

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.

植物激素对凉粉草扦插生根的影响

韦荣昌^{1,2}, 李林轩¹, 吴庆华¹, 唐 其¹, 谢月英¹, 韦树根¹, 唐美琼¹

(1. 广西药用植物园, 广西南宁 530023; 2. 中国医学科学院北京协和医学院药用植物研究所, 北京 100193)

摘要: 研究萘乙酸(NAA)、吲哚乙酸(IAA)、吲哚丁酸(IBA)、生根粉(ABT)等植物激素对药用植物凉粉草扦插生根的影响。结果表明: 随着浓度的升高, NAA、IAA 和 IBA 对凉粉草扦插生根的促进作用均呈先强后弱的趋势, 最佳浓度均为 100 mg/L; 而 ABT 的促进作用则不断增强, 最佳浓度为 200 mg/L。说明这 4 种植物激素均可以用来促进凉粉草扦插生根。

关键词: 凉粉草; 植物激素; 扦插生根

中图分类号: S567.210.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002–1302(2013)08–0239–02

凉粉草别称仙草、仙人草、仙人冻, 为唇形科(Labiatae)凉粉草属(*Mesona*)一年生宿根草本植物, 因其枝叶煮水可制凉粉, 故称“凉粉草”。凉粉草是一种重要的药食两用植物, 以全草入药, 始载于《纲目拾遗》, 分布于浙江、江西、福建、台湾、广东、广西等地, 生长于坡地、沟谷、沙地的草丛中或水沟边。凉粉草全草含多糖, 具有清热消暑、凉血解毒的功效, 主治黄疸、急性肾炎、急性风湿性关节炎^[1]。

近年来, 以凉粉草为主要原料的广东“王老吉”、广西“龟苓膏”、福建“和其正”、台湾“泰山仙草蜜”和新加坡“杨协成清凉爽”等产品深受消费者青睐, 促使凉粉草的市场需求量不断上升, 发展前景看好^[2]。由于凉粉草种子很小, 采收困难, 且种子发芽率极低; 虽然组培苗生产已经获得成功^[3–4], 但成本过高, 无法大面积推广, 因此目前主要采用分株繁殖进行人工栽培。随着种植面积的不断扩大, 种苗需求量剧增, 凉粉草扦插繁殖势在必行。本试验探讨不同种类和浓度的植物激素对凉粉草扦插生根的影响, 以期对凉粉草种苗生产提供技术支持。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料经吴庆华副研究员鉴定为凉粉草(*Mesona chinensis* Benth.), 于 2012 年 4 月 10 日采自广西壮族自治区药用植物园科研基地; 吲哚乙酸(IAA)、吲哚丁酸(IBA)、萘乙酸(NAA)、生根粉(ABT)等植物激素购于中国医药(集团)上海化学试剂公司。扦插基质为沙壤土(河沙: 壤土 = 1: 1)。

1.2 试验方法

试验采用随机区组设计, 设 3 个重复。选择生长健壮无病虫害的嫩茎, 插穗留 1 对顶叶、2~4 个芽, 长 8~10 cm; 每

个处理插穗 10 条, 先用清水浸泡 20 min, 后分别于浓度梯度为 50、100、150、200 mg/L 的 IAA、IBA、NAA、ABT 等植物激素中浸泡 12 h, 以清水作对照, 液面高度均为 5 cm 左右; 扦插前将苗床淋透水, 按株行距 5 cm × 6 cm、深 5~6 cm 开沟, 将插条斜摆于沟内, 露出土面部分约 1/3, 覆土压实, 扦插后浇足定根水; 苗床搭设 50% 遮阳网降温保湿, 每天早晚喷水, 提高苗床的湿度, 让插穗叶面覆 1 层水膜。30 d 后一次性起苗, 带回实验室, 洗去根部沙土, 统计根条数, 测量根长、根粗, 并将根切下来称取鲜重。试验数据采用 SPSS Statistics 17.0 进行方差分析, 结果用“平均数 ± 标准差”表示。

2 结果与分析

2.1 不同浓度 NAA 对凉粉草扦插生根的影响

根条数、根长、根粗和根重等是衡量插枝生长难易的重要指标。从表 1 可以看出, 不同浓度的 NAA 对凉粉草插枝生根的影响不同。NAA 浓度为 50~200 mg/L 时, 随着浓度的升高, 凉粉草根条数、根粗、根重呈先上升后下降的趋势, 其中, NAA 浓度为 100 mg/L 时对凉粉草插枝生根的促进作用最明显, 除浓度为 50、200 mg/L 时对根重作用不明显外, 其余浓度处理与对照相比差异均达显著水平; 随着浓度的升高, NAA 对根长的促进作用逐步下降, 当 NAA 浓度为 200 mg/L 时, 处理与对照差异不显著。综合所有指标, NAA 促进凉粉草生根的最佳浓度是 100 mg/L。

2.2 不同浓度 IAA 对凉粉草扦插生根的影响

由表 2 可知, IAA 浓度为 50~200 mg/L 时, 随着浓度的升高, 凉粉草根条数、根长、根粗、根重均呈先上升后下降趋势, 其中浓度为 150 mg/L 时对根条数促进最显著, 而浓度为 100 mg/L 时对根长、根粗、根重的促进作用最明显。此外, 浓度为 150、200 mg/L 时对根长影响不显著, 浓度为 50 mg/L 时对根条数、根重影响不显著。综上所述, IAA 促进凉粉草生根的最佳浓度是 100 mg/L。

2.3 不同浓度 IBA 对凉粉草扦插生根的影响

由表 3 可知, IBA 浓度在 50~200 mg/L 时, 随着浓度的升高, 凉粉草根条数、根长、根粗、根重均呈先上升后下降趋势, 其中 IBA 浓度为 150~200 mg/L 时根重与对照差异不显著, 浓度为 200 mg/L 时根长、根粗与对照差异不显著。综合上

收稿日期: 2012–10–11

基金项目: 广西壮族自治区科技项目(编号: 桂科攻 1099063–6)。

作者简介: 韦荣昌(1983—), 男, 广西梧州人, 博士研究生, 研究实习员, 主要从事生药学研究。E-mail: wrc830612@163.com。

通信作者: 吴庆华, 副研究员, 从事药用植物栽培研究。E-mail: wqh196501@163.com。

表 1 不同浓度 NAA 对凉粉草扦插生根的影响

NAA 浓度 (mg/L)	根数 (条)	根长 (cm)	根粗 (mm)	根重 (g)
200	39.7 ± 11.9bB	9.3 ± 1.4bcB	0.33 ± 0.03aAB	0.027 ± 0.011abA
150	48.7 ± 6.4bAB	12.7 ± 8.0bAB	0.41 ± 0.12aA	0.047 ± 0.014aA
100	69.0 ± 16.1aA	13.2 ± 4.1abAB	0.42 ± 0.03aA	0.049 ± 0.015aA
50	36.7 ± 11.9bB	20.6 ± 3.1aA	0.41 ± 0.06aA	0.032 ± 0.031abA
CK	4.0 ± 2.6cC	2.3 ± 0.1cB	0.19 ± 0.04bB	0.007 ± 0.003bA

注:同列数据后不同大、小写字母分别表示差异显著($P>0.05$)、极显著($P<0.01$)。下表同。

表 2 不同浓度 IAA 对凉粉草扦插生根的影响

NAA 浓度 (mg/L)	根数 (条)	根长 (cm)	根粗 (mm)	根重 (g)
200	28.7 ± 19.4bB	5.7 ± 4.5cBC	0.30 ± 0.02bBC	0.032 ± 0.025bAB
150	53.3 ± 4.2aA	7.1 ± 1.2bcBC	0.32 ± 0.01bAB	0.047 ± 0.008abA
100	32.3 ± 3.5bAB	17.6 ± 2.3aA	0.43 ± 0.09aA	0.063 ± 0.009aA
50	5.0 ± 3.0cC	11.6 ± 3.8bAB	0.37 ± 0.03abAB	0.008 ± 0.004cB
CK	4.0 ± 2.6cC	2.3 ± 0.1cC	0.19 ± 0.04cC	0.007 ± 0.003cB

表 3 不同浓度 IBA 对凉粉草扦插生根的影响

IBA 浓度 (mg/L)	根数 (条)	根长 (cm)	根粗 (mm)	根重 (g)
200	35.0 ± 3.0cB	5.3 ± 2.8cdC	0.25 ± 0.08cdBC	0.021 ± 0.005bC
150	40.0 ± 13.7bcB	11.1 ± 5.4bcBC	0.42 ± 0.20bcBC	0.060 ± 0.033bBC
100	74.7 ± 9.6aA	29.9 ± 7.3aA	0.78 ± 0.03aA	0.200 ± 0.070aA
50	54.3 ± 11.0bAB	18.0 ± 3.1bB	0.46 ± 0.40bB	0.133 ± 0.026aAB
CK	4.0 ± 2.6dC	2.3 ± 0.1dC	0.19 ± 0.04dC	0.007 ± 0.003bC

所述,IBA 促进凉粉草生根的最佳浓度是 100 mg/L。

2.4 不同浓度 ABT 对凉粉草扦插生根的影响

由表 4 可知,ABT 浓度在 50 ~ 200 mg/L 时,随着浓度的升高,ABT 促进凉粉草插条生根的作用越明显,其中 ABT 浓

度为 200 mg/L 时,根条数、根长、根粗和根重与对照相比差异均达极显著水平。因此,ABT 促进凉粉草生根的最佳浓度是 200 mg/L。

表 4 不同浓度 ABT 对凉粉草扦插生根的影响

ABT 浓度 (mg/L)	根数 (条)	根长 (cm)	根粗 (mm)	根重 (g)
200	25.3 ± 6.1aA	25.7 ± 8.9aA	0.41 ± 0.03aA	0.029 ± 0.005aA
150	6.7 ± 2.1bB	17.5 ± 3.6bA	0.35 ± 0.03abAB	0.021 ± 0.004bA
100	6.3 ± 2.5bB	4.3 ± 0.7cB	0.28 ± 0.03bcBC	0.011 ± 0.004cB
50	5.3 ± 2.5bB	3.4 ± 1.0cB	0.23 ± 0.05cdC	0.008 ± 0.001cB
CK	4.0 ± 2.6bB	2.3 ± 0.1cB	0.19 ± 0.04dC	0.007 ± 0.003cB

3 小结与讨论

试验表明,不同种类和浓度的植物激素对药用植物凉粉草插条生长的影响差异很大。NAA、IAA、IBA 和 ABT 都可以促进凉粉草扦插生根,随着试验浓度的升高,NAA、IAA、IBA 对凉粉草插条生根的促进作用呈先强后弱的趋势,最佳浓度均为 100 mg/L;而 ABT 的促进作用则不断增强,最佳浓度为 200 mg/L。说明这 4 种植物激素均可以用来促进凉粉草扦插生根。

在本试验过程中,有部分插穗基部腐烂,与之相邻的插穗基部也发生轻微腐烂,建议在扦插前用高锰酸钾浸泡插穗基部,同时对苗床喷施高锰酸钾进行灭菌消毒,防止病害传播和

蔓延^[5]。

参考文献:

[1]《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编:下册[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,1996:468.
[2]李中岳. 药食两用仙人草[J]. 专业户,2001(12):11.
[3]严胜柒,张云峰,谢庆华,等. 凉粉草的组织培养及快速繁殖[J]. 植物生理学通讯,2005,41(6):791.
[4]赵志国,石云平,黄宁珍,等. 凉粉草组织培养快繁技术及优化研究[J]. 西南农业学报,2011,24(4):1472 - 1479.
[5]王少平,郭超群,冯海燕,等. 不同激素处理对香石竹扦插生根的影响[J]. 北方园艺,2012(5):85 - 86.