

花期不同 GA₃ 处理对巨峰葡萄果实及种子的效应

陈晓东¹, 孙其宝², 俞飞飞², 陆丽娟²

(1. 安徽省繁昌县农委, 安徽繁昌 241200; 2. 安徽省农业科学院园艺研究所, 安徽合肥 230031)

摘要 为葡萄生产提供理论依据。用不同浓度的 GA₃ 处理初花期、盛花期和末花期的巨峰葡萄, 研究 GA₃ 对葡萄果实重量、种子数量及青果数的影响。与对照相比, 各处理都明显提高了葡萄的青果数, 其中以初花期 37.5 ng/L 的 GA₃ 处理青果数为最多, 达 51.0 个, 但初花期 12.5 ng/L、盛花期 25.0 ng/L、末花期 25.0~50.0 ng/L 的 GA₃ 处理果实青果数相对较少; 各处理均不同程度地提高了无籽果比率, 降低了 1~4 籽果数, 初花期以 50.0 ng/L 的 GA₃ 处理的效果最佳, 盛花期和末花期以 37.5 ng/L 的 GA₃ 处理的效果最佳; 各处理不同程度地降低了平均单果重, 25.0 ng/L GA₃ 处理的平均单果重最小。各 GA₃ 处理都不同程度地降低了单果重, 增加了果实小青果数。

关键词 花期; GA₃; 巨峰葡萄; 无核化

中图分类号 S663.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)30-09522-02

Effects of Different GA₃ Treatment in Flowering Stage on the Fruit and Seeds of Kyoho Grape

CHEN Xiao-dong et al (Committee of Agriculture of Fanchang County in Anhui Province, Fanchang, Anhui 241200)

Abstract The aim of the research was to provide theoretical basis for the production of grape. Kyoho grape in early flowering stage, peak flowering stage and late flowering stage were treated with different concentrations of GA₃ to study the effects of GA₃ on grape fruit weight, seed amount and immature fruit number. Compared with CK, the immature fruit number of grape in all treatments was obviously increased, in which, the immature fruit number in treatments of with 37.5 ng/L GA₃ in early flowering stage was most (up to 51.0), while those in treatments with GA₃ at 12.5 ng/L in early flowering stage, 25.0 ng/L in peak flowering stage and 25.0~50.0 ng/L in late flowering stage were relatively less. All the treatments increased the seedless fruit ratio and decreased the number of fruits with 1~4 seeds. The effect of treatment with 50.0 ng/L GA₃ was best in early flowering stage and that of treatment with 37.5 ng/L GA₃ was best in peak flowering stage and late flowering stage. Average fruit weight in all treatments was decreased, with that in treatment of 25.0 ng/L GA₃ being least. All treatments decreased the fruit weight and increased the number of little immature fruit.

Key words Flowering period; GA₃; Kyoho grape; Seedless

近年来, 国内外对葡萄无核化研究报道较多^[1-3], 由于巨峰系葡萄经 GA₃ 处理后, 对果实的青果数量影响较大, 目前关于此类报道较少。笔者重点研究花期不同 GA₃ 处理对葡萄种子数和小青果数量的影响, 以期找出它们的内在联系, 为葡萄生产提供理论依据。

1 材料与方

1.1 试验园区概况 试验地地处合肥地区, 年 10 月的有效积温在 5 500~6 500, 年总辐射量为 4.2 × 10⁵~5.0 × 10⁵ J/cm², 年均日照时数为 1 800~2 200 h, 平均气温 16.7, 极端最低气温 -20.6, 极端最高气温 40, 年均降水量约 1 000 mm, 无霜期超过 220 d。春季多为低温阴雨天气, 降水量占全年降水量的一半以上, 常出现伏秋干旱。试验地为黏黄壤土, 黏性中等, 土层厚, 有机质含量中等, 全 N 含量 1.48 g/kg, 全 P 含量 1.26 g/kg, pH 值 6.5 左右, 灌溉条件一般。

1.2 供试材料 供试品种为 10 年生“巨峰”葡萄。均采用单壁篱架式栽培, 株行距为 1.5 m × 3.0 m。1 m² 架面平均留 10~12 个枝条, 8~10 穗果, 植株生长正常。试验药剂为上海溶剂厂生产的生化试剂赤霉素 GA₃, 纯度为 99.0%。

1.3 试验方法 试验于 2006 年在安徽省农科院园艺所试验果园进行。采用随机区组设计, 5 次重复。选择生长中等、整齐一致的植株进行处理, 果穗为中上部果穗。GA₃ 处理浓度 0 (CK)、12.5、25.0、37.5、50.0 ng/L。花期的划分根据葡萄开花特点划分 3 个时期: 从穗肩向穗尖的 1/3 开花为初花期, 从穗肩向穗尖的 1/3 段~2/3 段开花期为盛花期, 从穗肩 2/3

到穗尖全部开花时期为末花期。果实指标在安徽省农科院园艺所实验室测定, 试验数据的整理、汇总和初步分析在 Excel 中完成。

2 结果与分析

2.1 不同花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄青果数的影响

由图 1 可知, 不同花期不同浓度的 GA₃ 处理都明显提高了葡萄的青果数, 对照青果数为 0。其中, 初花期以 37.5 ng/L 处理的青果数最多, 达 51.0 个, 而以 50.0 ng/L 处理的青果数最低为 19.0 个; 盛花期 37.5 ng/L 处理的青果数最多为 50.5 个, 其余 12.5、25.0、50.0 ng/L 处理为 40.8 个、25.0 个和 23.0 个; 末花期 12.5 ng/L 浓度处理的青果数最多为 35.3 个, 50.0、37.5 和 25.0 ng/L 浓度处理的结果为 26.3 个、23.0 个和 22.5 个。就不同浓度处理而言, 50.0 ng/L 处理的青果数在不同花期中, 平均为 22.7 个, 较其他浓度处理的平均青果数都少; 其次为 25.0 ng/L 的浓度处理, 平均青果数为 23.1 个。在实际生产中, 青果数的多少直接影响葡萄果实的品质 and 经济效益, 果实青果数越少品质越好, 分析表明: 以初花期 12.5 ng/L, 盛花期 25.0 ng/L, 末花期 25.0~50.0 ng/L 处理的果实青果数相对较少。

2.2 不同花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄种子数的影响

2.2.1 初花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄种子数的影响。 由图 2 可知, 初花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄果实的种籽粒 (以下通称籽果) 含量的效应明显。对照 CK 含种籽果实百分比为 100%, 其中 1 籽果占 55.6%, 2 籽果 30.6%, 3 籽果和 4 籽果分别占 11.1% 和 2.8%。与 CK 相比, 不同浓度 GA₃ 处理都不同程度地提高了 0 籽果比率, 其中以 50.0 ng/L 处理最明显, 0 籽果占各果数的百分比达 84.8%; 其次为 37.5 ng/L 处理, 0 籽果比率为 81.3%; 12.5 和 25.0 ng/L 浓度处理的 0 籽果比率分别为 57.2% 和 78.2%; CK 为 0。与 CK 相比, 1~4

基金项目 安徽省水果产业化财政专项; 安徽省科技厅重点项目 (05023114)。

作者简介 陈晓东 (1970-), 男, 安徽繁昌人, 农艺师, 从事农业技术推广工作。

收稿日期 2007-02-08

籽果数也都有不同程度的降低,其中以 50.0 ng/L 浓度处理效果最佳,1 籽果为 10.9%,2 籽果和 3 籽果均为 2.2%,无 4 籽果;其次为 37.5 ng/L 处理,1 籽果为 15.5%,2 籽果为 2.8%,3 籽果为 0.4%,4 籽果为 0。

2.2.2 盛花期 GA₃ 不同浓度处理对葡萄种子数的影响。盛花期 GA₃ 不同浓度处理对葡萄果实内籽粒的效应也较明显

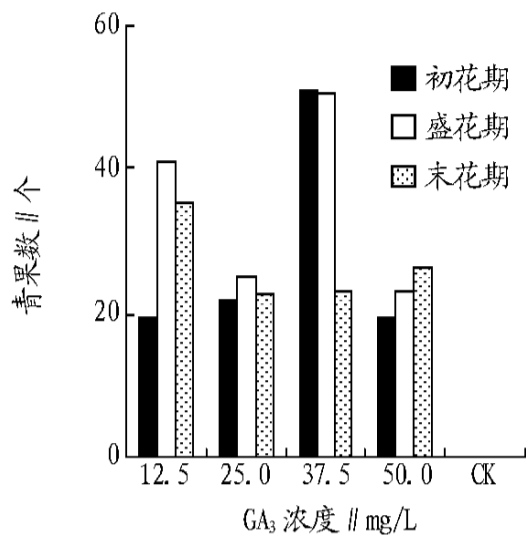


图1 GA₃ 不同处理浓度及处理时期对葡萄青果数的影响

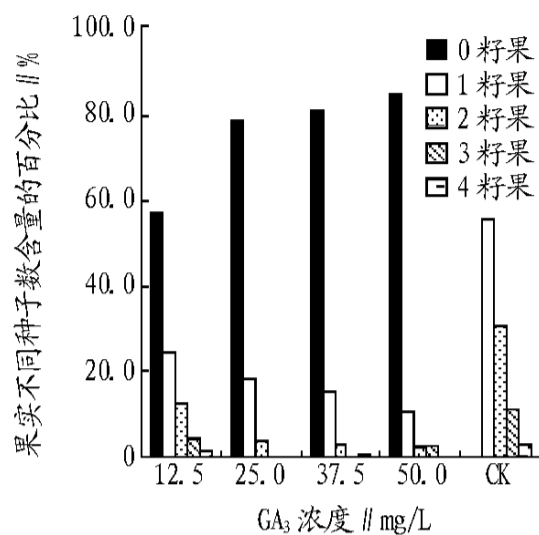


图2 初花期不同浓度 GA₃ 处理对果实种子的影响

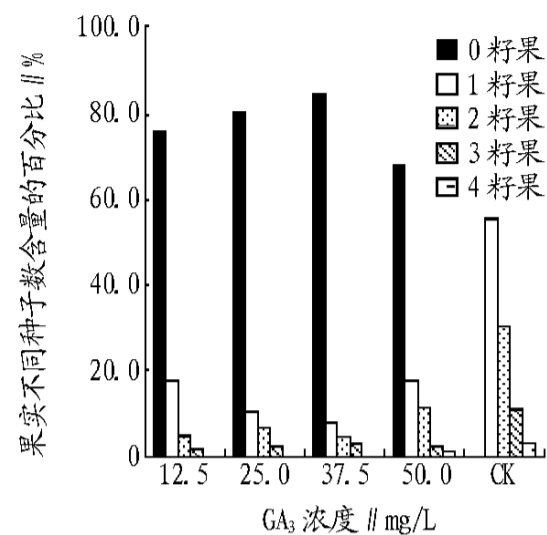


图3 盛花期不同浓度 GA₃ 处理对果实种子的影响

2.2.3 末花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄种子数的影响。末花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄果实内籽粒数的影响结果表明(图4),与对照(CK)比较,0 籽果都不同程度的提高,但各浓度处理结果有一定的差距,37.5 ng/L 处理最佳,0 籽果占各果数的百分比达 91.5%,其次 12.5 ng/L 浓度处理为 81.8%,25.0 和 50.0 ng/L 浓度处理分别为 81.1% 和 79.1%,CK 为 0。1~4 籽果所占百分比与 CK 比较,所有处理不同程度的降低,其中 37.5 ng/L 浓度处理效果明显,1 籽果占 6.4%,2 籽果占 2.1%,3 籽果和 4 籽果为 0;其次为 12.5 和 25.0 ng/L 浓度处理。

2.3 不同花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄平均核粒数的影响试验结果表明(图5),不同花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄的平均核粒数的影响较大,与对照相比,各处理都大大降低

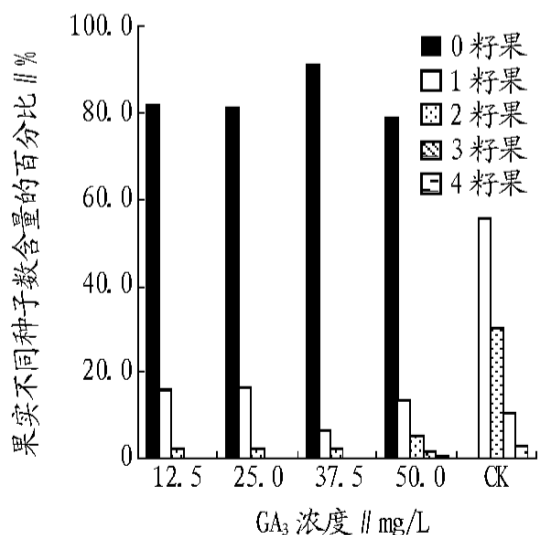


图4 末花期不同浓度 GA₃ 处理对果实种子的影响

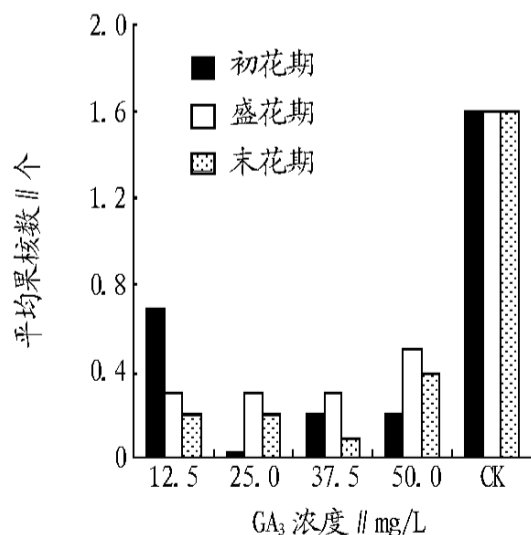


图5 GA₃ 浓度及处理时期对葡萄平均果核数的影响

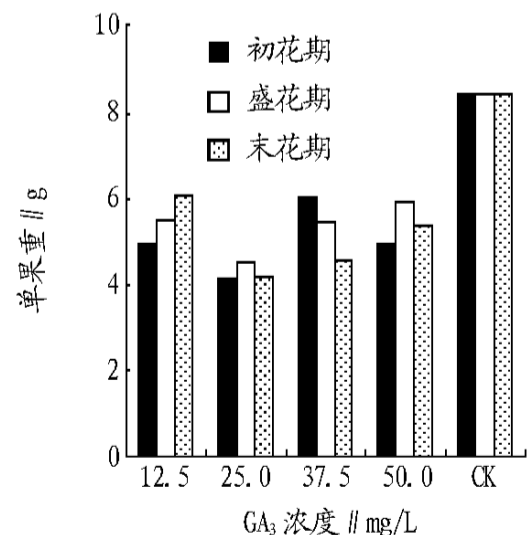


图6 GA₃ 浓度及处理时期对葡萄平均单果重的影响

3 小结与讨论

(1) 经 GA₃ 不同浓度处理后,葡萄果实小青果数明显增加,其中初花期的 37.5 ng/L 处理青果数为最多达 51.0 个。由于青果不能成熟,青果粒过多,影响品质。小青果一直是葡萄无核化中难以解决的关键问题,生产中应根据葡萄无核化幼果的发育特点,积极采取相应的栽培技术,防止和减少

(图3)。与 CK 比较,GA₃ 不同浓度处理 0 籽果都不同程度的提高,37.5 ng/L 处理最明显,0 籽果占各果数的百分比达到 84.5%;其次 25.0 ng/L 处理为 80.7%;12.5 和 50.0 ng/L 处理分别为 75.5% 和 67.8%;CK 为 0。1~4 籽果百分比数,各处理与 CK 比较,均有不同程度的降低,其中 37.5 ng/L 处理效果最好。

了平均核粒数。初花期 25.0 ng/L 浓度处理的平均核粒数最少,37.5 和 50.0 ng/L 浓度处理相近,较大的为 12.5 ng/L 浓度处理;盛花期 50.0 ng/L 浓度处理平均核粒数略大,其他 GA₃ 浓度处理平均核粒数基本相同;末花期 37.5 ng/L 浓度处理的平均核粒数最少,12.5 和 25.0 ng/L 浓度处理相近,较大的为 50.0 ng/L 浓度处理。

2.4 不同花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄果实单果重的影响试验表明(图6),不同花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄单果重影响较为明显,与对照相比,各处理的平均单果重,不同程度地减少。所有花期处理,GA₃ 的 25.0 ng/L 浓度处理在所有的浓度处理中,平均单果重最小,其他浓度处理在不同花期的平均单果重有所变化。

青果的发生。

(2) 初花期和盛花期不同浓度 GA₃ 处理对葡萄果实的籽粒含量的影响明显。与对照相比,不同浓度 GA₃ 处理都不同程度地提高了 0 籽果比率,1~4 籽果数也都有不同程度的降低,初花期以 50.0 ng/L 浓度处理效果最佳,盛花期以 37.5

(下转第 9600 页)

(上接第9523页)

mg/L 浓度处理效果最佳。

(3) 不同浓度 GA_3 处理对葡萄无核化单果重影响较为明显。经无核化处理的果实,无核率越高,果实单果重下降越多,最多为4~5 g。可能是果实种子数的减少,直接引起果实内的生长素、细胞分裂素水平下降,ABA、乙烯等抑制物质的增加,抑制生长,果实的内含物(糖、酸等)增加,促进衰老,

使果实提前成熟,可溶性固形物含量提高,单果重降低。

参考文献

- [1] 董新平. 赤霉素等药剂处理形成无核果试验[J]. 果树科学,1996,13(3):185-186.
- [2] 李利民. 不同时期GA处理对巨峰葡萄无核化及果实品质的影响[J]. 新疆农业科学,2000(5):205-208.
- [3] 陈锦永, 黄海, 许留霞. 利用植物生长调节剂促进葡萄果粒增大及无核化的试验[J]. 中外葡萄与葡萄酒,1998(4):28-30.