

日本晚樱组培快繁技术研究

孟月娥, 李艳敏, 赵秀山, 王慧娟

(河南省农科院园艺所, 郑州 450002)

摘要: 进行了日本晚樱的组培快繁试验。试验结果表明, 日本晚樱最佳的增殖培养基是 MS/ML + 6-BA 0.5 mg/L + NAA 0.05 mg/L + 白糖 40g/L + 琼脂 4.5g/L, 增殖系数为 2.47~2.56; 最佳生根培养基为 ML+IBA 0.05mg/L + NAA 0.05 mg/L + 白糖 20g/L + 琼脂 4.5g/L, 生根率为 100%; 炼苗 12~17d 后移栽至草炭土中, 成活率达 90%。

关键词: 日本晚樱; 组织培养; 增殖; 生根

中图分类号: S685.99 **文献标识码:** A

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Prunus lannesiana* Wils.

Meng Yue'e, Li Yanmin, Zhao Xiushan, Wang Huijuan

(Institute of Horticulture, Henan Academy of Agriculture Science, Zhengzhou 450002)

Abstract: The tissue culture and rapid propagation of *Prunus lannesiana* Wils was studied in this paper. The results showed that the optimum medium for propagation was MS/ML + 6-BA 0.5mg/L + NAA 0.05mg/L + sugar 40g/L + agar 4.5 g/L, and the ratio of proliferation was 2.47~2.56; Shoots were rooted on the medium ML + IBA 0.05 mg/L + NAA 0.05 mg/L + sugar 20g/L + agar 4.5g/L, and the rooting rate was 100%; Being acclimatized for 12~17d, the rooted plantlets were transplanted to turf-soil, the survival rate was 90%.

Key words: *Prunus lannesiana* Wils., Tissue culture, Propagation, Rooting

1 目的、材料与方法

日本晚樱 (*Prunus lannesiana* Wils.) 为重要的蔷薇科梅属园林观花树种。其花大、重瓣、颜色鲜艳、气味芳香、花期长, 是樱花中的优良品种。该树种园艺变种颇丰, 以重瓣粉红色品种为上品, 其种子甚少, 用枝条扦插生根很困难^[1], 长期以来一直采用嫁接法繁殖, 但多代无性繁殖常引起品种退化, 同时植株生活力和抗逆性下降, 花形花色劣变, 甚至不能正常开花, 限制了它在园林中的应用。国内有关于樱花组培快繁的文章^[2,5], 但樱花品种不同, 在组培过程中会有不同的反应, 在试验过程中发现早樱适宜的培养基并不适宜晚樱的增殖和生根。因此, 笔者进行了日本晚樱组培快繁技术的研究, 以期获得生长健壮的植株, 达到优质快繁目的。

于 2005 年 1 月在河南省农科院园艺所开始本项目研究, 供试材料取自本所组培室日本晚樱无菌试管

苗。剪取 0.5~1.0cm 长、具 1~2 个腋芽的无菌材料茎段, 分别接种在附加不同激素的增殖和生根培养基上。增殖培养基中附加白糖 40 g/L, 生根培养基中附加白糖 20g/L, 琼脂 4.5 g/L, 调整 pH 值 5.8。每处理接种 16 个茎段, 重复 3 次。接种后置于培养架上, 每天光照 12 h, 光照强度 1500~2000 lx, 培养温度 (23±2)℃。移栽基质采用草炭土, 用 800 倍多菌灵进行基质消毒。数据分析采用单因子完全随机区组的方差分析法, 经 F 测验显著性后, 用 L.S.D 法进行平均数的多重比较^[6]。

2 结果与分析

2.1 6-BA 浓度对试管苗增殖生长的影响

以 MS 为基本培养基, 附加的 6-BA 浓度分别为 0、0.5、1.0、1.5mg/L, 不同浓度的细胞分裂素对日本晚樱试管苗增殖影响结果见表 1。试验结果表明: 6-BA 可以促进日本晚樱试管苗增殖。在培养基中未添加

基金项目: 河南省发展和改革委员会高新技术项目“新优彩叶树种引进快繁及产业化研究”(0331990001)。

第一作者简介: 孟月娥, 女, 1956 年出生, 硕士研究生, 研究员。E-mail: yysylh@126.com, Tel: 0371-65729489, 通信地址: 450002 河南省郑州市农业路 1 号河南省农科院园艺所园林花卉研究室。

收稿日期: 2006-06-28, 修回日期: 2006-07-06。

6-BA 时,试管苗侧芽没有萌发,并且出现生根现象,增殖系数为 1.29,添加 6-BA 后,试管苗接种 10d 后侧芽开始萌发,增殖系数在 1.44~2.19 之间;6-BA 在 0~1.0mg/L 时,随着浓度的增加,增殖系数也增加,但是当 6-BA 浓度达到 1.5mg/L 时,增殖系数有所下降,苗的高生长也受到抑制,同时出现不同程度的玻璃化现象,影响其试管苗生长。

表 1 6-BA 对试管苗增殖生长的影响

| NAA (mg/L) | 6-BA (mg/L) | 增殖系数 | 芽 |
|---------------|----------------|--------|-------------|
| 0.05 | 0 | 1.29b | 苗高,侧芽未萌,生根 |
| 0.05 | 0.5 | 2.19a | 苗高,侧芽萌 |
| 0.05 | 1.0 | 1.54ab | 苗较高,侧芽萌 |
| 0.05 | 1.5 | 1.44b | 苗低,侧芽萌,苗玻璃化 |

注:不同小写字母为差异显著,不同大写字母为差异极显著(下同)。

表 2 6-BA 对试管苗增殖生长的影响

| NAA (mg/L) | 6-BA (mg/L) | 接种数 (株) | 增殖数 (株) | 增殖系数 |
|---------------|----------------|------------|------------|------|
| 0.05 | 0.05 | 48 | 68 | 1.41 |
| 0.05 | 0.1 | 70 | 112 | 1.6 |
| 0.05 | 0.3 | 109 | 194 | 1.78 |
| 0.05 | 0.5 | 68 | 153 | 2.25 |
| 0.05 | 0.8 | 98 | 185 | 1.89 |

表 3 NAA 对试管苗增殖生长的影响

| 6-BA (mg/L) | NAA (mg/L) | 增殖系数 | 芽 |
|----------------|---------------|------|----------------|
| 0.5 | 0.05 | 2.31 | 苗较高,侧芽萌发多, |
| 0.5 | 0.1 | 2.17 | 苗较高,侧芽萌发多 |
| 0.5 | 0.2 | 2.23 | 苗高,健壮,单芽,侧芽萌发少 |
| 0.5 | 0.5 | 1.83 | 苗高,健壮,单芽,侧芽萌发少 |

出,较高浓度的 NAA 可以促进试管苗生长健壮。

NAA 浓度在 0.05~0.1mg/L 时,试管苗侧芽萌发多,植株较高,NAA 浓度增加到 0.2~0.5 mg/L 时,侧芽萌发少,植株高,苗健壮,多为单芽,说明 NAA 可以使试管苗生长健壮,在壮苗培养中应增加 NAA 浓度。

2.3 基本培养基对日本晚樱增殖生长的影响

根据上述结果,选用最佳激素配比,即 6-BA0.5 mg/L,NAA0.05 mg/L,比较 MS 培养基和 ML 培养基^[7]对日本晚樱试管苗增殖生长的影响,见表 4。从表中可以看出,在 MS 和 ML 培养基中,试管苗的增殖系数差

表 4 不同基本培养基对试管苗增殖生长的影响

| 基本培养基 | 6-BA (mg/L) | NAA (mg/L) | 增殖系数 | 芽 |
|-------|----------------|---------------|------|------------|
| MS | 0.5 | 0.05 | 2.47 | 侧芽萌发多,叶片很大 |
| ML | 0.5 | 0.05 | 2.56 | 侧芽萌发多,叶片正常 |

异较小,分别为 2.47 和 2.56,并且侧芽萌发都较多,所以,日本樱花试管苗增殖培养时培养基选择 MS 或者 ML 均可。

2.4 激素浓度、基本培养基对试管苗生根培养的影响

当试管苗长到 3cm 高时,将其切出转接到生根培养基上,经过 25d 的培养即可形成完整植株。生根培养基如表 5。当基本培养基均为 1/2MS 时,生长素浓度对生根率、平均根长及平均根数均有影响。当未加生长素时,生根率、平均根长和平均根数分别为 52.1%、0.56cm 和 0.5 条,添加生长素后,生根率、平均根长和平均根数分别在 66.7%~89.6%、0.73~1.20cm 和

3.01~4.2 条之间,随着生长素浓度的增加,生根率和平均根长均表现出逐渐增加到一定值再下降的趋势,平均根数则保持逐渐增加的趋势,说明生长素能够促进生根,增加生根条数,但是,浓度过高时会抑制根的生长。生长素浓度均为 0.05mg/L 时生根表现最好,生根率最高达到 89.6%,平均根长为 1.20cm,平均根数为 3.69 条。试验结果表明日本晚樱试管苗生根培养时最佳的激素浓度为 0.05mg/L。

保持生长素浓度均为 0.05 mg/L,基本培养基分别为 1/2MS 和 ML,从表 4 可以看出,ML 生根培养基中试管苗的生根率、平均根长、平均根数分别为 100%、

表 5 不同激素浓度及基本培养基对试管苗生根的影响

| 基本培养基 | IBA (mg/L) | NAA (mg/L) | 生根率 (%) | 平均根长 (cm) | 平均根数 (条) |
|-------|---------------|---------------|------------|--------------|-------------|
| 1/2MS | 0 | 0 | 52.1Bc | 0.56C | 3.09B |
| 1/2MS | 0.02 | 0.02 | 70.9Bc | 0.79B | 3.01B |
| 1/2MS | 0.05 | 0.05 | 89.6Ab | 1.20A | 3.69A |
| 1/2MS | 0.1 | 0.1 | 66.7Bc | 0.73B | 4.2A |
| ML | 0.05 | 0.05 | 100Aa | 1.57A | 4.05A |

1.57cm、4.05 条，而 1/2MS 培养基中试管苗的生根率为 89.6%，平均根长为 1.20cm，平均根数为 3.69 条，两种基本培养基对试管苗生根率的影响，差异达到显著水平，说明 ML 培养基更适合日本晚樱生根生长。因此，日本晚樱最佳的生根培养基为 ML+IBA0.05mg/L+NAA0.05 mg/L。

2.5 试管苗移栽

当生根的试管苗长至 5~6cm 高，4~6 片叶时，即可出瓶移栽。移栽前先将试管苗拿到室外炼苗，先闭瓶炼苗 8~10d，再拧松瓶口炼苗 3~5d，在移栽前 1d 打开瓶口。移栽时先洗净苗基部的琼脂，再用 1000 倍的多菌灵水溶液浸洗 3~5min，然后栽入已经消毒过的草炭土基质中。移栽初期搭小拱棚保湿，半个月后逐步揭棚通风，移栽成活率可达 90%以上。

参考文献

- [1] 陈有民. 园林树木学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1990. 459~464
- [2] 姚连芳, 张建伟, 冷天波, 等. 樱花组培快繁生产技术. 林业实用技术[J], 2004, (3): 27~28
- [3] 王永清, 汤浩茹, 邓群仙, 等. 樱花离体培养芽外植体的建立. 四川农业大学学报[J], 1997, 15(3): 341~344, 387
- [4] 及华. 樱花的离体快速繁殖. 植物生理学通讯[J], 1998, 8(4): 269
- [5] 黄守印, 池井存, 苏淑欣, 等. 雾灵山地区野生樱花的组织培养与快速繁殖. 植物生理学通讯[J], 2003, 6(3): 228
- [6] 续九如, 黄智慧. 林业试验设计[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997, (8): 29~40
- [7] 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, 1997, (8): 376~377

(责任编辑: 陈素洁)