

延香梨化学药剂疏花疏果效果研究

刘冰雁, 李雄, 杨林先, 朴哲虎, 朴宇 (延边朝鲜族自治州农业科学院, 吉林龙井 133400)

摘要 [目的]研究化学药剂对延香梨疏花疏果的效果。[方法]以延香梨为试材,选用6-BA、乙烯利、GA₃等化学药剂进行疏花疏果试验。[结果]400 mg/L 乙烯利+50 mg/L GA₃处理的疏除效果最好,6-BA 150 mg/L和300 mg/L 乙烯利+50 mg/L GA₃平均单果重明显高于对照,各处理果形指数、可溶性固形物与对照无显著差异。6-BA 150 mg/L处理的可滴定酸含量显著高于对照。[结论]该研究为延香梨化学疏花疏果提供参考。

关键词 延香梨; 化学药剂; 疏花疏果

中图分类号 S661.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)14-0062-02

The Effect of the Thinning Flower and Fruit in Yanxiang Pear by Chemical Agent

LIU Bing-yan, LI Xiong, YANG Lin-xian et al (Yanbian Korean Autonomous Prefecture Academy of Agricultural Sciences, Longjing, Jilin 133400)

Abstract [Objective] To study the effect of thinning flower and fruit in Yanxiang pear by chemical agent. [Method] With Yanxiang pear as material, the experiment was carried out by using the chemical agents of 6-BA, ethylene and GA₃. [Result] Hydrophobic effect of 400 mg/L ethephon + 50 mg/L GA₃ treatment was best, the average single fruit weight of 150 mg/L 6-BA + 300 mg/L ethephon + 50 mg/L GA₃ was significantly better than that of control, there was no significant difference between the fruit shape index, total soluble solids of treatment and control. The titratable acid content of 6-BA 150 mg/L was significantly higher than that of control. [Conclusion] The study provides a reference for thinning flower and fruit of the pear by chemical agent.

Key words Yanxiang pear; Chemical agents; Thinning flower and fruit

延香梨系延边农业科学院果树研究所于1978年,以苹果梨为母本,南果梨为父本杂交育成,原代号“78-14”,2010年通过吉林省品种审定委员会审定并命名为延香梨。延香梨营养丰富,9月末成熟,常温条件下可贮藏50 d左右,做冻梨之后口感更好,带浓厚的香味。

延香梨花序坐果率高,果农普遍人工授粉,造成开花座果过多。疏花疏果是延香梨稳产优质的重要措施之一。人工疏花疏果费时费工,化学疏花疏果在美国和欧洲一些国家是果园的一项常规技术措施,化学药剂对苹果富士、金冠等的疏花疏果作用已有较多研究^[1-5],在砂梨中应用也早有报道^[6]。笔者利用化学药剂对延香梨进行疏花疏果试验,旨在为延香梨化学疏花疏果提供参考。

1 材料与方

1.1 试验材料 供试材料为延香梨,12年生。

1.2 试验方法 试验于2016年在延边农业科学院果树研究所试验基地进行。选取树势、花量相近的植株,单株小区,3次重复,随机区组设计。于盛花后10 d,用小型背负式喷雾器喷药剂至花滴水为止。试验设5个处理和1个对照:①6-BA 150 mg/L;②6-BA 200 mg/L;③6-BA 300 mg/L;④300 mg/L 乙烯利+50 mg/L GA₃;⑤400 mg/L 乙烯利+50 mg/L GA₃;⑥清水(CK)。

1.3 调查项目与方法 喷药处理前在每个供试株的中下部选取东、南、西、北4个方位代表主枝挂牌标记,调查花序数和花朵数。喷药后7 d,生理落果后调查不同处理的花序坐果率和花朵坐果数。9月下旬果实成熟时每个处理选取30

个代表性果实,测量果实单果重、果形指数、硬度、可溶性固形物、可滴定酸含量等果实品质指标。

2 结果与分析

2.1 化学药剂对延香梨果实的疏除效果 从表1可以看出,不同化学药剂对延香梨幼果的疏除效果不同,均能降低花朵坐果率和花序坐果数。5种处理的花朵坐果率与花序坐果数均低于对照,其中处理⑤(400 mg/L 乙烯利+50 mg/L GA₃)的效果最好,花朵坐果率为41.6%,花序坐果数为3.61个。处理①(6-BA 150 mg/L)效果最差,花朵坐果率为48.2%,花序坐果数为4.01个。

表1 延香梨化学疏花疏果情况

Table 1 Thinning flower and fruit by chemical agent

| 处理 Treatment | 花朵坐果率 Fruit set percentage//% | 花序坐果数 Number of fruitlet//个 |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ① | 48.2 | 4.01 |
| ② | 47.4 | 3.99 |
| ③ | 42.7 | 3.68 |
| ④ | 41.9 | 3.76 |
| ⑤ | 41.6 | 3.61 |
| ⑥(CK) | 57.5 | 4.89 |

2.2 化学药剂对延香梨果实品质的影响 从表2可以看出,处理①(6-BA 150 mg/L)和处理④(300 mg/L 乙烯利+50 mg/L GA₃)平均单果重明显高于对照,处理③(6-BA 300 mg/L)单果重显著低于对照。各处理果形指数、可溶性固形物含量与对照无显著差异。处理③(6-BA 300 mg/L)和④(300 mg/L 乙烯利+50 mg/L GA₃)硬度高于对照,但差异不显著,处理①(6-BA 150 mg/L)和⑤(400 mg/L 乙烯利+50 mg/L GA₃)果实硬度低于对照,但差异不显著。处理①(6-BA 150 mg/L)可滴定酸含量显著高于对照。

基金项目 吉林省科技攻关项目(20150204044NY)。

作者简介 刘冰雁(1981—),女,吉林桦甸人,副研究员,硕士,从事果树栽培生理学研究。

收稿日期 2018-02-09

表 2 不同化学药剂对延香梨果实品质的影响

Table 2 The effects of different chemical agents on the fruit quality content of Yanxiang pear

| 处理 Treatment | 单果重 Single fruit weight//g | 果形指数 Fruit shape index | 硬度 Hardness kg/cm ² | 可溶性固形物 Soluble solid % | 可滴定酸含量 Titratable acid content//% |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|
| ① | 193.67 ± 7.36 a | 0.86 ± 0.01 a | 6.18 ± 0.09 b | 13.42 ± 0.21 a | 0.61 ± 0.02 a |
| ② | 168.67 ± 5.93 ab | 0.85 ± 0.14 a | 6.54 ± 0.12 ab | 13.50 ± 0.31 a | 0.58 ± 0.00 ab |
| ③ | 159.67 ± 6.17 b | 0.84 ± 0.15 a | 7.20 ± 0.11 a | 13.35 ± 0.04 a | 0.52 ± 0.03 b |
| ④ | 191.33 ± 11.67 a | 0.83 ± 0.12 a | 7.12 ± 0.26 a | 12.87 ± 0.13 a | 0.56 ± 0.01 ab |
| ⑤ | 167.33 ± 11.84 ab | 0.85 ± 0.10 a | 6.14 ± 0.27 b | 13.07 ± 0.13 a | 0.57 ± 0.02 ab |
| ⑥(CK) | 175.33 ± 4.37 ab | 0.84 ± 0.05 a | 6.56 ± 0.35 ab | 13.19 ± 0.24 a | 0.53 ± 0.02 b |

注:同列数据后不同小写字母表示不同处理间差异显著($P < 0.05$)

Note: Different lowercases in the same column stand for significant differences between different treatments at 0.05 level

3 结论与讨论

喷施乙烯利被植物器官吸收后,在一系列代谢过程中释放出乙烯,并由此引发大量内源乙烯的产生,促使离层纤维素酶的形成。加上乙烯量的不断上升,阻碍开花、授粉、受精过程赤霉素的发生,削弱了花果对营养物质的竞争能力,直至花果脱落^[7]。

目前关于其疏果机理尚无详细报道。Emongor 等^[8]对 6-BA 的应用时间、浓度等进行了研究,认为 6-BA 最有效的使用时间是花后 25~29 d,使用浓度为 0.1~0.2 g/L。Elfving 等^[9-10]用 6-BA、普洛马林、萘乙酸和西维因同时在“Empire”苹果上做了对比试验,结果表明,6-BA 的疏除效果比萘乙酸、普洛马林和西维因好,且明显增加了果实重量和翌年花量。研究表明,6-BA 的疏除效果比萘乙酸、普洛马林和西维因好,是一种非常有希望取代西维因的苹果疏果剂。优点是不仅具有疏果作用,同时提高果形指数,增加翌年花量,减少果锈,且对果实贮藏品质无影响^[11]。缺点是最佳施用期较晚,效果表达也迟,也有研究表明,促使腋芽发芽,诱发副梢,加大枝叶旺盛生长,从而导致树形混乱,因此在多雨的地区难以应用。该试验结果表明,6-BA 150 mg/L 和 300 mg/L 乙烯利 + 50 mg/L GA₃ 处理平均单果重明显高

于对照,6-BA 300 mg/L 单果重显著低于对照。各处理果形指数、可溶性固形物与对照无显著差异。

参考文献

- [1] 孟玉平,曹秋芬,横田清,等. 钙化合物对苹果疏花疏果的效应[J]. 果树学报,2002,19(6):365-368.
- [2] 乔进春,朱梅玲,姜秀英. 乙烯利及 NAA 对红富士疏花疏果的效应[J]. 经济林研究,2000,18(3):28-30,37.
- [3] 田忠歧,王永义. 西维因对金冠苹果的疏花疏果效应[J]. 果树科学,1988,5(4):182.
- [4] 薛晓敏,王金政,路超. 红富士苹果化学药剂疏花疏果试验[J]. 山东农业科学,2010(11):79-81.
- [5] 顾寰,周富民,刘光明,等. 金冠、国光苹果疏花疏果的经济效益[J]. 宁夏农林科技,1992(4):28-29.
- [6] 吴应荣,杨玉华,陈宇晖,等. 化学疏花疏果对砂梨座果率的影响[J]. 湖北农学院学报,1994,14(4):18-22.
- [7] CHAPMAN J C,魏同,许生吉. 乙烯利对默科特桔的疏果作用[J]. 国外农学(果树),1985(2):20-22.
- [8] EMONGOR V E, MURR D P. Timing of benzyladenine application as a chemical thinner of Empire apple[J]. HortScience,1994,29(5):455.
- [9] ELFVING D C, LOUGHEED E C. Storage responses of 'Empire' apples to benzyladenine and other chemical thinners[J]. J Amer Soc Hort Sci, 1994,119(2):253-257.
- [10] ELFVING D C, CLINE R A. Cytokinin and ethephon affect crop load, shoot growth, and nutrient concentration of 'Empire' apple trees[J]. Hort Science,1993,28(10):1011-1014.
- [11] BASAK A. Benzyladenine (BA) as an apple fruitlets thinning agent. Preliminary results[J]. HortScience,1996,28(3/4):54-57.

(上接第 61 页)

参考文献

- [1] 陈之欢. 水分胁迫对两种旱生花卉生理生化的影响[J]. 中国农学通报,2002,18(2):20-23.
- [2] 户连荣,郎南军,郑科. 植物抗旱性研究进展及发展趋势[J]. 安徽农业科学,2008,36(7):2652-2654.
- [3] 张爱民,耿广东,杨红,等. 干旱胁迫对辣椒幼苗部分生理指标的影响[J]. 山地农业生物学报,2010,29(1):35-38.
- [4] 李进平,陈振国,杨艳华,等. 水分条件对烤烟生理指标的影响及适宜土壤水分指标研究[J]. 灌溉排水学报,2007,26(1):93-96.
- [5] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京:高等教育出版社,2000:134-261.

- [6] 王新建,何威,杨淑红,等. 干旱胁迫下 4 种桉树嫁接苗叶绿素含量的变化[J]. 经济林研究,2008,26(1):20-24.
- [7] 董明,苏德荣,刘泽良,等. 干旱胁迫对阿诺红靴靴忍冬生理指标的影响[J]. 西北林学院学报,2008,23(4):8-13.
- [8] 舒美英,卢伟民,蔡建国,等. 5 种湿地植物抗旱性的初步研究[J]. 江苏农业科学,2008(3):266-268.
- [9] 揭雨成,黄不生,李宗道. 干旱胁迫下苕麻的生理生化变化与抗旱性的关系[J]. 中国农业科学,2000,33(6):33-39.
- [10] 汤章城. 植物对渗透和淹水胁迫的适应机理[M]//余叔文,汤章城. 植物生理与分子生物学. 2 版. 北京:科学出版社,1998:739-745.
- [11] 李妮亚,高俊凤. 水分胁迫对抗旱性不同的小麦幼芽蛋白质的影响[J]. 干旱地区农业研究,1997,15(1):85-90.

科技论文写作规范——讨论

着重于研究中新的发现和重要方面,以及从中得出的结论。不必重复在结果中已评述过的资料,也不要模棱两可的语言,或随意扩大范围,讨论与文中无多大关联的内容。