

唐菖蒲快速繁殖条件的优化^{*}

王 俐¹, 龙春林², 赵 燕¹

(1. 云南农业大学 花卉研究所, 云南 昆明 650201; 2. 中国科学院 昆明植物研究所, 云南 昆明 650204)

摘要:唐菖蒲快速繁殖条件优化的研究表明:生长调节剂组合对唐菖蒲芽的萌动、分化及生根有较大的影响,MS + 6BA3.0 mg/L 最适宜休眠芽萌动;MS + 6BA3.0 mg/L + NAA 2.0 mg/L 对芽的分化、增殖效果好;生根效果最佳的组合为 MS + NAA 2 mg/L + C 0.25%。光照及温度对芽的分化、增殖、球茎的生长都有影响,在光照时间为 13 h/d,温度为 26 ℃下,芽的分化、增殖及球茎的生长最好。

关键词:唐菖蒲;离体培养;快速繁殖

中图分类号:S682.24 **文献标识码:**A **文章编号:**1003 - 7179(2001)03 - 0152 - 04

唐菖蒲(*Gladiola*)又称剑兰、十样锦、菖兰、十三太保,属鸢尾科(Iridaceae)唐菖蒲属(*Gladiola*)多年生草本球茎植物^[1],原产南非好望角及地中海沿岸地区,目前在世界上广为栽培,是世界著名切花之一^[2],其花大色艳,花期长,瓶插耐久,在世界花卉市场上深受欢迎,并有切花之王的美誉^[3],生产上主要通过分球方式进行繁殖,杂交育种中也采用种子繁殖,但增殖率低^[2],且长期无性繁殖易感染病毒而造成退化,使植株变弱,花朵变小^[4-6],用组织培养方式可弥补这些不足。

1 材料与方 法

1.1 材 料

“佛马克”唐菖蒲球茎。

1.2 方 法

首先将消毒好的唐菖蒲球茎切块(带 1 个休眠芽,大小为 1 cm³)、接种于附加 6BA 不同浓度的 MS 培养基上诱导休眠芽萌动(每瓶 1 苗),培养基附加蔗糖 3.0%,琼脂 0.65%,pH 5.8,培养温度为 23 ℃恒温,每天光照 10 h,光照强度 1 500 Lx,然后将诱导出的芽体进行分化继代培养,在蔗糖琼脂浓度不变的情况下进行以下处理。

1.2.1 激素处理 以 MS 为基本培养基附加 6BA 和 NAA,蔗糖 3.0%,琼脂 0.65%,每天光照 10 h,温度 23 ℃,处理保持 6BA 3 mg/L 不变与 NAA 浓度为 0.1、0.2、0.3 mg/L 相结合,35 d 后观察。

1.2.2 光照处理 将在诱导培养基上获得的单个无菌芽进行光照处理,培养基为 1.2.2 中效果最好的处理,温度保持 23 ℃恒温,光照梯度为 10,11,12,13 h/d,观察光照时间长短对

* 收稿日期:2001 - 09 - 03

作者简介:王 俐(1971 -),女,重庆人,讲师,在职硕士研究生,主要从事园林植物育种及基因工程研究。

芽生长的影响。

1.2.3 温度处理 将在诱导培养基上诱导获得的单个无菌芽进行不同温度处理.培养基及光照时间以 1.2.1,1.2.2 中效果最好的处理.温度梯度为 20,23,26,29 ℃.

2 结果与分析

2.1 芽的诱导

以 MS + 6BA 3.0 mg/L, MS + 6BA 4.0 mg/L 和 MS + 6BA 5.0 mg/L 3 种培养基进行芽的诱导.结果表明:球茎休眠芽在 MS + 6BA 3.0 mg/L 培养基上经 4 ~ 6 d 后开始萌芽,15 d 后芽可长至 4.0 cm 高,芽粗壮,生长旺盛;在 MS + 6BA 4.0 mg/L 培养基上培养 6 d 后开始萌芽,20 d 后可长高至 3.0 cm,芽壮,生长较好;在 MS + 6BA 5.0 mg/L 培养基上 8 d 后才开始萌芽,23 d 后可长至 2.0 cm,芽细弱,生长较差.

2.2 激素 6BA 与 NAA 组合对芽分化及增殖的影响

将在诱导培养基上诱导获得的单个无菌芽从原球茎切块上取下,切去芽上端点 1/3,并对半切(基部稍相连,每瓶 1 苗),转入 6BA 与 NAA 不同浓度配比的培养基中.由接种后 25 d 的观察结果看(表 1):继代培养基 MS + 6BA 3.0 mg/L + NAA 1.0 mg/L 效果最佳,产生 6 ~ 8 个不定芽,芽生长旺盛,且高达 5.0 cm,其他 3 种培养基效果都不如该培养基,且随着浓度的增加不定芽的形成量减少,其中有个别芽长根.

表 1 芽在不同培养基上的继代增殖效果

激素组合 (mg·L ⁻¹)	芽的生长情况	接种瓶数/瓶	分化瓶数/瓶	不定芽	
				总芽数/个	平均每瓶芽数/个
MS + 6BA 3.0	形成 3 ~ 6 个不定芽,平均芽高 2.0 cm,芽粗壮,生长较慢	10	9	50	5.0
MS + 6BA 3.0 + NAA 1.0	形成 6 ~ 8 个不定芽,平均芽高 5.0 cm,芽粗壮,生长旺盛	10	10	71	7.1
MS + 6BA 3.0 + NAA 2.0	形成 2 ~ 5 个不定芽,平均芽高 4.0 cm 左右,芽细弱,生长一般	10	7	31	3.1
MS + 6BA 3.0 + NAA 3.0	形成 1 ~ 3 个不定芽,平均芽高 3.0 cm,芽细弱,个别芽产生少量根	10	6	20	2.0

2.3 光照对芽分化及增殖的影响

将在诱导培养基上诱导获得的单个无菌芽(切取方法同 2.2)进行光照处理.培养基为 MS + 6BA 3.0 mg/L + NAA 1.0 mg/L,温度为 23 ℃.从图 1 可知:随着光照时间的增加,平均芽数、芽长、球径也有所增加.培养效果最好的是 13 h/d.

2.4 温度对芽分化及增殖的影响

将在诱导培养基上诱导获得的单个无菌芽(切取方法同 2.2)进行不同温度处理.培养基为 MS + 6BA 3.0 mg/L + NAA 1.0 mg/L,光照时间为 13 h/d.从图 2 可知:随着温度的增加,平均芽数、芽长、球径也有所增加,但当温度超过 26 ℃时,以上 3 种数值有下降的趋势,培养效果最好的是 26 ℃.

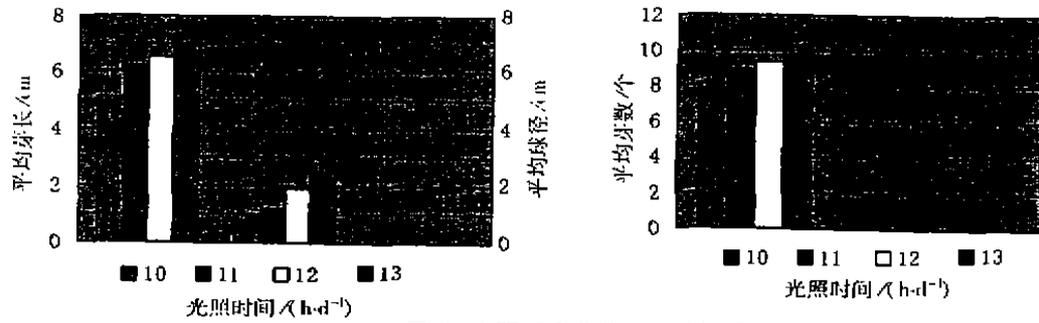


图1 光照对唐菖蒲生长的影响

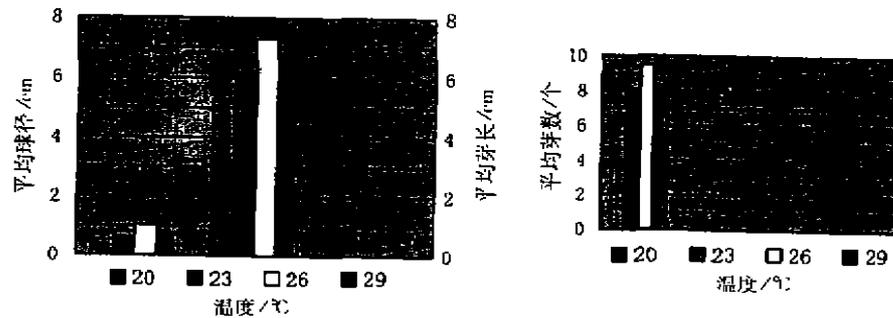


图2 温度对唐菖蒲生长的影响

2.5 根的诱导

继代培育出的无根幼苗,苗高4.0 cm时,将其转接于MS+NAA 2.0 mg/L+C 0.25%, MS+NAA 3.0 mg/L+C 0.25%,MS+NAA 4.0 mg/L+C 0.25% 3种培养基上进行诱导生根。10 d后,MS+NAA 2.0 mg/L+C 0.25%培养基即开始萌出根点,有个别苗长出0.5 cm长的根;MS+NAA 3.0 mg/L+C 0.25%培养基12 d后长出根点;MS+NAA 4.0 mg/L+C 0.25%培养基15 d后才长出根点。转接50 d后观察,结果见表2。

表2 根的诱导结果及生根情况

激素组合/(mg·L ⁻¹)	接种苗数/个	生根苗数/个	生根率/%	平均根数/个	平均根长/cm	平均苗高/cm
MS+NAA 2.0 +C 0.25%	11	10	90.9	10	3.36	9
MS+NAA 3.0 +C 0.25%	11	8	72.7	6	2.45	7
MS+NAA 4.0 +C 0.25%	11	7	63.7	4	1.04	5

从表2可以看出,不管生根情况,还是苗的生长情况,生根培养基MS+NAA 2.0 mg/L+C 0.25%是最为合适的。

2.6 小苗的移栽

当小苗根长到2.5 cm左右时,即可进行移栽。在移栽前7 d,揭去培养瓶颈封口膜,进行

炼苗.移栽时可用500倍多菌灵溶液浸泡10~15 s,浸泡后移栽到河砂:腐叶土:紫红土=1:1:1的基质中进行培养,便于小苗生长.小苗移栽后要用有孔薄膜覆盖以保持湿度并加盖遮阳网,7~10 d后可逐渐揭开薄膜并适时浇水,以保证小苗成活,其成活率可达90%.

3 讨 论

3.1 6BA, NAA的不同浓度配比对分化、增殖的影响有所不同.6BA为细胞分裂素,有促进细胞分裂、分化、抑制顶端优势、促进侧芽的作用.NAA为生长素,主要促进器官的生长.一般认为生长素与细胞分裂素的比值大时有利于根的形成,比值小时,则促进芽的形成.从本试验可得出,二者混合使用且比值较小时对芽的分化、增殖效果好.

3.2 温度及光照对植物的生长、分化及器官的形成也有影响.不同的植物对温度及光照的要求也有所不同.唐菖蒲属于长日照植物,较喜温,故其试管苗的培养温度、光照时间应有所增加.从本试验可看出,最适合芽生长、分化、球径生长的温度为26℃,光照为13 h/d.

3.3 唐菖蒲种球直径一般须达2.5 cm以上才能开花,故从试管苗移栽成活到试管球成熟,需采用打破休眠连续栽培的方式进行栽培.试验证明,只需1~1.5 a可达商品种球,大大缩短了栽培时间.

致谢:感谢王雪峰、郭有红两位同学的协助!

[参 考 文 献]

- [1] 义鸣放,王玉国,缪 珊,等.唐菖蒲[M].北京:中国农业出版社,2001.
- [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] 赵秀梅,王红梅.唐菖蒲利用花瓣组培快繁试验初报[J].甘肃农业科技,1999,(6):45~46.
- [4] 刘文萍,于世选,韩玉琴,等.唐菖蒲组织培养脱毒研究[J].北方园艺,1992,(6):45~46.
- [5] 姚连芳,周俊国,殷桂琴,等.唐菖蒲组织培养试验[J].北方园艺,1999,(5):65.
- [6] 张允刚,郭小丁,唐 君,等.唐菖蒲组织培养技术研究[J].北方园艺,2000,(6):57.

Optimization of Condition for Rapid Propagation of *Gladiola*

WANG Li¹, LONG Chun-lin², ZHAO Yan¹

(1. Research Institute of Ornamental Plant, Yunnan Agricultural University, Kunming, Yunnan 650201, China;

2. Kunming Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences, Kunming Yunnan 650204 China)

Abstract: By means of *in vitro* culture, optimization of conditions for rapid propagation of *Gladiola* was studied and the results showed that: the optimal culture media are: MS + 6BA3.0 mg/L for induction of dormant buds, MS + 6BA3.0mg/L + NAA1.0 mg/L for differentiation of adventitious buds and successive transfer culture, MS + NAA2.0 mg/L + C 0.25% for successful propagation and differentiation of roots. The adaptable temperature for differentiation of adventitious bud and successive transfer culture is 25℃, and the adaptable illumination is 13 hours per day.

Key words: *Gladiola*; *in vitro* culture; rapid propagation