

紫枝玫瑰组织培养的研究

于守超^{1,2}, 赵红霞¹, 卢绪娟², 贾元义², 赵兰勇²*

(1. 聊城大学园艺工程系, 山东 聊城 252059; 2. 山东农业大学林学院, 山东 泰安 271018)

摘要:对紫枝玫瑰品种茎段进行组织培养研究, 结果表明最佳初代培养基为 $MSC + 0.8 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} 6\text{-BA} + 0.08 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{NAA} + 2 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1} \text{AC}$ 。增殖培养基以 $MSC + 1.8 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} 6\text{-BA} + 0.08 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{NAA} + 0.4 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{GA}_3$ 较好。而最佳生根培养基为 $MSC + 0.55 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{NAA} + 2.3 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{IBA} + 2 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1} \text{AC}$ 。

关键词:紫枝玫瑰; 茎段; 组织培养

中图分类号: S685.12

文献标识码: A

文章编号: 1000-2324(2007)03-0424-03

STUDY ON THE TISSUE CULTURE OF ROSA RUGOSA PURPLE BRANCH

Yu Shou-chao¹, Zhao hong-xia¹, Lu Xu-juan², Jia yuan-yi², Zhao Lan-yong²*

(1. College of Agriculture, Liaocheng University, Liaocheng 252059, China;

2. College of Forestry, Shandong Agricultural University, Taian 271018, China)

Abstract: Rose stem bearing buds of *Rosa Rugosa* Purple Branch was used as explants. The results showed the best medium of initial culture was MS with $0.8 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} 6\text{-BA}$, $0.08 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{NAA}$ and $2 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1} \text{AC}$. In multiplication MS medium added with $1.8 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} 6\text{-BA}$, $0.08 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{NAA}$ and $0.4 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{GA}_3$, and the multiplication rates was best. The percentage of shoots rooted was the highest in the MS medium containing $0.55 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{NAA}$, $2.3 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1} \text{IBA}$ and $2 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1} \text{AC}$. and the average number of roots per shoot was the best.

Key words: *Rosa Rogosa* 'Purple Branch'; Stem; Tissue culture

1 材料与方法

1.1 材料

材料取自山东农业大学教学花卉研究所, 于晴天中午, 取紫枝玫瑰的当年生枝条的中上部茎段, 保存于冰壶中, 1h 内带回试验室。接种时切成约 1cm 长的至少带有 1 个腋芽的茎段。

1.2 方法

初代培养、继代培养、生根培养均采用 4 因素 3 水平正交 $L_9(3^4)$ (见表 1), 每处理接种 30 个外植体, 重复 3 次, 20d 后统计启动率、褐化率、平均芽长等有关数据。

表 1 各阶段因素水平列表*
Tab. 1 List of factors and level of all factors

水平 level	初代培养 Primary Culture		继代培养 Multiplication culture			生根培养 Root induction culture	
	NAA	6-BA	6-BA	NAA	GA_3	NAA	IBA
水平 1 (Level 1)	0.05	0.5	0.3	0.02	0.20	0.40	0.3
水平 2 (Level 2)	0.08	0.8	0.8	0.05	0.40	0.55	1.3
水平 3 (Level 3)	0.13	1.8	1.8	0.08	0.55	0.70	2.3

* 备注: 表中数据的单位均为 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ are Note: the units of date in the Tob. 1 are all $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$

收稿日期: 2006-03-17

作者简介: 于守超 (1979-), 男, 主要从事园林规划设计的教学与科研工作。

* 通讯作者: Author for correspondence E-mail: sdzly369@sohu.com.

2 结果与分析

2.1 初代培养

按照正交设计试验方案,进行试验。从图 1 可以看出,C3、C2、C5、C6 在促进外植体的启动方面,效果较好,启动率均在 80% 左右;C2、C6 处理,外植体平均芽长分别 1.0、1.2cm,明显好于其它几个处理;C3 在抑制褐化方面,效果稍好。综合各种指标,认为初代培养采用 C6、C2 为宜,但 C6 处理中 6-BA,NAA 浓度均高于 C2 中的,结合经济方面,在生产上宜选择 C2 处理。

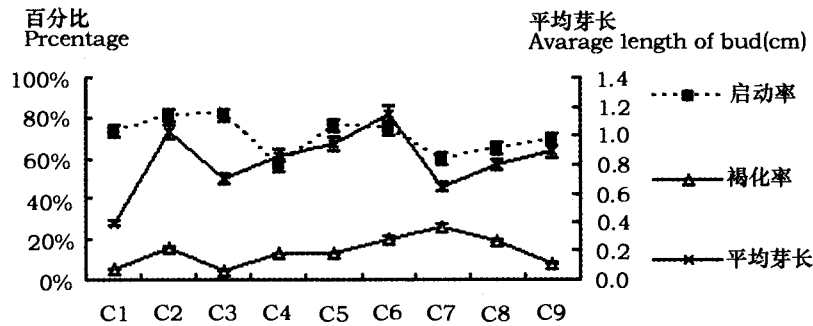


图 1 不同激素配组对外植体的影响
Fig. 1 Effect of Hormone Combinations on Explants

2.2 继代培养

方差分析表明(表 2),BA,NAA 三水平之间的差异不显著;GA 三水平之间的差异显著,说明不同浓度的 GA 是影响无菌芽苗增殖的重要因素。

表 2 正交试验方差分析(分化率)
Tab. 2 Variance Analysis of Orthogonal Experiment

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	显著水平
VS	SS	df	MS	F - value	P - value
BA	0.00216	2	0.00108	0.32836	0.75281
NAA	0.08413	2	0.04207	12.77288	0.07261
GA	0.23323	2	0.11661	35.40795	0.02747 *
误差 Error	0.00659	2	0.00329		
总和 Total	0.32611				

为了找出最佳水平组合,我们进行了 LSD 多重比较分析(表 3)。从表中可以看出,9 个处理间大多数差异不显著,总起来看,J9、J3 较好。说明这两个处理的水平组合对无菌芽苗增殖有明显地促进作用。

表 3 多化率的多重比较
Tab. 3 Multiole Comparisons of the Rate of Differentiation

培养基	均值	5% 显著水平
Medium	Average value	5% Notable level
J3	0.96	a
J9	0.912	a
J4	0.773	ab
J7	0.773	ab
J5	0.667	abc
J2	0.633	abc
J6	0.526	bc
J1	0.417	c

2.3 生根培养

经继代培养后的芽苗长到 2-4cm 时,无菌条件下从芽苗基部切割芽丛为单个芽苗,转入生根培养基中诱导生根。对生根率进行方差分析,了解各因素对生根的影响。方差分析结果(表 4)表明,NAA、IBA

对生根率有显著影响,对其进行 LSD 多重比较分析,结果见表 5。

表 4 正交设计方差分析表

Tab. 4 The Table of variance Analysis

变异来源 VS	平方和 SS	自由度 df	均方 S ²	F 值 F - Value	显著水平 P - value
NAA	566.2222	2	283.1111	32.25316	0.03007
IBA	869.5556	2	434.7778	49.53165	0.01979
培养基	280.2222	2	140.1111	15.96203	0.05896
误差	17.55556	2	8.777778		
总和	1733.556				

从表中可看出,9 个处理间大多差异不显著,总的看,S6、S3、S5 较好。说明这三个试验小区号的水平组合对生根培养有明显地促进作用,其中 S6 极显著于其它几个处理。综合上面分析,无菌芽苗生根培养基的最佳组合为:S6 即 1/2MS + 8g 琼脂 + 30g 蔗糖 + 0.55 mg * l⁻¹NAA + 2.3 mg * l⁻¹IBA + 2 g * l⁻¹AC。

多重比较分析表

Tab. 5 The Table of Multiple Comparisons

培养基 (Medium)	均值 (Acerage value)	5% 显著水平 P - value (5%)	1% 极显著水平 P - value (10%)
S6	85	a	A
S3	79	a	AB
S5	76	a	AB
S9	74	ab	AB
S4	72	ab	AB
S7	69	ab	AB
S1	56	bc	AB
S8	48	c	AB
S2	42	c	B

3 结论

紫枝玫瑰初代培养基以 MS + 8g 琼脂 + 30g 蔗糖 + 1.8 mg * l⁻¹6 - BA + 0.08 mg * l⁻¹NAA + 2g * l⁻¹AC 较好。增殖培养基以 MS + 8g 琼脂 + 30g 蔗糖 + 1.8mg * l⁻¹6 - BA + 0.08mg * l⁻¹NAA + 0.4 mg * l⁻¹GA₃ 较好。生根培养基以 S6 即 1/2MS + 8g 琼脂 + 30g 蔗糖 0.55 mg * l⁻¹NAA + 2.3 mg * l⁻¹IBA + 2 g * l⁻¹AC + 较好。

参考文献

- [1] 高艳明,李建设,高娜等. 刺槐组织培养繁殖技术[J]. 林业科技. 2005,30(1):9~10.
- [2] 金敬红. 玫瑰的综合开发. 玫瑰的综合开发[J]. 2000,29(6):21~25.
- [3] 陈正华. 木本植物组织培养及其应用[C]. 北京:高等教育出版社,1986:173~190.
- [4] 杨增海. 园艺植物组织培养[M]. 北京:农业出版社. 1987,343~357.
- [5] Debergh PC, Read PE. Micropropagation. In: Micropropagation Debergh PC, R H. eds. The Netherlands; Kluwer Academic Publishers. 1991,1~13.
- [6] Fouda R A, Schmidt G. Histological changes in the stems of some Rosa species propagated by leafy cuttings as affected by IBA treatment I. Acta Agronomica Hungarica 1995. 43(3~4):265~275.