

生长调节剂对唐菖蒲继代培养中芽形成的影响

薛寒青, 高霞
(青海大学 农林科学院, 青海 西宁 810016)

摘 要: 研究不同种类、不同浓度的生长调节剂对唐菖蒲继代培养中芽形成的影响, 结果表明: 生长调节剂对继代芽的增殖有较大的影响。在 MS 培养基中添加细胞分裂素(6-BA 或 KT) 时, 在 0.5~2.0 mg/L 的浓度范围内均能促进芽的增殖, 其中 6-BA (或 KT) 单独使用时最佳浓度为 1.0 mg/L, 6-BA 对芽的增殖效果明显优于 KT; 生长素(NAA 或 IBA) 单独使用能促进芽的生长, 其适宜浓度为 0.1 mg/L; 生长素与细胞分裂素配合使用有利于不定芽的增殖, 其最佳培养基组合为 6-BA 1.0+NAA 0.1。

关键词: 唐菖蒲; 继代培养; 芽增殖; 生长调节剂
中图分类号: S 482.8; S 682.2⁺4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)07-0217-02

唐菖蒲(*Gladiolus hybridus*), 属鸢尾科唐菖蒲属的多年生草本植物^[1], 其花形别致, 花色丰富, 被誉为“四大切花”之一^[2]。生产上唐菖蒲常采用分球繁殖的方法, 但繁殖率较低。用茎尖组培技术可明显的提高唐菖蒲繁殖率, 并能脱除病毒。其中继代培养是组织培养中的重要过程, 能实现唐菖蒲的快繁和提高试管苗的质量。试验就生长调节剂对唐菖蒲继代培养中芽增殖效果的影响进行了研究, 从而筛选出最佳培养基方案。

1 材料与方法

1.1 材料

第一作者简介: 薛寒青(1965-), 女, 硕士, 副研究员, 主要从事蔬菜和花卉组织培养与脱毒工作。
收稿日期: 2008-03-03

唐菖蒲茎尖培养获得的无根试管苗, 品种为青骨红(Traderhorn)。

- ### 1.2 方法
- 细胞分裂素与生长素的影响: 6-BA (或 KT) 单独使用的浓度设为: 0.1、0.5、1.0、2.0 mg/L; NAA (或 IBA) 设为 0.1、0.5、1.0、2.0 mg/L。配合使用时培养基组合为 A1(6-BA 0.5+NAA 0.5); A2(6-BA 1.0+NAA 0.5); A3(6-BA 0.5+NAA 0.1); A4(6-BA 1.0+NAA 0.1)。
- ### 1.3 接种与培养

以上培养基都以 MS 为基本培养基, 附加蔗糖 30 g/L, 琼脂 7 g/L, pH 值调至 5.8。每种处理设 8 个重复, 在无菌条件下, 接入经初代茎尖培养获得的无根试管苗, 每瓶接 2 个芽, 接种暗培养 2 d 后转入光培养, 室温 (25±2)℃, 湿度 70%, 光照 1 400~1 600 lx。

Effect of Different Pretreatment on Induction of Callus in *Rose roxburghii* Tratt cv. Anther Culture

CHEN Hong¹, ZHANG Lv-ping^{1,2}

(1. Research Institute for Fruit Resources of Karst Mountain Region, Guizhou University, Guiyang, Guizhou 550025, China; 2. Pomology Research Institute of Guizhou, Luodian, Guizhou 550100, China)

Abstract: Using *Rose roxburghii* Tratt cv. anther as the materials, effects of factors such as low temperature and vitamin C on callus induction from the anther and anther browning were studied. The results showed that after pretreatment at 4℃ for 3 days, callus induction rate was highest and browning rate was lowest. In the treatment with 100 mg/L Vc for 2 h, its induction rate was highest to 50.63% and browning rate was lowest to 10.63%. The medium supplemented with vitamin C or AgNO₃ was advantageous to the induction of callus and reduced browning rate, especially the medium supplemented with 100 mg/L vitamin C or 50 mg/L AgNO₃, its browning rate was lowest.

Key words: *Rose roxburghii* Tratt cv.; Anther culture; Callus; Induction rate; Browning rate

1.4 观察与记载

每7d 观察1次,记载项目:芽长、芽数、愈伤组织大小。记录周期为50 d。

2 结果与分析

2.1 细胞分裂素对继代芽形成的影响

6-BA 和 KT 能促进细胞分裂和继代芽的分化^[3]。当在基本培养基中单独加入 6-BA 时,对继代芽的形成效果明显不同。6-BA 对继代芽形成的最佳浓度都为 1.0 mg/L,但在相同的浓度下,6-BA 对继代芽的诱导效果明显优于 KT。

表1 6-BA、KT 单独使用对继代芽形成的影响(30 d)

项目	浓度	CK	6-BA				NAA			
	/mg · L ⁻¹	0	0.1	0.5	1.0	2.0	0.1	0.5	1.0	2.0
芽数/个		4.0	9.7	13.7	14.2	10.3	7.5	8.4	8.0	7.2

表1 可以看出,6-BA 在浓度为 0.1 mg/L 时只比 CK 多 5 个芽;在浓度为 1.0 mg/L 时增加的芽数要比 CK 多 10 个芽,而在浓度为 2.0 mg/L 时增加的芽数仅比 CK 多 6 个芽,说明 6-BA 的浓度越高,反而对继代芽的增殖效果不明显。相同浓度 6-BA 与 KT 对继代芽增殖的快慢有所不同,如图 1 可以看出,6-BA 和 KT 对形成芽数目的影响 随培养时间的伸长效果不同。6-BA 是先出现新芽,在 7 d 以后生长缓慢,2 周后芽的数目呈持续上升状态。而 KT 是先出芽,7 d 后生长速度持续上升,2 周后生长缓慢,到 30 d 以后芽数不在增加。这一结果与王冬梅^[4]的报道相一致,认为在唐菖蒲组织培养中 6-BA 促进芽的形成活性高于 KT。

2.2 生长素对继代芽形成的影响

生长素(NAA 或 IBA)能促进细胞分裂、伸长和分化,促进营养器官和生殖器官生长^[3],单独使用 NAA(或 IBA)对继代芽的形成也有促进作用,且不同浓度的处理对继代芽的增殖效果不同。如表 2 所示,NAA 和 IBA 不同浓度对芽数的效果基本相同。说明 NAA(或 IBA)在低浓度时有利于继代芽的形成,在高浓度下对继代芽的生长反而有抑制作用^[3] NAA(或 IBA)促进继代芽生长的最佳浓度为 0.1 mg/L。

表2 NAA、IBA 单独使用对继代芽形成的影响(30 d)

生长调节剂	浓度 /mg · L ⁻¹	芽数/个
CK	0	4.1
NAA	0.1	6.6
	0.5	3.3
	1.0	2.5
	1.0	2.5
IBA	0.1	5.1
	0.5	3.9
	1.0	1.8

2.3 细胞分裂素与生长素配合使用对继代芽的影响

6-BA 与 NAA 同时加入培养基中对继代芽形成的影响效果与单独使用时不同,不同浓度的 6-BA 与 NAA 配合后,对不定芽的形成和分化数量影响不同,NAA 浓度过高会导致愈伤组织生长过快,分化芽的数量降低^[5]。其中 NAA 0.1 mg/L+6-BA 1.0 mg/L 对继代芽的形成最为有利,如表 3 所示:6-BA 与 NAA 配合的比值不断增大,对继代芽诱导的效应逐渐增强,芽数在 1 : 1 时为 13.4,在 10 : 1 时增加了 8 个,即 6-BA 1.0 + NAA 0.1 继代芽的增殖效果最好。

表3 6-BA 与 NAA 对继代芽形成的影响(40 d)

生长调节剂配比	浓度比 /mg · L ⁻¹	芽数/个
A1	1 : 1	13.4
A2	2 : 1	15.8
A3	5 : 1	17.6
A4	10 : 1	21.5

3 讨论

生长调节剂对唐菖蒲继代培养中芽形成的效果有较大影响,不仅有种类上的差异,又有浓度上的差异。

6-BA(或 KT)在浓度为 1.0 mg/L 时对继代芽的增殖效果最好,NAA(或 IBA)在浓度为 0.1 mg/L 时有利于继代芽的形成,且 6-BA 对芽的增殖效果优于 KT,NAA 优于 IBA,当配合使用时,最佳培养基组合为 6-BA 1.0+NAA 0.1。

在影响唐菖蒲继代芽形成的诸多因子中,培养基中外源激素的成分是影响唐菖蒲继代芽增殖的重要因素。试验得出,对唐菖蒲继代培养中芽增殖效果最为显著的培养基是单独添加 6-BA 1.0mg/L;培养基组合为 6-BA 1.0+NAA 0.1。

参考文献

[1] 杨子泉,赵梁军.优质唐菖蒲种球生产及周年供应的产业化技术[J].中国农业大学园艺学报,1998(7).
[2] 田郎,张雪琴,张霖.唐菖蒲球茎芽的离体培养及快速繁殖[J].亚热带植物通讯,1999,28(1):38-41.
[3] 王忠.植物生理学[M].北京:中国农业出版社,2000,291.
[4] 曹汝义,王冬梅.细胞分裂素在植物组织培养中的作用机理[J].植物生理学通讯,1996,32(5):373-377.
[5] 刘非燕,郭达,高卓.唐菖蒲组织培养研究[J].浙江农业学报,1997,9(1):51-53.

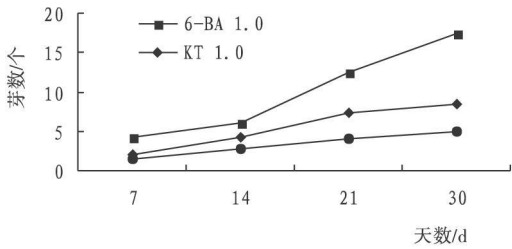


图1 6-BA、KT 对继代芽形成的动态影响