

文章编号:1006-0960(2007)04-0017-02

水栀子的组织培养和快速繁殖

雍继伟¹,任继文²

(1.甘肃省小陇山林业局立远林场,甘肃天水 741020;2.甘肃林业职业技术学院,甘肃天水 741020)

摘要:以水栀子茎切段为外植体,进行植株再生和快速繁殖研究。结果表明在以MS+6-BA 3 mg/L+NAA 0.4 mg/L的培养基上,不定芽诱导效果较好,分化率达100%;增殖培养时,在MS+6-BA 1.0 mg/L+IAA 0.2 mg/L的培养基上效果较好;再生苗在1/2MS+IAA(0.1~0.5) mg/L的培养基上生根效果较好。

关键词:水栀子;组织培养;快速繁殖

中图分类号:S 687.9 文献标识码:A

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Gardenia jasminoides* var. *radicana*

YONG Ji-wei¹, REN Ji-wen²

(1. Liyuan Forestry Farm of Gansu Xiaolongshan Forestry Bureau, Tianshui Gansu 741020, China; 2. Gansu Forestry Technological College, Tianshui Gansu 741020, China)

Abstract: The research was carried out on adult plant regeneration and rapid propagation by using *Gardenia jasminoides* var. *radicana* stem cutting as explant. The results indicated: the adventitious bud induction effect was good and the differentiation rate could reach 100% in the culture medium of MS+6-BA 3 mg/L+NAA 0.4 mg/L. When multiplication cultured, the medium of MS+6-BA 1 mg/L+IAA 0.2mg/L was good and the rootage effect of regrowth plantlet in culture medium of 1/2 MS+IAA(0.1~ 0.5)mg/L was better.

Key words: *Gardenia jasminoides* var. *radicana*; tissue culture; rapid propagation

水栀子 *Gardenia jasminoides* var. *radicana* Mak. 为茜草科,栀子花属,又称雀舌花。常绿小灌木,干灰色,小枝绿色。叶对生或三枚轮生,倒卵状长椭圆形,叶小,革质而有光泽,全缘。花单生枝顶或叶腋,白色,浓香,花小,重瓣。花期6~8月,果熟期10月。

水栀子叶色亮绿,四季常青,夏日开花洁白、芳香,又有一定的耐阴及抗有毒气体的能力,故为优良的绿化、美化、香化树种。可丛植或配于林缘、树下及建筑物周围,也可作花篱用。水栀子又系重要切花,国内多用于佩带,国外则为名贵的花束材料。此外,果可作染料,还能消炎解毒。

水栀子药用和观赏方面的应用已引起了人们的广泛关注,但目前主要用扦插和压条的方法来繁殖,繁殖系数较小且常发生“缺绿病”。因此,利用组织培养技术来提高水栀子的繁殖速度和苗木质量具有十分重要的意义。

1 材料和方法

1.1 材料

材料来自甘肃林业职业技术学院花卉培养基地。

1.2 方法

外植体取秋季当年生幼嫩茎段,消毒前用毛刷蘸洗衣粉刷掉上面的灰尘,用清水处理干净,在超净工作台上用 70% 的酒精浸泡 30 s,用无菌水冲 3 遍,再转入 1 g/L 的升汞+吐温浸 10 min,用无菌水冲 5 遍,然后置于经高压灭菌的铺有滤纸的培养皿中,剪成长 0.5~1.0 cm,含有一个节的小茎段,接种在分化培养基中进行培养。

1.3 培养基

分化培养基以 MS+LH 500 mg/L+蔗糖 30 g/L+琼脂 8 g/L、pH5.0 附加各种不同浓度配比的激素(表 1);增殖培养基以 MS+蔗糖 30 g/L+琼脂 8 g/L、pH5.0(表 2、表 3);生根培养基以 1/2MS+IAA(0.1~0.5) mg/L+蔗糖 30 g/L+琼脂 8 g/L、pH5.0。培养基在 1.5 kg/cm² 压力、121 °C 湿热灭菌 20 min。培养室温度为 (20±2)°C,每日光照 14 h,光照度 2 000 lx。

2 结果与分析

2.1 不定芽的诱导

结果表明,水栀子不定芽诱导的激素配比(表 1),6-BA 和 NAA 的浓度与分化率和平均芽数呈正相关,但当 6-BA 大于 3.0 mg/L,NAA 大于 0.4 mg/L 时平均芽数减少,分化时间推迟,因此,MS+6-BA 3 mg/L+NAA0.4 mg/L 是水栀子最适合的分化培养基。

2.2 嫩茎增殖培养

将初代培养所得的簇生嫩茎切成 1.0~1.5 cm 长

表 1 诱导不定芽生长分化的激素组合

激素浓度 /mg·L ⁻¹		接种 块数	分化 块数	分化率 /%	平均 芽数	平均苗高 /cm
6-BA	NAA					
0.5	0	20	0	0	0	0
0.5	0.1	20	8	40	1.5	2.6
0.5	0.2	20	10	50	2.2	3.4
1.0	0.3	20	14	70	4.5	4.0
2.0	0.4	20	19	95	6.7	3.2
3.0	0.4	20	20	100	8.0	3.0
4.0	0.5	20	20	100	3.6	2.0

的小段转入增殖培养基上培养 4 周后增殖结果因激素配比不同而异(表 2),嫩茎增殖倍数随细胞分裂素浓度的增高而增大,但浓度过高会影响芽苗的高生长,且有玻璃化现象产生。因此,以 MS+6-BA1.0 mg/L+IAA0.2 mg/L 为嫩茎增殖培养基效果较好,芽苗生长粗壮,叶色深绿,增殖倍数为 6.0。

表 2 不同激素配比对芽增殖的效果

激素浓度/mg·L ⁻¹		接种 块数	增殖 倍数	平均苗高 /cm	玻璃苗 /%
6-BA	IAA				
0.5	0.1	20	3.1	4.2	0
1.0	0.2	20	6.0	3.8	2.8
1.0	0.3	20	5.5	3.4	5.3
2.0	0.1	20	6.4	2.2	15.6
2.0	0.2	20	9.1	3.0	10.0
2.5	0.2	20	12.5	1.85	25.5

2.3 试管苗生根与移栽

将增殖培养所得的嫩茎切下转入生根培养基中培养,20 d 后观察以 1/2MS+IAA 0.1~0.5 mg/L 的培养基生根效果普遍较好,每个嫩茎基部有根 3~5 条,

表 3 不同激素对水栀子试管苗生根的影响

IAA	IBA	NAA	接种数	生根率	平均根数	根形态
0.1			50	100	4.8	根粗而长,无根毛,基部无愈伤组织
0.5			50	100	4.0	根粗而长,无根毛,基部有少量愈伤组织
	0.1		50	65	3.1	根细而短,无根毛,基部有较多愈伤组织
	0.5		50	10	1.8	根细而短,基部产生大量愈伤组织
		0.1	50	0	0	基部产生大量愈伤组织

长约 2~3 cm(表 3),成为完整的再生植株。将生根后的试管苗不开盖在温室中置 6 d 后,开盖置 3 d,然后移栽于蛭石、森林土(1:1)的基质中,用塑料薄膜覆盖,2 周后检查,成活率为 95%。

3 结论

1)6-BA 与 NAA 的浓度配比对外植体的诱导具

(下转第 31 页)

表 2 紫花醉鱼木不同处理扦插生根率

激素	浓度 /mg·L ⁻¹	插穗剪 取部位	平均生 根率/%	反正弦转换后 的生根率/%
GGR6 号	50	梢部	91.3	72.85
	100	中部	56.5	48.73
	200	基部	52.4	46.38
NAA	50	基部	33.3	35.24
	100	梢部	99.4	85.56
	200	中部	81.8	64.75
ABT1 号	50	中部	77.8	61.89
	100	基部	44	41.55
	200	梢部	97.2	80.37

表 3 反正弦转换后的各因素生根率极差分析

处理	A 激素	B 浓度	C 剪取部位	反正弦转换 后生根率/%
1	1(GGR6)	1 (50 mg/L)	1 (梢部)	72.85
2	1(GGR6)	2 (100 mg/L)	2 (中部)	48.73
3	1(GGR6)	3 (200 mg/L)	3 (基部)	46.38
4	2(NAA)	1 (50 mg/L)	3 (基部)	35.24
5	2(NAA)	2 (100 mg/L)	1 (梢部)	85.56
6	2(NAA)	3 (200 mg/L)	2 (中部)	64.75
7	3(ABT1)	1 (50 mg/L)	2 (中部)	61.89
8	3(ABT1)	2 (100 mg/L)	3 (基部)	41.55
9	3(ABT1)	3 (200 mg/L)	1 (梢部)	80.37
T ₁	167.96	169.98	238.78	537.32
T ₂	185.55	175.84	175.37	
T ₃	183.81	191.5	123.17	
t ₁	55.99	56.66	79.59	
t ₂	61.85	58.61	58.46	
t ₃	61.27	63.83	41.06	
R	5.86	7.17	38.53	

(上接第 18 页)

有显著影响,在水栀子的分化培养阶段,MS+6-BA3 mg/L+NAA0.4 mg/L 对丛生芽的诱导率最高,为 100%,平均芽数为 8.0。6-BA4.0 mg/L 与 NAA0.5 mg/L 的配比虽然分化率为 100%,但平均芽数只有 3.6,而其它处理的诱导率都较低。

2)在增殖培养阶段,对芽苗增殖产生明显影响的因素是 6-BA,但当浓度较高时会使芽苗出现玻璃化。综合分析增殖阶段试验的结果,以 MS+6-BA1.0 mg/L+IAA0.2 mg/L 是较为理想的培养方案。

3)生长素的种类及浓度对试管苗根的形成具有

理生根率最低;浓度以 200 mg/L 为最佳浓度;枝条梢部剪取的插穗生根率明显高于中部和基部剪取的插穗,基部剪取的插穗生根率最低;由此可以得出紫花醉鱼木全光照喷雾扦插育苗的最佳处理组合为 A₂B₃C₁。表中 $R_c > R_b > R_a$, R 值越大,该因素对指标的影响就越大,所以,插穗剪取部位是影响扦插生根率的主要因素,浓度次之,激素种类影响最小。

4 结论与讨论

1)紫花醉鱼木是以愈伤组织生根为主兼有皮部生根的综合生根型,生根历期 40 d 左右,每年可扦插 3~4 批。

2)以枝条梢部木质化程度较低的部分做插穗,用 200 mg/L 的 NAA 溶液处理生根率最高。插穗的木质化程度是影响紫花醉鱼木全光照喷雾扦插育苗生根率的最主要因素,采于枝条梢部木质化程度最低的插穗生根率最高,可达 90%以上,采于枝条基部木质化程度较高的插穗生根困难,在扦插繁育中不宜用作插穗。

3)采用全光照喷雾扦插育苗设施开展紫花醉鱼木嫩枝扦插可提高苗木的繁殖系数及插穗利用率,可以控制插穗水分损失,调节温度,增加光合作用,保持插穗体内水分平衡,有利于促进伤口愈合,提高插穗生根率。

参考文献:

- [1] 白永强,于伟平,王力. 优良观赏花灌木——金叶莢的扦插繁育技术[J]. 内蒙古林业科技,2002(3):47-48.
- [2] 史玉群. 全光照喷雾嫩枝扦插育苗技术[M]. 北京:中国林业出版社,2001:78-84.

参考文献:

- [1] 曹孜义,刘国民. 实用植物组织培养技术教程(修订版)[M]. 兰州:甘肃科学技术出版社,1999.
- [2] 刘敏. 花卉组织培养与工厂化生产[M]. 北京:地质出版社,2002.