

抗寒月季组培快繁技术研究

王 红

(长春市园林科学研究所)

摘要:以抗寒月季带腋芽茎段为外植体。结果表明:在 MS+6-BA1.0~3.0mg/l+NAA0.10mg/l 培养基上进行起始培养,其腋芽生长到 2~3cm 时转接到 MS+6-BA2.0~3.0mg/l+NAA0.1mg/l 的培养基上进行继代增殖培养,30 天其增殖倍数在 3~4 倍以上,且长成的芽苗比较粗壮;增殖后的芽苗在 1/2MS+NAA0.5~1.0mg/l 或 IBA0.5~0.8mg/l 的培养基上培养,根系生长良好,30 天小苗发根率达 90% 以上,经炼苗后移栽在以草炭和珍珠岩(体积比 1:1)基质中,成活率达 85% 以上,当小苗长到 10cm 左右移植于田间栽培,60~90 天后可陆续现蕾开花。

关键词:抗寒月季;组织培养;快速繁殖;带腋芽茎段

月季是蔷薇属的木本花卉,有“花中皇后”的美誉,深受人们的喜爱。为我国十大名花之一,在我国有 30 多个城市将其选为市花。抗寒月季是近几年选育出来的能够适应北方寒冷气候特点的新的月季品种,以其花大、色艳、花期长被北方园林绿化彩化中广泛应用,但由于其繁殖以扦插繁殖为主,繁殖速度慢,满足不了生产发展的需要,而组织培养可在短期内获得大量的优良种苗,为此,我们于 2003~2006 年开展了抗寒月季组培快繁的研究工作。

1 材料与方 法

1.1 材料

试验所用的材料为长春市园林科学研究所抗寒月季基地抗寒月季新品种。

1.2 方法

1.2.1 外植体的准备

取生长健壮优良母株上带有腋芽的嫩茎,摘除叶片和嫩刺,用自来水冲洗干净后,用浸有 75% 的酒精棉球擦拭表面 5~10s,剪成 3~5cm 左右的茎段,在超净工作台上,用 0.1% 升汞溶液消毒 10~12 分,无菌水冲洗 3~5 次,再用无菌滤纸吸干表面水分,切成带有 1 个或 2 个腋芽的茎段接种到培养基中。

1.2.2 腋芽的分化与增殖

把外植体分别接种于添加 6-BA 和 NAA 的 MS 培养基上进行起始培养,诱导腋芽萌发建立无菌快速繁殖无性系,再将无菌小苗剪切成 1~2cm 左右的小段接种到添加不同 6-BA 和 NAA 的 MS 培养基

中进行继代增殖培养,培养一定时间后对小苗的增殖与生长情况进行观察统计分析,培养基含 30g/l 糖、8g/l 琼脂、pH 值 5.8~6.5、培养温度(25±3),每天光照为 11~12 小时,光照强度 1000~1500LX。

1.2.3 生根与移栽

将增殖后长势旺盛、节间伸长适度的无根小苗转接到 1/2MS 培养基中诱导生根,30 天后观察生根情况。

生根后的试管苗在常温下炼苗 5~7 天,移栽到草炭+珍珠岩(体积比为 1:1)的基质中,待成活后小苗高达 10cm 左右移到田间种植。

2 结果与讨论

2.1 腋芽分化

将外植体接种到 MS+2.0 mg/l6-BA+0.1mg/lNAA 的培养基上培养 7 天后,大部分外植体开始萌动,10 天腋芽膨大明显,随后长出嫩芽形成无根芽从。

为选择出不同质量浓度 6-BA 对诱导腋芽分化的影响,以 MS 为基本培养基配制 7 种附加不同质量浓度(分别为 0.1 0.5 1.0 1.5 2.0 3.0 4.0)的 6-BA 与 0.1mg/lNAA 配组的腋芽诱导培养基,每组培养基接种 40 个外植体,培养 40 天观察其腋芽分化情况(见表 1)。

表 1 表明,月季腋芽分化率与培养基中 6-BA 质量浓度呈抛物线关系,6-BA 由 0.1 增加至 3.0 时腋芽分化率明显提高,以 3.0 为最高,腋芽分化率达 77.5%;当 6-BA 的质量继续增加时,其腋芽分化率则明显下降;6-BA 质量浓度为 0.1 时其腋芽分化率最

低,仅为 7.5%;6-BA 质量浓度为 5.0 时,其腋芽分化率只为 15%,可见,培养基中 6-BA 质量浓度为 1.5~3.0 时有利于诱导腋芽分化,尤其以 2.0~3.0 时为最佳。

表 1 不同质量浓度的 6-BA 对诱导月季腋芽分的影响

6-BA(mg/l)	接种外 植体数(个)	分化成芽的 外植体数(个)	腋芽分 化率(%)
0.1	40	3	7.5
0.5	40	9	22.5
1.0	40	15	37.5
1.5	40	22	60
2.0	40	28	70
3.0	40	31	77.5
5.0	40	6	15

2.2 继代增殖培养

取自同一种培养基上长势、大小一致的继代培养芽和茎段,同时接种到不同质量浓度的 6-BA、NAA 的 MS 培养基中,培养 30 天后进行观察并统计结果(见表 2)。

由表 2 可以看出,在 NAA 质量浓度相同而 6-BA 质量浓度不同的处理中,随着 6-BA 浓度的升高(1.5~3.0)芽苗的增殖倍数也相应提高,NAA 为 0.05~0.1、6-BA 为 3.0 的处理芽苗增殖倍数高达 6.6~6.8 倍;可见,培养基中 6-BA 质量浓度为 3.0、NAA 质量浓度为 0.05 时为最佳的诱导腋芽分化的处理组合。

表 2 激素对抗寒月季继代增殖的影响

(接种芽数均为 50 个)

NAA	1.5mg/l	6-BA	2.0mg/l	6-BA	3.0mg/l	6-BA
mg/l	增殖芽数	增殖倍数	增殖芽数	增殖倍数	增殖芽数	增殖倍数
0.05	150	3.0	240	4.8	340	6.8
0.1	142	2.8	232	4.6	330	6.6
0.15	105	2.1	173	3.4	231	4.6
0.2	96	1.9	193	3.8	242	4.8

2.3 生根培养

无菌芽苗在分化与增殖培养基中只诱导地上部分,既不断地分枝增殖,曾多次出现现蕾、开花现象,但均不易生根。因此,将原来培养基中的大量元素减半(既 1/2MS),并去除 BA 进行根的诱导。结果在无菌苗根的生根过程中,生长素的种类和使用浓度起决定性作用,为此对不同种类的生长素 NAA、IBA、A、IAA 的根效应作对比试验,结果表明,NAA、IBA 对抗寒月季无菌苗诱根效应明显优于 IAA,但两者之间差异不明显,用 IAA 进行根的诱导,芽苗基部

长出较多的愈伤组织,发根率低,且发根量少,移栽成活率下降,这可能是因为生长过多的愈伤组织影响根系维管束的发育所致,为了解 NAA 和 IBA 的适宜质量浓度,进行了 NAA 和 IBA 的质量浓度试验,分别设置 0.1、0.2、0.3、0.5、0.75、1.0、1.5 等 7 种质量浓度进行比较,培养 30 天后观察根系生长情况,表 3 表明,以 1/2MS(大量元素用量减半)+NAA 和 1/2MS(大量元素用量减半)+IBA 培养基对月季根的生根效果均较为理想,而且浓度都在 0.3~0.75mg/l 范围内最为适合,但以 NAA 为最佳。其中 NAA 生根率最高达 92%,移栽成活率高达 89%,IBA 的生根率也高达 90%,移栽成活率达 87%。

将小苗接种到上述培养基中 10 天后其基部伤口基本愈合,18 天则长出许多小白根,培养 30 天发根率均达 90%以上,且长有 3 条以上,长度达 2.0cm 以上白根的占 80%以上。

表 3 生长素对月季生根的影响

mg/l	NAA				IBA			
	生根率(%)	根数(条)	平均根长(cm)	移栽成活率(%)	生根率(%)	根数(条)	平均根长(cm)	移栽成活率(%)
0.1	42	1.4	3.9	67	61	1.9	2.8	70
0.2	73	2.0	2.8	76	77	2.6	2.7	82
0.3	90	4.0	2.4	87	90	3.8	2.5	87
0.5	91	3.8	2.5	89	90	4.0	2.4	86
0.75	92	3.9	3.0	88	88	3.7	2.6	87
1.0	84	3.6	2.6	86	81	3.0	2.5	83
1.5	85	3.2	2.8	86	85	3.3	2.4	82

2.4 炼苗移栽

在生根培养基中,无菌苗生长迅速,植株逐渐健壮起来,其根系生长尤为迅速,在多数根系长达 1.0cm,其根尖仍保持旺盛生长状态,此时即可进入过度栽培(炼苗)阶段,移栽前先将瓶苗移出恒温培养室,在常温下置于较强散射光中炼苗 7 天,打开瓶盖后继续炼苗 2~7 天,然后小心取出放入清水中清洗干净,注意少伤根,移栽到以草炭土+珍珠岩(体积比 1:1)的基质中,浇透水并覆盖塑料膜,保持相对湿度 85~90%,温度 15~25℃,10 天后逐渐揭膜炼苗,15~20 天可将塑料膜全部去除,并浇施营养液补充营养,其成活率一般可达 70%以上,待小苗长至 10~15cm 左右时,就可移植到田间定植。

参考文献

- [1]李正平.月季试管繁殖和移栽中几个因素的研究[J].园艺学报,1988,15(2):131~134.