

抗寒月季茎段快速繁殖的研究

金丽丽¹, 任 真¹, 孙龙生², 宋 强¹, 薛晟岩¹

(1. 沈阳市园林科学研究院, 110016; 2. 辽宁省林业技术推广站, 沈阳 110036)

摘 要:以 MS 为基本培养基, 附加不同种类、浓度的生长调节物质, 对抗寒月季茎段快速繁殖进行研究。结果表明: 诱导培养阶段, 较低浓度细胞分裂素对侧芽萌发具有较好的促进作用, 适宜的诱导培养基为 MS+BA 0.5 mg/L(毫克/升); 继代增殖阶段, 以培养基 MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L+GA₃ 2.0 mg/L(毫克/升)效果较好; 生根阶段, 最适宜的培养基为 1/2MS+NAA 0.5 mg/L(毫克/升)。

关键词: 抗寒月季; 茎段; 快速繁殖

中图分类号: S685.12; S603.6 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2005)05-0086-02

抗寒月季是在寒冷地区冬季不需防寒次年能够继续生长、开花、结果的一种月季品种, 一般为杂交种, 通常采用扦插和嫁接繁殖, 近年来随着生物技术的不断发展与更新, 用组织培养的方法快速繁殖各种花卉技术得到了普遍重视和广泛应用。关于月季的离体培养, 根诱导及移栽问题, 已有不少报道。由于受基因型影响, 不同品种之间的组织培养特性表现出一定的差异, 因此, 探讨不同品种组培快繁的培养条件, 特别是培养基中适宜的不同激素配比仍具有重要价值。试验以“锦寒 1 号”月季品种为材料进行了诱导、继代及生根的组织培养特性研究, 试图找出适合该月季品种组培快繁的最佳激素配比的培养基。

1 材料与方法

1.1 供试材料

所用的月季为“锦寒 1 号”。

1.2 外植体的准备

取当年生长健壮的枝条, 剪去叶和刺, 切成 1.0 cm~1.5 cm(厘米)小段, 每段至少含 1 个腋芽, 洗衣粉水浸泡 0.5 h(小时), 放在流水下冲洗。然后在超净工作台上用 0.1% 升汞(HgCl₂)消毒 8 min(分钟), 用无菌水冲洗 4~5 次, 用无菌滤纸吸干后备用。

1.3 接种程序

将晾干的茎段接种到诱导培养基上, 待芽长到 1.5 cm(厘米)左右, 切下新芽接种到继代培养基上进行增殖培养, 长势健壮的苗接种于生根培养基中进行生根培养, 细弱的苗可进行一次壮苗, 再进行生根, 生根的无菌苗在苗床上移栽。

1.4 培养条件

白糖 3%, 琼脂 0.7%, 光照 14 h~16 h(小时), 光照强度 2 000 Lx~2 500 Lx(勒克斯), 温度 22±2 ℃。

2 结果与分析

2.1 诱导培养

将带腋芽的茎段接种到诱导培养基上, 此品种萌发时间为 3 d、展叶时间为 5 d(天), 萌发率结果见表 1。

从表 1 中可以看出, “锦寒 1 号”品种在不同的培养基中

表 1 不同培养基对萌发率的影响

培养基	萌发率(%)
MS+BA 0.5 mg/L	96
MS+BA 1.0 mg/L	80
MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L	64
MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L	72
MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L	70
MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.01 mg/L	66

的萌发率不同, 但它的萌发及展叶的时间相对较短, 细胞分裂素(BA)单独使用以 MS+BA 0.5 mg/L(毫克/升)诱导萌发率最高, 为 96%。浓度提高到 1.0 mg/L(毫克/升)时, 其萌发率下降到 80%。而细胞分裂素(BA)和生长素(NAA)配合使用不利于萌发, 萌发率低于 80%, 综上所述, 以萌发率作为评价标准, MS+BA 0.5 mg/L(毫克/升)为“锦寒 1 号”最适诱导培养基。

2.2 继代培养

经过诱导培养, 进行继代增殖培养, 筛选出最佳继代培养基, 结果见表 2。

表 2 不同继代培养基对增殖系数的影响

培养基	增殖系数
MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L	1.92
MS+BA 1.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L	2.18
MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L	2.22
MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L	1.50
MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L	1.66
MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L	1.00
MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L+GA ₃ 2.0 mg/L	5.80

通过表 2 可以看出, 细胞分裂素和生长素配合使用对组培苗增殖系数总体上看是比较有效的。当 NAA 浓度为 0.05 mg/L(毫克/升)时, BA 无论浓度如何, 增殖系数表现均较好, 平均增殖系数在 2 左右。随着 NAA 浓度升高, 增殖系数开始下降, “锦寒 1 号”在 MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L(毫克/升)培养基中没有增殖, 当“锦寒 1 号”加入另一种激素(GA₃)时, 苗增殖系数达到 5.80, 从增殖系数大小看, “锦寒 1 号”最佳增殖培养基为 MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L+GA₃ 2.0 mg/L(毫克/升)。

2.3 生根培养

在苗增殖到一定数量后, 就应将其转移至生根培养基中进行生根培养, 生根培养基的好坏直接关系到移栽的成活率。因此, 必须选择适合的生根培养基。



第一作者简介: 金丽丽, 女, 工程师, 1975 年 9 月生, 2000 年毕业于沈阳农业大学林学院, 硕士, 现工作在沈阳市园林科学研究院花卉研究所, 主要从事花卉科研与生产工作。

收稿日期: 2005-05-26

表 3 生根培养基的选择			
生根培养基	生根率(%)	根原基	成活率
1/2MS+IBA 1.0 mg/L	80		50%
1/2MS+NAA 0.5 mg/L		诱导	91%

从表 3 可以看出, 诱导根原基的幼苗进行移栽的成活率特别好, 达到 90% 以上, 而幼苗生根的培养基移栽成活率仅达 50%, 可见抗寒月季生根培养应采取诱导根原基的培养基, 能够提高移栽成活率。

3 结论与讨论

众所周知, 植物生长调节剂是植物新陈代谢中产生的天然化合物, 它能以极微小的量影响到植物的多种生理生化活动。生长素的作用主要是促进细胞伸长和细胞分裂, 诱导受伤的组织表面一至数层细胞恢复分裂能力, 形成愈伤组织, 促进生根等。细胞分裂素有诱导芽的分化、促进侧芽萌发生长的作用。细胞分裂素在诱导芽的分化上起着主导作用^[7]。

西宁莴苣丰产栽培技术

王显红

西宁地区夏季凉爽, 其独特的气候条件适宜西宁莴苣的生长。西宁莴苣可在保护地(温室、大棚)、露地进行生产, 每年 4、5、6 月陆续上市。近年来莴苣生产已形成规模化。本人经过多年的实践, 结合高产示范区的经验, 总结出西宁莴苣丰产栽培技术。

1 品种特性

西宁莴苣株高 60 cm(厘米)左右, 叶浅绿色、披针形, 叶尖钝圆。茎皮白绿色, 肉色翠绿。西宁莴苣属中早熟茎用莴苣, 生长期 130 d(天)左右, 定植后 60 d~70 d(天)开始采收。生长势强, 成笋率高, 采收期集中。抗逆性强, 喜肥水。西宁地区生产的西宁莴苣品质好、产量高, 平均单株重 1 kg(公斤), 产量 4 000 kg/667 m²(公斤/平方米)。

2 播种育苗

2.1 苗床准备 播前结合翻地, 每平方米苗床施腐熟过筛农家肥 15 kg(公斤)、磷酸二铵 90 g(克), 并加入 50% 甲基托布津 5 g(克)或 50% 的多菌灵 10 g(克)进行土壤消毒。苗床于播种头天浇足底水。

2.2 播种期 温棚于 12 月下旬~1 月上旬播种, 露地于 2 月上中旬播种。

2.3 播种量 667 m²(平方米)用种量 50 g~100 g(克)。苗床每平方米用种 1.5~2 g(克)。

2.4 播种方式 按行距 7 cm~10 cm(厘米)条播, 播后覆盖湿润细土 0.5 cm(厘米), 并加小拱棚, 出苗后撤除。

2.5 苗期管理 幼苗 2 叶 1 心时间苗, 剔除弱苗、伤苗、畸形苗; 3~4 叶时定苗, 株行距 7 cm~10 cm(厘米)见方, 并叶面喷施复绿灵或喷施宝一次。苗期适量控制浇水, 使叶片肥厚、平展。

2.6 间苗 定植前 7 d~9 d(天), 幼苗 6~7 叶时, 浇一次透水, 然后切块起苗, 进行适当的降温锻炼, 并喷 600 倍液的百菌清, 做好定植前的防病工作。

2.7 壮苗标准 苗龄 60 d~70 d(天), 幼苗 6~7 片叶, 节间短, 叶色深绿, 株高 15 cm(厘米)。

3 定植

试验结果表明, 在“锦寒 1 号”月季的诱导培养中以细胞分裂素 BA 0.5 mg/L(毫克/升)为适宜的浓度。如细胞分裂素为 0.5 mg/L(毫克/升), 而生长素的浓度从 0.1 mg/L(毫克)增加到 0.2 mg/L(毫克/升)时, 其萌发率下降到 66%。说明了生长素浓度较高时抑制芽的萌发。在增殖阶段 BA 的浓度为 1.0 mg/L, NAA 浓度为 0.1 mg/L(毫克/升)时的培养基看来是比较适宜芽增殖的, 不过增殖系数不理想, 当增加另一种激素(GA₃)时, 增殖系数达到 5.8, 这可能是 GA₃ 与细胞分裂素和生长素配合使用可达到较高的增殖系数。在生根培养阶段, 只需加一种激素即可, 抗寒月季生根培养最好使用加 NAA 0.5 mg/L(毫克/升)诱导根原基的培养基, 能够提高移栽成活率。试验只是对抗寒月季的一个品种进行的研究, 在某些方面和他人关于月季的组织培养研究具有一致性, 但也有一定的差异, 这可能与其基因型差异和激素浓度有关, 还须进一步研究。因此, 在进行月季品种组培快繁时, 进行培养基及各种激素的浓度配比的探讨是必要的, 不能盲目照搬套用。

3.1 选地 选择地势高燥, 排灌方便, 地下水位较低, 土层深厚, 疏松, 肥沃的壤土地块。

3.2 整地施肥 667 m²(平方米)施经无害化处理的有机肥 5 000 kg~6 000 kg(公斤), 磷酸二铵 30 kg(公斤), 深翻 30 cm(厘米), 平整畦面。

3.3 定植时间 温棚 2 月下旬至 3 月下旬, 露地 4 月中旬, 选择晴天上午进行定植。

3.4 定植方法 平畦定植, 定植后覆盖地膜, 在苗上方将地膜割一小孔, 将苗掏出, 定植完后浇定植水。栽培行株距 35 cm×33 cm(厘米), 保苗 5 000 株。

4 田间管理

4.1 温度管理 温棚定植后闭棚升温, 促使缓苗。缓苗后温棚温度白天保持 12℃~20℃, 夜间 11℃。20℃以上莴苣发育不良, 易徒长, 抽苔, 因此, 20℃时应及时通风降温。

4.2 水肥管理 定植后每 10 d~12 d(天)浇一次水, 顺水追一次缓苗肥, 667 m²(平方米)追尿素 5 kg(公斤)。接近莲座期时控水 12 d~15 d(天), 待莲座叶充分展开, 即将封垄时结合浇水施氮肥, 每 667 m²(平方米)施 50 kg(公斤)的碳酸氢铵, 此后 10 d(天)左右浇一次水, 隔一水追一次催笋肥(尿素 5 kg(公斤)或碳铵 20 kg(公斤)), 直至采收。

5 病虫害防治

5.1 主要病虫害 霜霉病、菌核病、灰霉病、病毒病; 蚜虫、菜青虫、潜叶蝇。

5.2 农业防治 与瓜类、茄果类、豆类及葱蒜类或其它非菊科叶菜类实行轮作, 清洁田园。覆盖地膜, 培育壮苗, 提高抗逆性。

5.3 物理防治 放置黄板诱杀蚜虫、潜叶蝇。

5.4 药剂防治 合理用药, 严格控制农药用量和安全间隔期。霜霉病: 发病初期用 72.2% 普力克水剂 600 倍液、75% 百菌清粉剂 800 倍液喷施防治。菌核病: 发病初期用 25% 多菌灵可湿性粉剂 250 倍液、70% 甲基托布津可湿性粉剂 800 倍液喷施防治。病毒病: 发病初期用病毒立克 1 000 倍液、克毒雷夫 3 000 倍液喷施防治。蚜虫和菜青虫: 用 2.5% 的溴氰菊酯 2 500 倍液喷雾。潜叶蝇用爱诺虫清 2 000 倍液喷雾。

6 采收

主茎顶端与最高叶片的叶尖相平时为采收期, 要适期采收, 收获过晚, 花茎伸长, 纤维增多, 肉质茎变硬, 甚至中空, 品质变劣。

(青海省西宁市农业技术推广站, 810008)