地区,气候温和湿润,大渡河、青衣江在此处汇合,沿河两岸形成了土壤肥沃的平坝地区。葡萄种植地主要集中在乐山市城区周边的平坝地区,海拔 400 m 左右。该区域年平均气温约 17.8℃,年平均降雨量约 1 100 mm,11 月至翌年 1 月平均气温 7.1℃,3 月平均气温 11℃,4 月平均气温在 18℃以上,极端低温-4.3℃,7 月平均气温 25.9℃,极端高温 38.1℃。土壤主要为紫色土和冲积土,有机质含量 0.5%~2.5%,pH 5.5~7.5。

1.2 试验材料

选用长势一致 4 年生的健康的葡萄植株,株行距为 1.5 m × 2.5 m, T 型棚架栽培。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 试验设处理 I(露地栽培,催芽处理)、处理 II(大棚栽培,自然萌发)、处理 III(大棚栽培,催芽处理)3 个处理,以露地栽培,自然萌发为对照(CK);每个处理 1 行,10 株葡萄。于 2 月 10 日采用 2.5%的“荣芽”催芽剂(市售),用棉球浸润涂芽。

1.3.2 栽培管理 果园向阳、平整、灌溉方便,土壤沙壤土,地下水灌溉,排水良好,管理水平良好,在上季采收后施用农家肥 30 000 kg/hm²,冬季修剪后统一清园,用石硫合剂喷洒全园,以控制虫害和霉菌。新梢长至花序上 6 叶时摘心,去除副梢。顶副梢留 1 根,长至始花期留 3~5 叶摘心保果。去除二次副梢,顶副梢留 4~5 片叶再摘心。注重病虫害综合防治,无病虫害发生。在生理

落果完成后对果穗进行整理,除掉畸形果穗,过长的果穗进行短截,去除畸形、瘦小果,去除果穗 1/4 穗尖。整理完后果穗套袋,套带前用 800 倍 70%的甲基托布津稀释液喷 1 次果穗,采收前 7 d 去袋。实行配方施肥,注重氮磷钾的比例,在果实膨大期和着色期各追肥 3 次。大棚管理,采用钢架大棚,棚高 2.5 m,宽 4.5 m,用塑料薄膜覆盖,当温度≥30℃时,揭膜通风。

1.4 项目测定

1.4.1 物候观察 参照廖明安^[7]园艺植物研究方法进行观察记载。在进行催芽处理后每天进行一次观察,检查萌芽、展叶、开花、坐果等物候,记载萌芽结果情况,计算萌芽率、结果枝率,萌芽率=发芽总数/冬芽总数,结果枝率=结果枝条总数/新梢总数。

1.4.2 品质测定 在果实成熟时分别测定单个果穗重量,果穗颗粒数,计算单性结实率;从果穗基部、中部、顶部各取一颗葡萄测定可溶性固形物含量;取 50 颗果实,用天平称平均单果质量。可溶性固形物含量测定采用 N-1 型手持式折射仪^[8];维生素 C 含量测定采用 2,6-二氯酚靛酚滴定法^[9];可滴定酸含量测定采用酸碱滴定法^[10]。

2 结果与分析

2.1 不同处理对葡萄物候期的影响

从表 1 可以看出,不同处理葡萄的物候期有明显差异。其中处理 I 单纯催芽处理其萌芽期较对照(CK)露地栽培提早 6 d,花期和果实成熟期也相应提早 7 d。处理 II 单纯大棚栽培处理较对照(CK)露地栽培其萌芽提早 5 d,开花期提早 5 d,果实成熟期 6 d。处理 III 采用大棚栽培并催芽的处理使葡萄的发芽较对照(CK)露地栽培提早 9 d、始花期提早 10 d,并且开花期较集中,果实的成熟期提前 14 d。不同的处理均可对巨峰葡萄物候期有明显的影响,使萌芽、开花、成熟期提前。

表 1

不同处理对巨峰葡萄物候期的影响

Table 1

Effect of different treatments on the phenological period of the Kyoho grape

| 处理 Treatment | 萌芽期 Beginning of bud burst period /月-日 | 展叶期 First leaf unfolded period /月-日 | 始花期 Beginning of flowering period /月-日 | 谢花期 End of flowering period /月-日 | 成熟期 Berries ripe for harvest period /月-日 |
|-----------------|--|---|--|--|--|
| I | 03-14 | 03-17 | 04-28 | 05-08 | 07-05 |
| II | 03-15 | 03-18 | 04-30 | 05-10 | 07-06 |
| III | 03-11 | 03-14 | 04-25 | 05-03 | 06-28 |
| CK | 03-20 | 03-25 | 05-05 | 05-15 | 07-12 |

2.2 不同处理对葡萄萌芽率、坐果率及单性结果率的影响

由表 2 可知,处理 III 大棚加催芽处理在萌芽率和结果枝率 2 个指标高于其它处理。但是大棚处理,在使用催芽和不使用催芽处理之间存在差异。使用催芽剂处理无论在露地栽培还是大棚栽培都能提高葡萄的萌芽率和结果枝率。在穗平均结果数和单性结实方面没有显著差异。

2.3 不同处理对葡萄果实品质的影响

从表 3 可以看出,平均单穗重和平均单粒重 2 个指标各处理间存在差异,处理 II 和处理 III 比露地栽培显著的增加,处理 II 和处理 III 之间差异不显著,处理 I 与对照差异不显著。处理 III 的平均单穗重和单粒重分别达 495 g 和 6.9 g,而对照(CK)露地栽培的单穗重和单粒重分别为 433 g 和 5.9 g,处理 I 的分别为 445 g 和 6.1 g。处理 II 的分别为 460 g 和 6.5 g。而在可溶性固形物、可滴定

表 2 不同处理对巨峰葡萄萌芽、坐果的影响

Table 2 Effect of different treatments on the developments of buds and fruits of the Kyoho grape

| 处理 Treatment | 萌芽率 Percentage of bud burst/ % | 结果枝率 Percentage of bearing shoot/ % | 穗平均结果数 Fruit number | 单性结实率 Parthenocarp rate/ % |
|-----------------|-----------------------------------|--|------------------------|-------------------------------|
| I | 42a | 64a | 136a | 13a |
| II | 38ab | 63a | 135a | 15a |
| III | 43a | 68a | 136a | 12a |
| CK | 35ab | 53ab | 135a | 15a |

注:同列数据之后不同小写字母表示存在显著性差异($P \geq 0.05$)。下同。

Note: The same column data different lowercase letters show significant difference at the 0.05 level. The same as below.

表 3 不同处理对巨峰葡萄果实品质的影响

Table 3 Effect of different treatments on the fruit quality of the Kyoho grape

| 处理 Treatment | 单穗重 Panicle weight /g | 单粒重 Grain weight /g | 可溶性固形物含量 Soluble solids content / % | 可滴定酸含量 Titratable acid content /(g · (100g) ⁻¹) | 可溶性糖含量 Soluble sugar content /(g · (100g) ⁻¹) | 维生素 C 含量 Vitamin C content /(mg · (100g) ⁻¹) |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------|---|---|---|--|
| I | 445bc | 6.1ab | 17.4a | 0.50a | 17.9a | 162a |
| II | 460ab | 6.5a | 17.5a | 0.53a | 18.2a | 161a |
| III | 495a | 6.9a | 17.4a | 0.52a | 18.3a | 163a |
| CK | 433abc | 5.9ab | 17.9a | 0.54a | 18.4a | 165a |

酸、维生素 C 含量等指标露地栽培显得略高,但是各处理间差异不显著。促早处理对增加单穗重和单粒重有显著影响,表现出一定的增产作用。

3 结论与讨论

在自然露地栽培情况下,乐山地区葡萄在 3 月中下旬萌芽,5 月上中旬开花,7 月中下旬成熟上市。葡萄种植往往遇到的问题就是雨水较多,气温变化大。气温偏低,不利于花粉萌发及花粉管伸长,而高温天气太多,开花期的降水日数太多,都会造成不能授粉或授粉不良,坐果率降低。该试验结果表明,在乐山这样的气候条件下,采用大棚覆盖栽培,不仅可以促进葡萄的提早萌芽、开花,而且还可以避免不良天气对葡萄开花授粉的影响,使葡萄提早上市。表明通过大棚覆盖的方法,同时采用催芽促早处理,可以使葡萄提早开花结果取得更加理想的效果,是一种值得推荐的种植模式。促早也为葡萄的夏芽的萌发争取了时间,在乐山地区是否可以采取不同的处理措施使葡萄进行一年 2 次成果的栽培模式,以延长葡萄货架期,持续提供新鲜的葡萄,更进一步提

高果农的种植效益,值得研究。

参考文献

- [1] 单传伦,张晋盼,单涛,等. 南方地区葡萄促早栽培主要技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2014(2):42-48.
- [2] 赵志辉,蓝慧国,黄秋琴,等. 不同葡萄品种一年两熟栽培技术[J]. 广西农业学报,2013,28(5):15-20.
- [3] 王新亮,徐嘉敬,徐晓华,等. 梅州市巨峰葡萄一年两熟栽培技术[J]. 广东农业科学,2013(8):35-37.
- [4] 李建格. 巨峰葡萄一年两熟栽培技术[J]. 广西农学报,2014,29(1):56-58.
- [5] 杨昌鹏,白先进,王世平,等. 遮断紫外线薄膜对葡萄树体生长发育、果实产量以及品质的影响[J]. 南方园艺,2010,21(5):49-54.
- [6] 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,2007,25(3):314-315.
- [7] 廖明安. 园艺植物研究方法[M]. 北京:中国农业出版社,2005:71-109.
- [8] 李锡军. 新鲜果蔬的品质及其分析方法[M]. 北京:中国农业出版社,1994:194-196.
- [9] 江苏农科院综合实验室. GB6159-86 水果、蔬菜制品-维生素 C 含量的测定[S]. 北京:中国标准出版社,1986.
- [10] 中国农业科学院蔬菜花卉研究室. GB12293-90 水果\蔬菜制品-可滴定酸度的测定[S]. 北京:中国标准出版社,1989.

Effect of Different Early-promoting Treatments on Fruit Set and Fruit Quality of the Kyoho Grape in Leshan

LIU Zhong, ZHANG Zhi-jin, HUANG Ming-yuan, HUANG Jiao

(Department of Life Science, Leshan Normal College, Leshan, Sichuan 614000)

Abstract: Taking Kyoho grape as material, the effect of different early-promoting treatments including plastic green house and germination inducer on the sprouting, fruit and fruit quality were studied. The results showed that both the plastic green house and the germination inducer were of early promoting effect. The Kyoho grape treated by plastic green house with germination inducer was advanced earlier for 9 days of bud break, 10 days of fruit set and 14 days of fruit maturity respectively as compared with the grape cultured in open field. The grape treated by plastic green house with germination inducer was superior to that cultured in open field in bud germination rate, the fruit set rate, the average weight of panicle and grain respectively.

Keywords: Leshan; Kyoho grape; early-promoting treatment