

西伯利亚白刺的丛生芽诱导及快速繁殖

其其格^{1,2}, 李双福³, 张启昌^{1*}, 张英楠¹¹北华大学林学院, 吉林 132013; ²北京林业大学园林学院, 北京 100083; ³吉林省林业厅, 长春 130022)

摘要: 本文以西伯利亚白刺 (*Nitraria sibirica*) 的嫩枝茎段 (尖) 为外植体, 研究了影响初代培养及生根的主要因素。结果表明, 适合初代培养的培养基是 $N_6 + IBA 1.0 \text{ mg/L} + 6-BA 1.0 \text{ mg/L}$, 适合生根的培养基是 $MS + IBA 0.5 \text{ mg/L}$ 。

关键词: 西伯利亚白刺; 组织培养; 快速繁殖

中图分类号: S 68 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2007) 03-0791-02

Multiple Shoots Induction and Rapid Propagation of *Nitraria sibirica*

QI Qi-ge^{1,2}, LI Shuang-fu³, ZHANG Qi-chang^{1*}, and ZHANG Ying-nan¹¹Forestry College of Beihua University, Jilin 132013, China; ²College of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; ³Department of Forestry of Jilin Province, Changchun 130022, China)

Abstract: The main factors effecting primary culture and rooting culture of *Nitraria sibirica* were studied by using stem (apex) of burgeon as explants. The results showed that the suitable primary medium is $N_6 + IBA 1.0 \text{ mg/L} + 6-BA 1.0 \text{ mg/L}$. The proper rooting medium is $MS + IBA 0.5 \text{ mg/L}$.

Key words: *Nitraria sibirica*; Tissue culture; Rapid propagation

西伯利亚白刺 (*Nitraria sibirica*) 为蒺藜科白刺属旱生或超旱生灌木, 在防风固沙和园林绿化中有广阔的应用前景。已有很多学者对白刺属植物进行过大量的研究 (高志海和崔建国, 1994)。作者在综合分析了白刺属植物研究进展的基础上 (李双福等, 2005), 通过对西伯利亚白刺不定芽的诱导及壮苗生根培养基的筛选, 优选出其最佳初代和生根培养基。

1 材料与方 法

供试材料为 1~2 年生西伯利亚白刺 (*Nitraria sibirica*), 采自吉林省松原市乾安县西郊。将采回的当年生嫩枝条剪成 5 cm 左右的带叶枝段, 自来水冲洗数次, 用洗洁精水浸泡并不断搅拌, 冲洗干净后备用。接种时将其置于 70% 酒精内浸 30 s, 用无菌水冲洗 2 次, 取出放入 0.1% 升汞溶液中消毒 6 min, 用无菌水冲洗 5 次, 在无菌条件下除去叶片, 将其切成约 0.5 cm 的茎段分别接种到 MS 、 N_6 、 $White$ 、 B_5 培养基上, 附加 $IBA 0.5 \text{ mg/L}$, 观察生长状况, 以筛选适合的基本培养基。初代培养以 N_6 为培养基, 附加不同浓度 6-BA, IBA, NAA, 采用 3 因素 3 水平正交设计 (表 1), 每处理 3 次重复, 每次重复接种 30 瓶, 30 d 后统计各处理芽的分化率, 40 d 后观察生长状况。生根培养也采用 3 因素 3 水平正交设计 (表 2), 每处理重复接种 60 瓶, 60 d 芽苗根数趋于稳定后统计各处理生根率。所有培养基中加琼脂 10 g/L, 蔗糖 30 g/L, pH 5.8~6.0。培养室内 (25 ± 2) $^{\circ}\text{C}$, 每天光照 14~16 h, 光强 2 000~2 500 lx。

收稿日期: 2007-01-22; 修回日期: 2007-04-29

基金项目: 吉林省教育厅科学基金项目 (吉教科合字 2005 第 62 号); 吉林省林业厅科研项目 (吉林科合字 03012)

* 通讯作者 Author for correspondence (E-mail: zqc1212@sina.com)

2 结果与分析

2.1 初代培养

基本培养基以 N_6 对西伯利亚白刺嫩茎的分化效果最好, 培养 30 d 时展叶率达到 100%, 抽枝率达到 97%, 平均高达到 1.40 cm, 外植体在培养基上生长良好, 并有丛生芽出现; 其次是 MS 和 B_5 培养基, 培养 30 d 时展叶率分别达到 100% 和 93%, 抽枝率分别达到 79% 和 70%, 平均高达到 0.31 和 0.30 cm, 外植体生长一般, 少数丛生; 而在 White 培养基上外植体整体变白, 叶片脆弱易落, 濒临死亡。初代培养结果见表 1, 可以看出, 6-BA 选取 1.0 mg/L 水平, IBA 选取 1.0 mg/L 水平, NAA 选取 0 mg/L 水平为好, 因此确定最优丛生芽诱导培养基为 N_6 + IBA 1.0 mg/L + 6-BA 1.0 mg/L, 其芽分化率为 91.56% (图版, 1、2)。

2.2 生根培养

从表 2 可以看出, 不同类型培养基和 IBA 浓度与生根率均有密切关系, 3 个培养基中以 MS 为最好, 其次为 N_6 , 再次为 $1/2N_6$ 。对于 MS 培养基, 随着 IBA 浓度的升高, 生根率先增后减, 当 IBA 浓度达到 0.5 mg/L 时生根率最高为 100%, 且芽苗健壮, 色泽嫩绿, 生根数量多且白嫩, 无愈伤组织。因此筛选出西伯利亚白刺的最佳生根培养基为 MS + IBA 0.5 mg/L (图版, 3)。

表 1 西伯利亚白刺初代培养正交设计试验结果
Table 1 Result of orthogonal design of primary medium for culture of *Nitraria sibirica*

处理 Treatment	因素 Factor(mg/L)			芽分化率 Differen- tiation rate(%)
	6-BA	IBA	NAA	
1	1(0.0)	1(0.0)	1(0.0)	53.65
2	1	2(0.5)	2(0.05)	39.83
3	1	3(1.0)	3(0.1)	56.39
4	2(1.0)	1	2	50.09
5	2	2	3	55.14
6	2	3	1	91.56
7	3(2.0)	1	3	45.23
8	3	2	1	55.56
9	3	3	2	61.54

表 2 培养基和 IBA 对生根的影响

Table 2 The effect of IBA and medium on rooting

处理 Treatment	培养基 Medium	IBA (mg/L)	生根率 Rooting rate(%)
1	1(N_6)	1(0.2)	19.7
2	1	2(0.5)	18.0
3	1	3(1.0)	16.4
4	2($1/2N_6$)	1	0.0
5	2	2	0.0
6	2	3	3.8
7	3(MS)	1	70.0
8	3	2	100.0
9	3	3	70.0

References

- Gao Zhi-hai, Cui Jian-guo. 1994. A study of cuttage propagation of *Nitraria tangutorum* by non-dormant cutting. *Acta Horticulturae Sinica*, 21 (3): 299 - 301. (in Chinese)
- 高志海, 崔建国. 1994. 唐古特白刺非休眠枝扦插繁殖研究. *园艺学报*, 21 (3): 299 - 301.
- Li Shuang-fu, Zhang Qi-chang, Zhang Qi-chao, Zong Cheng-wu, Tian Xian-feng. 2005. Research advance of genus *Nitraria*. *Journal of Beihua University*, 6 (1): 78 - 81. (in Chinese)
- 李双福, 张启昌, 张起超, 宗成武, 田宪锋. 2005. 白刺属植物研究进展. *北华大学学报*, 6 (1): 78 - 81.



图版说明: 1. 初代培养基分化出茎叶; 2. 继代培养基分化出茎叶; 3. 生根培养。

Explanation of plates: 1. Shoots regenerated in primary medium; 2. Shoots regenerated in subculture medium; 3. Regenerated in rooting medium.