



圆叶匍灯藓的繁殖基质及方法筛选

杨琳,张红敏,沈萍,程秘密

(昆山市城市生态森林公园有限公司,苏州 昆山 215300)

摘要:为促进苔藓优势种的人工繁殖,以昆山森林公园优势苔藓种圆叶匍灯藓为材料,研究其在沙子、园土、泥炭与珍珠岩混合3种不同基质上的生长情况,并在最佳生长基质中,采用片植法和配子体剪碎法两种繁殖方法进行选优。结果表明:圆叶匍灯藓在泥炭:珍珠岩(3:1)的基质中生长最好;在材料量相同的情况下,使用配子体剪碎法繁殖最佳。

关键词:圆叶匍灯藓;繁殖基质;繁殖方法

苔藓植物属苔藓植物门,是一群体形细小的绿色陆生植物,由水生生活趋向陆生生活的一类植物的通称。其姿态各异、表现丰富、色彩多样、四季有景,具有较高的观赏价值,在园林中应用十分广泛。苔藓是环境指示植物,可监测环境污染情况,备受人们关注^[1]。圆叶匍灯藓是真藓目、提灯藓科、匍灯藓属植物,是昆山森林公园的优势苔藓种类,它色绿透亮有光泽,株型优美,生长速度快,匍匐生长成片,远观似绿色的地毯,深受广大游客的喜爱。且生长中基本无病虫害,相对普通地被植物而言,养护管理非常简单,可作为优良的湿地地被植物,创造出多种美妙景观^[2]。本试验对此优势苔藓种类的繁殖基质及方法进行研究,亦在对其进行科学的人工繁殖,用于湿地公园苔藓优势种质资源的保护、公园内各种造景及科普教学使用,意义重大。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为圆叶匍灯藓,采集于昆山城市生态森林公园景区内,采集时间为2017年9月27日,于昆山森林公园办公楼实验室无阳光直射处进行试验。

1.2 方法

1.2.1 材料采集及处理方法 采集长势一致的新鲜圆叶匍灯藓,分为5 cm×5 cm的藓块,并将将材料底部土壤用清水冲洗干净,将藓体水分挤干,称其重量4 g,将每一份都调整至4 g,以供试验用。试验容器采用15 cm×15 cm不带盖塑料盒,底部打4个孔以防积水。

1.2.2 试验设计 繁殖基质共3种:A沙子(pH

8.26, EC 0.08 mS·cm⁻¹);B园土(pH7.36, EC 0.11 mS·cm⁻¹);C泥炭:珍珠岩(3:1)pH4.83, EC 0.32 mS·cm⁻¹。繁殖方法共两种,T1片植法:将5 cm×5 cm的藓块直接平铺于上述基质上,基质厚度2 cm,位置在容器正中央。用力按实藓块使其与基质充分接触。T2配子体剪碎法:将5 cm×5 cm的藓块4 g配子体剪碎成0.8 cm的小段,均匀撒在基质表面上(基质厚度2 cm),用力按实使其与基质充分接触。将基质和繁殖方法交叉组合为6个处理,每个处理重复3次。

1.2.3 测定项目及方法 苔藓配子体长度:每个处理内选2株生长良好的苔藓,每株系1种颜色的细线对其标记,每次测量标记处至生长顶端的长度。每15 d记录1次增长长度,90 d后进行统计分析^[3]。苔藓盖度:利用1 cm²的网格纸进行面积估测,3次面积估测求平均值的方法。每30 d测量1次,90 d后进行统计分析^[4]。生长量:各处理培养90 d后,采收配子体,并将水分吸干,用力甩干后称量,记录作结果分析^[5]。

1.2.4 试验环境控制 光照为室内自然光照,强度不超过3 000 lx。温度为室内自然温度(10~28℃),每天喷雾1次至苔藓表面及基质湿润但基质不积水。

1.2.5 数据分析 本试验数据使用Excel 2010及DPS v7.05进行处理。

2 结果与分析

2.1 不同基质对圆叶匍灯藓生长的影响

2.1.1 不同基质对圆叶匍灯藓配子体生长的影响 配子体净增长长度可以从一定程度反映苔藓生长情况,净增长越大生长越好。由表1可以看出,在3种基质中,C基质(泥炭:珍珠岩)配子体平均净增长长度最大,而且与其它两种基质存在显著性差异。A(沙土)和B(园土)两种基质比较B的配子体净增长长度稍大,但两者不存在显著性差异。

收稿日期:2018-01-08

第一作者简介:杨琳(1980-),女,硕士,讲师,中级园林工程师,从事园林花卉栽培及应用研究。E-mail:45007677@qq.com。

表 1 不同基质对圆叶甸灯藓的配子体生长影响
Table 1 The effects of different substrates on the growth of the gametophyte

处理 Treatments	平均增长长度/cm Average length of growth
T1C	7.8545±3.6455 a
T1B	4.3548±3.6455 b
T1A	1.8760±0.9903 b

不同小写字母表示差异显著($P\leq 0.05$)。下同。
Different lowercase mean significant difference at 0.05 level.
The same below.

2.1.2 不同基质对圆叶甸灯藓盖度的影响 苔藓植物生长中的盖度变化反映了苔藓的生长速度,盖度越大表明生长越快。由图 1 可以发现,3 种基质中圆叶甸灯藓的盖度随时间呈上升趋势,表明该苔藓在 3 种基质中均可生长,C 基质中盖度升高最快,在 3 个月时可达到近 80%,表现最优。

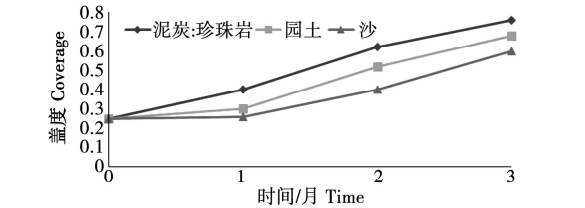


图 1 不同基质对圆叶甸灯藓盖度的影响
Fig.1 The effects of the different substrates on the coverage

2.1.3 不同基质对圆叶甸灯藓生长量的影响 植物生长量越大,说明生长越旺盛。对培养 90 d 后不同基质的苔藓生长量进行统计,结果发现(表 2),泥炭:珍珠岩>园土>沙土,泥炭基质中的平均生长量达到 5.272 4 g·盒⁻¹,与其它两种基质存在显著差异。园土和沙土两者差异不显著。

表 2 不同基质对圆叶甸灯藓生长量影响
Table 2 The effects of different substrates on the average amount of growth

处理 Treatments	平均生长量/(g·盒 ⁻¹) The average amount of growth
T1C	5.2724±0.2068 a
T1B	3.2997±0.1261 b
T1A	2.8864±0.2261 b

对圆叶甸灯藓在 3 种基质中的配子体生长情况、盖度变化情况、生长量的影响情况进行分析,发现 C 基质是其生长的最佳基质。

2.2 C 基质中不同繁殖方法对圆叶甸灯藓生长的影响

2.2.1 不同繁殖方法对圆叶甸灯藓生长量的影响 在相同的最佳基质中,用不同的繁殖方法培养圆叶甸灯藓 90 d 后,配子体剪碎法的平均生长

量高达 17.302 3g·盒⁻¹,明显大于片植法,且两者存在显著差异(表 3)。

表 3 不同繁殖方法对圆叶甸灯藓生长量的影响
Table 3 The effects of different reproduce methods on the average amount of growth

处理 Treatments	平均生长量/(g·盒 ⁻¹) The average amount of growth
T2C	17.3023±1.0198 a
T1C	5.2219±0.4106 b

2.2.2 不同繁殖方法对圆叶甸灯藓盖度的影响 在最佳生长基质 C 基质中,对两种繁殖方式的效果进行比较研究,发现培养 90 d 后的苔藓盖度有很大的差异。如表 4 所示,配子体剪碎法可达到近 96%的盖度,与片植法结果存在显著性差异。使用 T2 剪碎法可快速使该种类苔藓面积增大。

表 4 不同繁殖方法对圆叶甸灯藓盖度的影响
Table 4 The effects of different reproduce methods on the coverage

处理 Treatments	平均盖度 The average coverage
T2C	0.9563±0.0417 a
T1C	0.7841±0.0306 b

对圆叶甸灯藓在最佳基质 C 中,使用两种不同繁殖方法处理,研究其生长量、盖度变化情况,综合分析可以看出,配子体剪碎繁殖法是最佳繁殖法。

3 结论与讨论

3.1 基质 pH 对圆叶甸灯藓生长的影响 苔藓植物可以做土壤酸碱指示植物^[2,5],生长着白发藓、大金发藓的土壤是酸性的土壤,生长着墙藓的土壤是碱性土壤。本试验 3 种基质的 pH 不同,沙子 pH8.26;园土 pH7.36;泥炭:珍珠岩(3:1)pH4.83。试验结果可以看出 pH 对苔藓的生长确实存在一定的影响,圆叶甸灯藓属于适应范围较广的一种,在 3 种基质中都可生长,但相对以 pH4.83 为最佳。

3.2 配子体剪碎法繁殖苔藓的适应范围 藓类植物的无性繁殖方式复杂多样,在多变、极端或不可预测的环境中占有明显优势^[6]。苔藓根据生长方式分类,分为垫状、树状、平铺状、交织状、悬垂状 5 种类型。圆叶甸灯藓属于平铺状,且在苔藓植物中属于体型较大的类型,配子体比较长,这种类型的苔藓最适宜配子体剪碎法繁殖。可以由试验及相关资料推断,除了配子体低矮且垫状生长的苔藓外,其它类型只要配子体不是非常短均可以尝试使用此类无性繁殖方法进行繁殖。



月季品种波塞尼娜变异株的发现与初步认定

张誉稳,李孟南,赵 雁

(云南农业大学 园林园艺学院,云南 昆明 650201)

摘要:为探究月季品种波塞尼娜繁育过程中发现的优株是否具有新品种特性,依据蔷薇属 DUS 测试指南对其外部形态进行测定,并通过叶片气孔长度和流式细胞仪测试结果推断其倍性。结果表明:疑似变异株的花朵直径、花瓣数量、花瓣长度和宽度、叶片长度和宽度、茎秆上下部粗细、株高分别高于正常株 34.77%、18.87%、28.43%、38.20%、47.72%、52.24%、50.92%、62.74%、32.42%;叶片气孔数量高于正常株 6.93%,气孔长度低于正常植株 0.09%;流式细胞术结果显示疑似变异株未发生整倍体变异,两者倍性趋于一致,均为四倍体;通过与已知月季变异品种比较,初步推断波塞尼娜疑似变异株是一个芽变株系。

关键词:波塞尼娜;蔷薇属 DUS 测试;倍性鉴定

月季(*Rosa hybrida* L.)为蔷薇科(Rosaceae)蔷薇属(*Rosa*)多年生木本植物^[1],是世界重要的切花之一^[2],现代月季品种超过 35 000 个^[3],其芽变品种层出不穷^[4],约 15%的常见切花月季品种是由芽变选育而来^[4]。发生芽变的月季通常在形态上表现出植株高大、花朵大而繁、花开不断和抗逆性强的优良性状^[5],并能在不同环境中多年保持性状稳定^[6]。及时发现芽变植株,通过扦插和嫁接等无性繁殖的方法,把芽变的性状固定下来,能育成月季新品种^[7]。目前,最常见的芽变鉴定方法是形态学鉴定^[8],例如出现新花色的却

可克(Chacok)变异株^[9],花苞及花瓣增大的温馨(Wenxin)^[10],以及花色更艳丽、香味更浓的红坤特利(Red Guitare)^[11],经过连续几代的无性繁殖并观察形态特征,出现的新性状都能稳定遗传,为母本的芽变株系。

园林植物资源评价与利用课题组于 2012 年在云南省晋宁县(N102°58',E24°68')某月季鲜切花生产基地发现疑似变异的月季品种波塞尼娜植株,与正常株相比,该植株的株高、叶片大小、茎秆粗细都明显高于正常株,花苞较大且花朵层次感强。留选疑似变异株进行扦插,其扦插苗成活率较高,作为切花销售受市场欢迎,价格略高于正常植株。本文依据蔷薇属 DUS 测试指南^[12],对正常株及疑似变异株的外部形态进行测定和比较,并对叶片的气孔特征、流式细胞仪测试结果进行比较分析,以判断疑似变异株是否具有新品种特性,为进一步市场化提供理论依据。

收稿日期:2018-01-13

第一作者简介:张誉稳(1994-),女,在读硕士,从事园林植物资源利用与创新的研究。E-mail:775197562@qq.com。

通讯作者:赵雁(1974-),女,博士,副教授,从事园林植物资源利用与创新研究。E-mail:zhaoyan@ynau.edu.cn。

参考文献:

- [1] 杜宝明,张楠,季梦成.苔藓植物的繁殖栽培研究进展[J].江苏林业科技,2011,38(2):44-48.
- [2] 朱瑞良,王幼芳.苔藓植物研究进展[J].西北植物学报,2002,22(2):444-451.
- [3] 刘伟才.不同环境条件下 3 种药用苔藓生长情况比较[J].湖南环境生物职业技术学院学报,2010,16(2):9-13.

- [4] 毛可红,朱妹蕊.不同基质容器栽培对大灰鲜生长的影响[J].中国农业信息,2016(2):129-130.
- [5] 骆华容,沈彦会,蔡静如,等.植物激素对 4 种苔藓植物生长繁殖的影响[J].现代园艺,2017(5):17-20.
- [6] 陈圆圆,郭水良,曹同.藓类植物的无性繁殖及其应用[J].生态学杂志,2008,27(6):993-998.

Reproduce Substrates and Methods Screening of *Plagiomnium vesicatum*

YANG Lin,ZHANG Hong-min,SHEN Ping,CHENG Mi-mi

(Kunshan City Ecological Forest Park Limited Company,Kunshan 215300,China)

Abstract: In order to promote the artificial propagation of moss dominant species,we used *Plagiomnium vesicatum* in Kunshan city ecological forest park as materials to study its reproduce substrate and methods,and observed its growth status in three different substrates. The results showed that it grew best in the substrate of peat:perlite was 3:1. The best reproduce method was cutting up the gametophyte.

Keywords: *Plagiomnium vesicatum*; reproducing substrate; reproducing method