

马孟莉,卢丙越、刘艳红,等. 抹芽、6-BA和NAA处理对蟹爪兰扦插苗发芽的影响[J]. 江苏农业科学,2014,42(5):156-158.

抹芽、6-BA和NAA处理对蟹爪兰扦插苗发芽的影响

马孟莉, 卢丙越, 刘艳红, 孟衡玲, 雷 恩, 苏一兰, 李春燕

(红河学院生命科学与技术学院/云南省高校农作物优质高效栽培与安全控制重点实验室, 云南蒙自 661100)

摘要:以骑士蟹爪兰扦插苗为试验材料,采用抹芽、喷洒6-BA和NAA的处理方法,研究不同处理对蟹爪兰扦插苗出芽数的影响。结果表明,抹芽处理能够显著增加扦插苗的出芽数;未抹芽的扦插苗单独喷洒6-BA和NAA对出芽的影响不大;6-BA能够显著促进抹芽扦插苗的出芽数,NAA的作用则不明显;6-BA和NAA混合处理能够显著增加未抹芽和抹芽扦插苗的出芽数,其中以6-BA、NAA喷洒抹芽扦插苗的效果最好。

关键词:蟹爪兰;A级盆花;株型;扦插苗;抹芽;6-BA;NAA;发芽数

中图分类号:S682.330.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)05-0156-02

蟹爪兰(*Zygocactus truncatus*)又名圣诞仙人掌、蟹爪莲和仙指花,为仙人掌科蟹爪兰属植物,是冬季非常理想的室内盆栽花卉之一^[1]。蟹爪兰的繁殖方式有嫁接繁殖、扦插繁殖和种子繁殖,其中扦插繁殖的繁殖率高、速度快、要求的技术难度低、后期生长一致性好,因此在实际的大规模、专业化生产中一般都采用扦插繁殖。在盆栽蟹爪兰的生产中,要生产A级盆花株型是第一要素,而株型又是由蟹爪兰的发生节数确定的,因此让蟹爪兰多抽生新节是增加经济收入和提高花卉品质的重点。

6-苄基腺嘌呤(6-BA)是一种人工合成的细胞分裂素,能打破种子休眠、延缓叶片衰老、促进植物生长、增强植物抗逆性、促进芽的形成。萘乙酸(NAA)是广谱型植物生长调节剂,能够促进扦插苗生根、提升谷物的分蘖能力并保花保果。因此这2种激素在农业和园艺上被得以广泛应用^[2-5]。

目前对蟹爪兰的研究主要集中在栽培种植、生理指标测定、红色素提取、组织培养等方面^[6-10],关于植物生长调节剂方面的研究较少。本试验采用抹芽、6-BA、NAA 3种不同方法处理蟹爪兰扦插苗,研究不同处理方法对新茎节发芽的影响,以期对蟹爪兰的产业化生产提供科学的技术支持。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 种条采集 选择生长健壮、长势旺盛的骑士蟹爪兰盆花并挑选无病虫害、无机械损伤、生长在同一部位且大小基本一致、肥厚的肉质茎,每个插穗均为1个小节,放于阴凉通风处2~3 d,当伤口晾干后用5 000倍液的优氯净浸泡消毒3 min,晾干后备用。

收稿日期:2013-09-02

基金项目:云南省应用基础研究计划(编号:2013FZ124);云南省教育厅科学研究基金(编号:2013Y066)。

作者简介:马孟莉(1985—),女,云南曲靖人,硕士,助教,主要从事作物栽培及精确农业方面的研究。Tel:(0873)3698575;E-mail:mamlsky@126.com。

通信作者:卢丙越(1981—),男,吉林白城人,博士,讲师,主要从事植物遗传育种研究。E-mail:lby202@126.com。

1.1.2 种条扦插及管理 试验用体积比4:1的泥炭和沙作基质,具体方法参照李江虹关于蟹爪兰的栽培管理^[11]。每个处理设1盘,每盘50穴,共100个枝条。设3次重复,根据试验设计贴上标签,扦插后的管理参照栗进朝等的方法^[6]。

1.2 试验设计

试验采用未抹芽、抹芽、未抹芽+6-BA、抹芽+6-BA、未抹芽+NAA、抹芽+NAA、未抹芽+6-BA+NAA、抹芽+6-BA+NAA 8个处理。未抹芽处理是在扦插后立即喷洒激素,并在大部分插条长出1 cm左右的嫩芽时,统计嫩芽数量;抹芽处理是当大部分插条长出1 cm左右的嫩芽时,把嫩芽全部抹掉,并立即喷洒不同浓度的6-BA、NAA、6-BA+NAA,当第2批嫩芽长到1 cm左右时再统计嫩芽的数量。不同处理的6-BA、NAA浓度设置见表1。

1.3 计算方法与数据处理

当新长出的嫩芽长度达到1 cm左右时,统计嫩芽的数量,平均出芽数的计算公式为:

平均每节出芽数 = 出芽总数 / 枝条总节数。

采用Excel进行数据整理,用SPSS 13.0进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 抹芽处理对蟹爪兰扦插苗出芽数的影响

蟹爪兰扦插苗未抹芽、抹芽处理的出芽数比较见图1,可以看出未抹芽的扦插苗平均每节出芽数为1.07个,抹芽处理的平均每节出芽数为1.23个。方差分析表明,2个处理之间的差异达到极显著水平($P < 0.01$),表明抹芽处理可以有效增加蟹爪兰扦插苗的发芽数,从而有利于A级盆花株型的形成。

2.2 6-BA对蟹爪兰扦插苗出芽数的影响

由图2可以看出,在10、30、50 mg/L 6-BA处理下,未抹芽蟹爪兰扦插苗的平均每节出芽数分别为1.1、1.07、1.12个。方差分析表明,各浓度处理与CK间均无显著性差异;抹芽处理的蟹爪兰扦插苗在10、30、50 mg/L 6-BA处理下的平均每节出芽数分别为1.57、1.61、1.79个,方差分析表明,各6-BA浓度处理与CK间的差异均达到极显著性($P < 0.01$),且随着处理浓度的升高,平均每节出芽数逐渐增多。

2.3 NAA对蟹爪兰扦插苗出芽数的影响

由图3可以看出:在1、3、5 mg/L NAA处理下,未抹芽的

表 1 不同处理的 6-BA、NAA 浓度设置

处理方式	基质	10 mg/L 6-BA	30 mg/L 6-BA	50 mg/L 6-BA	1 mg/L NAA	3 mg/L NAA	5 mg/L NAA
未抹芽	✓						
抹芽	✓						
未抹芽 + 6-BA	✓	✓	✓	✓			
抹芽 + 6-BA	✓	✓	✓	✓			
未抹芽 + NAA	✓				✓	✓	✓
抹芽 + NAA	✓				✓	✓	✓
未抹芽 + 6-BA + NAA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
抹芽 + 6-BA + NAA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CK	✓						

注：表中“✓”表示设置该处理。

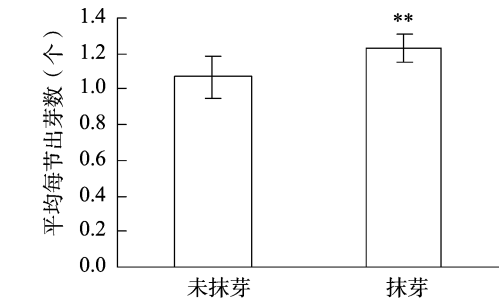


图1 抹芽处理对扦插苗出芽数的影响

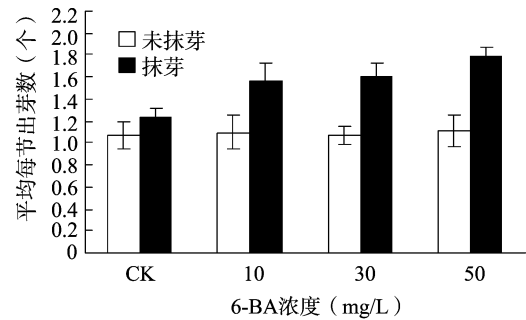


图2 6-BA对扦插苗出芽数的影响

蟹爪兰扦插苗平均每节出芽数分别为 1.11、1.14、1.16 个,随着 NAA 浓度的升高,平均每节出芽数略有增加,但与 CK 间的差异未达到显著性;在 1、3、5 mg/L NAA 处理下,抹芽处理的蟹爪兰扦插苗的平均每节出芽数分别为 1.28、1.30、1.35 个,较对照稍有增多,但差异不显著。研究结果表明,单独喷洒 NAA 对蟹爪兰的出芽效果影响较小。

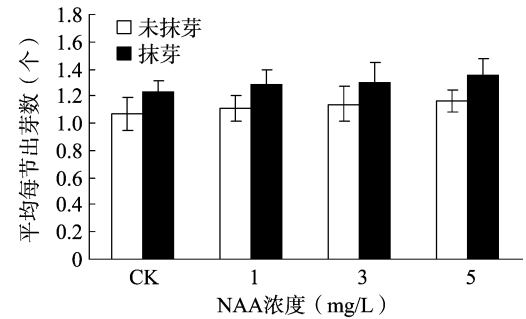


图3 NAA对扦插苗出芽数的影响

2.4 6-BA + NAA 混合处理对蟹爪兰扦插苗出芽数的影响

由图 4 可见,在 10 mg/L 6-BA + 1 mg/L NAA、30 mg/L 6-BA + 3 mg/L NAA、50 mg/L 6-BA + 5 mg/L NAA 处理下,

未抹芽的蟹爪兰扦插苗的平均每节出芽数分别为 1.21、1.32、1.38 个,显著多于 CK;在 10 mg/L 6-BA + 1 mg/L NAA、30 mg/L 6-BA + 3 mg/L NAA、50 mg/L 6-BA + 5 mg/L NAA 处理下,抹芽处理的蟹爪兰扦插苗的平均每节出芽数分别为 1.65、1.77、1.84 个,显著高于对照及未抹芽处理,表明不同处理方法相结合可以起到更加理想的效果。

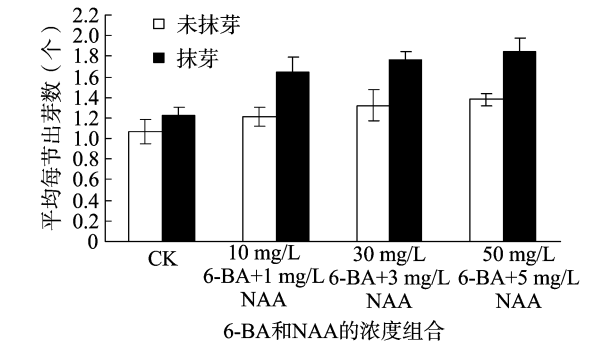


图4 6-BA和NAA混合处理对扦插苗出芽数的影响

3 结论与讨论

抹芽处理多用在果树上,去除多余的芽可以集中树体营养,使保留下来的芽得到充足的养分而得以更好地生长,进而提高水果的产量、品质。本研究将抹芽技术应用在蟹爪兰扦插苗上,能够显著提高扦插苗的出芽数,为提高蟹爪兰株型质量提供了研究条件。6-BA 能够促进细胞分裂、促进侧芽发生,已有研究表明 6-BA 能够促进多种花卉新枝条的形成^[12]。在本研究中,6-BA 对未抹芽处理的蟹爪兰出芽数影响不大,抹芽后喷洒 6-BA 可以显著增加其出芽数,可能由于抹芽产生的创伤使 6-BA 更容易进入扦插苗体内,从而使激素效果发挥到最好。与 6-BA 相比,NAA 对新芽的形成作用不大,可能是由于 6-BA 和 NAA 作用部位不同造成的,NAA 在生产上的应用主要是促进植物生根^[2-4]。研究发现,将抹芽、6-BA、NAA 相结合的处理方法能够显著增加蟹爪兰扦插苗的新芽数量,可能是几种作用因子相互累积及相互作用的结果,也为我们以后的研究提供了思路。

研究发现,抹芽、6-BA、NAA 3 种因素中抹芽处理对蟹爪兰扦插苗出芽数的作用最大;其次是 6-BA,对抹芽后的蟹爪兰扦插苗喷洒 6-BA 能够显著增加其出芽数;NAA 对新芽形成的作用最小;此外研究发现,将 3 种因素相结合的处理效果最好,并且随着处理浓度的升高,出芽数逐渐增加,对最终形成 A 级盆花有良好促进作用。

张银洁,李杰,郑春.快中子辐射对蝴蝶兰的诱变效应[J].江苏农业科学,2014,42(5):158-159.

快中子辐射对蝴蝶兰的诱变效应

张银洁¹,李杰¹,郑春²

(1.西南科技大学生命科学与工程学院,四川绵阳 621010; 2.中国工程物理研究院核物理与化学研究所,四川绵阳 621000)

摘要:利用快中子脉冲堆对蝴蝶兰原球茎进行辐照处理,结果表明:原球茎的存活率、增殖系数及分化率随辐照注量的增大幅度均呈下降趋势,过高注量($>35\ 000\ \text{亿 cm}^{-2}$)的辐照会使原球茎的生长完全受到抑制甚至大量死亡。初步确定蝴蝶兰原球茎的半致死注量在 $2\ 500\ \text{亿} \sim 3\ 500\ \text{亿 cm}^{-2}$ 。

关键词:快中子辐射;蝴蝶兰;原球茎

中图分类号: S682.310.36;S124^{+.1} **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)05-0158-02

蝴蝶兰(*Phalaenopsis amabilis*)花色艳丽,被誉为“兰中皇后”^[1],具有极高的欣赏价值和商业价值。对蝴蝶兰进行核辐射诱变育种,对其品种培育与改良具有极重要的作用。快中子辐射具有突变频率高、突变类型多、变异性状稳定和方法简便等特点,因此深受育种家青睐。蝴蝶兰辐射育种已有相关报道^[2-3],但目前尚未见到有关蝴蝶兰快中子诱变育种的报道。本试验首次以蝴蝶兰原球茎为辐照材料,进行快中子辐射,探究其对蝴蝶兰原球茎生长的影响,旨在为开辟新的蝴蝶兰育种方法奠定基础。

1 材料与方法

1.1 材料

供试蝴蝶兰品种为火鸟(*Phalaenopsis amabilis* “Fire-bird”),取经过组织培养诱导的无菌原球茎为辐照材料。

1.2 方法

收稿日期:2013-09-02

基金项目:四川省教育厅重点项目(编号:10zd1129);四川省科学技术带头人培养项目(编号:11sd3105);西南科技大学博士基金(编号:09zx7107)。

作者简介:张银洁(1984—),男,浙江台州人,硕士研究生,研究方向为观赏园艺。E-mail:704925603@qq.com。

通信作者:李杰,博士,副教授,研究方向为观赏园艺。E-mail:jay0224@sina.com。

参考文献:

- [1] 鄢景余. 蟹爪兰栽培技术[M]. 北京:金盾出版社,2008.
- [2] 江金兰,周辉明,罗庆国,等. 6-BA、NAA不同配比对大花蕙兰丛生芽增殖的影响[J]. 浙江农业科学,2009(1):85-86.
- [3] 吴中军. 6-BA和NAA对诱导彩叶草芽和生根的影响[J]. 北方园艺,2009(10):198-200.
- [4] 王瑞英,于振文,许玉敏. IBA与NAA混合浸种和6-BA喷施对小麦旗叶衰老和产量的调控[J]. 山东农业大学学报,1998,29(4):87-91.
- [5] 刘亚丽,李学梅,姬生栋,等. 植物生长调节剂对小麦叶片衰老过程中生理特性的影响[J]. 河南农业科学,2005(8):29-32.
- [6] 栗进朝,姚林林. 蟹爪兰品种选择及栽培技术[J]. 北方园艺,

1.2.1 快中子辐照处理 2012年3月21日在中国工程物理研究院核物理与化学研究所利用快中子脉冲堆对蝴蝶兰原球茎进行快中子辐照处理。本试验共设置1 500亿、2 500亿、3 500亿、35 000亿、70 000亿 cm^{-2} 等5个辐照注量。处理时先将原球茎装在经高压灭菌处理过的离心管(1.5 mL)中,每支离心管装15个样品,设3个重复。每个辐照注量辐照时间相同,以不辐照为对照。辐照后立即将样品转入新鲜的培养基上培养。

1.2.2 基本培养基和培养条件 所有材料经快中子辐射后在同一条件[室温(25 ± 2) $^{\circ}\text{C}$,光照强度为1 200~1 500 lx,光照时间12 h/d]下培养。原球茎增殖培养基为花宝1号+3.0 mg/L 6-BA+0.3 mg/L NAA+25 g/L蔗糖,pH值=5.9;分化培养基为花宝1号+6-BA 3.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L+25 g/L蔗糖,pH值=5.9。所有培养基均在121 $^{\circ}\text{C}$ 下高压灭菌20 min。

1.2.3 测定项目 每隔5 d观察并记录1次,40 d后统计它们的存活率;将存活的原球茎转接到增殖培养基中培养35 d,统计增殖系数;再将增殖后的原球茎接种到分化培养基中继续培养30 d,统计分化率。所有数据采用Excel、SPSS软件进行统计分析。原球茎存活率=(存活原球茎数/接种原球茎数) $\times 100\%$;原球茎增殖系数=增殖培养后原球茎总个数/接种原球茎个数;原球茎分化率=(分化原球茎数/接种原球茎数) $\times 100\%$ 。

2009(5):205-206.

- [7] 强继业,费金喜,陈云飞. $^{60}\text{Co}-\gamma$ 射线辐射对蟹爪兰生理指标的影响[J]. 安徽农业科学,2006,34(6):1070-1071.
- [8] 罗盼,周兰英,高宏梅,等. 不同营养液水培对蟹爪兰的生长影响[J]. 北方园艺,2011(16):86-88.
- [9] 蒋新龙,蒋益花. 蟹爪兰红色素的提取及性质研究[J]. 中国调味品,2005,317(7):38-41,37.
- [10] 褚剑峰,郑琪,邢海,等. 蟹爪兰的组织培养与快速繁殖[J]. 植物生理学通讯,2006,42(3):471.
- [11] 李江虹. 蟹爪兰的栽培管理[J]. 甘肃科技,2008,24(18):169-170,158.
- [12] 廖联安. 细胞分裂素6-苄基嘌呤的合成和应用[J]. 农药译丛,1996,18(3):41-44.