

姚悦梅,王建华,潘跃平. 牵牛花扦插繁殖的初步研究[J]. 江苏农业科学,2015,43(5):181-183.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.05.060

牵牛花扦插繁殖的初步研究

姚悦梅,王建华,潘跃平

(江苏丘陵地区镇江农业科学研究所,江苏句容 212400)

摘要:选择 2 种类型牵牛花不同部位的插条,用 4 种不同的方式处理插条后进行扦插试验,结果表明:2 种牵牛花中上部插条扦插后的生长情况优于顶部插条和下部插条;2 种牵牛花都是以处理 4(50 mg/L IBA + 25 mg/L NAA 混合溶液浸泡插条下端后,再蘸蜂蜜进行扦插繁殖)的生根效果最显著,扦插生根成活率最高,插条新根数最多,新根最长。

关键词:牵牛花;插条;扦插繁殖;生根;成活率

中图分类号:S681.604+.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2015)05-0181-03

牵牛花(*Pharhitis nil*)别称喇叭花、牵牛、朝颜花,为旋花科牵牛属一年生蔓性缠绕草本花卉。蔓生茎细长,聚伞花序腋生,1 朵至数朵,花冠喇叭样,花色鲜艳美丽。牵牛花是我国国内普遍栽培的垂直绿化的优良花卉,也是我国古典园林中重要的造景素材^[1-2]。牵牛花原产于亚洲和非洲热带,在日本栽培最盛,称朝颜花,日本科学家们对牵牛花已有相当程度的研究^[3],并选育出众多园艺品种,花型变化多样,花色丰富多彩,目前世界上观赏性的杂交品种牵牛花基本都出自日本,现在杂交品种的牵牛花究竟有多少品种已无从统计,但每年经园艺家们培育的新品种就达成百上千个。每个杂交品种的牵牛花的 F₂ 代会像万花筒那样幻化出十数个新品种,与浓绿色的叶片搭配相得益彰,精美绝伦,但这些珍稀品种的牵牛花结实率都十分低,1 株能结几粒已属高产,甚至不结子。扦插育苗是传统的无性繁殖方法中的一种保持母株优良性状、成本低廉的技术和手段,为了保存这些珍稀品种、满足市场需求,本试验探讨了用扦插的方法来促进牵牛花快速繁殖,为牵牛花珍稀品种的推广提供可能。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 扦插材料 试验选取 2 个结实率较低的牵牛花品种,其观赏特性如下:圆叶重瓣牵牛,花重瓣、开裂,花色玫红;裂叶桔梗牵牛,花单瓣,雄蕊有瓣化,花色蓝紫。2 个品种均来源于镇江瑞繁农艺有限公司。

1.1.2 扦插基质 牵牛花茎蔓柔软有浆汁,扦插时插条易受损和霉烂,扦插基质必须具备营养元素含量高和透气性好的特点。本试验中扦插基质选用丹麦品氏(PINDSTRU)营养基质,扦插在内径 20 cm 花盆中,盆内基质至盆高的 2/3 左右。

1.2 试验方法

1.2.1 插条的选取方法 分别取这 2 个品种的不同部位作为插条:插条Ⅰ,剪取牵牛茎蔓最顶部;插条Ⅱ,剪取牵牛茎蔓

中上部分;插条Ⅲ,剪取牵牛茎蔓下部。

1.2.2 扦插方法 扦插前花盆内的基质浇透水,再取插条,插条长度 15~20 cm,剪口在最下端节下 2~3 cm 处,斜切,插条上端平切,留上部结节处叶片,去掉下部结节处叶片。把插条洗净消毒后用不同方法处理,用 4 mm 的竹签在扦插基质上打孔,深度在 4 cm 左右,把处理后的插条插入孔内,每个处理的插条随机扦插 6 盆,每盆扦插 20 根。

1.2.3 试验方法 插条剪下,洗净消毒后,晾晒使切口收缩,用如下不同方法处理插条:对照(CK),不处理直接扦插在基质中;处理 1,插条下端 2~3 cm 放入 5% 蔗糖溶液中 24 h 后取出,扦插在基质中;处理 2,插条下端切口处放入食用蜂蜜中快速的蘸 1 下,以插条不滴蜜液为宜,扦插在基质中;处理 3,插条下端 2~3 cm 放入 50 mg/L IBA + 25 mg/L NAA 混合溶液中 10~15 min 后再取出,扦插在基质中;处理 4,插条下端 2~3 cm 放入 50 mg/L IBA + 25 mg/L NAA 混合溶液中 10~15 min 后取出,把插条下端切口处放入食用蜂蜜中快速的蘸 1 下,以插条不滴蜜液为宜,扦插在基质中。

1.3 扦插管理

扦插完成后浇水使插条和基质紧密结合,扦插花盆集中一起管理,用 50% 遮阳网遮光,扦插床基质保持含水量 50%~60%,相对湿度控制在 80%~90% 之间,温度控制在 20~25℃ 之间。

1.4 数据统计

每个处理随机扦插 6 盆,其中 3 盆在扦插 10 d 后取出用于观察愈伤组织形成情况,统计形成愈伤组织的插条数量,调查结束后,再次插入盆中;15 d 后和另外 3 盆共同调查生根情况,调查已生根的插条数、每根插条的平均生根数、平均根长等。

2 结果与分析

2.1 不同处理方式对 2 种牵牛花扦插枝条愈伤组织形成的影响

从图 1 可以看出,与对照相比,4 种处理方式都能促进 2 个品种牵牛花不同部位插条愈伤组织的形成,在插条下切口处有淡黄色或乳白色根瘤状突起,2 个品种牵牛花插条的愈伤组织形成比例以处理 4 最好,效果最明显;处理 3 插条形成的愈伤组织数高于对照,但低于其他处理方式,处理 3 的插条

收稿日期:2014-05-22

基金项目:国际科技合作项目(编号:GJ2013014)。

作者简介:姚悦梅(1974—)女,新疆石河子人,副研究员,主要从事蔬菜花卉的选育研究和开发推广。Tel:(0511)87266670;E-mail:ljj1361908@163.com。

下切口处形成的愈伤组织较少,甚至部分插条无愈伤组织形成,已有少量的白色不定根直接生成,其根多数分布于下切口与底节附近,且不定根排列较为密集,呈不规则散生类型。

对不同部位的插条用同一个处理方式进行处理,2 个品种牵牛花插条的愈伤组织形成率也有差异,在各部位扦插条中,圆叶重瓣牵牛花枝条茎蔓较柔软,以其最顶端的茎蔓作插条时,由于该品种顶端茎蔓太柔软有浆汁,扦插时插条容易受伤折断,且切口易腐烂造成生根率相对较低,扦插成活苗生长势相对较弱;下部茎蔓木质化程度较高,扦插时不易腐烂,插条形成愈伤组织的比例反而高于顶部。裂叶桔梗牵牛花枝条节间较短,茎蔓相对粗硬,选取最顶端的茎蔓作插条时,其愈伤组织形成的比例高于茎蔓下部插条。在同一种处理方式下,2 个品种牵牛花都以中上部茎蔓作插条时形成的愈伤组织最多,其中以处理 4 效果最好、最明显,裂叶牵牛愈伤组织形成率达到 70%,比对照增加 50%,圆叶牵牛愈伤组织形成率达到 75%,比对照增加 57.1%。

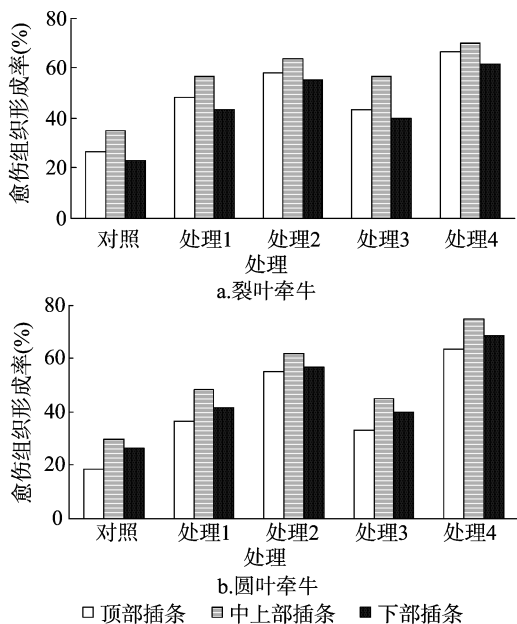


图1 不同处理对2个品种牵牛花插条愈伤组织形成的影响

2.2 不同处理方式对2种牵牛花扦插枝条生根成活率的影响

扦插 25 d 后,取出所有的插条观察其生根情况,结果(图 2)表明,对照和 4 种处理方式都能促进插条生根,2 种牵牛花插条都以中上部枝条生根成活率最高,其中都以处理 4 促进插条生根成活的效果最好,裂叶牵牛、圆叶牵牛插条的生根成活率达 90%、82.5%。裂叶牵牛顶部插条的生根情况好于下部插条,而圆叶牵牛下部插条的生根情况好于顶部插条,圆叶牵牛顶部枝条柔软,扦插时易受损且容易腐烂,所以插条生根成活率反而低于下部插条。

2.3 不同处理方式对牵牛花生插条生根数量的影响

观察各处理插条的新根的平均根数、平均根长,结果发现,与对照相比,4 种处理方式都能增大插条生根的数量和根长,裂叶牵牛和圆叶牵牛 3 个部位的插条都以处理 4 生根最多,平均根长最长。由图 3 可以看出,不同处理方式对 2 个品种的插条生根数量影响效果不同,其中裂叶牵牛的不同部位

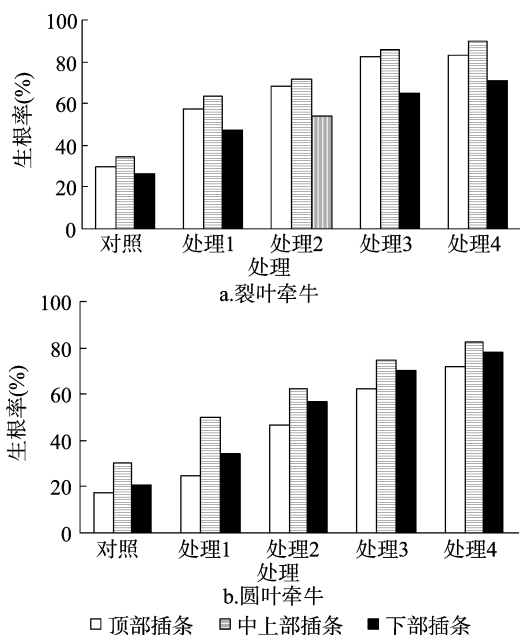


图2 不同处理方式对2种牵牛花插条生根成活率的影响

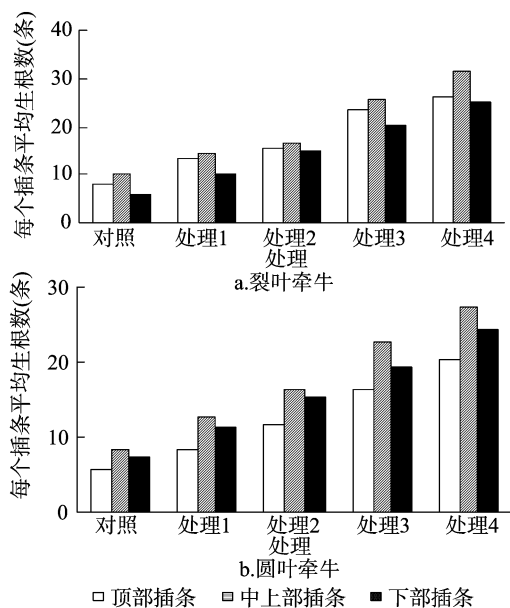


图3 不同处理方式对牵牛花生插条生根数量的影响

插条不同处理方式对生根数量的影响明显,和对照相比,顶部插条生根数最大增加 68.9%,中上部插条生根数最大增加 67%,下部插条生根数最大增加 75.8%;而不同部位插条在同一种处理方式下平均根长差异不明显,尤其不同部位插条的平均根数在处理 2 方式下几乎相近。圆叶牵牛不同部位插条的平均生根数在同一种处理方式下的差异大于裂叶牵牛,每个处理方式中都以中上部插条生根数量最多,其顶部插条的平均生根数量低于下部插条。

2.4 不同处理方式对牵牛花生插条根长的影响

从图 4 可以看出,处理 1 和处理 2 的 2 种牵牛花插条的平均根长都低于对照,虽然处理 1 能促进插条生根,但根为簇状生长,根的形态短而粗,无须根,处理 2 能促进生根数量增

加,但对根长和须根无明显促进作用。处理 3 和处理 4 插条的根明显比对照长,均能促进插条新根的生长,且须根数明显多于其他的处理方式,尤其是处理 4 中裂叶牵牛顶部、中上部和下部的根长分别比对照增加 46.1%、48.9%、45.9%,圆叶牵牛 3 种类型的插条根长分别比对照增加 48.4%、49.9%、51.2%。2 种牵牛花 3 个不同部位的插条根长在相同的处理方式下差异不明显。

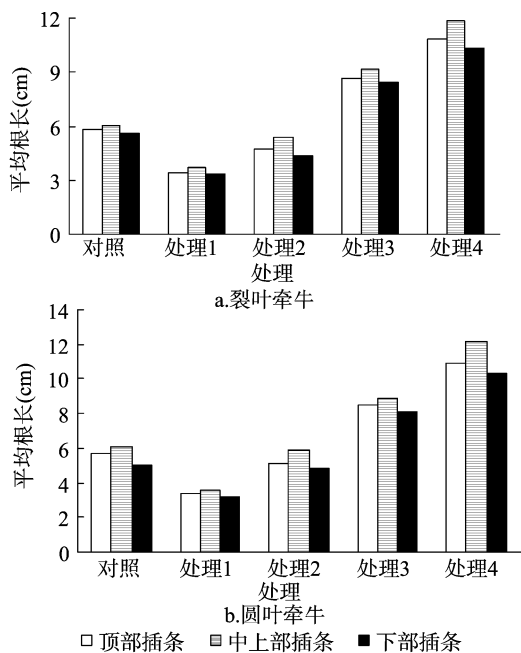


图4 不同处理方式对牵牛花生插条根长的影响

3 结论与讨论

本试验选择的 4 种处理方式均能促进 2 种牵牛花插条愈伤组织的形成,提高牵牛花插条生根成活率,增加插条新根数量。本试验用蔗糖溶液和蜂蜜处理牵牛花插条虽然能提高插条的生根成活率、增加插条新根数量,但新根长度反而低于对照,蔗糖溶液处理的插条新根为簇状生长,根的形态短而粗,无须根,蜂蜜处理插条对根长和须根无明显促进作用。有资料报道,葡萄糖、蔗糖溶液可以显著促进花卉插条成活率^[4],蜂蜜促进插条生根效果也很好^[5]。可能仅指蔗糖溶液和蜂蜜对插条生根成活率的影响,而不包括对新根根长的抑制作用,而且这种抑制作用是针对具体的植物种类还是普遍存在的有待于进一步研究探讨。

很多木本花卉都采用激素处理的方法来促进生根^[6],本试验中 IBA 和 NAA 混合溶液处理牵牛花插条能明显促进插条成活率,与对照相比,该方式增加了新根数量,明显促进了新根的伸长,尤其处理 4 是激素混合溶液和蜂蜜一起处理插条,对 2 种牵牛花插条的生根成活率、生根数量、新根伸长的效果最好。在本试验中,用处理 3 的 IBA 和 NAA 混合溶液处理插条时,其愈伤组织形成数和对照相比差异不明显,从外部形态看,IBA 和 NAA 处理表现为皮部生根型,即从皮部长出不定根,插条下切口没有愈伤组织或仅有少量且不明显,其根多数分布于下切口与底节附近,且不定根排列较为密集,呈不规则散生类型。生长素类可使一些不易生根的植物插条顺利生根,用生长调节剂处理插条基部后,该处的薄壁细胞首先脱

落分化,即细胞恢复分裂的机能,产生愈伤组织,然后长出大量的不定根^[7]。必须指出,生长调节剂对细胞分裂、伸长的促进作用与生长调节剂浓度、植物种类、品种、细胞年龄有关,一般生长素在浓度低时可促进生长,在浓度较高时则抑制生长^[6]。本试验仅采用 1 种浓度的 IBA 和 NAA 混合溶液处理,关于不同浓度对比对牵牛花插条生根成活率、生根数量及质量的影响还有待于进一步研究。

一般嫩插条扦插的生根数高于老插条,且差异显著,两者的生根长度差异不显著,生根总量仍是嫩插条显著高于老插条,嫩插条处于生理活动较旺盛的状态,仍然具有产生生长素的能力,生长素能够刺激根原基的分化,同时细胞分生能力较强使得剪口处的伤口愈合迅速,这些都有利于插条生根^[8-11]。但牵牛花是蔓性缠绕草本花卉,茎蔓柔软,切口处会分泌大量白色的浆汁,顶部插条虽然具有产生生长素的能力,但由于扦插时插条容易受伤折断,且切口易腐烂造成生根率反而低于中上部插条,本试验中裂叶牵牛顶部插条生根成活率高于下部插条;圆叶牵牛茎蔓纤细,节间较长,顶部插条的生根成活率反而低于下部插条。3 个不同部位插条的生根长度在同一种处理方式下差异不明显。2 种牵牛花都以中上部插条的生根成活率最高,且以处理 4 扦插效果最好,新根数量最多,根最长,且插条上新生的不定根上有大量须根,有利于插条进一步生长发育。

植物扦插生根是由综合因素作用的结果,与品种特性、插条的生理状态、基质的选择、促根激素的选用及插后管理方法等都有关系。本试验范围内的 2 种牵牛花最佳插条是选取中上部茎蔓,最好的处理方式是处理 4 即用生长素混合溶液和蜂蜜一起处理插条。由于受时间及材料等多种因素所限,本试验对浸泡时间、插条基质、防腐处理、更适宜的激素与浓度以及其他处理方式等有关问题尚未探讨,还有待于进一步研究。

参考文献:

- [1] 刘建敏. 垂直绿化的优良花卉——牵牛花[J]. 绿化与生活, 2002(2): 22.
- [2] 王德芳, 郑志勇. 野生牵牛花在园林绿化中的组合应用[J]. 北京园林, 2007, 23(4): 15-17.
- [3] 张汉尧. 云南牵牛花地理群多样性演化、遗传基础和重瓣基因标记的研究[D]. 海口: 华南热带农业大学, 2006: 1-5.
- [4] 陈春喜. 花卉插条处理九法[J]. 中国花卉盆景, 2000(9): 16.
- [5] 肖芳锐. 提高扦插成活率的 15 种方法[J]. 花木盆景: 花卉园艺, 1995(4): 11.
- [6] 冯忠良, 吕 勤. 激素处理促进贴梗海棠扦插生根的初步研究[J]. 山东农业科学, 2008(7): 35-37.
- [7] 白宝璋, 史芝文. 植物生理学[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1992.
- [8] 韦荣昌, 李林轩, 吴庆华, 等. 植物激素对凉粉草扦插生根的影响[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(8): 239-240.
- [9] 谢兰曼, 胡建新, 黄文成. 助章菊扦插快繁技术探讨[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(1): 167-168.
- [10] 曹仁勇, 陈学好, 赵 慧, 等. 不同茶树品种扦插生根对比试验[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(5): 233-234.
- [11] 汪洪江, 李维林, 任冰如, 等. 红凤菜扦插繁殖技术研究[J]. 中国野生植物资源, 2007, 26(5): 66-69.