

多效唑、脯氨酸对迎春切花保鲜作用研究

戈家英

(武汉教育学院, 湖北 430010)

摘要: 植物生长调节剂多效唑、脯氨酸能延长迎春切花瓶插花期, 增加花瓣中蛋白质、脯氨酸含量, 同时能增强其 SOD 酶活性, 提高切花抗氧化能力, 具有较好的保鲜效果。

关键词: 迎春花; 切花保鲜; 多效唑; 脯氨酸

中图分类号: S601. 1 S685. 18 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2001)03-0040-02

近年来, 随着人们生活水平的提高, 切花市场迅速扩大, 推进了切花保鲜事业的发展。国内外对切花的采后生理、衰老死亡的原因以及延衰保鲜的方法作了大量的研究^[1-3]。现在一般认为供给必要的营养物质、防止导管堵塞及抑制乙烯的生物合成是延长切花寿命的三个主要因素^[4]。目前大都依照以上三个方面来配制保鲜剂。在植物的抗氧化和渗透调节方面有重要作用的脯氨酸对切花保鲜的影响研究较少; 多效唑作为一种生长调节剂, 在切花保鲜中有一定的使用。以迎春花为材料, 研究了多效唑、脯氨酸等二种植物生长调节剂对其切花保鲜的作用, 并进一步探讨了两种物质对迎春切花生理过程的影响。

1 材料和方法

1.1 材料处理

以木犀科的迎春花(*Jasminum nudiflorum*)为材料。采取花初开(以最外两枚花瓣开始向外翻为标准)的花枝, 花枝留 30cm(厘米)左右, 立即插入盛有 350mL(毫升)不同培养液的广口试剂瓶中, 插入深 15cm(厘米), 每瓶 5 枝, 每种处理重复 5 次。处理分别为: (1)对照, 双蒸水; (2)5(10⁻⁶) 多效唑液; (3)1ml(毫升) mol/L(毫尔/升); 脯氨酸液。将花瓶置于实验室内, 散射光下培养, 室温 12℃~18℃。观察切花的开放及衰老情况。培养一定时间后取花朵进行有关指标的测定。

1.2 脯氨酸含量的测定

参考文献^[5]以磺基水杨酸法测定。

1.3 SOD 活性、蛋白质含量的测定

1.3.1 提取 称取鲜花(含花蕊)0.5g(克), 用 0.05mol/L(摩尔/升) pH7.8 的磷酸缓冲液 5ml(毫升)研磨 500g/min(克/分)离心 10min(分), 收集上清液, 残渣

用同法再抽提一次, 合并上清液。加 40% 饱和度硫酸铵溶液, 摇匀, 2000g/min(克/分)离心 15min(分), 收集上清液, 再加硫酸铵至 80% 饱和度, 摇匀, 2000g/min(克/分)离心 15min(分), 收集沉淀, 再用 0.05mol/L(摩尔/升) pH7.8 的磷酸缓冲液 8.5ml(毫升)溶解后即为粗酶液。

1.3.2 SOD 活性的测定 采用氯化硝基四氮唑兰(NBT)光化还原反应^[6], 以抑制 NBT 光化还原 50% 为一个酶活单位。

1.3.3 蛋白质含量的测定 参考文献^[7]进行。

2 结果与分析

2.1 各处理对迎春切花瓶插花期的影响

各处理从花初开至花凋萎的花期如表 1。由表 1 可以看出, 与对照相比, 二种植物生长调节剂均具有延缓切花衰老, 延长被试切花花期的作用。

表 1 多效唑、脯氨酸对迎春切花花期的影响

处理	对照	多效唑	脯氨酸
花期(d)	10.5	13.5	13.25

2.2 迎春切花瓶插期间某些生理指标的测定

2.2.1 SOD 活性的变化 SOD 是防护氧自由基对细胞膜系统伤害的保护酶, 切花是离体器官, 在各种胁迫下, SOD 酶活性势必下降较大, 经多效唑和脯氨酸处理后, 切花中 SOD 酶活性比对照切花要高得多, 这表明适量多效唑和脯氨酸能增加切花中 SOD 酶活性, 从而有利于保护膜系统免受氧自由基的毒害而延缓切花的衰老, 增加切花的保鲜效果。

表 2 各处理对迎春切花 SOD 活性的影响

处理(5d)	对照	多效唑	脯氨酸
SOD 活性(酶活单位)	76.92	121.94	187.42

收稿日期: 2001-01-11

2.2.2 蛋白质含量的变化 植物细胞的衰老主要是由于细胞膜系统的破坏及膜蛋白和原生质蛋白的氧化分解,因而植物细胞中蛋白质含量的降低是其衰老的重要标志。通过上述处理后的迎春切花中蛋白质含量均高于对照切花,这说明多效唑和脯氨酸均能减缓切花中蛋白质氧化分解速度,从而延缓切花衰老。

表3 各处理对迎春切花中蛋白质含量的影响

处理(5d)	对照	多效唑	脯氨酸
蛋白质含量 mg g^{-1}	0.285	0.352	0.488

2.2.3 脯氨酸含量的变化 表4结果显示多效唑处理后,切花中脯氨酸有一定的积累。作为一种渗透调节物质,脯氨酸在植物水分胁迫下,对于保持体内水分、抑制膜脂过氧化从而保持膜结构完整性、延缓衰老和死亡起重要作用。在切花中,脯氨酸可能起着同样的保护作用。脯氨酸、多效唑等生长调节物质,由于改善了切花体内水分平衡,增强了切花组织抗氧化能力,因而处理后能达到一定的保鲜效果。

表4 多效唑对迎春切花脯氨酸含量的影响

处理(5d)	对照	多效唑
脯氨酸含量 $\mu\text{g g}^{-1}$	10.97	13.31

参考文献

[1] 高勇,吴绍锦.月季切花瓶插期生理变化与衰老关系的研究[J].园艺学报,1995,17(1):71~75.
 [2] 王华,张树.郁金香切花瓶插期的衰老与膜脂过氧化的关系[J].西北植物学报,1994,14(3):220~224.
 [3] 张学明.细胞分裂素和水杨酸对月季和紫荆切花采后生理变化的影响[C].全国植物光合作用和代谢贮藏会议论文集,1995:44.
 [4] 罗红艺.不同保鲜液对切花菊保鲜效果的研究[C].全国植物光合作用和代谢贮藏会议论文集,1995:43.
 [5] 张殿忠,汪沛洪,赵会贤.测定小麦叶片游离脯氨酸含量的方法[J].植物生理学通讯,1990,4:62~65.
 [6] Giannopolitis C N, S K Ries. Superoxide dismutase II Purification and quantitative relationship with water soluble protein in seedlings. Plant Physiol 1977, 50: 315~318.
 [7] 白宝璋,王景安,孙玉霞,等.植物生理学测试技术[M].北京:中国科学技术出版社,1993:99.



作者简介:戈家英,女,汉族,1964年生,讲师。1985年7月毕业于华中师范大学生物系,同年获理学学士学位。毕业后任武汉教育学院生物系教师至今,一直从事植物生理学的教学及科研工作,先后发表相关论文6篇,曾获院青年教师五项技能竞赛一等奖。

矮牵牛的组织培养与快速繁殖

张瑞麟¹,赵志兰²,范敏³

1 目的、材料与方法

矮牵牛(*Petunia hybrida*)为茄科矮牵牛属多年生草本植物,通常都作为一二年生草花栽培,原产于南非,由野生种杂交培育而成,现世界各地均有栽培,在园林中用途十分广泛。矮牵牛一般采用播种繁殖,种子多是从国外进口的杂交种,价格十分昂贵,而每年绿化用量又非常大。本试验通过对矮牵牛组织培养技术进行研究,以期以试管繁殖途径达到经济、快繁的目的。

取矮牵牛叶片作为外植体,在无菌条件下,先用75%酒精浸泡30s(秒),然后置于0.1%的升汞溶液中处理8~10min(分),最后用无菌水冲洗5~6次。把经消毒灭菌后的外植体接种于MS培养基,添加不同浓度的6-BA、NAA、IBA等,pH调至5.8,培养过程中温度保持20℃~28℃,光照10~12h/d(小时/天),光照1000~2000lx。

2 结果与分析

2.1 愈伤组织的诱导 将叶片接种到诱导培养基中培养一周后,切块开始萌动,继续培养一个月以后,切块四周切口处有浅绿色的愈伤组织分化。对各配方培养材料的分化和长势情况进行分析比较和优化组合,筛选出培养基MS+6-BA1.0 pH5.8最适合愈伤组织的诱导。

2.2 丛生芽的分化及继代 将愈伤组织切下后转入分化培养基,经过约30d(天)的培养,在愈伤组织上开始分化出芽,继而很快形成芽丛。芽丛分成小单株,分别转入相同培养基,约20d(天)左右,又可分化成新芽丛。如此,芽丛块在相同成分的新培养基上不断分切继代,短期内即可得到大量增殖苗。

2.3 生根诱导 将培养30d(天)左右,高2~3cm(厘米)的增殖芽从丛生芽块上单个切下,转入生根培养基1/2MS+NAA0.05中,一周后瓶中的材料全部长出1~2cm(厘米)的白色须根。

2.4 练苗移栽 将瓶口打开锻炼30d(天),然后将达到移栽标准的生根苗从培养瓶中取出,洗去附着的培养基。由于在培养室内养分及光照、温度、湿度最佳。如果从室内直接转入室外会对植株造成伤害,所以正式移栽之前,必须经过练苗。将生根苗移入消毒过的含珍珠岩的基质中,练苗期间给以充足的光照和适宜的湿度,经过15~20d(天)以后即可进行正式上盆,成活率可达95%。

参考文献

[1] 杨增海.园艺植物组织培养[M].农业出版社,1987:2.
 [2] 朴日子.矮牵牛的快速繁殖技术[M].延边大学农学报,1999,6,21(4):313~316.
 (1.新疆农业职业技术学院,新疆831100;2.新疆华西种业有限责任公司;3.新疆昌吉州种子管理站,831100)