

不同培养基与碳源对丽佳秋海棠组培苗的影响

杜启兰 (临沂师范学院农林学院, 山东临沂 276003)

摘要 探讨了培养基与碳源种类和浓度对丽佳秋海棠组培快繁的影响。结果表明:在丽佳秋海棠组培快繁中,以 MS 培养基较适合,适宜的碳源为白砂糖,其适用浓度为 3%。

关键词 碳源;丽佳秋海棠;组培苗

中图分类号 Q943.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2006)11-2379-01

丽佳秋海棠(*Rieger begonia*)属秋海棠科、属,为多年生名贵草本花卉,冬季开花,花期从每年 12 月份到次年 4 月份,花大而多,色彩艳丽,观赏价值很高,市场潜力大,已成为目前国内、国际市场十分畅销的盆花种类,深受人们的喜爱。然而,丽佳秋海棠主要靠扦插及分株繁殖,繁殖系数太低,不能满足市场的需要。利用组培方法进行快速繁殖,可以很好地解决生产中其种苗不足的问题。为加快丽佳秋海棠种苗工厂化生产,笔者研究了不同培养基与碳源种类和浓度对丽佳秋海棠组培快繁的影响,从而筛选出适宜的培养基与最佳碳源种类和浓度。

1 材料与方法

1.1 材料 从荷兰引进的黄花丽佳秋海棠‘达布拉’(*CV. dabra*),经初代培养获得的组培苗,分割后接种到供试培养基中。

1.2 方法

1.2.1 不同培养基对丽佳秋海棠嫩茎形成影响的试验。选用 MS、N6、B5、H 4 种基本培养基,每个处理 4 次重复,附加 BA 0.6 mg/L + NAA 0.01 mg/L + 白砂糖 3% + 琼脂 7 g/L,培养 26 d,调查繁殖系数和株高。

1.2.2 碳源种类对丽佳秋海棠繁殖系数影响的试验。以 MS 为基本培养基,附加 BA 0.6 mg/L + NAA 0.01 mg/L 和琼脂 7 g/L,设置蔗糖、麦芽糖、葡萄糖、白砂糖各为 30 g/L 4 个处理,4 次重复,培养 26 d,调查繁殖系数。

1.2.3 白砂糖浓度对丽佳秋海棠嫩茎生长影响的试验。以 MS 为基本培养基,附加 BA 0.6 mg/L + NAA 0.01 mg/L 和琼脂 7 g/L,设计白砂糖浓度为 0.5%、1.5%、3%、4.5%、6.0%、7.5% 6 个处理,4 次重复,培养 28 d,调查繁殖系数和株高。

1.2.4 培养条件。培养温度(25 ± 2)℃左右,光照 10 ~ 12 h/d,光照强度 1 200 ~ 1 500 lx,培养基 pH 值 5.8。

2 结果与分析

2.1 不同培养基对丽佳秋海棠嫩茎形成的影响 试验结果表明(表 1),经 F 检验,繁殖系数各处理间差异显著 [$F = 4.01^*$, $F_{0.05}(3, 12) = 3.49$],用 LSD 法多重比较得知:以 MS 效果最好,繁殖系数达 7.2 左右,依次是 B5、N6、H。MS 培养基含有较高的无机盐浓度,尤其是含有很高量的氮、钾,营养丰富,且其他成分的数量和比例较为适合,满足了植物细胞在营养和生理上的需要,比较适合植物生长。B5 培养基与 MS 成分类似,总氮量高于 MS,但铵的含量较低,与 MS

相比,B5 培养基嫩茎生长快,其他指标不如 MS;N6、H 与 MS 培养基相比,无机盐和和维生素种类虽丰富,但总盐度和总氮量较 MS 培养基低,两者繁殖系数类似,只是在 H 培养基上嫩茎生长速度快。

由此可见,过低的无机盐浓度,不适宜的营养比例都不利于嫩茎形成。过高浓度的铵虽有利于愈伤组织形成,但不利于嫩茎生长。总之,对丽佳秋海棠组培苗而言,MS 是比较好的培养基。

表 1 不同培养基对丽佳秋海棠嫩茎形成的影响

处理	繁殖系数	株高 // cm
MS	7.2 ± 1.5 a	0.60 ± 0.33
B5	6.8 ± 1.5 a	0.73 ± 0.22
N6	6.4 ± 1.2 b	0.52 ± 0.20
H	6.4 ± 1.5 b	0.73 ± 0.10

2.2 不同碳源对丽佳秋海棠繁殖系数的影响 试验结果表明,经 F 检验,各处理间差异极显著 [$F = 7.34^{**}$, $F_{0.01}(3, 12) = 5.95$],经 LSD 法多重比较:对丽佳秋海棠试管苗繁殖系数的影响是蔗糖 7.2(A) > 白砂糖 6.9(A) > 葡萄糖 5.3(B) > 麦芽糖 4.2(B),蔗糖与白砂糖的繁殖系数差异不显著。从经济的角度考虑,应选用白砂糖,每升培养基的成本可比蔗糖降低 21% 左右,这对降低组培苗成本,提高工厂化育苗的效益意义很大。

2.3 不同浓度的白砂糖对丽佳秋海棠嫩茎生长的影响 试验结果表明(表 2),无论是繁殖系数还是株高,各处理间差异极显著 [$F_{0.01}(6, 18) = 4.01$],以白砂糖浓度 3% 时效果最好,组培苗生长健壮,繁殖系数达 7.7 左右,株高 1.27 cm 上下。浓度过高过低都不利于丽佳秋海棠组培苗的增殖生长,糖浓度过低,不能满足试管苗生长的需要,生长弱,分生少;糖浓度过高,渗透压大,对细胞形成反渗透,使细胞难以获得分裂增殖所需要的水分和养分,造成糖害,致使其生长缓慢,繁殖系数降低,组培苗叶色黄化。

表 2 白砂糖浓度与丽佳秋海棠试管苗嫩茎生长

糖浓度 // %	繁殖系数	株高 // cm
0.5	3.25 ± 0.5 BCD	0.58 ± 0.3
1.5	7.20 ± 1.0 AB	0.87 ± 0.5
3.0	7.70 ± 0.8 A	1.27 ± 0.7
4.5	6.90 ± 0.9 AB	1.10 ± 0.1
6.0	5.40 ± 0.4 ABC	0.80 ± 0.4
7.5	2.70 ± 0.6 CD	0.44 ± 0.1

作者简介 杜启兰(1964 -),女,山东临沂人,硕士,副教授,从事土壤与植物营养、植物组织培养等方面的教学与研究工作。

收稿日期 2006-03-02

困难。

4.2 继续完善柠条育种基础研究 综上所述,柠条育种的基础研究如形态解剖、光合和水分生理、营养价值等方面已做了大量的研究,给柠条良种选择提供了借鉴,但是这些工作大多不是在为育种而开展的,因此没有针对性,缺乏系统性。柠条主要分布于高寒地带,对于柠条抗寒基础也未见相关报道。随着柠条的育种工作的需求,也要根据不同的育种目标完善不同方面的基础研究,如为了提高柠条作为饲料的利用率,则需要专门研究柠条不同种源和品种的营养成分及适口性等。

4.3 确定柠条育种目标,开展常规育种 柠条具有广泛的利用价值,可用于防风治沙、保持水土、提取油脂、用作饲料和药物等,应该根据不同的生态和经济需求,分别制定柠条育种目标,采取种质资源收集和评价、杂交、无性繁殖以及组培等多种手段开展育种工作,并找出最佳选育手段和选育适合不同目标需求的柠条品种。

参考文献

- [1] 赵爱芬,差巴嘎著,小叶锦鸡儿根系分布及生长动态的研究[J].中国草地,1994(3):15-19.
- [2] 阿拉塔,赵书元,李敬忠.三种锦鸡儿生物学特性及栽培利用的研究[J].内蒙古畜牧科学,1997(4):8-11.
- [3] 牛西午.柠条生物学特性研究[J].华北农学报,1998,13(4):122-129.
- [4] 牛西午,丁玉川,张强,等.柠条根系发育特征及有关生理特性研究[J].西北植物学报,2003,23(5):860-865.
- [5] 郭爱龙,张海升,冯利群.六种沙生灌木 pH 值、缓冲容量及对脲酶树脂

- 胶(UF)固化时间的影响[J].木材工业,1996,12(5):18-20.
- [6] 牛耕尧,冯利群,郭爱龙.柠条、沙柳制造刨花板生产工艺研究[J].内蒙古林学院学报:自然科学版,1997,17(4):66-71.
- [7] 郭爱龙,张海升,高晓霞,等.4种锦鸡儿灌木材微观构造、纤维形态和化学成份的分析研究[J].内蒙古林学院学报:自然科学版,1998,20(1):13-17.
- [8] 田兰凤,吕振华.全杆柠条强韧纸浆的生产工艺[J].纸和造纸,2002,5(3):25.
- [9] 喻乐飞.柠条中密度纤维板生产备料工艺的探讨[J].林产工业,2003,30(2):30-32,18.
- [10] 薛富.柠条制浆造纸的探讨[J].内蒙古林业,2002(6):8.
- [11] 许凤,孙润仓.防沙治沙灌木生物资源的综合利用[J].造纸科学与技术,2004,23(1):17-20.
- [12] 孙德祥,周子伟.宁夏沙地主要灌木饲料林树种和经济性状分析[J].中国沙漠,1995,15(1):92-95.
- [13] 安守芹,方天纵,赵怀清,等.五种固沙用灌木营养成分生长期的动态[J].干旱区资源与环境,1996,10(3):69-74.
- [14] 高卫华,冀利彪.内蒙古西部五种沙生植物营养成分分析[J].内蒙古农牧学院学报,1996,17(1):23-28.
- [15] 杨恒华,杨红文.共和盆地干草原柠条饲料林的研究[J].青海草业,1996,5(2):13-18.
- [16] 王晗生.黄土高原主要薪炭林树种营养成分分析[J].西北植物学报,1997,16(3):293-300.
- [17] 王晗生.黄土高原几种灌木的叶营养成分分析[J].西北林学院学报,1997,12(1):53-56.
- [18] 王玉魁,闫艳霞,安守芹.乌兰布和沙漠沙生灌木饲用营养成分的研究[J].中国沙漠,1999,19(3):280-284.
- [19] 许冬梅,王玲,崔慰贤.治沙灌木主要养分及在羊瘤胃的降解率和体外消化率[J].宁夏农林科技,1999(4):31-33.
- [20] 李爱华,李月华.枯草期柠条草粉补饲滩羊的试验研究[J].中国草食动物,2001,3(4):27-29.
- [21] 刘晶,魏绍华,李世钢.柠条饲料生产的开发[J].草业科学,2003,20(6):32-35.

(上接第 2379 页)

糖浓度与嫩茎数目、嫩茎长度的关系可用图 1、2 描述。

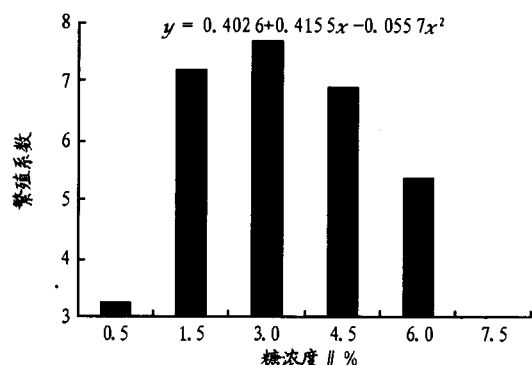


图 1 糖浓度与繁殖系数的关系

3 小结

在丽佳秋海棠组培快繁过程中,以 MS 培养基较适宜;最佳碳源为蔗糖或白砂糖,繁殖系数均达 7.0 左右,生产上为了降低成本,建议选用白砂糖;白砂糖浓度为 3% 时,繁殖系数最高,达 7.7 左右。

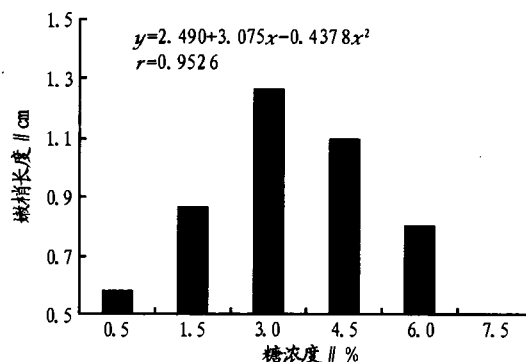


图 2 糖浓度与嫩梢长度的关系

参考文献

- [1] 韦三立.花卉组织培养[M].北京:中国林业出版社,2001.
- [2] 谭文澄,戴策刚.观赏植物组织培养技术[M].北京:中国林业出版社,2001.
- [3] 向邓云.植物生长调节物质对植物组织培养形态建成的调节控制[J].涪陵师专学报,2001,17(3):119-123.
- [4] 远凌威,袁正仿,张苏峰.丽格海棠的组织培养与快速繁殖研究[J].信阳师范学院学报,2002,15(2):219-221.
- [5] 程丽芬.简化培养基试验[J].山西林业科技,1999(3):1-4.

GB/T 7714-2005

版本

第 1 版不著录,其他版本说明需著录。版本用阿拉伯数字、序号缩写形式或其他标志表示。古籍的版本可著录“写本”、“抄本”、“刻本”、“活字本”等。

示例 1:3 版 (原题:第三版)

示例 2:新 1 版 (原题:新 1 版)

示例 3:1978 ed. (原题:1978 edition)