

大岩桐腋芽丛生的诱导及植株再生

刘雪莲, 顾地州, 高艳蕊, 戴广忠

(通化师范学院 生物系, 吉林 通化 134002)

摘要: 用大岩桐茎段为外植体, 以 MS 为基本培养基, 对添加不同浓度和比例的外源激素对大岩桐腋芽丛生的诱导、增殖及植株再生的影响进行探讨。结果表明: 腋芽丛生诱导培养基以 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L 效果最佳; 腋芽增殖培养基以 MS+6-BA 3.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L 效果最佳; 生根培养基以 1/2 MS+NAA 0.2 mg/L 效果最佳。

关键词: 大岩桐; 丛生芽; 植株再生

中图分类号: S 682.2⁺ 9; S 603.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)07-0222-02

大岩桐 (*Sinningia speciosa*) 又名落雪泥, 是苦苣苔科 苦苣苔属多年生肉质草本植物, 是著名的观赏花卉^[1-4]。目前有性繁殖需温室人工授粉采种, 采种量极少, 成本高。生产上多采用扦插、分球等方式进行繁殖, 但扦插繁殖系数低, 分球繁殖有株型不整齐的特点^[5-8], 不能满足大批量生产的要求。而通过组织培养诱导腋芽丛生, 从芽到芽的方式进行增殖, 具有遗传性状稳定, 繁殖速度快等特点, 是短期内大量繁殖大岩桐种苗的良好途径。

1 材料与方法

1.1 试验材料及处理

取盆栽大岩桐幼嫩茎段作为外植体, 用自来水洗净, 在超净工作台上用 75%乙醇处理 30 s, 再用 0.1%升汞消毒 3~5 min, 最后用无菌水清洗 4~5 次, 切成 1~1.5 cm 的带腋芽的小段接种在各种培养基上进行培养。

1.2 培养基

诱导培养基配方: MS+6-BA 0.5 mg/L; MS+6-BA 0.3 mg/L; MS+6-BA 0.1 mg/L; MS+6-BA 0.3 mg/L+NAA 0.2 mg/L; MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L; MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L; MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L。

继代增殖培养基配方: MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L; MS+6-BA 3.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L; MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L。

生根培养基配方: 1/2 MS+NAA 0.1 mg/L; 1/2 MS+NAA 0.2 mg/L; 1/2 MS+NAA 0.5 mg/L。

以上培养基均添加 0.7%琼脂, 3%蔗糖, pH 5.8。

第一作者简介: 刘雪莲(1978-), 女, 硕士, 讲师, 研究方向为资源植物学。E-mail: liuxuelian1023@163.com。

基金项目: 通化师范学院自然科学科研资助项目(200601)。

收稿日期: 2008-02-18

1.3 培养条件

培养温度控制在 23~25℃, 光照强度为 1 200~1 500 lx, 光照时间为 11~12 h/d。

2 结果与分析

2.1 培养基配方对茎段腋芽丛生诱导的影响

表 1 培养基配方对茎段腋芽丛生诱导的影响

培养基	激素/mg·L ⁻¹		接种数 /个	萌发丛生芽的 外植体数 个	诱导率 /%
	6-BA	NAA			
MS	0.5	—	36	15	41.7
MS	0.3	—	30	15	50.0
MS	0.1	—	36	19	58.8
MS	0.3	0.2	36	21	58.3
MS	0.5	0.2	33	21	63.6
MS	1.0	0.2	30	29	96.7
MS	2.0	0.5	33	24	72.7

将灭菌后的大岩桐茎段接种到诱导培养基上, 8~10 d 后观察, 各培养基上的外植体均有不同程度的变化, 外植体叶腋处腋芽开始萌发, 随着培养时间的延长, 腋芽丛生的效果较好, 但有生长快慢, 长势优劣之分。不同的培养基配方对外植体腋芽丛生诱导的效果不同(见表 1), 只添加细胞分裂素 6-BA 的培养基诱导率低且丛生芽长势弱, 丛生芽数量少。而添加了细胞分裂素和生长素的培养基上腋芽丛生效果较好, 诱导率高, 丛生芽多而壮。培养基 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L 最适合大岩桐外植体丛生芽的诱导(见图 1), 诱导率达 96.7%。

2.2 培养基配方对大岩桐腋芽增殖的影响

将诱导培养基上培养 45 d 的大岩桐小苗单个切下, 再将其切成几小段后接种到继代增殖培养基中, 培养 2 周后观察。如表 2 所示, 随着 6-BA 浓度的增加大岩桐腋芽增殖率有所提高, 但增殖芽的长势不一; 6-BA 浓度为 2.0 mg/L 时腋芽粗壮(见图 2), 但增殖系数较低(1.6); 而 6-BA 浓度为 4.0 mg/L 时增殖系数最高(3.6), 但不定芽生长细弱, 有些丛生芽出现玻璃化现象。综合

增殖系数和丛生芽长势来考虑, 较适合腋芽增殖的培养基为 MS+6-BA 3.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L。

表 2 培养基配方对大岩桐腋芽增殖的影响

培养基	激素/ mg · L ⁻¹		接种数 / 个	增殖芽数 / 个	增殖系数
	6-BA	NAA			
MS	2.0	0.2	36	57	1.6
MS	3.0	0.2	32	87	2.7
MS	4.0	0.2	30	108	3.6

2.3 不同培养基配方对大岩桐生根的影响

表 3 不同培养基配方对大岩桐生根的影响

培养基	激素/ mg · L ⁻¹		接种数 / 个	生根外植体数 / 个	生根率/ %
	6-BA	NAA			
1/2MS	—	0.1	38	12	31.6
1/2MS	—	0.2	38	35	92.1
1/2MS	—	0.5	40	16	40.0

将继代增殖培养基中生长良好, 苗高 2~5 cm 的小苗单个切下, 接种到生根培养基上, 10 d 后观察结果。如表 3 所示, 3 组生根培养基中第二组培养基生根效果最好(见图 3、4), 生根率可达 92.1%。因此 1/2 MS+NAA 0.2 mg/L 培养基是大岩桐组培苗生根最好的培养基。

3 结论与讨论

通过试验可以得出, 初代培养期间添加了 2 种激素的培养基上腋芽丛生诱导效果普遍好于只添加 1 种激素的培养基, 且 6-BA 的比例增大有提高诱导率趋势。其中较适宜大岩桐腋芽诱导的培养基为 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L。在继代增殖培养期间, 增殖率随 6-BA 浓度的提高而逐渐增大, 但腋芽的长势在增殖率较低时较好。综合考虑该试验条件下较适宜大岩桐增殖的培养基为 MS+6-BA 3.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L, 较适宜大岩桐生根的培养基为 1/2 MS+NAA 0.2 mg/L。

试验中发现, 在诱导培养过程中, 生长素 NAA 的浓度为 0.5 mg/L 时, 外植体切口处有少量愈伤组织出现, 继续培养可在愈伤组织表面产生大量不定芽。愈伤组织繁殖途径具有繁殖系数大的特点, 但不定芽的变异率

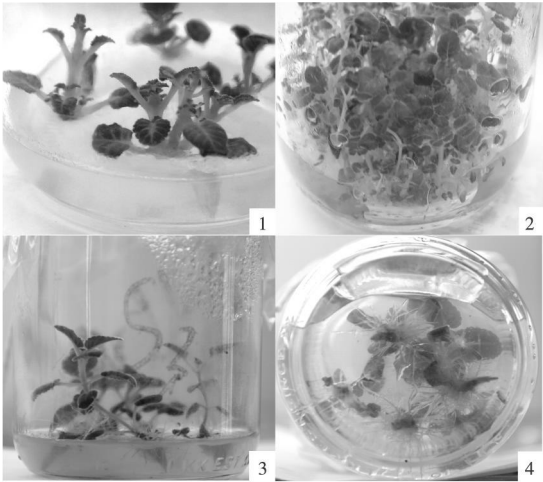


图 1 大岩桐在诱导培养基上萌生腋芽
图 2 大岩桐腋芽在继代培养基上的增殖效果
图 3、4 大岩桐无菌苗在生根培养基上生根

较高。因此, 在实际生产过程中, 若通过腋芽丛生途径快繁大岩桐则需在诱导和增殖过程中使用较低浓度的生长素。

参考文献

[1] 邓国文. 大岩桐栽培历史与种植管理技术[J]. 中国花卉园艺, 2005, 24: 33-35.
[2] Borochoy A, Shahar T. Effects of Mefluidide and Paclobutrazol on Growth, Flowering and Chilling Response of Gloxinia [J]. Scientia Horticulturae, 1989, 39(4): 331-339.
[3] 曾宋君. 大岩桐的观赏价值及繁殖栽培[J]. 园林, 1997(5): 19.
[4] 卢聪. 室内盆栽花卉[J]. 北京: 金盾出版社, 1991: 107-109.
[5] 祝清俊. 大岩桐组织培养和快速繁殖[J]. 莱阳农学院学报, 1995, 12(1): 47-49.
[6] 彭海凤, 万开军, 吕俊英. 大岩桐的组织培养[J]. 信阳农业高等专科学校学报, 2004, 16(1): 43-44.
[7] 黄小荣, 蔡玲, 苏煊. 大岩桐的组织培养[J]. 广西林业科学, 2001(3): 17-19.
[8] 朱苏文, 马庆, 刘康武. 植物激素对大岩桐愈伤组织诱导和芽分化增殖的影响[J]. 激光生物学报, 2006, 15(4): 47-49.

Multiple Shoot Induction and Plantlet Regeneration in *Sinningia speciosa*

LIU Xue-lian, GU Di-zhou, GAO Yan-rui, DAI Guang-zhong
(Department of Biology, Tonghua Normal University, Tonghua, Jilin 134002, China)

Abstract: With the stems of *Sinningia speciosa* being explants and the basic medium consists of Murashige and Skoog (MS). Experiments were established in order to study the effect of addition different concentration and proportional of exogenous hormones to the medium on derivation and multiplication of multiple shoot. Main achievements were as follows: the optimum medium for multiple shoot derivation was MS+6-BA 1.0 mg/L +NAA 0.2mg/L, the optimum medium for proliferation was MS+6-BA 3.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L, the optimum medium for rooting was 1/2 MS +NAA 0.2 mg/L.

Key words: *Sinningia speciosa*; Multiple shoot; Plantlet regeneration