

不同浓度 2,4-D 对罗布麻茎尖诱导成活率的影响

魏书琴

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

摘要: 采用 MS 基本培养基, 分别添加不同浓度的 2,4-D、6-BA、IBA, 筛选适合罗布麻组织培养的最佳培养基。结果表明: 最适合罗布麻诱导分化的培养基为 C (MS+2,4-D 0.9 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L)、D (MS+2,4-D 1.1 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L)。

关键词: 2,4-D; 罗布麻; 诱导成活率

中图分类号: Q 949.776.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)22-0143-02

罗布麻 (*Apocynum venetum* L.) 为夹竹桃科茶叶花属作物, 俗称野麻, 又名“夹竹桃麻”、“茶花麻”等^[1]。盛产于新疆, 在辽宁、吉林、内蒙古、甘肃、陕西、山西、山东、河北、江苏及安徽北部等地也有分布, 河南很少见^[2]。它含有多钟有效化学成分, 全草可入药。罗布麻也是一种很好的蜜源植物。它的花期长, 开花量多, 蜜汁甜而芳香。花期可长达 80 d, 在罗布麻集中分布地区养蜂, 即可酿蜜, 又可为周围的农作物或野生植物传粉, 使草场繁茂, 农作物增产^[3]。

由于罗布麻应用领域广泛, 而目前罗布麻的产量远远达不到人们的需求, 罗布麻种子繁殖成活率不高, 生长迟缓, 成林时间较长。同时, 野生状态下资源质量不稳定, 难以形成机械化收割的规模, 人工栽培可操作性不佳, 未能大规模推广^[4]。如果利用组织培养方法人工繁殖罗布麻, 可在短时间获得大量的药源。现以罗布麻幼嫩茎尖为外植体, 运用组织培养的方法对罗布麻诱导成活率进行研究, 初步筛选出适宜罗布麻诱导成活的培养基, 从而更有利于罗布麻在药用、生活等方面发挥更加重要的作用。

1 材料与方法

1.1 试验材料

采自吉林农业科技学院左家校区实验田的罗布麻嫩茎。

1.2 试验方法

1.2.1 不同浓度的 2,4-D 对罗布麻诱导成活数的影响

基本培养基为 MS 培养基, 附加不同浓度的 2,4-D, 在 6-BA 1.5 mg/L, 蔗糖 30 g/L, 琼脂 8 g/L 不变的情况下, 用 NaOH 0.1 mol/L 和 HCl 0.1 mol/L 调节 pH 5.6~

5.8 在高压灭菌锅中 (121 ℃) 灭菌 20 min。各培养基具体配方为: A: MS+2,4-D 0.5 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L; B: MS+2,4-D 0.7 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L; C: MS+2,4-D 0.9 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L; D: MS+2,4-D 1.1 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L; E: MS+2,4-D 1.3 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L。

1.2.2 操作方法 选取无污染、生长健壮、生长力强的罗布麻嫩茎, 先用自来水冲洗 5 min, 然后用剪刀将幼嫩茎尖剪成 1 cm 左右茎段。洗干净后在超净工作台上用 70% 酒精和 0.1% 升汞溶液分别处理 30 s 和 5 min, 用无菌水冲洗 3 次后用无菌滤纸吸干水分, 然后每瓶接种 3 个外植体。

1.3 统计方法

以上试验为单因素试验, 5 个处理, 10 次重复, 试验数据用数据分析软件分析并进行 *F* 测验。若 *F* > 0.05, 则为有统计学差异显著性, *F* > 0.01 则说明差异极显著, 均需进一步进行多重比较。根据试验结果来研究不同配方培养基对罗布麻诱导成活数的影响, 进而选择适合罗布麻诱导分化的最佳培养基。

2 结果与分析

2.1 不同浓度 2,4-D 对罗布麻诱导成活数的影响

6 月 3 日接种, 接种后分别于 6 月 10 日、6 月 15 日、6 月 20 日、6 月 25 日、6 月 30 日、7 月 5 日共进行 6 次调查, 以最后 1 次的调查数据为准, 结果见表 1。由表 1 可知, 处理 C、D 的诱导成活率明显高于其它处理, 其中处理 C 的诱导成活率最高, 为 83.3%; 处理 D 其次, 成活率为 73.3%; 处理 E、B 的成活率相对较低, 分别为 53.3% 和 43.3%; 处理 A 的诱导成活率最低, 只有 26.7%。

作者简介: 魏书琴 (1974), 女, 吉林镇赉人, 硕士, 讲师, 现从事植物病虫害教学与研究工作。E-mail: wsqgl@163.com。

收稿日期: 2010-08-27

表 1 不同配方培养基的罗布麻成活率

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{x}	诱导成活率/%
A	0	1	1	0	1	2	0	2	1	0	0.8	26.7
B	2	2	0	2	1	1	0	3	1	1	1.3	43.3
C	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2.5	83.3
D	2	3	1	2	3	1	2	3	3	2	2.2	73.3
E	1	2	2	1	2	2	3	0	2	1	1.6	53.3

2.2 方差分析

通过方差分析: $F=7.45>F_{0.01}$, 处理间存在极显著差异。不同配方培养基对罗布麻诱导成活数的影响作用存在极显著的差异, 需进一步进行多重比较。

2.3 多重比较

将各配方培养基的平均诱导成活数按大小顺序排列如表 2 所示, 据各 LSR 值对极差进行测验结果表明, 处理 C、D 与 A 比较, 罗布麻幼嫩茎尖的诱导成活数存在极显著的差异; C 与 B 之间比较, 罗布麻诱导成活数存在极显著差异; C 与 E 之间存在显著差异; D、E 与 A 之间存在显著差异; D 与 B 之间存在显著差异; 配方 C 与 D、D 与 E、E 与 B、B 与 A 之间差异不显著。在 2, 4-D 浓度为 0.9 mg/L 与 1.1 mg/L 时对罗布麻的诱导成活数达到极显著水平。2, 4-D 浓度为 1.3 mg/L 和 0.7 mg/L 与 2, 4-D 浓度最低的 0.5 mg/L 有差异。各种配方对罗布麻诱导成活数的影响都高于配方 A。

表 2 不同浓度 2, 4-D 对罗布麻平均每瓶成活数间差异显著性检验

编号	平均数/株·瓶 ⁻¹	差异显著性	
		$\alpha=0.05$	$\alpha=0.01$
C	2.5	a	A
D	2.2	ab	AB
E	1.6	bc	ABC
B	1.3	cd	BC
A	0.8	d	C

3 结论与讨论

通过对不同浓度的 2, 4-D 对罗布麻诱导成活数的结果中可以得出, 处理 C(0.9 mg/L)诱导成活率为 83.3%; 处理 D(1.1 mg/L)诱导成活率为 73.3%; 处理 E(1.3 mg/L)诱导成活率为 53.3%; 处理 B(0.7 mg/L)诱导成活率为 43.3%; 处理 A(0.5 mg/L)诱导成活率为

26.7%。结果表明, 浓度不同的 2, 4-D 对罗布麻幼嫩茎尖的诱导成活率最高的是 0.9 mg/L; 其次是 1.1 mg/L; 诱导成活率最低的是 0.5 mg/L。

从不同浓度 2, 4-D 对罗布麻诱导数影响的多重比较中可看出, C(0.9 mg/L)、D(1.1 mg/L)对罗布麻的诱导成活数极显著高于处理 A(0.5 mg/L); 处理 C 极显著高于处理 B(0.7 mg/L); 处理 C 显著高于处理 E(1.3 mg/L); 处理 E 显著高于处理 A, 处理 D 显著高于处理 B; 而处理 C 与 D、D 与 E、E 与 B、B 与 A 之间差异不显著。

在 2, 4-D 不同浓度的配方组合中, 当 2, 4-D 浓度 \leq 0.9 mg/L 时, 罗布麻的诱导成活率随着 2, 4-D 浓度的升高而升高; 当 2, 4-D 浓度 $>$ 0.9 mg/L 时, 罗布麻的诱导成活率随着 2, 4-D 浓度的升高而呈下降趋势。说明当 2, 4-D 浓度 \leq 0.9 mg/L 时, 对罗布麻的诱导成活产生了促进作用; 当 2, 4-D 浓度 $>$ 0.9 mg/L 时, 对罗布麻的诱导成活则有抑制作用。

试验用不同浓度 2, 4-D 对罗布麻诱导成活数的研究中筛选出适合罗布麻诱导成活的培养基 C: MS+2, 4-D 0.9 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L; 培养基 D: MS+2, 4-D 1.1 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+琼脂 8 g/L+蔗糖 30 g/L。

参考文献

[1] 任辉丽, 曹君迈, 陈彦云, 等. 罗布麻的研究现状及其开发利用[J]. 北方园艺, 2008(7): 87-90.
[2] 张玉书, 韩国君. 罗布麻植株构型的研究[J]. 白城师范学院学报 2007(12): 24-26.
[3] 崔建宁, 陈彦云. 资源植物罗布麻的育苗技术[J]. 现代园艺, 2010(1): 23.
[4] 马艳, 闵义, 陈小文, 等. 罗布麻愈伤组织诱导及植株再生[J]. 西北植物学报, 2008(8): 1580-1585.

Effect of Different 2, 4-D Concentrations on Survival Rate of Induction of Shoot-tip of *Apocynum*

WEI Shu-qin

(Jilin Agriculture Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

Abstract: Adopting MS basic medium with different concentrations of 2, 4-D, 6-BA, IBA separately, to sift the best medium for induction of *Apocynum*. The results showed that the C(MS+2, 4-D 0.9 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+agar 8 g/L+ sugar 30 g/L) and D(MS+2, 4-D 1.1 mg/L+6-BA 1.5 mg/L+agar 8 g/L+ sugar 30 g/L) were the best medium for survival of induction.

Key words: 2, 4-D; *Apocynum*; induced survival rate