

植物生长调节剂对“夏黑”和“丽红宝”葡萄品质的影响

牛锐敏¹, 许泽华¹, 陈卫平¹, 王春良¹, 王国珍²

(1. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750002; 2. 宁夏农林科学院 植物保护研究所, 宁夏 银川 750002)

摘要:以“夏黑”和“丽红宝”葡萄为试材,研究了赤霉素和噻苯隆对葡萄果实膨大效果及对着色和内在品质的影响。结果表明:葡萄生理落果后,使用赤霉素和噻苯隆溶液浸蘸果穗,在促进果实膨大的同时,赤霉素处理对“夏黑”葡萄可溶性固形物、可滴定酸含量没有明显影响,但降低“丽红宝”可溶性固形物含量,赤霉素对2种葡萄着色没有明显影响;而噻苯隆处理降低“夏黑”和“丽红宝”可溶性固形物含量,增加可滴定酸含量,不利于果实着色。从果实综合性状来看,赤霉素处理效果优于噻苯隆。

关键词:赤霉素;噻苯隆;葡萄;着色;品质

中图分类号:S 663.106⁺.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)18-0055-03

“夏黑”葡萄是由日本山梨县果树试验场 1968 年用‘巨峰’与‘无核白’杂交育成的三倍体品种。该品种自然粒重 3.0~3.5 g,果粒近圆形,果皮紫黑色或蓝黑色,易着色,果肉硬脆,汁多味浓甜,有浓郁草莓香味,具有早熟、品质好、抗性强等优点,是优良的无核早熟品种,深受消费者喜爱^[1]。

“丽红宝”葡萄是由山西农业科学院果树研究所用‘瑰宝’与‘无核白鸡心’杂交选育而成的中熟无核新品种。果粒鸡心形,大小均匀,单粒质量 3.9 g,果皮紫红色,果肉脆,具玫瑰香味,味甜,品质上等,适宜在西北、华北地区推广种植^[2]。

目前,无核和大粒已经成为鲜食葡萄生产和消费的总趋势。可是相对于有核品种,无核葡萄普遍存在自然状态下果粒较小、产量偏低的问题,如果不进行适当的膨大处理,其商品价值很低。生产中人们经常利用植物生长调节剂促进葡萄果粒膨大,目前常用的膨大剂包括赤霉素、吡效隆、噻苯隆等。而品质是决定果实商品性的重要因素,盲目追求大果效应将严重影响果实品质。现以“夏黑”和“丽红宝”葡萄为试材,研究了赤霉素和噻

苯隆的膨大效果及对葡萄果实着色和内在品质的影响,以为生产者提供一定的技术支持和参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验设在宁夏农林科学院综合试验基地葡萄资源圃,位于宁夏银川市西夏区芦花乡,地处北纬 38°38′、东经 106°09′,海拔 1 113 m,属中温带干旱气候区,果园土质为灌淤土。

1.2 试验材料

供试葡萄为早熟品种“夏黑”和中熟品种“丽红宝”,2010 年 5 月定植于露地,篱架栽培,南北行向,株行距 0.8 m×3.0 m,树形为倾斜龙干形,短梢修剪,滴灌,常规管理。

供试植物生长调节剂为上海同瑞生物科技有限公司生产的有效成分含量为 75%的赤霉酸结晶粉和咸阳德丰公司生产的益果灵牌噻苯隆(0.1%噻苯隆可溶液剂)。

1.3 试验方法

2 个品种各选择生长势相近的葡萄树 12 株,开花前疏花序,强壮的结果枝保留 2 穗,中庸结果枝留 1 穗。在进行膨大处理之前,疏除副穗和过密的果粒。试验设 A(用噻苯隆 30 mL/瓶先溶解赤霉素 0.3 g,再兑水 15 kg 浸果穗)、B(用 50 mg/L 赤霉素溶液浸蘸果穗,配制时先用少量酒精溶解,然后加水至所需浓度)、C(清水)3 个处理。每处理 4 株,每次蘸穗后轻晃果穗使多余溶液滴落,避免果粒因蘸药过多出现畸形。

处理时间:生理落果后(6 月中旬)果穗中 70%果粒

第一作者简介:牛锐敏(1980-),女,硕士,助理研究员,现主要从事果树栽培及生理等研究工作。E-mail:nrm1521@163.com.

责任作者:王春良(1960-),男,研究员,现主要从事果树优质高效栽培技术研发和推广工作。E-mail:wangcl0713@sina.com.

基金项目:宁夏农林科学院科技创新先导资金资助项目(NKYG-14-25);现代农业产业技术体系专项资金资助项目(CARS-30)。

收稿日期:2015-05-19

黄豆大时处理 1 次,隔 10 d 相同浓度再处理 1 次。

1.4 项目测定

果实转色期和采收期观察果实着色情况。

成熟期每个处理随机采集 10 个果穗,用电子天平测定单穗重;在每个果穗的不同部位取 3 个果粒,共 30 粒,测定单粒重;用游标卡尺测定果粒纵横径,计算果形指数;测完的果粒压榨成汁,用于可溶性固形物及糖酸的测定。可溶性固形物含量测定采用 TD-35 手持数显糖度仪,含酸量测定采用 NaOH 中和滴定法、含糖量测定采用斐林试剂法。

1.5 数据分析

试验数据采用 Excel 和 DPS 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同膨大剂处理对葡萄果实着色的影响

在果实着色期观察发现,赤霉素处理对果实着色没有明显影响,而噻苯隆处理明显推迟果实转色。如在 8 月 1 日“丽红宝”对照和赤霉素处理果实着色达 5%~10%,噻苯隆处理尚未着色,8 月 7 日对照和赤霉素处理果实着色达 80%,噻苯隆处理刚开始着色。

果实采收时,对照和赤霉素处理的“夏黑”呈蓝黑色,噻苯隆处理为紫红色;对照和赤霉素处理的“丽红宝”呈紫红色,噻苯隆处理大部分未转色,仍为绿色,表明噻苯隆处理对不同品种的果实着色均有较大影响。

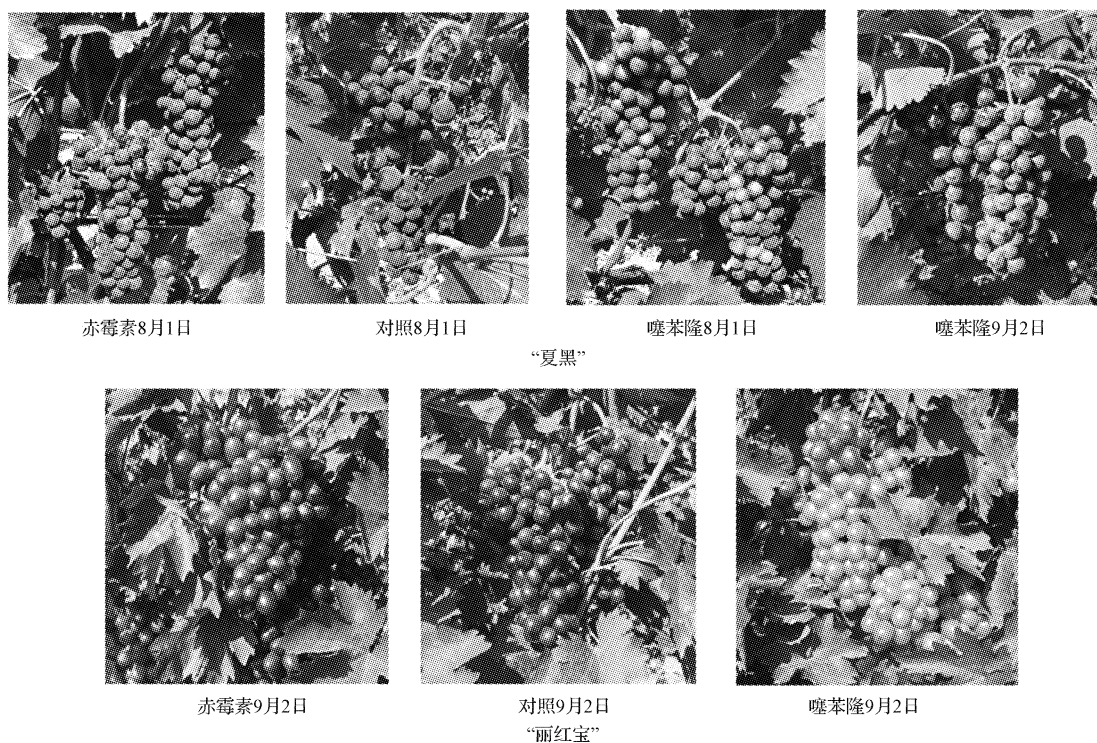


图 1 不同膨大剂处理果实着色情况

2.2 不同膨大剂处理对葡萄外观品质的影响

从表 1 可以看出,“夏黑”葡萄经过处理后,果粒纵径、果粒横径和单粒重均显著增加,噻苯隆处理对果粒的膨大效果优于赤霉素,二者之间差异不显著。赤霉素处理后,单穗重比对照增大了 30.6%,但二者之间无显著差异,噻苯隆处理对单穗重的增大效果显著。“夏黑”葡萄纵径略大于横径,果形指数接近于 1,果粒近圆形,赤霉素处理对果形没有明显影响,噻苯隆处理对果形指数影响显著,果粒纵径小于横径,呈扁圆形。

“丽红宝”葡萄经过膨大处理后,单穗重、单粒重、果粒纵横径与对照差异显著,噻苯隆处理比使用赤霉素效果更明显。噻苯隆和赤霉素处理果实单穗重分别比对照增加 116.6%、69.6%,单粒重由 3.9 g 增至 7.3 g 和

6.1 g,增幅分别为 87%和 56%。噻苯隆处理对“丽红宝”果形指数没有明显影响,赤霉素处理果粒纵径增长大于横径,果形指数变大,与对照和噻苯隆处理差异显著。

表 1 不同膨大剂对果实外观品质的影响

品种	处理	单穗重/g	单粒重/g	纵径/cm	横径/cm	果形指数
“夏黑”	对照	298.5b	3.1b	1.66b	1.62b	1.02a
	噻苯隆	549.4a	6.0a	1.98a	2.04a	0.97b
	赤霉素	389.7b	5.6a	2.03a	1.97a	1.03a
“丽红宝”	对照	421.0b	3.9c	2.14b	1.70c	1.26b
	噻苯隆	911.7a	7.3a	2.76a	2.15a	1.29b
	赤霉素	714.0a	6.1b	2.81a	1.95b	1.44a

2.3 不同膨大剂处理对葡萄内在品质的影响

由表 2 可知,噻苯隆处理后,“夏黑”和“丽红宝”果实可溶性固形物含量明显降低,可滴定酸含量增加,固酸比下降,降幅分别为 36.6%和 50.0%。

赤霉素处理对“夏黑”葡萄可溶性固形物含量和可滴定酸含量没有明显影响,但“丽红宝”经赤霉素处理后果实可溶性固形物含量和固酸比降低,品质略有下降。对同一品种而言,赤霉素处理果实内在品质优于噻苯隆。

表2 不同膨大剂对果实内在品质的影响

品种	处理	可溶性固形物含量/%	含糖量/%	可滴定酸含量/%	固酸比
“夏黑”	对照	23.2	21.0	0.57	41
	噻苯隆	19.0	17.1	0.74	26
	赤霉素	23.0	21.6	0.57	40
“丽红宝”	对照	18.8	16.3	0.59	32
	噻苯隆	13.9	13.0	0.89	16
	赤霉素	17.1	15.3	0.60	29

注:“夏黑”8月25日采收,“丽红宝”9月15日采收。

3 讨论

赤霉素是一种常用的植物生长调节剂,在不同时期使用具有拉长果穗、诱导无核、提高坐果、促进果粒膨大的作用^[3]。噻苯隆(TDZ)是一种高效植物生长调节剂,具有生长素和细胞分裂素双重作用^[4],它在棉花、辣椒等作物上作为脱叶剂使用,在葡萄上对果实膨大、增重有重要的作用^[5]。该试验结果表明,在盛花期后10~15 d,葡萄生理落果后使用赤霉素和益果灵牌噻苯隆可增大葡萄单穗重、单粒重和果实纵横径,但赤霉素处理对“夏黑”和“丽红宝”果实着色没有明显影响,噻苯隆处理对2种葡萄着色有负面影响。这与吴其伟^[6]、张娜等^[7]在“夏黑”、“京亚”葡萄上的研究结果一致。

该试验研究发现,赤霉素处理对“夏黑”葡萄可溶性固形物含量和可滴定酸含量没有明显影响,但降低“丽红宝”可溶性固形物含量;而噻苯隆处理降低“夏黑”和“丽红宝”可溶性固形物含量,增加可滴定酸含量。关于膨大剂处理影响葡萄内在品质,国内很多研究者已经提及。刘佳等^[8-9]研究表明,不论单独使用吡效隆还是与赤霉素混合处理,“红双味”、“早金香”葡萄的可溶性固形物含量均显著低于对照。王宝亮等^[10]使用一定浓度的

赤霉素和吡效隆处理“夏黑”葡萄,降低了可溶性固形物含量,增加了可滴定酸含量。程媛媛等^[11]研究发现,赤霉素和噻苯隆不同浓度组合明显降低了“新美人指”果实可溶性固形物及可溶性糖含量,提高了含酸量。

通过膨大剂处理改善葡萄品质,可以提高果品的商品性,增加经济效益。然而,影响葡萄生长的因素非常多,不同品种对药剂的敏感性不同,试验结果难免存在差异。该试验中,噻苯隆对果实的增大作用显著,但不利于果实着色,且使含糖量降低,即噻苯隆可能推迟果实成熟,而赤霉素膨大效果虽不如噻苯隆,但与对照相比对果实转色和内在品质无明显影响。综合来看,赤霉素处理效果优于噻苯隆。

参考文献

- [1] 王世平,许文平,金佩芳,等. “夏黑”品种在上海地区的引种报告[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2007(6): 31-35.
- [2] 陈俊,唐晓萍,马小河,等. 优质中熟无核葡萄新品种‘丽红宝’[J]. 园艺学报, 2011, 38(3): 595-596.
- [3] 刘荣华,姜玉穗,王世平. 赤霉素在葡萄上的应用技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2012(4): 34-37.
- [4] 徐晓峰,黄学林. TDZ: 一种有效的植物生长调节剂[J]. 植物学通报, 2003, 20(2): 227-237.
- [5] 谢周,程媛媛,李小红,等. TDZ对夏黑葡萄果实生长与品质的影响[J]. 江苏农业科学, 2009(3): 188-190.
- [6] 吴其伟. 噻苯隆在夏黑、京亚等葡萄上的应用效果试验[J]. 现代园艺, 2013(10): 4-5.
- [7] 张娜,翟衡. 膨大剂对藤稔和夏黑葡萄品质的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2012(1): 14-17.
- [8] 刘佳,刘晓,陈建. 吡效隆和赤霉素对红双味葡萄果实膨大及品质的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2011(5): 18-20.
- [9] 刘佳,刘晓,陈建,等. 植物生长调节剂对早金香葡萄膨大及果实品质的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2012(4): 12-14.
- [10] 王宝亮,王海波,王孝娣,等. 植物生长调节剂对夏黑葡萄果实品质的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2013(2): 35-37.
- [11] 程媛媛,高志红,章镇,等. TDZ对新美人指葡萄延后成熟及果实品质的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2011(7): 40-42.

Effect of Plant Growth Regulators on Quality of ‘Summer Black’ and ‘Lihongbao’ Grape

NIU Ruimin¹, XU Zehua¹, CHEN Weiping¹, WANG Chunliang¹, WANG Guozhen²

(1. Germplasm Resources Institute, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Plant Protection Institute, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002)

Abstract: Taking ‘Summer Black’ and ‘Lihongbao’ grape as material, the effect of GA₃ and TDZ treatments on the enlargement, coloring and inner quality of grape were studied. The results showed that the weight of berry and cluster were increased by both treatments after physiological fruit drop. GA₃ treatment had no obvious influence on grape coloring, but reduced the soluble solids content of ‘Lihongbao’. The soluble solids content was decreased, titratable acid content was increased, and fruit coloration of ‘Summer Black’ and ‘Lihongbao’ was obviously inhibited by TDZ treatment. Comprehensively, the effect of GA₃ was better than that of TDZ.

Keywords: GA₃; TDZ; grape; coloring; quality