

多效唑对一串红植物学及产量性状的影响

梁顺祥, 唐道城, 周 虎

(青海大学 高原花卉研究中心 青海 西宁 810016)

摘 要: 通过在一串红初花期叶面喷施多效唑(PP333), 研究了不同浓度处理对一串红植物学性状及产量性状的影响。结果表明: 喷施 150 mg/L、200 mg/L 的多效唑可以显著抑制一串红的株高, 减小冠幅, 增加分枝数; 喷施 100 mg/L、150 mg/L 的多效唑能够显著提高一串红的结实率和种子产量, 但对千粒重基本无影响。

关键词: 多效唑; 一串红; 植物学性状; 种子产量

中图分类号: S 681.4; S 143.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)08-0126-02

一串红(*Salvia splendens*), 唇形科鼠尾草属, 花色鲜艳, 花期长, 易栽植, 被广泛用作城市花坛装饰的主体材料。在一般栽培条件下, 普通一串红株形较高, 茎瘦, 花朵稀疏, 观赏价值不高, 对此一般采取反复多次摘心的方法来降低株高, 增加分枝, 扩大冠幅, 但这种方法费工较多, 不适合大批量生产, 因此生产上应用的主要是矮生一串红品种^[1]。但是矮生一串红由于其花朵雌蕊比雄蕊长将近 2 mm, 授粉较为困难, 从而降低了结实率。由于一串红用量大, 且一串红大多采用播种繁殖, 种子需要量大, 供不应求, 所以如何提高一串红的种子产量以满足生产需求已成为一项重要课题。

多效唑具有延缓植物生长, 抑制茎枝伸长, 使茎秆粗壮, 促进分枝、坐花及坐果, 提高光合速率, 增强抗旱性和抗寒性等多种作用, 因此在多种植物中得到了广泛的应用^[2-5]。对于多效唑在一串红上的应用研究多为对一串红生长方面的影响^[6-8], 而对其种子产量的影响则未见报道。现将多效唑对一串红植物学性状的影响及对一串红种子产量方面的影响试验做以下报道。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料为青海大学高原花卉研究中心提供的一串红皇帝系列种苗, 植株健康, 生长情况相似。多效唑为 75%可湿性粉剂(江苏建湖县农药厂生产)。

1.2 试验设计和方法

1.2.1 试验设计 采用单因素完全随机设计。试验因素是多效唑浓度, 设置 0(对照)、50、100、150、200 mg/L 5

个水平, 每个水平设置 3 个重复, 共 15 个处理, 试验结果采用 LSR 法分析比较。

1.2.2 小区设计与种植方法 共 15 个小区, 小区面积 4 m², 随机分布。

1.2.3 处理方法 将配制好的各浓度多效唑对相应小区的一串红进行叶面喷施, 喷施时间为初花期(开花率 30%), 每小区用量 200 mL。

2 结果与分析

表 1 不同浓度多效唑处理对一串红植物学性状的影响

处理浓度 / mg · L ⁻¹	平均株高 / cm	降低率 / %	平均冠幅 / cm	减小率 / %	平均分枝 数/个	增加 率/ %
0	33.1 aA	—	32.3 aA	—	10.6 bB	—
50	32.0 aAB	3.3	32.2 aAB	0.3	10.8 bB	1.9
100	29.6 bBC	10.6	29.9 abAB	7.4	10.9 bB	2.8
150	28.3 bC	14.5	29.6 abAB	8.4	13.9 aAB	31.1
200	27.4 cC	17.2	28.2 bB	12.7	15.5 aA	46.2

注: 小写字母表示 0.05 水平, 大写字母表示 0.01 水平, 下同; SE=0.695, 0.906, 0.947。

表 2 不同浓度多效唑处理对一串红种子产量构成的影响

处理浓度 / mg · L ⁻¹	平均结实 率/ %	增加率 / %	平均千粒 重/ g	增减率 / %	平均种子 产量/ g · m ⁻²	增产率 / %
100	14.5 aA	35.5	2.725 aA	-0.5	9.877 aA	31.1
150	14.2 aA	32.7	2.769 aA	1.1	9.961 aA	32.2
200	13.4 abAB	25.2	2.749 aA	0.4	9.450 abAB	25.5
50	12.3 bAB	15.0	2.740 aA	0.1	7.847 bcAB	4.2
0	10.7 bcB	—	2.738 aA	—	7.532 cB	—

注: 结实率=实际结实数/理论结实数; SE=0.715, 0.043, 0.073。

2.1 不同浓度多效唑处理对一串红株高的影响

由表 1 可见, 对一串红叶面喷施 100、150、200 mg/L 多效唑的株高与对照间差异显著, 表现出喷施浓度越高, 株高越矮的现象; 喷施 100、150、200 mg/L 的株高之间无极显著差异, 但都与对照间差异极显著。

2.2 不同浓度多效唑处理对一串红冠幅的影响

由表 1 可见, 处理浓度越高, 冠幅越小, 但只有喷施

第一作者简介: 梁顺祥(1956-), 男, 副教授, 青海大学农学系工作, 主要担任遗传学课程的教学工作, 一直从事植物遗传育种方面的研究, 参加过 8 项相关科研课题的研究, 获省部级成果奖 2 项, 培育花卉新品种 1 个, 发表科技论文 20 余篇。

收稿日期: 2007-03-12

200 mg/L 的冠幅与对照间有极显著差异, 喷施 50、100、150 mg/L 的冠幅与对照之间无显著差异; 50~200 mg/L 的各浓度处理间无极显著差异。处理浓度对冠幅的影响要比对株高的小一些。

2.3 不同浓度多效唑处理对一串红分枝数的影响

由表 1 可见, 喷施 150 mg/L 和 200 mg/L 的多效唑明显地增加了一串红的分枝数, 二者与喷施 100 mg/L、50 mg/L 及对照的分枝数间差异显著, 喷施 100 mg/L、50 mg/L 的分枝数与对照间差异不显著; 喷施 200 mg/L 的分枝数与对照之间有极显著差异, 喷施 150、100、50 mg/L 的分枝数和对照间均无极显著差异。

2.4 不同浓度多效唑处理对一串红结实率的影响

由表 2 可见, 用 100 mg/L 和 150 mg/L 的浓度处理时, 一串红具有较高的结实率, 二者的结实率与对照间有(极)显著差异, 喷施 50 mg/L 和 200 mg/L 的结实率与对照间差异不显著; 50~200 mg/L 的各浓度处理间无极显著差异。

2.5 不同浓度多效唑处理对一串红种子千粒重的影响

由表 2 可见, 不同浓度处理的一串红种子千粒重几近相等, 5 个处理水平间的差异均不显著。

2.6 不同浓度多效唑处理对一串红子粒产量的影响

由表 2 可见, 用 100 mg/L 和 150 mg/L 的浓度处理时, 一串红具有较高的种子产量, 二者的种子产量与对照间差异(极)显著, 喷施 50 mg/L 的子粒产量与对照间差异不显著; 50~200 mg/L 的各浓度处理间无极显著差异。

3 结论与讨论

3.1 多效唑对一串红植物学性状的影响

研究表明, 在一串红初花期叶面喷施多效唑, 可以显著降低株高、减小冠幅、增加分枝数。这与多效唑具有的延缓植物生长、抑制茎枝伸长、促进分枝的生理作用相一致, 也和多效唑在各种农作物及园林、园艺植物上作用的研究结果相似^[3-7], 但增加分枝数的效应与于洪欣等^[8]的研究结果不同, 这可能与喷施的浓度、时间及次数不同有关。由结果可见, 在一串红初花期叶面喷施

150 mg/L、200 mg/L 的多效唑能够有效地抑制一串红的株高, 并且能显著地增加分枝数, 使一串红株型矮小、紧凑, 提高观赏价值, 但同时也应考虑到多效唑对冠幅的抑制以及浓度过高时的毒害。

3.2 多效唑对一串红种子产量构成的影响

研究表明, 在一串红初花期叶面喷施多效唑可以有效地提高一串红的结实率和种子产量。这与国内外对多效唑在粮食作物、果树及多花黑麦草等植物上能够提高结实率或坐果率, 增加产量^[4, 5, 9]的研究结果相一致。由结果可见, 在一串红初花期叶面喷施 100 mg/L、150 mg/L 的多效唑能够显著提高结实率和种子产量。但在研究中喷施多效唑对一串红千粒重基本无影响, 这可能与喷施的时间及次数有关。

由于各处理的种植密度是相同的, 可以认为试验中种子产量的提高主要源于分枝数的增加和结实率的提高。认为是由于对一串红施用多效唑可以降低株高、减小冠幅, 那么在一串红的制种生产中就可以适当增加种植密度, 进一步提高种子产量。

参考文献

[1] 明道博, 奥村实义. 草花采种与生物学基础研究[J]. 园艺学杂志(日), 1953, 22(2): 59-64.
[2] 廖联安, 郭奇珍. 新型植物生长延缓剂和杀菌剂—氯丁唑[J]. 植物生理学通讯, 1985(6): 56-58.
[3] 刘保仁, 梅传生, 张全渝, 等. PP₃₃₃对多种作物延缓生长的效应[J]. 植物生理学通讯, 1986(4): 43-45.
[4] 贾洪涛, 党金鼎, 刘凤莲. 植物生长延缓剂多效唑的生理作用机理及应用[J]. 安徽农业科学, 2003, 31(2): 323-324.
[5] 张淑红. 植物生长延缓剂多效唑在农业上的应用[J]. 垦殖与稻作, 2006(4): 59-61.
[6] 隋艳晖, 张剑. 多效唑及其在花卉上的应用[J]. 北京农业职业学院学报, 2006, 20(2): 22-26.
[7] 金飏, 王莉, 俞建国, 等. 多效唑对一串红矮化效应的研究[J]. 江苏农业研究, 2000, 21(3): 76.
[8] 于洪欣, 柳建军, 祝青燕. 多效唑和辛酸对一串红生长效应试验[J]. 山东农业科学, 2000(5): 41.
[9] 苟文龙, 何光武, 张新跃. 多效唑对多花黑麦草生长及种子产量的影响(简报)[J]. 草地学报, 2005, 13(4): 349-351.

Effects of PP₃₃₃ on Botanical and Yield Character of *Salvia splendens*

LIANG Shun-xiang, TANG Dao-cheng, ZHOU Hu
(Plateau Flower Research Center of Qinghai University, Xining 810016, China)

Abstract: The effects of different concentration treatments on botanical and yield characters of *Salvia splendens* were studied by spraying PP₃₃₃ at the stage of early blooming. The results showed, under concentration of 150 mg/L and 200 mg/L, the height were restrained remarkably, crown were decreased, number of shoot were increased. Under concentration of 100 mg/L and 150 mg/L, the Seed-setting rate and seed yield were remarkably increased, but had no effects on 1000-grain weight(TGW).

Key words: PP₃₃₃; *Salvia splendens*; Botanical characters; Seed yield