

腺嘌呤和 GA₃ 对满天星组培苗生长的影响

杨春梅^{1,2}, 吴丽芳^{1,2}, 汪国鲜^{1,2}, 屈云慧^{1,2}, 曹桦^{1,2}, 单芹丽^{1,2}, 孟金贵^{3*} (1. 云南省农业科学院花卉研究所, 国家观赏园艺工程技术研究中心, 云南省花卉育种重点实验室, 云南昆明 650205; 2. 云南云科花卉有限公司, 云南昆明 650205; 3. 云南农业大学园林园艺学院, 云南昆明 650201)

摘要 [目的]探讨满天星组培苗生长适宜的 GA₃ 浓度和腺嘌呤浓度。[方法]采用云南省农业科学院花卉研究所组培中心继代培养 2 代的满天星品种‘小仙女’组培苗为材料, 切取 1 cm 左右的带芽茎段为外植体, 在 MS + BA 0.3 mg/L + NAA 0.1 mg/L 培养基中分别加入 0.3、0.5、1.0、1.5、2.0 mg/L 的腺嘌呤和赤霉素(GA₃) 进行研究。[结果]腺嘌呤、GA₃ 具有促进满天星组培苗生长的作用, 腺嘌呤适宜的使用浓度为 1.5 mg/L; GA₃ 适宜的使用浓度为 1.0 mg/L。在同等条件下, 腺嘌呤对满天星组培苗生长的促进作用比 GA₃ 效果好。[结论]为今后大力发展满天星组培苗奠定基础。

关键词 腺嘌呤; GA₃; 满天星; 组培苗; 生长

中图分类号 S188 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)27-09279-02

Effect of Adenine and GA₃ on Growth of *Gypsophila paniculata* Seeding

YANG Chun-mei^{1,2}, WU Li-fang^{1,2}, WANG Guo-xian^{1,2}, MENG Jin-gui^{3*} et al (1. Institute of Flowers, Yunnan Province Academy of Agricultural Sciences, National Ornamental Horticulture Engineering Technology Research Center, Key Laboratory of Yunnan Flower Breeding, Kunming, Yunnan 650205; 2. Yunnan Yunke Flower Co. Ltd., Kunming, Yunnan 650205; 3. Garden and Horticulture School, Yunnan Agricultural School, Kunming, Yunnan 65021)

Abstract [Objective] The aim was to discuss the suitable GA₃ and adenine concentration of *Gypsophila paniculata* seeding growth. [Method] Using 2 generations *Gypsophila paniculata* ‘fairies’ seeding subcultured by Tissue Culture Center of Yunnan Province Academy of Agricultural Sciences Institute as material, cutting out 1 cm long with bud stem segments as explants, MS + BA 0.3 mg/L + 0.1 mg/L NAA medium adding respectively 0.3, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 mg/L of adenine and gibberellic acid (GA₃) were studied. [Result] Adenine, GA₃ had the role of promoting the growth of *Gypsophila paniculata*. The appropriate concentration of adenine was 1.5 mg/L, and the suitable concentration of GA₃ was 1.0 mg/L. Under the same condition, Adenine was better than the effect of GA₃ on promoting growth effect of *Gypsophila paniculata*. [Conclusion] The study laid a foundation for developing *Gypsophila paniculata* seeding in the future.

Key words Adenine; GA₃; *Gypsophila paniculata*; Seeding; Growth

满天星(*Gypsophila paniculata* L.)又名霞草、白孔雀草、六月雪、丝石竹、孔雀花等,系石竹科丝石竹属一年生草本植物^[1]。满天星叶片少,花枝纤细,花小而多,是世界上最流行的鲜切花配花之一^[2-3]。

满天星的组培快繁技术报道很多^[3-22],但关于腺嘌呤和 GA₃ 对满天星组培苗生长的影响尚未见报道。为促进满天星组培苗的生长,笔者在云南省农业科学院花卉研究所组培中心探讨了 0.3、0.5、1.0、1.5、2.0 mg/L 腺嘌呤和 GA₃ 对满天星‘小仙女’品种组培苗生长的影响,以探讨满天星组培苗生长适宜的 GA₃ 浓度和腺嘌呤浓度,为今后大力发展满天星组培苗奠定基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料 云南省农业科学院花卉研究所组培中心继代培养 2 代的满天星‘小仙女’组培瓶苗。

1.2 方法 在 MS + BA 0.3 mg/L + NAA 0.1 mg/L 培养基中分别加入 0.3、0.5、1.0、1.5、2.0 mg/L 的腺嘌呤和赤霉素(GA₃)。以上培养基中均加入蔗糖 30 g/L,琼脂 7.0 g/L, pH 为 5.8。每个处理 10 瓶,共 50 瓶。每瓶接种 8 块外植体。在光照培养室内进行培养,光照 10 h/d,光照强度 1 500 ~ 2 000 lx,培养温度为(24 ± 2)℃。20 d 后,观察记载组培苗株高、叶片数、叶色、增殖倍数、鲜重。

2 结果与分析

2.1 不同浓度腺嘌呤对满天星组培苗生长的影响 由图 1、2 可知,腺嘌呤浓度在 0.3 ~ 1.5 mg/L 时,随着浓度的升高,满天星增殖倍数增加,在腺嘌呤浓度为 1.5 mg/L 时,增殖倍数最高,为 4.6 倍,腺嘌呤浓度大于 1.5 mg/L 后,增殖倍数反而降低;腺嘌呤浓度在 0.3 ~ 1.5 mg/L 时,随着浓度的升高,满天星组培苗鲜重增加,在腺嘌呤浓度为 1.5 mg/L 时,达到最重,为 8.7 g;腺嘌呤浓度大于 1.5 mg/L 后,苗鲜重反而降低;腺嘌呤浓度在 0.3 ~ 1.5 mg/L 时,随着浓度的升高,满天星组培苗高增加,在腺嘌呤浓度为 1.5 mg/L 时,达到最高,为 4.12 cm,腺嘌呤浓度大于 1.5 mg/L 后,组培苗高反而降低。

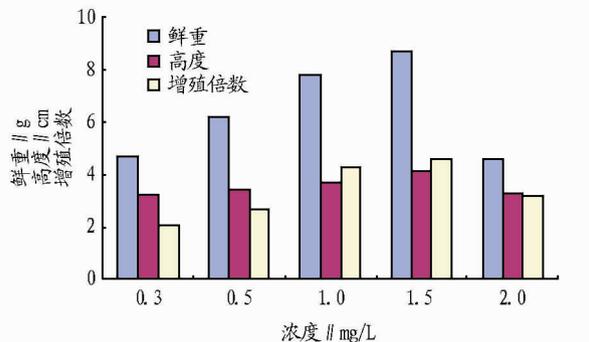


图 1 不同浓度腺嘌呤对满天星组培苗生长的影响

2.2 不同浓度 GA₃ 对满天星组培苗生长的影响 由图 3、4 可知,腺嘌呤浓度在 0.3 ~ 1.0 mg/L 时,随着浓度的升高,满天星增殖倍数增加,在腺嘌呤浓度为 1.0 mg/L 时,增殖倍数

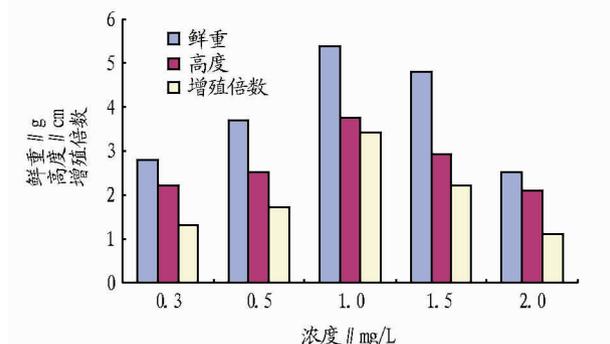
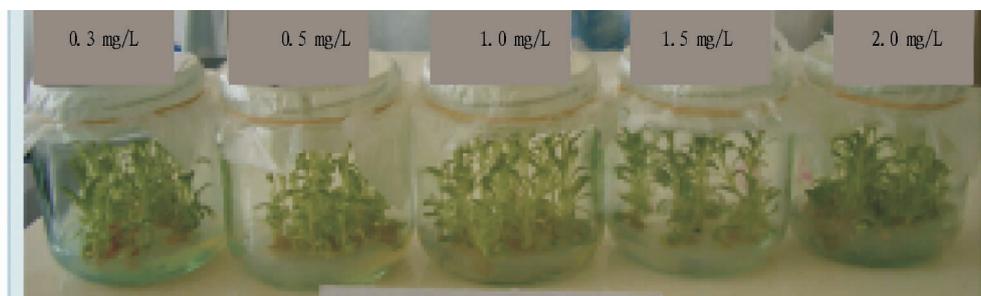


图2 不同浓度脱落酸对满天星组培苗生长的影响

最高,为3.4倍,脱落酸浓度大于1.0 mg/L后,增殖倍数反而降低;脱落酸浓度在0.3~1.0 mg/L时,随着浓度的升高,满天星组培苗鲜重增加,在脱落酸浓度为1.0 mg/L时,达到最重,为5.4 g;脱落酸浓度大于1.0 mg/L后,苗鲜重反而降低;脱落酸浓度在0.3~1.0 mg/L时,随着浓度的升高,满天星组培苗高增加,在脱落酸浓度为1.0 mg/L时,达到最高,为3.77 cm,脱落酸浓度大于1.0 mg/L后,组培苗高反而降低。

3 小结

脱落酸、GA₃ 具有诱导植物细胞伸长生长的功能^[24-25], 为促进满天星组培苗生长,特进行该试验。2种激素对满天

图3 不同浓度 GA₃ 对满天星组培苗生长的影响图4 不同浓度 GA₃ 对满天星组培苗生长的影响

星组培苗适宜的使用浓度为:脱落酸 1.5 mg/L, GA₃ 1.0 mg/L。在同等条件下,脱落酸对满天星组培苗生长的促进作用比 GA₃ 效果好。

参考文献

- [1] 吴志行. 实用园艺手册[K]. 合肥:安徽科学技术出版社,1999:20-25.
- [2] 田森林,郑丽萍,白志良,等. 满天星切花周年栽培管理技术[J]. 山西林业科技,2005(3):35-36,46.
- [3] 单芹丽,杨春梅,屈云慧. 满天星种苗工厂化生产及常见问题解决措施[J]. 现代农业科技,2011(1):226-227.
- [4] 邹宗兰,秦廷豪. 霞草的快速繁殖[J]. 植物生理学通讯,1998,34(3):205-206.
- [5] 王淑芬,衣彩洁. 霞草的组织培养[J]. 北京工业大学学报,1999,25(1):68-71,81.
- [6] 宋荣浩,法金萍,周新根,等. 满天星组织培养快速繁殖[J]. 上海农业学报,1996,12(3):71-73.
- [7] 王德才,王玉琴,臧贵君. 满天星的组织培养[J]. 中国林副特产,2002(2):45.
- [8] 沈宁东,唐蓉,韦梅琴. 满天星不同外植体离体培养芽形成的研究[J]. 青海师范大学学报,2002(4):44-47.
- [9] 陈光仪,倪静静,黄学林. 重瓣满天星植株再生及其复壮和移栽[J]. 广西植物,2002(2):161-163.
- [10] 李黎,陈非,曲彦婷. 重瓣丝石竹的组织培养与快速繁殖[J]. 国土与自然资源研究,2004(2):96.
- [11] 韩素英,齐力旺,卫永太,等. 三倍体满天星试管繁殖技术研究[J]. 园艺学报,1996,23(2):175-178.
- [12] 钱丽华,张延恒,陈文岳. 满天星生根培养的研究[J]. 园艺学报,2000,27(3):226-227.

- [13] 董玲,陈静娴,聂凡. 组培满天星最佳生根途径试验报告[J]. 安徽农业科学,1997,25(3):272-274.
- [14] 杨琼芬,赵辉,奎丽梅,等. 满天星试管苗生产过程中的生根调试[J]. 云南农业科技,2000(2):16,24.
- [15] 郑丽屏,王玲仙,孙一丁,等. 重瓣丝石竹试管花的诱导[J]. 西南农业学报,2004,17(S1):58-61.
- [16] 张春华,朴炫春,廉美兰,等. 生物反应器在满天星快繁中的应用[J]. 植物学通报,2007,24(4):526-531.
- [17] 李启任,王小柱,杜嵩生. 表高油菜素内酯在满天星组培中的应用[J]. 云南大学学报:自然科学版,1999,21(5):413-415.
- [18] 郑丽屏,李文庚,王玲,等. 多效唑在重瓣丝石竹组织培养中的作用[J]. 资源开发与市场,2000,16(5):276-277.
- [19] 陈国旭,宋营,田明武,等. 满天星的组织培养技术研究[J]. 辽宁农业科学,2000(6):43-44.
- [20] ASAPH AHRONI, AMIR ZUKER, YAEL ROZEN, et al. An efficient method for adventitious shoot regeneration from stem-segment explants of gypsophila[J]. Plant Cell Tissue and Organ Culture, 1997, 49:101-106.
- [21] KAPCHINA TOTEVA V, STOYANOVA D. Effect of cytokinins and cytokinin antagonists on *in vitro* cultured *Gypsophila paniculata* L. [J]. Biologia Plantarum, 2003, 46(3):337-341.
- [22] 张燕玲,姚军,王润珍,等. 满天星组织培养中克服玻璃化现象的初探[J]. 广西植物,1997,17(3):246-248.
- [23] 傅巧媚,赵福康. GA₃ 不同浓度及处理对仙客来的影响[J]. 浙江农业科学,1998(6):28.
- [24] 柴淳,黎云祥,陈光登,等. 外源植物激素对宁夏枸杞种子萌发和幼苗生长的影响[J]. 干旱地区农业研究,2010,28(5):149-153.
- [25] 杨春梅,屈云慧,张素芳,等. GA₃ 对情人草组培苗生长的影响[J]. 云南农业科技,2001(4):24.