

汪斯琛,李娜,王舟龙,等.植物生长调节剂对澳洲狐尾(*Ptilotus exaltatus*)‘幼兽’生长的影响[J].黑龙江农业科学,2019(11):85-87.

植物生长调节剂对澳洲狐尾(*Ptilotus exaltatus*) ‘幼兽’生长的影响

汪斯琛¹,李娜¹,王舟龙¹,万路¹,徐磊¹,邓玉华²

(1. 南昌市园林科学技术研究所, 江西 南昌 330006; 2. 南昌市人民公园管理处, 江西 南昌 330006)

摘要:为促进澳洲狐尾的推广应用,通过在澳洲狐尾(*Ptilotus exaltatus*)‘幼兽’(Joey)表面喷施多效唑(MET)、矮壮素(CCC)和甲哌鎗(DPC)分别在3个浓度水平下的栽培试验,研究生长调节剂对澳洲狐尾(*Ptilotus exaltatus*)株高、冠幅和分枝数的影响。结果表明:喷施浓度为1 000 mg·kg⁻¹的多效唑矮化效果最好,但冠幅较小,分枝数相对对照略高;喷施浓度为1 mL·L⁻¹的矮壮素对澳洲狐尾也具有一定的矮化效果,冠幅较大,分枝数较多;喷施浓度为200 mg·kg⁻¹的甲哌鎗对澳洲狐尾的株高和冠幅有极显著($P<0.01$)的提高效果,分枝数增加,喷施浓度为500 mg·kg⁻¹的甲哌鎗对澳洲狐尾的株高和冠幅有显著($P<0.05$)的提高效果,分枝数增加最为明显。

关键词:澳洲狐尾;生长调节剂;株高;冠幅;分枝数

植物生长调节剂近年来越来越广泛地运用于园林栽培的应用研究,多效唑(MET)作为一种植物延缓生长剂,通过抑制生物体内GA₃的生物合成,具有矮化植株,促进分蘖的调节作用^[1-3]。矮壮素(CCC)作为赤霉素的拮抗剂,能够促进植株矮壮^[4]。大量研究表明,喷施甲哌鎗(DPC)可防止一些植株徒长,提高抗性^[5]。澳洲狐尾(*Ptilotus exaltatus*)本种原产于澳洲,‘幼兽’(Joey)由德国班纳利种子公司育种,耐热,耐干旱,在夏季能够形成良好的景观^[6]。目前国内澳洲狐尾‘幼兽’尚未开始广泛应用,多为对其栽植技术有一定的研究,但是植物生长调节剂对其影响的研究比较缺乏,本试验采用不同浓度的多效唑、矮壮素和甲哌鎗处理澳洲狐尾,旨在选出对澳洲狐尾生长的观赏效果比较理想的植物生长调节剂的种类及浓度,为今后澳洲狐尾的推广应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

试验于2016年7-9月在南昌市扬子洲花圃大棚内进行,所用的试验对象为澳洲狐尾‘幼兽’品种。盆内土质均为菜园壤土。引种和管护均按

常规进行。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 调节剂及对照设置3个浓度梯度(表1),每种调节剂每个浓度处理20盆。每10 d喷洒1次生长调节剂进行处理。

表1 试验分组设计方案

Table 1 Test group design

处理 Treatments	浓度 Concentration
CK	0
MET1	125 mg·kg ⁻¹
MET 2	300 mg·kg ⁻¹
MET3	1000 mg·kg ⁻¹
CCC 1	0.3 mL·L ⁻¹
CCC 2	0.5 mL·L ⁻¹
CCC 3	1.0 mL·L ⁻¹
DPC 1	100 mg·kg ⁻¹
DPC 2	200 mg·kg ⁻¹
DPC 3	500 mg·kg ⁻¹

1.2.2 测定项目及方法 澳洲狐尾‘幼兽’试验处理30 d后,用直尺(精确到0.1 cm)7 d测量1次每组植株的株高(cm)、冠幅(cm)和分枝数。

1.2.3 数据分析 试验数据采用SPSS软件进行基于最小显著差异法(LSD)的单因素方差分析(One-way, ANOVA);采用Origin 8.0进行作图。

收稿日期:2019-08-08
基金项目:江西省重点研发计划项目(20161BBG70004)。
第一作者简介:汪斯琛(1990-),女,硕士,助理工程师,从事园林生态研究。E-mail:773960076@qq.com。
通讯作者:邓玉华(1963-),男,学士,高级工程师,从事园林植保研究。E-mail:denyuhuan@sina.com。

2 结果与分析

2.1 不同植物生长调节剂对澳洲狐尾株高的影响

由图1可以看出,不同处理下澳洲狐尾株高的排序: DPC 2>DPC 1>DPC 3>CCC 2>MET 2>CCC 1>MET 1>CK>CCC 3>MET 3。不同浓度梯度的 MET 处理对澳洲狐尾株高的影响不显著, MET 1、2 处理下澳洲狐尾株高高于对照组, MET 3 处理下株高低于对照组,说明 MET 1、2 处理对澳洲狐尾的株高生长具有促进作用, MET 3 处理对其株高生长具有抑制作用。CCC 1、2、3 处理下澳洲狐尾的株高均高于对照组,其中 CCC 2 与 CK 相比株高极显著($P<0.01$)增加了 16.8%。DPC1、2 处理下澳洲狐尾的株高分别比 CK 极显著($P<0.01$)增加了 24.8%、35.4%, DPC 3 处理下澳洲狐尾的株高比 CK 显著($P<0.05$)增加了 21.3%。

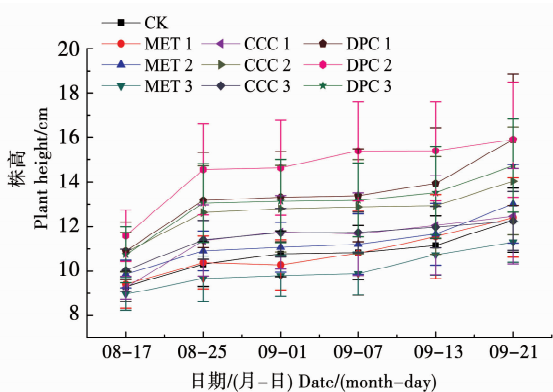


图1 植物生长调节剂对澳洲狐尾株高的影响

Fig. 1 Effects of plant growth regulators on plant height of *Ptilotus exaltatus*

2.2 不同植物生长调节剂对澳洲狐尾冠幅的影响

由图2可以看出,冠幅的排序 DPC 2>DPC 3>DPC 1>CCC 2>CCC 1>CCC 3>MET 2>CK>MET 1>MET 3。MET 处理下澳洲狐尾的冠幅无显著差异, CCC 1、2、3 处理下澳洲狐尾的冠幅分别增大了 8.8%、14.6%、5.6%,其中 CCC 2 与 CK 相比冠幅差异极显著($P<0.01$)。DPC1 处理下澳洲狐尾的冠幅比 CK 显著($P<0.05$)增加了 12.7%, DPC2、3 处理下澳洲狐尾的冠幅分别比 CK 极显著($P<0.01$)增加了 28.4%、21.3%。

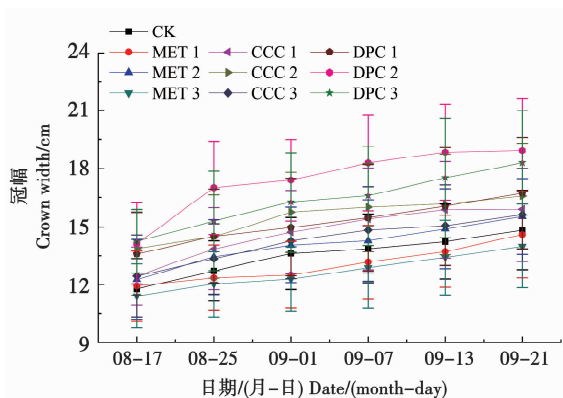


图2 植物生长调节剂对澳洲狐尾冠幅的影响

Fig. 2 Effects of plant growth regulators on crown width of *Ptilotus exaltatus*

2.3 不同植物生长调节剂对澳洲狐尾分枝数的影响

由图3可以看出,分枝数的排序 DPC 3>DPC 2>DPC 1>CCC 2>CCC 3>MET 2>CCC 1>MET 3>MET 1>CK。MET 处理下澳洲狐尾分枝数无显著差异, MET2 处理下澳洲狐尾分枝数增加了 13.6%。CCC 处理下澳洲狐尾的分枝数无显著变化, CCC2 处理下澳洲狐尾分枝数增加了 14.5%。DPC 处理下澳洲狐尾的分枝数无显著变化, DPC1、DPC2、DPC3 处理下澳洲狐尾分枝数分别增加了 26.8%、26%、36.9%。

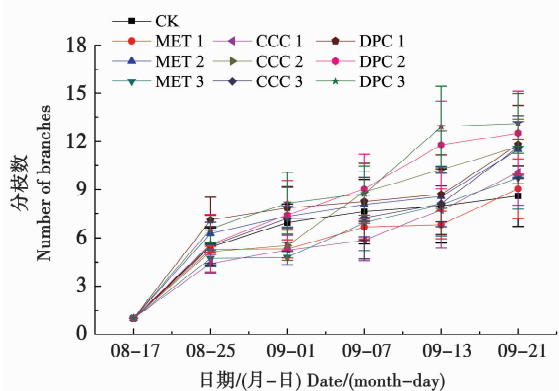


图3 植物生长调节剂对澳洲狐尾分枝数的影响

Fig. 3 Effects of plant growth regulators on number of branches of *Ptilotus exaltatus*

3 结论与讨论

澳洲狐尾(*Ptilotus exaltatus*)‘幼兽’(Joey)品种为苋科狐尾属植物,株高 30~40 cm,圆锥形花序,夏季培育幼苗,于 11 月中旬开花,花期持续到来年春季。研究表明,植物调节剂多效唑对植物生长有调节作用,多效唑处理既可有效地推迟

香彩雀的花期,而且还对促进植物生长有明显的作用^[7]。矮壮素是一种通过抑制赤霉素合成从而延缓植物生长的调节剂,0.02~1.25 g·L⁻¹浓度的矮壮素对苦草的矮化效果较好^[8]。甲哌鎗是一种应用广泛的植物生长延缓剂,甲哌鎗可以促进棉花侧根发生、发育,增强根系活力^[9]。本研究利用不同浓度的 MET、CCC 和 DPC 三种植物生长调节剂对澳洲狐尾进行植株喷施处理,结果表明:(1)MET 1 000 mg·kg⁻¹对澳洲狐尾有矮化作用,MET 300 mg·kg⁻¹处理下澳洲狐尾植株株高增加、冠幅增大、分枝数增多;(2)CCC 处理下澳洲狐尾生长普遍表现出株高增加、冠幅增大,CCC 0.3 mL·L⁻¹处理下分枝数减少,CCC 0.5 mL·L⁻¹处理下澳洲狐尾的株高显著性增加、冠幅显著性增大、分枝数最多;(3)不同浓度 DPC 的处理下,澳洲狐尾均表现出株高增加、冠幅增大和分枝数增加,其中 DPC 200 mg·kg⁻¹处理下澳洲狐尾株高显著性增加、冠幅显著性增大,分枝数增多,但较其他浓度处理组较少,DPC 500 mg·kg⁻¹处理下澳洲狐尾株高增加、冠幅显著性增大、分枝数最大;(4)不同处理下澳洲狐尾株高的排序:DPC 2>DPC 1>DPC 3>CCC 2>MET 2>CCC 1>MET 1>CK>CCC 3>MET 3,冠幅的排序 DPC 2>DPC 3>DPC 1>CCC 2>CCC 1>CCC 3>MET 2>CK>MET 1>MET 3,分枝数的排序 DPC 3>DPC 2>DPC 1>CCC 2>

CCC 3>MET 2>CCC 1>MET 3>MET 1>CK。综上所述,MET 1 000 mg·kg⁻¹对澳洲狐尾的矮化效果最好,但冠幅较小,分枝数相比对照略高;CCC 1.0 mL·L⁻¹对澳洲狐尾也具有一定的矮化效果,且冠幅较大,分枝数较多,这两种处理均可使澳洲狐尾矮化,提高其观赏价值。

参考文献:

- [1] 楚爱香,孔祥生,张要战.植物生长调节剂在观赏植物上的应用[J].园艺学报,2004,31(3):408-412.
- [2] 高凤菊,汤忠梅,王晓理,等.PP₃₃₃在植物组织培养上的应用[J].农业与技术,2002,22(2):66-69.
- [3] Jaleel C A, Gopli R, Manivannan P, Panneerselvam R. Responses of antioxidant defense system of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. to paclobutrazol treatment under salinity[J]. Acta Physiol Plant, 2007, 29(3): 205-209.
- [4] 候仁浩,齐向英.多效唑与矮壮素对菊花试管苗生长的影响[J].江苏农业科学,2012,40(1):161-162.
- [5] 冯国艺,姚炎帝,杜明伟,等.缩节胺(DPC)对于旱区杂交棉冠层结构及群体光合生产的调节[J].棉花学报,2012,24(1):44-51.
- [6] 詹瑞琪,唐军明.澳洲狐尾‘幼兽’栽培技术[N].中国花卉报,2009-10-24(001).
- [7] 邹世慧,刘华敏.不同药剂处理对香彩雀花期及形态特征的影响[J].黑龙江农业科学,2014(1):95-96.
- [8] 刘晓培,张饮江,李岩,等.矮壮素对苦草矮化特征及生理指标的影响[J].生态学杂志,2012,31(10):2561-2567.
- [9] 段留生,张一,唐祚舜,等.甲哌鎗对棉花幼苗侧根发生的诱导效应和机理研究[J].西北植物学报,2002,2(4):877-882.

Effects of Plant Growth Regulators on Growth of *Ptilotus exaltatus*

WANG Si-chen¹, LI Na¹, WAN Lu¹, WANG Zhou-long¹, XU Lei¹, DENG Yu-hua²

(1. Nanchang Municipal Research Institute for Landscape Gardening, Nanchang 330006, China; 2. Nanchang Management Office of People's Park, Nanchang 330006, China)

Abstract: In order to promote the popularization and application of *Ptilotus exaltatus*, research of growth regulators effects on plant height, crown width, and number of branches was conducted by cultivating multi-effect triazole(MET), chlormequat chloride(CCC) and mepiquat chloride(DPC) on the surface of *Ptilotus exaltatus* in three concentrations. The results showed that the dwarfing effect of paclobutrazol of MET was the best when sprayed at a concentration of 1 000 mg·kg⁻¹, but the crown width was smaller and the number of branches was slightly higher than that of the control; spraying CMC at a concentration of 1 mL·L⁻¹. The *Ptilotus exaltatus* also had a certain dwarfing effect, with a large crown and a large number of branches. Spraying 200 mg·kg⁻¹ of DPC had a significant effect on the plant height and crown width of *Ptilotus exaltatus* ($P<0.01$), the increase in number of branches, spraying 500 mg·kg⁻¹ of DPC had a significant effect on the plant height and crown width of *Ptilotus exaltatus* ($P<0.05$), the increase in the number of branches was most obvious.

Keywords: *Ptilotus exaltatus*; growth regulator; plant height; crown width; number of branches