

李砧木硬枝扦插繁育技术研究

李靖^{1,2}, 刘佳^{1,2}, 陈栋^{1,2}, 孙淑霞^{1,2}, 涂美艳^{1,2}, 宋海岩^{1,2}, 刘春阳^{1,2}, 江国良^{1,2*}

(1. 四川省农业科学院园艺研究所, 成都 610066;

2. 农业部西南地区园艺作物生物学与种质创制重点实验室, 成都 610066)

摘要:以 Mirabolano29C 硬枝为扦插材料, 采用正交和完全随机试验方法, 研究基质、生长调节剂种类和生长调节剂处理方式等对硬枝插穗生根的影响。结果表明:将插穗基部放在质量浓度为 100 mg/L 的 IBA 溶液中浸泡 6 h, 扦插于珍珠岩基质中, 生根率高达 84.62%, 平均生根条数为 10.87, 平均根长达 3.84 cm; 将插穗基部放在质量浓度为 1 000 mg/L 的 IBA 溶液中蘸 30 s, 扦插于珍珠岩基质中, 生根率高达 89.1%。

关键词:李砧木; Mirabolano29C; 硬枝扦插; 繁育技术

中图分类号: S662.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-1891(2018)01-0010-03

Study on Propagation Technique of *Prunus salicina* Stock by Hardwood Cutting

LI Jing^{1,2}, LIU Jia^{1,2}, CHEN Dong^{1,2}, SUN Shu-xia^{1,2}, TU Mei-yan^{1,2}, SONG Hai-yan^{1,2},

LIU Chun-yang^{1,2}, JIANG Guo-liang^{1,2*}

(1. Horticulture Institute of Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Chengdu 610066, China;

2. Southwestern Key Laboratory of Horticultural Crops Biology and Germplasm Enhancement, Ministry of Agriculture, Chengdu 610066, China)

Abstract: The effects of substrate, growth regulator type, and growth regulator treatment type on rooting of hardwood cuttings of Mirabolano 29C were studied through the orthogonal experimental and complete randomized trial method. The results were as follows: soaking the base of the plant cuttings in 100 mg/L IBA solution for 6 hours then inserted to the rooting medium perlite gave rise to rooting rate of 84.62%, the average root number was 10.87 and the average root length was 3.84 cm; dipping the base of plant cuttings in 1 000 mg/L IBA solution for 30 s then inserted to the rooting medium perlite gave rise to rooting rate of 89.1%.

Keywords: stock of *Prunus salicina*; Mirabolano29C; hardwood cutting; propagation technique

砧木是果树嫁接的重要基础,与果树的生长密切相关。优良砧木具有调节树势、延长结果年限、甚至调节果实品质等实践意义。生产中培育李树苗多采用毛桃、杏、李作砧木嫁接,但其嫁接后大小脚现象明显且生长速度较慢。Mirabolano29C 原产美国加州,是欧美地区广泛用于李、杏果树的共用优良抗性砧木,树势较强、根系发达,抗根癌病、线虫和黄萎病,与李、杏果树栽培品种间嫁接亲和力强,易早结、优质、丰产和稳产。采用种子繁殖亲本的优良性状会有后代分离等缺点,因此 Mirabolano29C 的扦插繁殖对于良种化栽培具有十分重要的意义。有关李砧木扦插繁育技术的报道很少^[1-2]。本研究为探索 Mirabolano29C 扦插繁殖的

关键技术,进行硬枝扦插繁殖试验,旨在为优良李砧木的推广利用奠定一定的技术基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

采集生长势好、无病虫害、当年生、木质化的李砧木 Mirabolano29C 枝条作为插穗材料,枝条粗度为 0.6 ~ 1.0 cm。

1.2 试验设计

采用 Mirabolano29C 硬枝进行扦插,利用正交试验设计进行优化,各因素设计见表 1,扦插试验正交设计见表 2。每个处理 50 支插穗,3 次重复,共 6 个处理组合。

收稿日期:2018-01-16

基金项目:四川省十三五育种攻关资金项目(2016NYZ0034);四川省十二五育种攻关资金项目(2011NZ0098-8)。

作者简介:李靖(1978—),女,四川武胜人,副研究员,博士,研究方向:果树栽培、植物保护。*为通信作者。

表1 Mirabolano29C硬枝扦插的试验因子

基质	生长调节剂 种类	生长调节剂质 量浓度/(mg·L ⁻¹)	浸泡 时间/h
河沙 River sand	IBA	100	6
珍珠岩 Perlite	ABT1 GGR6		

表2 Mirabolano29C硬枝扦插的正交试验设计

处理	基质	生长调节剂 种类	生长调节剂质 量浓度/(mg·L ⁻¹)	浸泡 时间/h
1	河沙	IBA	100	6
2	河沙	ABT1	100	6
3	河沙	GGR6	100	6
4	珍珠岩	IBA	100	6
5	珍珠岩	ABT1	100	6
6	珍珠岩	GGR6	100	6

生长调节剂处理方式试验采用完全随机区组设计。扦插基质为珍珠岩。A处理为IBA质量浓度1 000 mg/L,蘸枝条10 s;B处理为IBA质量浓度1 000 mg/L⁻¹,蘸枝条20 s;C处理为IBA质量浓度1 000 mg/L,蘸枝条30 s。每个处理设置3次重复,每次重复安排50支插穗,管理条件一致。

1.3 扦插前准备

1.3.1 插穗准备

选择生长健壮、无病虫害、当年生的木质化硬枝为插条,剪取插穗长度10 cm,上切口剪成平口,用石蜡封住上切口,下切口剪成斜口,插穗50支1捆。

1.3.2 扦插床准备

插床规格1.3 m×8 m,插床基质厚度为25 cm,在基质底层铺功率为1 200 kW、电压220 v的地热线,控温设置为28 ℃,扦插床上搭高1.2 m的塑料拱棚。扦插前将基质刨疏松,然后用0.3%高锰酸钾对扦插床进行消毒处理。

1.4 扦插与管理

扦插前将插穗基部按处理浓度、时间分别浸泡到配制好的生长调节剂溶液中,浸泡好后将插穗垂直插入基质中。扦插株行距为8 cm×8 cm,插穗插入深度为插穗长度的1/3左右,插穗基部基质一定要压实。扦插完成后,打开喷雾装置,浇1次透水,然后盖上塑料拱棚,启用控温设备。在棚内安装湿度计,随时观测棚内湿度状况,湿度控制在70%~80%。扦插后每隔2个星期喷1次70%甲基托布津1 000倍液,预防病菌滋生。

1.5 数据处理

扦插100 d后查看插穗生根情况,调查生根率(%)、生根条数(条)、不定根长(cm)、成活率(%)。

数据采用Excel2010与SPSS 20.0软件进行整理和分析。

2 结果与分析

2.1 基质对Mirabolano29C硬枝扦插生根特性的影响

表3反映不同基质对Mirabolano29C硬枝扦插的影响。从表中得知,两种基质对插穗的生根数量和根长的影响不明显,但对插穗生根率的影响大,珍珠岩基质和河沙基质上插穗的生根率分别为55.47%、38.67%,珍珠岩上插穗生根率极显著高于河沙基质插穗生根率。

表3 基质对硬枝扦插生根的影响

基质	生根率/%	生根数/条	根长/cm
河沙 River sand	38.67Bb	6.82Aa	2.32Aa
珍珠岩 perlite	55.47Aa	7.14Aa	2.48Aa

注:不同字母表示处理间差异显著性(a, b=0.05, A, B=0.01),下同。

2.2 不同生长调节剂对Mirabolano29C硬枝扦插生根特性的影响

表4反映不同生长调节剂对Mirabolano29C硬枝扦插的影响。从表中得知,GGR6处理没有生根,IBA和ABT1处理插穗的生根效果极显著好于GGR6处理。IBA和ABT1处理插穗的生根数分别为9.67和9.53条,两处理差异不显著;插穗生根率分别为69.32%、63.41%,IBA处理插穗生根率显著高于ABT1处理;插穗根长分别为3.61、3.38cm,IBA处理插穗根长显著长于ABT1处理。

表4 不同生长调节剂对硬枝扦插生根的影响

生长调节剂	生根率/%	生根数/条	根长/cm
IBA	69.32Aa	9.67Aa	3.61Aa
ABT1	63.41Ab	9.53Aa	3.38Ab
GGR6	0Bc	0Bb	0Bc

2.3 不同处理方式对Mirabolano29C硬枝扦插生根特性的影响

表5反映不同处理方式对Mirabolano29C硬枝扦插的影响。从表中得知,处理3和6号效果差,调

表5 不同的处理方式对硬枝扦插生根的影响

处理编号	生根率/%	生根数/条	根长/cm
1	60.24Bb	9.49Ab	3.46Ab
2	56.48Bb	9.34Ab	3.22Ab
3	0Cc	0Bc	0Bc
4	84.62Aa	10.87Aa	3.84Aa
5	80.34Aa	10.21Aa	3.43Ab
6	0Cc	0Bc	0Bc

查时没有生根。6个处理中,生根率最高的插穗处理为4号,生根率为84.62%,与5号处理差异不显著,极显著高于1、2、3、6号处理;插穗生根数最多的处理为4号,生根数为10.87条,与5号处理差异不显著,显著多于1、2号处理,极显著多于3、6号处理;插穗平均根长最长的为4号处理,根长3.84 cm,显著长于1、2、5号处理,极显著长于3、6号处理。综合6个处理的生根情况,4、5号处理生根效果好。

2.4 生长调节剂 IBA 处理方式对 Mirabolano29C 硬枝扦插生长的影响

生长调节剂 IBA 处理方式对 Mirabolano29C 硬枝扦插生长的影响差异显著。IBA 处理 30 s 的效果最好,处理 20 s 的效果次之,处理 10 s 的效果最差,其成活率分别为 85.6%、80.9%、57.8%(图 1)。

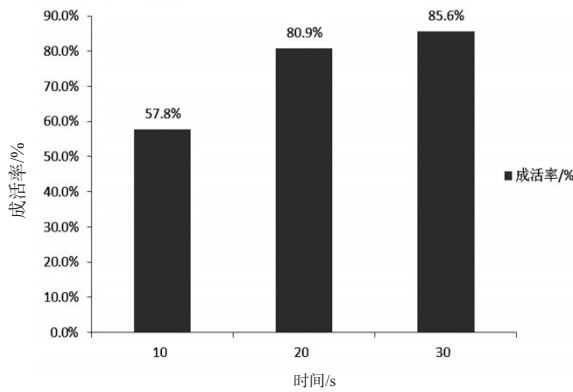


图 1 生长调节剂 IBA 处理方式对成活率的影响

表 6 反映生长调节剂 IBA 处理方式对 Mirabolano29C 硬枝扦插生根的影响。从表中得知,IBA 处理 30 s 的生根率最高,为 89.1%,处理 10 s 的生根率最低,为 64.2%;处理 10、20、30 s 的平均根数差异不明显;处理 20 s 的平均根长显著长于

表 6 生长调节剂处理方式对生根的影响

处理	生根率/%	生根数/条	根长/cm
IBA/10 s	64.2	10.1Aa	2.9Ab
IBA/20 s	83.6	9.17Aa	4.6Aa
IBA/30 s	89.1	10.58Aa	3.2Ab

处理 10 s 和 30 s 的平均根长。

3 结论

在植物扦插育苗中,基质的作用除支持和固定植物外,更重要的是为植物生长提供一个稳定、适宜的根系环境。本试验选用的基质只有河沙和珍珠岩,结果表明插穗在珍珠岩基质中扦插成活率较高。基质对扦插生根、成活率的影响较大^[3-4],以后还应选用更多基质如泥炭土、蛭石、草炭等探索 Mirabolano29C 扦插生根最佳基质。

影响植物插穗扦插生根、成活率的因素很多,比如品种、插穗的生长期、插穗植株的年龄、插条部位、扦插方式等^[5-7]。本试验只对 Mirabolano29C 的硬枝扦插做了研究,还应对其绿枝、不同部位的插条、扦插方式等作继续深入探讨。

植物生长调节剂种类、浓度、处理时间等是影响植物扦插成活的重要影响因子^[3-8]。IBA、ABT1、GGR6 的作用基本相同,都能促进细胞分裂与扩大,诱导根原体的形成,有利于新根生成和维管束系统的分化,促进插条不定根的形成。本试验中使用相同浓度的 IBA、ABT1、GGR6 作为外源激素处理插穗,IBA 和 ABT1 处理的扦插成活率和生根质量极显著高于 GGR6 处理;IBA 处理 30 s 插穗的成活率、生根率最高。其它生根剂种类、浓度及处理方式有待进一步研究。

参考文献:

- [1] 玄秀兰,张霞.李砧木绿枝扦插育苗技术[J].果农之友,2008(6):23.
- [2] 何素芬,钟祚,顾大勤.紫叶李扦插繁育与栽培技术[J].林业科学,2016(29):128-129.
- [3] 张晓玉,贾爱军,高扬.蓝莓绿枝扦插繁育技术研究[J].农业科技通讯,2015(1):80-82.
- [4] 杨宏伟,郭永盛,刘博,等.黑果枸杞硬枝扦插繁育技术研究[J].内蒙古林业科技,2016,42(4):33-35.
- [5] 乌凤章,王贺新,陈英敏.蓝莓嫩枝扦插繁殖技术[J].东北林业大学学报,2007,35(1):44-46.
- [6] 朱耽.矮丛越橘(Vaccinium angustifolium)的繁殖生物学研究[D].哈尔滨:东北农业大学,2009.
- [7] 任明莹,马玉华,任杰,等.加拿大塘栖嫩枝扦插技术[J].东北林业大学学报,2015,43(4):8-11.
- [8] 张玉艳,方利英,樊卫东,等.刺梨扦插繁育技术初探[J].安徽农业科学,2016,44(12):187-188.