

不同栽培基质对滇黄精组培苗生长的影响

钟 华¹, 李 倩², 唐红燕², 贾 平², 许丽萍², 张建珠²

(1. 普洱市思茅区万掌山林场, 云南 普洱 665000; 2. 普洱市林业科学研究所, 云南 普洱 665000)

摘要: 为了探索不同栽培基质对滇黄精(*Polygonatum kingianum* Coll et Hemsl.)组培苗生长的影响, 我们选用红土、河沙、腐柴皮、椰糠作为基质材料开展了滇黄精栽培基质试验。试验结果显示: 5种基质配方中, 较适于滇黄精生长的是基质5(红土: 腐柴皮: 椰糠=2: 2: 1), 其栽培的滇黄精组培苗的平均根茎体积(33.53 mL)、株高(42 cm)、地径(0.358 cm)均高于其他4组, 且与对照基质1(红土)相比, 地径差异有统计学意义, 根茎体积、株高差异有高度统计学意义。

关键词: 滇黄精; *Polygonatum kingianum*; 组培苗; 基质; 生长; 影响

中图分类号: S763.38

文献标识码: A

文章编号: 1671-4938(2019)04-0044-03

DOI: 10.13456/j.cnki.lykt.2017.12.19.0002

滇黄精(*Polygonatum kingianum* Coll et Hemsl.)又名节节高、仙人饭(云南), 为百合科黄精属多年生草本植物。主要产自云南, 是滇西北高海拔地区适生、常见药用植物类群, 四川、贵州和广西的部分地区也有分布, 国外越南、缅甸部分地区也有分布。滇黄精生于海拔700~3600 m的阴湿山坡林下或灌木丛中^[1-2], 是《中华人民共和国药典》规定作为黄精使用的3种原生药(滇黄精、黄精和多花黄精)之一, 其根状茎干燥后可供药用。^[4-6]

近年来, 随着黄精市场需求量的快速增长, 人们开始对黄精野生变家种、丰产栽培技术等进行研究^[7]。目前, 关于滇黄精栽培基质方面的研究鲜见报道, 而育苗最关键的要素就是选择合适的基质^[8]。常用的栽培基质主要有河沙、蛭石、珍珠岩、椰糠、草炭等, 其中草炭是需求最多应用效果最好的基质, 但草炭为短期内不可再生资源, 且价格较高。土壤作为最廉价且最容易获得的天然栽培基质往往被忽略^[9], 大量研究表明, 土壤中添加一定量的有机基质和无机基质可成为良好栽培基质^[10]。为了探索不同栽培基质对滇黄精组培苗生长的影响, 我们选用红土、河沙、腐柴皮、椰糠为基质材料进行了栽培试验。以期为人工栽培滇黄精提供参考。

1 试验区概况

试验地位于普洱市林业科学研究所苗圃内, 海拔1200 m。该区气候属亚热带季风气候, 干湿季分明, 11月至翌年4月为干季, 5—10月为雨季; 年温差小, 日温差大; 冬春季多雾, 平均每年雾日为138 d; 年降水量

1403.4 mm, 年平均相对湿度81%, 年蒸发量1036.7 mm。试验地土壤类型为红壤, 呈酸性, pH值4.6~6.3。

2 材料与方 法

2.1 材 料

材料为普洱市玉林林业开发有限公司培养, 为根数达3条以上、平均根长1 cm以上的优良滇黄精组培苗。试验于2016年3月在普洱市林科所苗圃进行。

2.2 试 验 方 法

2.2.1 试验设计及方法 试验设置了5个栽培基质处理, 选用红土、河沙、腐柴皮、椰糠4种基质为原料进行配制(详见表1), 对照基质为红土。采用随机区组设计, 每个处理4次重复, 每个重复10株。

表1 5种基质组成配比(体积比)

处理	基质	比例
1	红土	100%
2	红土: 河沙	1: 1
3	红土: 腐柴皮	1: 2
4	红土: 椰糠: 河沙	2: 1: 1
5	红土: 腐柴皮: 椰糠	2: 2: 1

注: 腐柴皮为过筛后经过堆腐处理的细碎柴皮。

各栽培基质中加入同等量充分腐熟的羊粪, 基质: 羊粪=7: 1(体积比), 基质与羊粪要充分混合均匀。

2.2.2 移 栽 前 准 备

2.2.2.1 炼 苗 出 瓶 前, 为了提高滇黄精组培小苗的抗性和适应性, 将达到出瓶标准(平均根数 ≥ 3 条, 苗高约10 cm)的瓶苗移至常温条件下的温室放置15~20 d进行炼苗。

2.2.2.2 洗 苗 消 毒 炼 苗 结 束 后 即 可 出 瓶。出 瓶 取

作者简介: 钟华(1976—), 本科, 工程师, 主要从事森林苗木培育。

通讯作者: 李倩。E-mail: 363577379@qq.com

苗时尽量不要损伤幼苗,可先向瓶内注入半瓶清水,捂住瓶盖匀力摇晃至苗与营养液分离,再将瓶内幼苗、营养液和水一起倒入洗苗盆内,然后用清水冲去苗根部的营养液。洗干净的苗根部朝下整体竖直置于塑料筐内,用0.1%倍甲基托布津溶液浸泡根部5 min(需当天消毒,当天栽种),阴干后待植。

2.2.2.3 出瓶苗驯化 为了使滇黄精组培苗能够充分适应外界环境,经过清洗消毒的滇黄精组培苗还要移到温室大棚定植驯化6~8个月。定植基质选用椰糠和过筛的腐柴皮,加入适量充分腐熟的羊粪、复合肥、过磷酸钙。大棚温度控制在12~30℃,湿度80%~85%。

2.2.2.4 苗床准备 于苗圃内整理出规格为1.2 m×4.5 m的苗床,床间距不少于40 cm,苗床底面高出苗床间过道15 cm,这样即有利于浇灌,又有利于雨季排水。苗床底面整平后,用配制好的经过高温消毒的5种基质分别铺垫苗床至8~10 cm厚,适当填压基质,使其相对密实牢固,防止浇灌或雨水冲毁苗床。各栽培基质小区间用长木板分隔开。苗床上方搭建遮光率70%的遮阳网。

2.2.3 移栽 选择阴天或午后阳光较弱时进行移栽。每个小区种植参试滇黄精组培苗10株,株距15

~20 cm,行距30 cm。苗床边缘设置保护行。栽苗时,将处理好的滇黄精组培苗植入土中,覆土压实(覆土厚度以1~1.5 cm为宜)。栽种完毕后,浇透定根水,喷施0.125%的50%多菌灵可湿性粉剂溶液。

2.2.4 日常管理 移栽后,各试验小区的日常管理一致。视天气情况浇水,一般2~3 d浇1次水;3~7月是滇黄精地下茎快速膨大生长阶段,要及时浇灌。移栽1周后定期喷撒杀菌剂(多菌灵、甲基托布叮、恶霉灵等交替使用),15 d为1周期进行。移栽2个月成活稳定后,以预防病害为主,遮阴的同时,加强通风,保持苗床排水通畅,及时除草。发生病害,优先采用生物防治和物理措施,必要时采用生物农药防治。

2.3 指标测定及数据处理

移栽翌年8月,调查滇黄精根茎体积(体积采用容器浸入法测量)、株高、地径。采用SPSS 17.0和Excel 2003软件对试验数据进行方差分析和多重比较。

3 结果与分析

3.1 不同栽培基质对滇黄精组培苗地下根茎生长的影响

用容器浸入测量法调查5种基质栽培的滇黄精根茎体积,结果见图1。

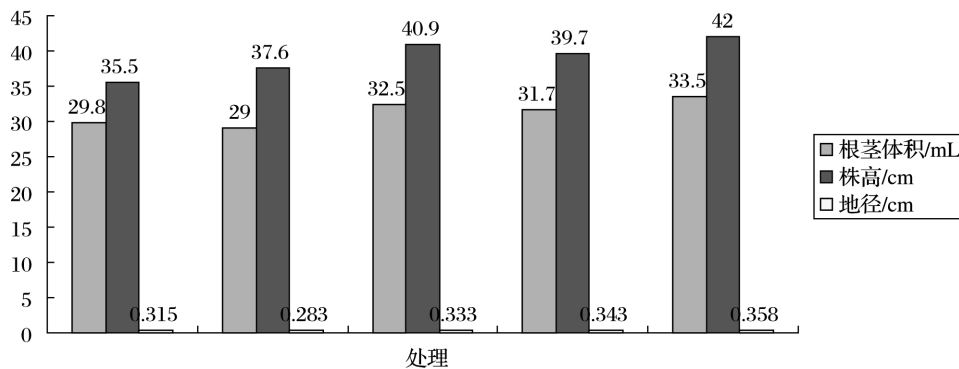


图1 不同栽培基质对滇黄精生长影响调查

由图1可知,不同栽培基质对滇黄精组培苗根茎生长具有一定影响。其中基质5(红土:腐柴皮:椰糠=2:2:1)栽培的滇黄精根茎生长效果最好,平均根茎体积达33.53 mL,基质2(红土:河沙=1:1)栽培的滇黄精平均根茎体积最小,略低于对照基质1栽培的,为28.93 mL。由表2、表3方差分析可知,不同栽培基质极显著($P<0.01$)影响滇黄精组培苗根茎的生长。与基质1(对照红土)、基质2相比,基质3(红土:河沙=2:1)能显著促进滇黄精根茎生长,基质5能极显著促进滇黄精根茎生长,基质4(红土:椰糠:河

沙=2:1:1)栽培的滇黄精平均根茎体积比基质1、基质2栽培的稍大,但差异无统计学意义。

3.2 不同基质对滇黄精株高生长的影响

由图1可知,基质5栽培的滇黄精株高生长效果最好,平均株高42 cm,对照基质1栽培的滇黄精平均株高最低,为35.5 cm。表2、表3方差分析结果显示,不同栽培基质显著($P<0.05$)影响滇黄精组培苗株高的生长。与对照基质1相比,基质3能有效促进滇黄精株高的生长,基质5能极显著的促进滇黄精株高的生长。基质2、基质4栽培的滇黄精株高高于对照基

质 1 栽培的,但差异无统计学意义。

表 2 不同栽培基质对滇黄精生长影响方差分析

	平方和	df	均方	F	显著性	
根茎体积	组间	178.592	4	44.648	8.999	0.001
	组内	74.418	15	4.961		
	总数	253.010	19			
株高	组间	108.087	4	27.022	3.340	0.038
	组内	121.345	15	8.090		
	总数	229.432	19			
地径	组间	0.013	4	0.003	5.419	0.007
	组内	0.009	15	0.001		
	总数	0.021	19			

表 3 不同基质栽种滇黄精株地径多重比较

处理	根茎体积/mL	株高/cm	地径/cm
1	29.8BCbc	35.5Bc	0.315ABb
2	29Cc	37.6ABbc	0.283Bb
3	32.5ABa	40.9ABab	0.333Aa
4	31.7ABCab	39.7ABabc	0.343Aa
5	33.5Aa	42Aa	0.358Aa

注:表中同列数值后含相同小写、大写字母分别表示在 0.05、0.01 水平上差异不显著;同列数值后不同小写或不同大写字母分别表示达 0.05 和 0.01 显著水平。

3.3 不同基质对滇黄精地径生长的影响

由图 1 可知,基质 5 栽培的滇黄精地径生长效果最好,平均地径达 0.358 cm,基质 2 栽培的滇黄精平均地径最小,为 0.283 cm。表 2、表 3 方差分析结果显示,不同栽培基质极显著 ($P < 0.01$) 影响滇黄精组培苗株高的生长。与对照基质 1 相比,基质 3、基质 4、基质 5 能显著促进滇黄精地径生长;与基质 2 相比,基质 3、基质 4、基质 5 能极显著促进滇黄精地径生长;对照基质 1 栽培的滇黄精平均地径略高于基质 2 栽培的,但差异无统计学意义。

4 讨论与结论

对滇黄精组培苗在不同基质中栽培的根茎体积、株高、地径的试验结果进行分析,结果表明:采用基质 5(红土:腐柴皮:椰糠=2:2:1)栽培的滇黄精组培苗的平均根茎体积、株高、地径均高于其他 4 组,且与对照基质 1(红土)相比,地径差异有统计学意义,根茎体积、株高差异有高度统计学意义,因此,5 种栽培基质中,基质 5 是滇黄精组培苗大田栽培的最适基质。基质 2(红土:河沙=1:1)栽培的滇黄精平均根茎体积、地径都低于对照基质 1 的,仅株高略高于基

质 1 的,但差异无统计学意义。与对照基质 1 相比,基质 3 能显著促进滇黄精根茎体积、株高、地径的生长。基质 4 栽培的滇黄精的各项调查指标均值均高于对照基质 1,但仅地径差异有统计学意义。

试验结果可能与滇黄精的生长习性及其栽培基质的理化性质有关。滇黄精在土层深厚、疏松肥厚、保水性好的土壤中生长良好。与其他处理相比,基质 5(红土:腐柴皮:椰糠=2:2:1)不但富含有机质和各种微量元素,而且透气保水性好,能有效促进滇黄精的生长发育。基质 2(红土:河沙=1:1)栽培的滇黄精生长表现较差,这可能是基质 2 中掺入过多的河沙所致,过多的河沙虽然提高了土壤透气性,但同时也减少了滇黄精生长所需的营养成分。由于肥力持久性差,基质 2 与基质 1 栽培的滇黄精各项调查指标的差异可能会日渐明显,因此,在以红土、河沙为原料配制基质时,应适当减少河沙配比,加入适量富含有机质的基质。建议有条件时做更多的栽培基质及其配比试验,并增加供试株数,以探索更多更好的适合滇黄精生长发育的栽培基质,为滇黄精栽培提供更为准确的试验结果。

参考文献:

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,2004.
- [2] 姚荣林. 云南黄精的资源分布及应用栽培研究[J]. 医疗装备,2013(6):48-49.
- [3] 陈兴荣,陈玲,马志敏. 滇黄精的药用价值与开发利用[J]. 医药导报,2003(4):261-263.
- [4] 陈兴荣,陈玲,狄勇. 云南药用植物滇黄精多糖的开发和应用[J]. 大理医学院学报(医学版),2002,11(2):20-23.
- [5] 戴万生,赵声兰,张鹏慧,等. 滇黄精 3 种炮制方法的比较研究[J]. 西部中医药,2016,29(8):32-34.
- [6] 陈晔,孙晓生. 黄精的药理研究进展[J]. 中药新药与临床药理,2010(3):328-330.
- [7] 谷甫刚. 中药材黄精种植技术研究[D]. 贵阳:贵州大学,2006:1-35.
- [8] 田吉林,汪寅虎. 设施无土栽培基质的研究现状、存在问题及展望[J]. 上海农业学报,2000,16(4):87-92.
- [9] 陈苏利. 百合栽培基质的配方筛选研究[D]. 咸阳:西北农林科技大学,2005:1-46.
- [10] Choi J J, Lee J S, Choi J Y. Effect of physicochemical properties of growing media on growth, nutrient uptake and nutrient concentration in pot plant production of Asiatic hybrid Lily 'OrangePixie'[J]. Journal of the Korean Society for Horticultural Science,2002, 43(6): 747-753. ★