

黄昌艳, 卢家仕, 李春牛, 等. 单瓣茉莉继代生根培养基优化及移栽基质的筛选[J]. 江苏农业科学, 2017, 45(3): 116–118.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.03.032

# 单瓣茉莉继代生根培养基优化及移栽基质的筛选

黄昌艳, 卢家仕, 李春牛, 王晓国, 闫海霞, 卜朝阳

(广西农业科学院花卉研究所, 广西南宁 530007)

**摘要:**以单瓣茉莉组培苗为试验材料, 研究不同基本培养基、不同激素浓度对茉莉继代生根的影响; 此外, 以优良的组培苗为材料, 研究不同基质对茉莉组培苗移栽成活率、生长状况的影响。结果表明, 适宜茉莉继代增殖的培养基为 MS + 5.0 mg/L 6-BA + 0.01 mg/L NAA, 适宜茉莉生根的培养基为 1/2 MS + 0.8 mg/L IBA, 移栽基质以纯泥炭较佳, 移栽成活率可达 100.0%, 且生长状况最佳。

**关键词:**单瓣茉莉; 继代培养; 生根; 移栽; 基质筛选

**中图分类号:** S685.160.4<sup>+</sup>3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)03-0116-03

茉莉 [*Jasminum sambac* (L.) Aiton] 为木犀科茉莉属常绿灌木, 树冠呈直立状或半开展状<sup>[1]</sup>, 原产于热带、亚热带地区。常见的茉莉品种有蔓生茉莉、木本茉莉、宝珠茉莉、洋茉莉等 60 多种, 依其花形构造可分为单瓣茉莉、双瓣茉莉、多瓣茉莉 3 种。中国是世界上茉莉产量最多的国家, 年产量占世界总产量的 60% 以上, 现以广西、福建、广东、云南等地种植最为广泛, 其中广西是我国茉莉花最大的产地, 占全国产量的 80%<sup>[2]</sup>。单瓣茉莉是茉莉的一种, 植株矮小, 高 70~90 cm, 茎枝较细, 呈藤蔓型, 故有“藤本茉莉”之称, 其香气浓郁, 是其他茉莉品种所不及的<sup>[3]</sup>。3 个茉莉品种的香气浓郁度依次为单瓣茉莉 > 双瓣茉莉 > 多瓣茉莉<sup>[4]</sup>。然而, 茉莉花栽培品种单一, 长期以来仅栽培广西横县当地双瓣茉莉, 且病虫害逐渐增多, 如白绢病已开始蔓延; 茉莉自然结实率低, 如双瓣茉莉仅为 0.19%<sup>[5]</sup>; 有性繁殖后代分离严重, 生产上多采用扦插繁殖, 但长期的无性繁殖导致茉莉种性退化、抗逆性下降、花朵产量逐年降低<sup>[6]</sup>。因此, 应尽快应用组培快繁技术进行茉莉良种的商品化繁育, 通过母树外植体的复壮和筛选再作离体培养, 可进一步提高种苗质量; 此外, 也可以通过芽变筛选获得新品系。组培所需外植体材料很少, 且增殖系数高, 而扦插则需要大量枝条。因此, 良种的繁育应以组培途径为主, 应加大茉莉组培良种繁育的研究及推广力度<sup>[7]</sup>。目前, 大部分有关茉莉组织培养的研究主要集中在双瓣茉莉上, 而有关单瓣茉莉组织培养的研究很少<sup>[3,8-10]</sup>。本试验以单瓣茉莉组培苗为试验材料, 进一步优化继代生根培养基, 筛选适宜的移栽基质, 完善单瓣茉莉的组培再生体系, 旨在为单瓣茉莉种苗大规模商业化生产提供理论指导。

收稿日期: 2015-12-11

基金项目: 国家星火计划 (编号: 2014GA790015); 生态广西建设引导基金 [编号: 桂财建函 (2014) 139]; 广西农业科技重点项目 (编号: 201411); 广西战略性新兴产业专项 [编号: 桂发改高科 (2015) 553 号]。

作者简介: 黄昌艳 (1985—), 女, 广西梧州人, 硕士, 助理研究员, 从事花卉组织培养工作。E-mail: hecy23007@163.com。

通信作者: 卜朝阳, 硕士, 研究员, 从事花卉育种研究。E-mail: yangnv@126.com。

## 1 材料与方法

茉莉组培苗为广西农业科学院花卉研究所组培室继代繁殖的单瓣茉莉组培苗。

### 1.1 茉莉继代培养基的优化试验

供试材料为 5 cm 左右、生长正常、叶片张开、叶色浓绿的茉莉无菌组培幼苗, 在超净台上将其取出后, 切去叶片, 切成带 1 个腋芽的茎段, 选取中部的茎段分别接种到继代培养基中, 每瓶接种 20 个茎段。继代培养基设 12 个处理 (表 1), 每个处理培养基中均加入蔗糖 30 g/L, 琼脂 4 g/L, pH 值调至 6.0 ± 0.2, 于 123 °C 高温灭菌 20 min, 每个处理培养基接种 5 瓶。接种后置于温度 (25 ± 2) °C、光照度 1 500~2 000 lx、光照培养时间 12 h/d 条件下培养。培养 30 d 后统计腋芽萌发率、株高、节间数, 分析不同培养基对茉莉组培苗腋芽萌发情况的影响。

### 1.2 茉莉生根培养基的优化试验

供试材料为 5 cm 左右、生长正常、叶片张开、叶色浓绿的茉莉无菌组培幼苗, 在超净台上将其取出后, 切取带顶芽的 3 cm 左右的幼苗分别接种到生根培养基中, 每瓶接种 10 株。生根培养基设 6 个处理, 每个处理培养基中均加入蔗糖 30 g/L, 琼脂 4 g/L, pH 值调至 6.0 ± 0.2, 于 123 °C 高温灭菌 20 min, 每个处理培养基均接种 5 瓶。接种后置于 (25 ± 2) °C、1 500~2 000 lx、光照培养时间 12 h/d 条件下。培养 30 d 后统计生根率、株高、主根数、主根长, 分析不同培养基对茉莉组培苗生根情况的影响。

### 1.3 茉莉组培苗移栽基质的筛选试验

13.1 炼苗及预处理 选择在生根培养基中培养时间为 40 d、高约 7 cm、叶片 7~9 张、长势一致的已生根茉莉组培苗。在移栽环境强光下, 不开瓶盖炼苗 10~15 d, 然后打开瓶盖再炼苗 3~4 d。移栽时选取生长状况良好、株高 3~5 cm、根长 2~3 cm、每株具 4~5 条根系的组培苗作为移栽材料, 用镊子将小苗轻轻取出后用自来水冲洗干净。

1.3.2 移栽基质的消毒及配制 选用珍珠岩、河沙、黄泥土、泥炭这 4 种纯基质, 以及黄泥、泥炭按体积比 1:1 混合配制, 共 5 种移栽基质处理, 每种基质装 2 个育苗框。

1.3.3 组培苗的移栽 将预处理的组培苗移栽到 5 种不同的试验基质中,每个育苗框移栽 30 株组培苗,每个处理 60 株,随机移苗。本试验采用南京农业大学农学系王绍华设计的方差分析软件进行数据分析和差异显著性检验。

2 结果与分析

2.1 不同继代培养基对茉莉组培苗增殖的影响

在同样的基本培养基中,当 NAA 的浓度一致时,随着

6-BA 浓度的升高,萌发率、株高、节数都逐渐提高,均以 5 mg/L 最适宜;当 6-BA 浓度一致时,NAA 以低浓度水平的处理较好,即 0.01 mg/L;对比基本培养基,WPM 处理的苗偏高,但萌发率不及 MS 处理,且 MS 处理的生长较稳定,植株长势比 WPM 处理的好,腋芽叶色较深、健壮(表 1、图 1)。因此,选用 MS+5 mg/L 6-BA+0.01 mg/L NAA 作为茉莉的继代增殖培养基比较适宜。

表 1 不同继代培养基对增殖的影响

处理	基本培养基	6-BA 浓度 (mg/L)	NAA 浓度 (mg/L)	接种茎段数 (个)	萌发生段数 (个)	萌发率 (%)	平均株高 (cm)	平均节间数 (节)
1	MS	1	0.01	100	89	89	2.69deE	3.49
2	MS	3	0.01	100	94	94	2.75deE	3.73
3	MS	5	0.01	100	95	95	4.50cC	4.00
4	MS	1	0.10	100	75	75	3.70cdCDE	3.49
5	MS	3	0.10	100	70	70	2.56eE	2.70
6	MS	5	0.10	100	81	81	3.04deDE	3.14
7	WPM	1	0.01	100	85	85	4.17cCD	3.23
8	WPM	3	0.01	100	93	93	6.07bB	3.84
9	WPM	5	0.01	100	92	92	6.55bAB	4.03
10	WPM	1	0.10	100	88	88	7.60aA	4.68
11	WPM	3	0.10	100	69	69	6.91abAB	4.09
12	WPM	5	0.10	100	63	63	7.11abAB	4.13

注:同列数据后标有不同小写字母表示  $\alpha=0.05$  水平下差异显著,不同大写字母表示  $\alpha=0.01$  水平下差异显著。表 2 同。

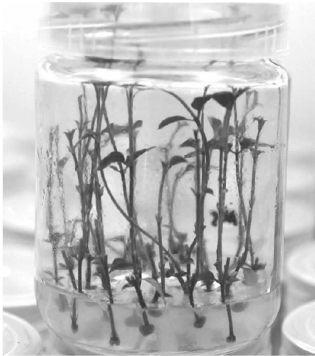


图1 茉莉继代苗

2.2 不同生根培养基对茉莉组培苗生根的影响

在 6 个处理中,NAA 处理的生根率明显低于 IBA 处理,且 NAA 处理的根过于肥大,容易从基部碰断,属畸形根,虽然株高、主根数、主根平均长度都高于 IBA 处理,但生根率以及根的质量仍为生根培养基考虑的最重要因素,因此,茉莉生根培养基中,IBA 处理优于 NAA 处理。在 IBA 处理中,随着

IBA 浓度的提高,生根率、株高都先上升后下降,当 IBA 浓度为 0.8 mg/L 时,生根率达到 94.0%,平均株高达 8.11 cm,且与其他处理差异明显,根系发达、植株健壮(图 2、表 2)。综合考虑,选用 1/2 MS+0.8 mg/L IBA 培养基最适宜茉莉的生根培养。



图2 茉莉瓶组培苗内生根

表 2 不同生根培养基对组培苗生根的影响

处理	基本培养基	IBA 浓度 (mg/L)	NAA 浓度 (mg/L)	接种外植体数 (株)	生根苗数 (株)	生根率 (%)	平均株高 (cm)	主根数 (条)	主根平均长度 (cm)
1	1/2MS	0.4	0	50	43	86.0	7.57bcBC	1.7abA	2.28cC
2	1/2MS	0.8	0	50	47	94.0	8.11abABC	1.6abA	1.84cC
3	1/2MS	1.6	0	50	40	80.0	6.68cC	1.3bA	2.27cC
4	1/2MS	0	0.4	50	23	46.0	9.23aAB	1.9aA	3.30bB
5	1/2MS	0	0.8	50	13	26.0	8.69abAB	1.5abA	4.50aA
6	1/2MS	0	1.6	50	10	20.0	9.45aA	1.4abA	3.85abAB

2.3 不同基质对茉莉组培苗移栽的影响

基质类型对组培苗移栽有明显影响,其中在泥炭基质中

茉莉组培苗移栽成活率达 100.0%,且长势旺盛,根系发达、粗壮;珍珠岩、河沙这 2 种基质由于养分较少,植株生长差,不

长新叶;黄泥土黏性太高,组培苗生长慢,根系细弱,不利于组培苗的生长;黄泥与泥炭组合虽然在一定程度上缓解黄泥土黏性太高的缺点,但长势仍不及纯泥炭的处理(表 3、图 3)。

因此,为保证成活率、提高组培苗移栽质量,选用纯泥炭作为移栽基质最适宜。

表 3 不同基质对组培苗移栽的影响

处理	基质	移栽组培苗数 (株)	成活组培苗数 (株)	成活率 (%)	长势
1	珍珠岩	60	48	80.0	生长差,但根系发达粗壮
2	河沙	60	53	88.3	生长差,根系分支少而短
3	黄泥土	60	45	75.0	生长慢,根系较多但细弱
4	泥炭	60	60	100.0	生长旺盛,根系发达、粗壮
5	黄泥 + 泥炭(体积比 1 : 1)	60	51	85.0	生长较慢,根系较多但细弱

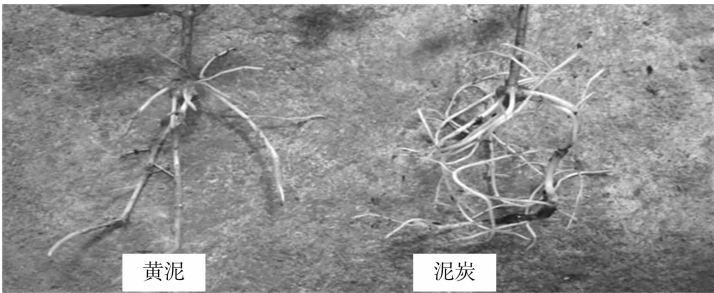


图3 黄泥、泥炭基质中茉莉移栽苗的根系

2.4 移栽管理

刚出瓶的组培苗对水分最敏感,对基质水分的管理原则是“宁少勿多”。移栽后将组培苗置于自动喷淋系统下栽培,通过喷雾保持叶面湿润状态,08:00—18:00 期间每隔 1 h 喷水 1 次,每次喷淋 30 ~ 60 s,根据不同季节进行调整,夏季喷淋时间长而冬季短。2 周后,植株开始发新根,空气湿度可保持在 70% ~ 80%,可适当浇水。移栽期间的施肥以叶面肥为主,移栽后 20 d 后,每周施 1 次肥料,可以选择硝酸钾、磷酸二氢钾、腐殖酸类等,以及复合肥和稀释的 MS 培养基等。3 个月 后,即可移栽至大田种植(图 4)。



图4 泥炭基质中茉莉移栽苗

3 讨论

近年来,国内外学者对茉莉花的化学成分、药理作用、常规栽培、病虫害防治等方面进行了广泛的研究,但针对木犀科茉莉属的茉莉品种进行组培研究的相关报道较少,而以单瓣茉莉品种进行组培研究更未见公开报道。本试验研究单瓣茉莉组培技术,旨在建立一套完整的茉莉花离体培养体系,为单瓣茉莉种苗大规模商业化生产提供理论指导,促进茉莉产业发展。

本试验以 MS/WPM 为基本培养基,比较了不同 6 - BA 和 NAA 配比对茉莉增殖的影响,筛选出适宜茉莉继代增殖的培养基为 MS + 5.0 mg/L 6 - BA + 0.01 mg/L NAA,其腋芽叶

色浓绿、健壮,对增殖效果最好。适宜茉莉生根的培养基为 1/2 MS + 0.8 mg/L IBA,生根培养基不适宜添加 NAA,这与前人的研究结果均不一样<sup>[6,8,10]</sup>,可能由于他们研究的是双瓣茉莉,本试验的对象是单瓣茉莉,因此在生根培养基的激素使用上存在差异。栽培基质是作物生长的介质,它直接影响作物生长发育,本研究发 现移栽基质以纯泥炭较佳,移栽成活率可达 100.0%,且生长状况最佳。泥炭土含有大量的有机质,并且疏松,透气透水性能好,保水保肥能力强,质地轻,无病害孢子和虫卵,适合作为茉莉组培苗移栽基质。

参考文献:

[1]董利娟,张曙光. 茉莉花的生产现状与科研方向[J]. 茶叶通讯, 2001(2):11 - 13.  
[2]李春牛,李俊玲,严华兵,等. 茉莉种质资源收集评价与繁育技术[J]. 热带农业科学,2013,33(2):27 - 29,48.  
[3]朱春林. 单瓣茉莉带叶嫩枝扦插简易育苗法[J]. 林业实用技术,2012(10):50 - 51.  
[4]郭素枝,张明辉,邱栋梁,等. 3 个茉莉品种花蕾香精油化学成分的 GC - MS 分析[J]. 西北植物学报,2011,31(8):1695 - 1699.  
[5]赖明志. 台湾种茉莉的种性与繁殖特性[J]. 福建农业大学学报,1995,24(3):291 - 294.  
[6]蔡 汉,陈晓强,熊作明,等. 茉莉离体微繁及无糖生根技术[J]. 江苏农业学报,2007,23(5):464 - 468.  
[7]卜朝阳,周锦业,黄昌艳,等. 我国茉莉研究现状及问题分析[J]. 北方园艺,2014(19):199 - 203.  
[8]李聪聪,陆长梅,余建明,等. 双瓣茉莉离体微繁技术[J]. 江苏农业科学,2012,40(4):65 - 68.  
[9]孙艳妮,汤访评,房伟民,等. 茉莉离体快繁体系的建立[J]. 浙江农业学报,2009,21(4):390 - 394.  
[10]孙艳妮,李俊香,房伟民,等. 茉莉试管苗生根诱导主要影响因素的比较研究[J]. 江西农业学报,2009,21(11):42 - 45.