

广西桃早熟品种“四月红”不同基质的扦插生根效果研究

张静翹, 龚弘娟, 蒋桥生, 李洁维, 李 纯

(广西壮族自治区 中国科学院 广西植物研究所, 广西 桂林 541006)

摘 要:以早熟桃“四月红”为试材, 河沙+苔藓、纯河沙、纯火土、火土+苔藓、黄泥土、黄泥土+苔藓为基质, 开展扦插试验, 以筛选出“四月红”扦插繁殖的最佳扦插基质。结果显示: 以河沙+苔藓为基质的生根率、根数量、根长和根粗4方面的指标均显著高于其它基质的; 根据隶属函数法的综合评价, 几种类型基质的扦插效果为河沙+苔藓>纯河沙>黄泥土>纯火土>黄泥土+苔藓>火土+苔藓。由此可见, 河沙+苔藓是“四月红”桃扦插繁殖的最佳基质。

关键词:桃; “四月红”; 扦插; 基质; 隶属函数

中图分类号: S 662.104⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)10-0022-04

“四月红”桃是广西地方品种, 适于广西等短低温地区栽培, 其成熟期在4月下旬至5月上旬, 正值水果淡季, 具有较好的市场前景。因其成熟期早、品质佳、适应性广, 深受广大种植者的喜爱。然而, 由于广西地处南亚热带和中亚热带气候区, 春夏季节高温高湿, 嫁接繁殖的“四月红”植株往往营养生长旺盛, 影响花芽分化及果实的生长发育, 最终影响产量。而扦插繁殖的植株由于根系欠发达, 植株长势中庸, 利于花芽分化, 增加开花量, 提高产量。因此, 桃扦插苗的应用前景广阔。在扦插繁殖过程中, 适宜的扦插基质是获得高的生根成活率的关键。故开展不同扦插基质试验, 探索利于提高“四月红”桃扦插生根成活率的最佳基质, 为大量繁殖“四月红”桃扦插苗提供技术保障。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 供试插条 插条采自广西植物研究所5 a生“四月红”桃试验果园。

1.1.2 试验用生长调节剂 进行插条处理的生长调节剂为3-吲哚丁酸, 系广东汕头市生产。

1.1.3 试验地 试验地设在广西植物研究所试验场, 海拔170 m, 年平均温度19.2℃, 最热月(7月)平均温度28.0℃, 最冷月(1月)平均温度8.4℃, 极端最高温38℃, 极端最低温-6℃, 冬有霜冻偶见雪。年降雨量1 655.6 mm, 降雨集中在4~6月, 冬季雨量较少, 干湿

交替明显, 年平均相对湿度78%。

1.2 方法

1.2.1 试验设置 试验设6个处理(基质), 分别为: A. 纯河沙, B. 河沙+苔藓(体积比100:1), C. 纯火土, D. 火土+苔藓(体积比100:1), E. 黄泥土, F. 黄泥土+苔藓(体积比100:1)。每处理3个重复, 每重复10根插条。

1.2.2 插床的准备 插床设在遮光率为75%的大棚内, 插床长30 m, 宽1.5 m, 深0.2 m。填入试验所用的6种不同的基质, 于插前3 d用0.5%多菌灵溶液消毒。

1.2.3 扦插时间及插条处理 扦插于2006年11月进行。从“四月红”桃健康植株上剪取健壮的枝条, 剪成长15 cm插条, 插条上端切口平切, 用石蜡密封, 下端切口斜切成45°, 在1 000 mg/L吲哚丁酸溶液中浸泡1 min备用。

1.2.4 扦插及扦插后的管理 用略粗于插条的小树枝在插床上以株行距为8 cm×10 cm的规格插孔, 然后将插穗与地面成60°角插入孔中, 入土深度为插条的1/2~2/3, 稍压插条周围基质, 使之与插条紧密接触。扦插完后, 立即淋透水, 使插穗与基质紧密结合, 此后, 根据基质湿度对插床进行水分管理。每10 d喷1%的多菌灵溶液防病。

1.2.5 试验观测和统计分析 于2007年4月6~9日对各处理插条的生根株数量、根长和根粗进行了观测。采用Excel单因素方差分析, 差异显著者用Duncan法进行多重比较, 再用模糊数学中的隶属函数法对各基质进行综合评价^[1-3]。

2 结果与分析

2.1 不同基质的扦插生根率差异

由表1可知, 6种基质之间的扦插生根率差异极其显著。6种扦插基质中, 河沙+苔藓的生根率最高, 达93.33%, 其次是纯河沙, 为66.67%, 生根率最低的是火

第一作者简介: 张静翹(1974), 女, 广西全州人, 工程师, 研究方向为植物引种栽培及良种选育。E-mail: zjc@gxib.cn。

通讯作者: 李洁维。E-mail: lijw@gxib.cn

基金项目: 广西创新能力建设资助项目(桂科能 0443002-1); 广西自然科学基金项目资助项目(桂科自 0542041)。

收稿日期: 2008-04-15

土+苔藓基质,仅26.67%(图1)。河沙虽具透气性,但作为扦插基质其保水性差,不利于插条生根;在河沙中加入苔藓后,既具有良好的保湿性又透气,因而生根率高,黄泥土虽然保湿性好,但黏性极强,透气性差,亦不利于插条生根;火土富含营养容易发酵,黄泥土+苔藓由于基质水分长期处于饱和状态,易使根系腐烂;纯火土或火土中加入苔藓均由于基质富营养化易引起发酵而不利于桃根系生长。

表1 不同基质扦插生根率方差分析

差异源	SS	df	MS	F	P	F crit (α=0.05)
基质	0.918	5	0.184	18.356	2.997E-05	3.106
重复	0.120	12	0.01			
总变异	1.038	17				

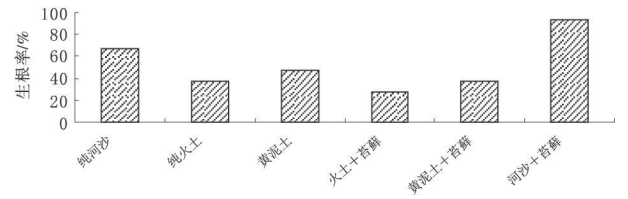


图1 不同基质扦插生根率

2.2 不同扦插基质对生根数量、长度及大小的影响

由表2可知“四月红”桃扦插于不同基质,生根数量、长度及大小差异显著。

2.2.1 对生根数量的影响 不同扦插基质之间的单株生根数量有显著差异。河沙+苔藓基质扦插的平均单株生根数量最多,为15条,多于纯河沙的14.3条,显著多于纯火土的7.2条,极显著地多于黄泥土+苔藓的6.4条、黄泥土的5.7条和火土+苔藓的5.4条;以纯河沙为基质扦插的单株生根数量亦显著多于河沙+苔藓之外的其它4种基质的,该4种基质之间有差异,但差异不显著(表3、图2)。

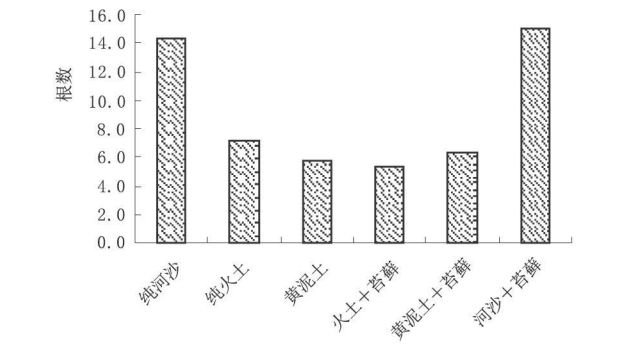


图2 不同基质中的单株平均根数

2.2.2 对根系长度的影响 扦插于不同基质的插条其根系的长度有差异。扦插于河沙+苔藓的插条根系的长度最长,达3.94 cm,显著地长于扦插于纯河沙的3.08 cm和黄泥土的3.00 cm,极显著地长于黄泥土+苔藓的1.99 cm、火土+苔藓的1.98 cm及纯火土的1.76 cm,纯河沙和黄泥土之间的根长度差异不显著,但二者均显著长于纯火土、黄泥土+苔藓和火土+苔藓的长度,后三者之间无显著差异(见表3、图3)。

2.2.3 对根系大小的影响 不同基质扦插,插条根系的大小不同。其中以河沙+苔藓为基质扦插的根系平均大小最大,达1.013 mm,显著大于纯河沙为基质的0.799 mm,极显著大于火土+苔藓为基质的0.588 mm、黄泥土为基质的0.573 mm、纯火土为基质的0.568 mm及黄泥土+苔藓为基质的0.508 mm。其次为纯河沙的平均根粗显著大于黄泥土、纯火土和火土+苔藓为基质的,极显著大于黄泥土+苔藓的。黄泥土、纯火土和火土+苔藓3个基质之间的根粗无差异,但都显著大于黄泥土+苔藓的(表3、图4)。

表2 单株平均根数、根长和根粗的方差分析

差异源	SS	df	MS	F	P-value	F crit (α=0.05)
根数	1 685.607	5	337.121	4.863	0.0006	2.3205
根粗	0.033	5	0.007	10.290	1.4E-07	2.3333
根长	59.847	5	11.969	4.798	0.0007	2.3259

表3 单株平均根数、根长和根粗差异的多重比较

基质	生根率 %	根数	根长/cm	根粗/mm
河沙+苔藓	93.33 a A	15 a A	3.94 a A	1.013 a A
纯河沙	66.67 b B	14.3 a AB	3.08 b AB	0.799 b AB
黄泥土	46.67 c BC	5.7 b BC	3.00 b AB	0.573 c BC
纯火土	36.67 cd C	7.2 b ABC	1.76 c B	0.568 c BC
黄泥土+苔藓	36.67 cd C	6.4 b BC	1.99 c B	0.508 c C
火土+苔藓	26.67 d C	5.4 b C	1.98 c B	0.588 c BC

注:小写字母表示α=0.05水平上有显著差异,大写字母表示α=0.01水平上有显著差异。

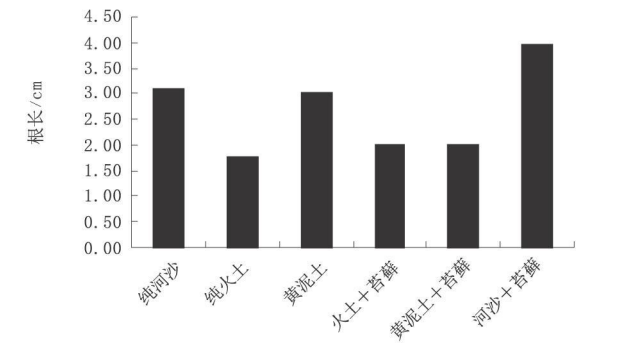


图3 不同基质中单株平均根长

2.3 “四月红”桃扦插基质的综合评价

为了评价各种扦插基质综合效果,采用模糊综合评判方法,通过隶属函数值的比较,对不同扦插基质的扦插效果进行综合评价。结果表明,6种扦插基质中,河沙+苔藓为基质扦插的生根率、根数量、根长、根粗的隶属函数值均为最大,而黄泥土、纯火土、黄泥土+苔藓、火土+苔藓这4个基质的指标隶属函数值均远远小于河沙+苔藓及纯河沙的。河沙+苔藓的综合评价指数最高,为100.02,其次是纯河沙,为67.73。其它4个基质的综合评价指数均较低(见表4)。因此,根据综合评价结果,河沙+苔藓是“四月红”桃扦插的最佳基质。

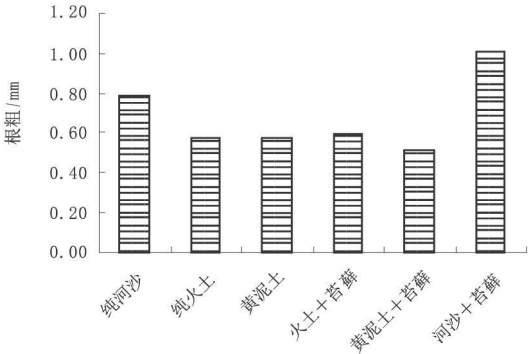


图4 不同基质中的单株平均根粗

测定指标	不同基质下各观测指标的隶属函数值					
	基质					
	河沙+苔藓	纯河沙	黄泥土	纯火土	黄泥土+苔藓	火土+苔藓
生根率	100.01	60.00	30.00	15.00	15.00	—0.01
根数	100.04	93.11	5.64	18.79	0.1	0.00
根长	99.98	60.27	56.59	0.01	10.64	10.07
根粗	100.06	57.54	12.96	11.97	—0.02	15.74
综合评价	100.02	67.73	26.30	11.44	6.43	6.45

3 讨论

桃扦插繁殖对基质的基本要求是透气性和保水性好。该试验中以河沙为基质,“四月红”桃的生根率是66.67%,刘明彰在采用河沙和锯屑两处理扦插新疆甜仁桃的研究中,得到以河沙为基质的生根率为68%^[3],两者相似,可见,河沙是一种较好的扦插基质。另外,从该试验结果来看,以河沙+苔藓为基质的生根率达到了93.33%,极显著高于其他基质的,可能是与河沙排水性和透气性好,传热过程快,而苔藓保水性能好,通气性良好且酸性较弱,较耐腐有关,河沙+苔藓这一基质的混合达到了保水性和透气性的协调统一,所以达到了较高的生根率。而黄泥土粘性重,较为板结,通气性差,排水性也差,影响了根的呼吸作用,从而降低了生根率和根的生长速度。黄泥土中加入苔藓,这两种物质混合没有协调好透气性和排水性的统一。纯火土和其中加入苔藓,均由于纯火土富营养化而易发酵影响了扦插的生根率。其结果与姚青等^[4,6,7]研究结果是一致的。

关于桃扦插基质的比较试验已有所报道^[5-11],但大多数只是针对扦插后生根率、根系生长的方差分析、多重比较来进行评价,而该研究除此之外尚采用隶属函数法对各基质的扦插效果进行综合评价,较为客观、全面地反映了不同基质对“四月红”桃扦插生根的效果,为“四月红”桃的大量扦插繁殖提供了科学的理论依据。

4 结论

在扦插材料和处理方法相同的条件下,扦插基质成

为扦插是否成功的关键。
该试验结果,河沙+苔藓为扦插基质进行扦插,其生根率、生根数量、根长度和大小等指标均极显著高于黄泥土、黄泥土+苔藓、纯火土和火土+苔藓为基质的,显著高于纯河沙为基质的。
河沙+苔藓为基质进行扦插,其综合评价指数为100.02,即以其为扦插基质,各项观测指标均为最优。因此,河沙+苔藓是“四月红”桃进行扦插繁殖的理想基质。

参考文献

[1] 冯德益,楼世博.模糊数学方法及应用[M].北京:地震出版社,1983.
[2] 朱栗琼,李吉跃,招礼军.六种阔叶树叶片解剖结构特征及其耐旱性比较[J].广西植物,2007,27(3):431-434.
[3] 刘明彰.新疆桃的绿枝扦插试验[J].八一农学院学报,1989,12(1):17-20.
[4] 姚青.桃的扦插繁殖研究[J].四川果树,1995(3):33-35.
[5] 郑开文,潘季淑.桃扦插繁殖试验初报[J].北京农业大学学报,1990,16(1):165-169.
[6] 魏书,刘以仁,梁应物.桃绿枝扦插繁殖技术研究[J].果树科学,1994,11(4):247-249.
[7] 赵剑波,姜全,郭继英,等.桃的扦插繁殖技术研究进展[J].北京农业科学,2002(2):14-17.
[8] 张连忠,赵春芝,罗新书.肥城桃硬枝扦插试验初报[J].落叶果树,1993(4):18.
[9] 高梅秀.桃硬枝扦插试验简报[J].果树科学,1990,7(4):236-237.
[10] 林重宏.桃嫩(芽)梢扦插繁殖[J].中国园艺,1990,36(1):29-35.
[11] 徐继忠.桃树枝插生根的研究[J].河北农业大学学报,1988,11(1):11-12.

氮磷钾配方施肥对李产量及果实品质的影响

吉艳芝¹, 关楠², 张丽娟¹, 李彦慧², 毕淑芹¹

(1. 河北农业大学 资源与环境学院 河北 保定 071000; 2. 河北农业大学 园林与旅游学院, 河北 保定 071000)

摘 要:以大石早生李和黑宝石李为试验材料, 研究了不同氮磷钾肥配比对李产量及品质的影响。结果表明:施用较高的氮磷钾肥有利于提高李果的产量和单果重, 但适宜的氮磷钾肥配比更有利于改善李果的糖度和提高果实中的营养元素的含量。综合经济效益和环境效益, 大石早生李的较合理氮磷钾比例为处理 2($N:P_2O_5:K_2O=1:0.5:1$)和处理 6($N:P_2O_5:K_2O=0.5:0.2:1$); 黑宝石李较佳的比例为处理 6($N:P_2O_5:K_2O=0.5:0.2:1$)和处理 4($N:P_2O_5:K_2O=1:0.2:1$)。

关键词: 李; 施肥比例; 产量; 果实品质

中图分类号: S 662.306⁺.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2008)10—0025—04

李树是我国北方落叶果树中重要的栽培树种之一, 近年来在我国发展较快^[1-3]。在国内, 对于李树的施肥研究还停留在起步阶段, 只是简单的讲述一些李品种的施肥方法、施肥时间和施肥量, 而没有系统地

来探讨李树增产的机理^[3,6]。在实际生产中, 果农也是根据传统的方法进行施肥, 没有做到科学、合理的测土施肥^[7]。国外对于李树主要从某一种或几种营养元素对花、果实颜色、产量等方面来研究^[8-9], 而对李树进行测土配方施肥的研究尚未报道。现通过对 2 个不同品种李园土壤养分的测定, 根据李树的生长发育需要给出氮磷钾配方肥, 并通过对李产量及品质的测定, 得出最佳的肥料配比, 为提高李的产量和品质提供了配套施肥技术, 对生产具有重要的指导意义。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验地设在河北省易县中独乐村, 位于太行山北端

第一作者简介: 吉艳芝(1975-), 在读博士, 讲师, 主要从事土壤与植物营养方面的研究工作。E-mail: j_yanzhi@hebau.edu.cn。
通讯作者: 张丽娟。E-mail: l_j_zh2001@163.com。
基金项目: 河北省林业局资助项目(2000186), 河北省农业综合开发科技推广资助项目, 河北农业大学科学发展基金资助项目, 农业公益性行业科研专项资助项目(200803030)。
收稿日期: 2008—06—16

Effects of Different Substrate on Cutting Rooting of a Early-ripening Peach Cultivar ‘Siyuehong’ in Guangxi

ZHANG Jing-chi GONG Hong-juan JIANG Qiao-sheng, LI Jie-wei LI Chun

(Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and the Chinese Academy of Sciences, Guilin, Guangxi 541006, China)

Abstract: Based on a early-ripening peach cultivar ‘Siyuehong’ and 6 types of substrate i.e. sand+moss, sand, ash soil, ash soil+moss, yellow upland soil, yellow upland soil+moss, the cutting propagation experiment was carried out for filtering the best substrate. The results showed that, in terms of 4 indexes of rooting ratio, rooting number, rooting length and rooting diameter, sand+moss appeared to be more significantly effective than others; according to comprehensive appraisal of cutting effect about substrate with subordinate function, the order was sand+moss> sand> yellow upland soil> ash soil> yellow upland soil+moss> ash soil+moss. Therefore, sand+moss was appropriate to cutting propagation for early-ripening peach cultivar ‘Siyuehong’.

Key words: Peach; ‘Siyuehong’; Cutting; Substrate; Subordinate function