

紫景天扦插繁殖技术研究

张海洋, 徐秀芳, 陈建忠

(湖州师范学院 生命科学院 浙江 湖州 313000)

摘要: 对紫景天(*sedum purpureum*)的扦插条件进行了扦插基质、激素种类和浓度、温度条件、插穗类型的对比试验研究, 结果表明: 扦插基质以珍珠岩+全营养土(4:1)最佳; 激素是分别用 NAA 和 IBA 2 种激素, 不同浓度处理有不同生根效果, IBA 100 mg/L、NAA 20 mg/L 效果最好; 插穗在温度 20℃ 时生根率最高; 无顶芽和有顶芽的插穗生根数目的比率约为 1/10, 插穗越粗, 生根条数越多。

关键词: 紫景天; 扦插繁殖; 扦插条件

中图分类号: S 682.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)02-0172-03

紫景天(*sedum purpureum*)为景天科, 景天属, 多年生草本野生花卉。株高 40~60 cm, 块根多数, 胡萝卜状, 茎直立, 单一或少数丛生, 叶肥厚多汁, 多对生或轮生, 伞房状聚伞花序, 花紫红色, 花期 7~8 月。生长在山地林下、林缘草地, 分布东北、内蒙等地^[1]。它具有抗旱性强、适应范围广、易栽培, 生长期长等优点, 是一种有很高开发价值的野生花卉资源^[2,3], 特别是在干旱地区开发紫景天意义重大。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 插穗的采集 插穗选择当年萌发枝, 剪成 6~7 cm 长, 分为带顶芽和不带顶芽、细插穗(0.3~0.4 cm)和粗插穗(0.6~0.8 cm)4 种类型。

1.1.2 插床 插床选用长方形 72 孔(6×12)黑色育苗盘, 每个孔的长×宽×高为 4.5 cm×4.5 cm×5 cm。

1.2 试验方法

扦插时间: 分 3 次, 分别为 2006 年的 3 月 24 日、4 月 18 日和 9 月 3 日。**激素选择与浓度为:** 20、50、100、200 mg/L 的 NAA、IBA、生根粉水溶液, 50 mg/L IBA+25 mg/L NAA, 75 mg/L IBA+50 mg/L NAA^[4-5] 和蒸馏水(CK)。**插穗处理:** 将插穗基部 1.5~2 cm 处浸入浓度为 20、50 mg/L 的激素溶液中浸 30 min, 浓度为 100、200 mg/L 的激素溶液中浸 10 min, 50 mg/L IBA+25 mg/L NAA 的激素溶液、75 mg/L IBA+50 mg/L NAA 的激素溶液和蒸馏水(CK)浸 20 min。**扦插基质:** 珍珠岩+全营养土(4:1)、珍珠岩+河沙(1:1)、泥炭土

+河沙(2:1)、蛭石+全营养土(1:1)和全营养土。插穗插入基质深度约 2~3 cm。温度设定: 分别为 18℃、20℃、22℃、24℃、26℃、28℃。光照强度: 用上海博讯的 spx-250B 光照培养箱。设定光照强度为 2 500 lx(6 时~19 时)。

2 结果与分析

2.1 扦插基质对根的影响

2.1.1 对生根率的影响 通过对 5 种不同的扦插基质试验, 结果见表 1。从表 1 中可以看出, 紫景天插穗在 5 种基质中生根率都较高, 大于 84%, 表明紫景天扦插适用的基质比较广。在珍珠岩+全营养土和蛭石+全营养土中平均生根率高, 分别为 91%和 90%。说明在紫景天扦插过程中既需要多种营养, 又需要有良好透气性和保水性, 全营养土+珍珠岩或蛭石有利提高基质通气性和含水量^[6], 只用全营养土透气性和保水性不好, 生根率较低, 泥炭土+河沙生根率最低, 透气性和保水性差, 不利于生根。

表 1 扦插基质对生根率的影响

基质	插穗数 / 株	2006. 3. 14 日	2006. 4. 28 日	平均生根率 / %
		生根数/ 株	生根数/ 株	
珍珠岩+全营养土	40	36	37	91
全营养土	40	35	33	85
珍珠岩+河沙	40	36	34	88
蛭石+全营养土	40	36	36	90
泥炭土+河沙	40	37	30	84

2.1.2 基质对根系发育的影响 对扦插的紫景天, 28 d 后取出插穗进行根系发育状况调查, 根系发达程度由好到差依次为珍珠岩+全营养土>全营养土>蛭石+全营养土>泥炭土+河沙>珍珠岩+河沙。说明插穗生根后, 影响根系的发育主要因素不再是基质的透气性和保水性, 而主要是基质中的营养成分, 它为植物根系发育提供养分。所以, 扦插成活后要提早移栽, 有利于培育

第一作者简介: 张海洋(1954), 男, 教授, 主要从事植物资源学研究。E-mail: haiyangzh@hutc.zj.cn

基金项目: 湖州市科技计划资助项目(2006YN16)。

收稿日期: 2007-08-08

壮苗。

2.2 激素种类和浓度对扦插的影响

2.2.1 对生根率影响 从表 2 中可以看出,在紫景天扦插过程中,对插穗处理不同激素需要不同的浓度,同一种激素同一浓度在不同扦插基质中效果不同。用 IBA 对插穗进行处理时,在全营养土、珍珠岩+全营养土和蛭石+全营养土基质中,从 20、50、100 mg/L 的范围内,随着激素浓度增加生根率逐渐提高。在 4 种浓度处理中 100 mg/L 效果最佳,生根率高达 96.7%,基质为河沙+泥炭时 50 mg/L 最高生根率为 100%;用 NAA 处理时,在 4 种不同浓度中,随着浓度增加生根率有递减的

趋势,20 mg/L 时效果最佳,生根率达 98.8%;用生根粉处理时,在 20、50、100 mg/L 的范围内中,随着浓度增加生根率逐渐增加,100 mg/L 时比较好,生根率达 83.8%;在 IBA+NAA 2 两种激素混合处理时,没有产生累加效应。在 IBA、NAA 和生根粉 3 种激素处理最佳浓度时,效果为 NAA (98.8%)> IBA (96.3%)> 生根粉 (83.8%),NAA 和 IBA 2 种激素效果很好,生根率均大于 95%以上,生根粉较差不到 85%。

2.2.2 对根系发育的影响 激素种类、浓度对扦插后期根系发育状况影响不大,根系发育好坏主要决定扦插基质的种类和所含的营养成分。

表 2 不同激素种类和浓度在不同基质中对紫景天生根的影响

激素种类	激素浓度/mg·L ⁻¹	全营养土生根率/%	珍珠岩+全营养土生根率/%	蛭石+全营养土生根率/%	河沙+泥炭生根率/%	平均值/%
IBA	20	70	70	70	80	72.5
	50	90	80	90	100	90.0
	100	100	90	100	95	96.3
	200	50	70	80	85	71.3
NAA	20	100	100	100	95	98.8
	50	70	70	80	80	75.0
	100	70	60	60	75	66.3
	200	70	80	50	80	70.0
生根粉	20	40	50	60	45	48.8
	50	80	70	80	80	77.5
	100	100	80	70	85	83.8
	200	70	80	60	70	70.0
IBA+NAA	50+25	80	80	100	95	88.8
IBA+NAA	75+50	90	80	70	80	80.0
CK		44	52	54	48	49.5

2.3 温度对扦插的影响

试验在有光照条件下,设定 18℃、20℃、22℃、24℃、26℃、28℃ 6 种不同温度处理,光照强度为 2 500 lx,分别在扦插 7 d 和 14 d 进行生根率调查,结果见表 3。

度有利于前期插穗生根,但由于高温易引起插穗腐烂,使总的成活率降低。较低温虽然前期生根率低,但不会出现插穗腐烂,总的成活率仍很高,在 90%以上。综合各种因素扦插紫景天的适宜温度范围 18~22℃,最佳温度为 20℃。另外,扦插时可根据插穗木质化程度来确定扦插时需要的温度,老的插穗木质化程度高,不易腐烂,可选择 24~26℃温度条件,提早生根,缩短扦插时间。幼嫩插穗木质化程度低,高温易腐烂,可选择 18~22℃的温度条件。

表 3 IBA 100 mg·L⁻¹ 处理在不同温度条件下试验结果

温度/℃	插穗数/株	第 1 周		第 2 周	
		生根数/株	生根率/%	生根数/株	生根率/%
18	50	11	22	47	94
20	50	14	28	48	96
22	50	28	56	46	92
24	50	36	72	42	84
26	50	34	68	41	82
28	50	32	64	36	72

2.4 插条类型对生根影响

扦插时选用的插穗有带顶芽、不带顶芽、粗插穗(0.6~0.8 cm)和细插穗(0.3~0.4 cm)4 种。

从表 3 中可以看出,第一周中,在 18~28℃的 6 个温度处理范围内,从 18~24℃之间,随着温度升高,生根率在提高,24℃时最高,达 72%。从 24~28 温度之间,随着温度增加生根率下降,生根率均在 64 以上,但出现腐烂插穗。在第 2 周调查时,随着温度升高,呈现生根率下降趋势,在 20℃时扦插的紫景天生根率最高,达 96%,温度在 18℃、20℃和 22℃时生根率都在 90%以上。24℃、26℃、28℃ 3 个温度处理生根率较低,在 85%以下,28℃时生根率最低,只有 72%。试验表明,较高的温

带顶芽与不带顶芽插穗的生根率无明显差别。由图 1、2 可以看出,带顶芽的插穗生根数量明显高于不带顶芽的插穗,不带顶芽的插穗生根量约占有顶芽插穗生根量的 1/10。可能是带顶芽插穗顶端有较多的叶片,光合作用制造有机养分多,促进根系发育,不带顶芽条插穗只保留一片叶子,光合面积小。从图 3 可以看出,插穗粗细对生根量有一定影响。紫景天插穗越粗,根系越发达,插穗细根系不发达。插穗粗内部储存较多的养分,加之叶片光合面积大,为根系发育提供比较充足的

养分, 促进插穗根系的发育^[7]。

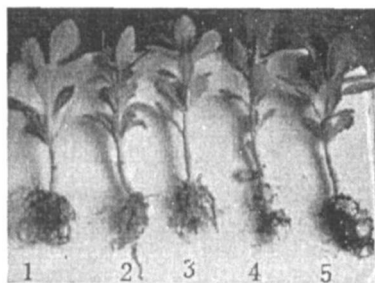


图1 有顶芽插穗根系发育情况

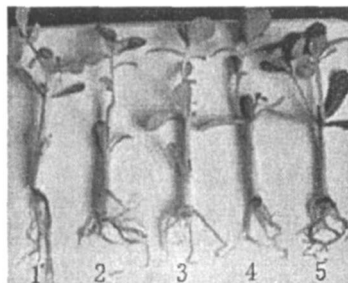


图2 无顶芽插穗根系发育情况

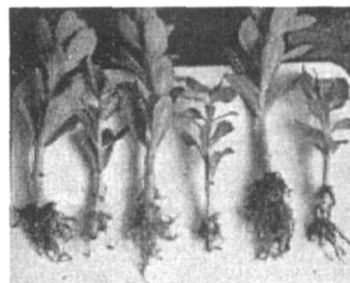


图3 粗、细插穗根系发育情况

3 结论

紫景天扦插成活率的关键在于生根的快慢和根系发育状况。生根率和根系发育状况与处理插穗的激素种类和浓度、扦插基质、温度条件等因素有关。

在扦插基质试验中, 珍珠岩+全营养土和蛭石+全营养土中生根率高, 分别为91%和90%。基质对插穗前期生根率的影响主要是基质透气性, 扦插成活后根系发育状况与基质中的营养成分和保水性有密切关系。

在激素试验中, 各种激素最佳浓度 IBA 100 mg/L, 生根率 96.3%。NAA 20 mg/L, 生根率高达98.8%。生根粉 100 mg/L, 生根率为 83.8%。试验结果表明, 紫景天扦插时选用 NAA 100 mg/L 处理 10 min 最为理想。在 IBA+NAA 2 种激素混合处理时没有产生累加效应。

在温度对紫景天扦插试验中, 考虑综合因素, 适宜的温度范围 18~22℃, 扦插成活率在 92% 以上, 最佳的扦插温度为 20℃, 成活率高达 96%。选用木质化程度高的老插穗, 温度可提高 2~4℃。

插穗类型对生根有影响, 带顶芽的插穗成活率高,

根系发达。不带顶芽插穗生根数仅为带顶芽的插穗生根数目 1/10。紫景天插穗越粗, 生根条数越多, 根系越发达。

光照条件对紫景天扦插成活的影响, 虽然做过试验, 但不够完善, 因此未做讨论。影响紫景天成活率的其他因素有待在今后进一步研究。

参考文献

- [1] 周以良. 黑龙江草本植物志 [M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1998: 6.
- [2] 石进朝, 解有利, 迟全勃. 几种景天科野生植物引种栽培试验研究 [J]. 中国农业通报, 2005, 21(8): 308-310.
- [3] 黄卫昌, 秦俊, 胡永红, 等. 屋顶绿化植物的选择—景天类植物在上海区的应用 [J]. 安徽农业科学, 2005, 33(6): 1041-1043.
- [4] 吕研福. 月季硬枝扦插技术 [J]. 北方园艺, 2007(5): 137-138.
- [5] 张启香, 仲磊, 方炎明, 等. 外源激素对铁线莲扦插生根的效应研究 [J]. 北方园艺, 2007(1): 101-103.
- [6] 张勇, 张志国, 苑学霞. 不同基质对凤仙花扦插效果的影响 [J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2004, 35(1): 65-69.
- [7] 李亦凡, 曹福亮. 不同处理对银杏雄株扦插生根的影响 [J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2004, 28(2): 77-79.

Studies of Sedum Purpureum's Cutting Reproduction

ZHANG Hai-yang XU Xiur-fang CHEN Jian-zhong

(School of Life Sciences, Huzhou Teachers College, Zhejiang Huzhou 313000)

Abstract: Took some contrast experiment on cutting condition of sedum purpureum such as: cutting matrix, hormone kind and concentration, temperature condition, cutting type. The final results indicated that perlite add entire nutritional soil was the best cultivation matrix (4:1). If using NAA or IBA alone, different concentration had different effect on rooting. In this experimental IBA 100 mg/L and NAA 20 mg/L were the best. 20℃ was the best temperature condition for rooting. The cuttings had terminal bud and the cutting without the terminal bud, they rooting's number ratio of about one tenth. The thicker the cutting, the more the rooting number.

Key words: Sedum purpureum; Cutting propagation; Cutting conditions