

5 种唇柱苣苔属植物叶插繁殖方式研究

温 放, 张启翔
(北京林业大学园林学院 北京 100083)

摘 要:报道了蚂蚱七、牛耳朵、文采唇柱苣苔、肥牛草、尖萼唇柱苣苔的叶插繁殖试验结果。试验表明,在3种不同的切叶方式得到的插穗中,具有大中型叶的种——牛耳朵(*Chirita eburnea*)、蚂蚱七(*C. fimbriosepala*)和尖萼唇柱苣苔(*C. pungentisepala*)可以使用两段式切割叶片来增加扦插成苗数;对于中小型叶或肉质叶的肥牛草(*C. hedyotidea*)、文采唇柱苣苔(*C. wentsaii*)全叶插的方式更适合。

关键词:唇柱苣苔属;扦插繁殖;叶插

中图分类号:S 682.1⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2007)12-0103-03

苦苣苔科(Gesneriaceae)有极多的可供观赏和药用的种类,可以通过播种、扦插、分株和组织培养进行繁殖,其中前3种方式最为简单且常用。唇柱苣苔属(*Chirita*)是苦苣苔植物中适应能力和观赏开发潜力极大的一个属,叶插繁殖是该属中多年生的种常用的繁殖方法,相对来说,种子繁殖常受种源及发芽率的限制,且并非所有的唇柱苣苔属植物都具有伸长的茎干可用于茎段的扦插繁殖,而组培往往受到硬件条件的限制^[1-2]。

因此,叶插繁殖在唇柱苣苔属具有硬质叶片的多年生种植物繁殖中占有较重要的位置。目前有关唇柱苣苔属的植物叶插的试验国内尚无报道,常见的报道也只是集中在非洲紫罗兰、大岩桐等常见种类上。试验选取观赏价值较高的几种唇柱苣苔属植物,即蚂蚱七、牛耳朵、尖萼唇柱苣苔、肥牛草和文采唇柱苣苔作为研究对象,在无激素和仅对在基质进行消毒处理的情况下^[3-4],进行了3种基质和2种不同切叶方式而得的3种插穗的叶插繁殖研究。

1 材料与方法

1.1 扦插叶的选择和剪切

于北京林业大学温室内唇柱苣苔属植物苗圃分别剪取牛耳朵、蚂蚱七、尖萼唇柱苣苔、肥牛草、文采唇柱苣苔计5种唇柱苣苔属植物成株叶片,须在温室内健壮

生长1a以上的健康成熟叶片,按3种不同叶插方式进行剪切处理^[3]。

1.2 方法

1.2.1 插床与基质 选择口径为40cm苗浅作为扦插容器,底孔用纱窗纱遮盖防止蛐蛄、鼠妇等害虫进入。盆底垫1cm厚的粗粒珍珠岩以利透水,然后分别铺上6cm厚的不同基质。扦插容器置于温室内,以遮阳网作遮荫,同时在苗浅表面用透明塑料薄膜覆盖以保证空气湿度,约3d掀开透气1次,时间为1h。塑料薄膜于扦插时间满2个月后撤除。基质为珍珠岩、蛭石、园土+粗砂(1:1)3种。

1.2.2 插穗和扦插方法 用1块干净玻璃和1片单面刀片,按全叶插、自叶片中部对半横切而得到的两部分叶片切取插穗。全叶插:仅具有短柄或无柄的种,如肥牛草和文采唇柱苣苔,切取叶片即可进行扦插。但在该试验中,为与具有较大叶片的种的叶插进行比较,也对这些小型肉质叶片的种进行了分割叶片扦插的试验。具有较长叶柄的种,如蚂蚱七和牛耳朵,可将多余叶柄切掉,保留长度为4~5cm即可用于扦插。两段式分割得到的2种插穗:将叶片自中间1/2处横切即可得到带叶柄部分和无叶柄的两种插穗。将所留叶柄完全插入基质,叶片斜立,如果叶片太大,可在叶片背后的基质上插上小竹签防止浇水后倒下。叶片横切后的两部分叶片:带叶柄者类似全叶插即可,无叶柄部分仅将叶片下部入土约1~2cm即可。扦插时注意保持适当间距。

1.2.3 扦插和管理 扦插于2005年10月3日进行,插穗未作任何消毒处理。仅扦插基质在填入插床苗前日晒干1d干燥。将扦插基质用自来水喷湿透,2h后进行扦插。扦插完后不再浇水,直接用透明塑料薄膜覆盖苗浅。适时喷水和定期进行检查,保持基质湿润和床内相对湿度70%~90%,室温经记录为15~25℃,略高于苗浅土温。

第一作者简介:温放(1976-),男,现为北京林业大学园林植物与观赏园艺专业在读博士,主要从事野生观赏植物资源及引种方面的研究。E-mail: Gesneriads@163.com.

通讯作者:张启翔 E-mail: zqx@bjfu.edu.cn.

基金项目:北京林业大学自选课题赞助基金资助项目(04YL005);农业基因资源保护与种质创新利用研究资助项目(2004BA525B11)。

收稿日期:2007-06-04

表 1 牛耳朵的叶插结果								
种	叶插方式	扦插基质类型	扦插数量	成活数量	成活率/%	生根需要时间/d	出现子株所需时间/d	生成子株数量
牛耳朵	全叶插	珍珠岩	15	15	100	42	63	42
		蛭石	15	15	100	35	56	48
		园土沙	15	14	93.33	35	56	44
	两段式叶插上	珍珠岩	15	13	86.67	42	63	44
		蛭石	15	15	100	42	63	51
		园土沙	15	12	80.00	42	63	39
	半部分	珍珠岩	15	13	86.67	42	63	39
		蛭石	15	15	100	35	56	46
		园土沙	15	14	93.33	35	56	41

表 2 蚂蟥七的叶插结果								
种	叶插方式	扦插基质类型	扦插数量	成活数量	成活率/%	生根需要时间/d	成苗所需时间/d	生成子株数量
蚂蟥七	全叶插	珍珠岩	15	13	86.67	42	63	36
		蛭石	15	15	100	35	56	47
		园土沙	15	15	100	35	56	39
	两段式叶插上	珍珠岩	15	12	80	42	63	37
		蛭石	15	15	100	35	56	49
		园土沙	15	15	100	42	63	48
	半部分	珍珠岩	15	11	73.33	42	63	31
		蛭石	15	15	100	35	56	33
		园土沙	15	15	100	35	56	31

表 3 尖萼唇柱苣苔的叶插结果								
种	叶插方式	扦插基质类型	扦插数量	成活数量	成活率/%	生根需要时间/d	成苗所需时间/d	生成子株数量
尖萼唇柱苣苔	全叶插	珍珠岩	15	15	100	42	63	36
		蛭石	15	15	100	35	56	35
		园土沙	15	15	100	42	63	29
	两段式叶插上	珍珠岩	15	13	86.67	49	70	40
		蛭石	15	14	93.33	35	56	44
		园土沙	15	13	86.67	42	63	41
	半部分	珍珠岩	15	14	93.33	42	63	31
		蛭石	15	15	100	35	56	33
		园土沙	15	13	86.67	42	63	30

表 4 肥牛草的叶插结果								
种	叶插方式	扦插基质类型	扦插数量	成活数量	成活率/%	生根需要时间/d	成苗所需时间/d	生成子株数量
肥牛草	全叶插	珍珠岩	15	14	93.33	49	70	21
		蛭石	15	15	100	49	70	23
		园土沙	15	10	66.67	49	70	20
	两段式叶插上	珍珠岩	15	12	80.00	49	70	23
		蛭石	15	14	93.33	42	63	22
		园土沙	15	13	86.67	56	77	19
	半部分	珍珠岩	15	13	86.67	49	70	20
		蛭石	15	15	100	49	70	21
		园土沙	15	11	73.33	56	77	19

1.2.4 观测和记录 扦插后第 3 周开始, 每 1 周检查和记录 1 次生根情况, 每隔 30 d 检查和记录 1 次发芽情况。

1.2.5 移栽 2006 年 3 月进行移栽。当新芽长成幼苗时(扦插 6 个月, 一般出现的幼苗具叶 1~4 片)移栽上盆, 并记录可分离的子株数。

表 5 文采唇柱苣苔的叶插结果								
种	叶插方式	扦插基质类型	扦插数量	成活数量	成活率/%	生根需要时间/d	成苗所需时间/d	生成子株数量
文采唇柱苣苔	全叶插	珍珠岩	15	15	100	56	77	18
		蛭石	15	15	100	56	77	19
		园土沙	15	12	80	63	84	14
	两段式叶插上	珍珠岩	15	14	93.33	63	84	14
		蛭石	15	15	100	56	77	15
		园土沙	15	13	86.67	56	77	13
	半部分	珍珠岩	15	15	100	63	84	16
		蛭石	15	15	100	56	77	14
		园土沙	15	12	80.00	63	84	13

注 1: 生根时间的确定以第 1 条根生长至 0.5 cm 或以上; 2: 成苗时间的确定以生成第 1 株幼苗, 且出现第 1 枚叶片时的天数记。

2 结果与分析

5 种唇柱苣苔属植物在 3 种不同扦插基质中进行 3 种不同叶插方式试验的结果详见表 1~表 5。

2.1 不同基质、叶插方式和其它因素对扦插成活率的影响

5 种唇柱苣苔属植物的叶插繁殖成活率均极高, 在前 3 个月时间之内, 珍珠岩和蛭石 2 种扦插基质上成活率均接近或达到 100%, 在园土+粗沙(1:1)的基质上有腐烂致死现象, 但是与前两者比较并无显著区别, 说明基质和叶插方式的不同对插穗的成活率无显著影响(表 1)。最终成活率中存在 70%~80%的区别, 与不同的物种的适应能力有关, 还与多次将插穗自扦插基质中取出检查生根和发芽情况, 从而影响了插条根系的进一步生长有关。

2.2 生根时间与扦插基质的关系

扦插基质与生根时间关系较大。珍珠岩由于颗粒较大, 持水能力弱, 在与蛭石、园土粗沙混合物同样的浇水频度下, 基质易干燥, 因而对插穗的生根造成影响, 虽然不至于影响成活率, 但是亦影响了其生根时间和根系的强弱程度。园土+粗沙(1:1)由于事先未消毒, 且持水能力强, 容易引起插穗腐烂, 从而影响成活率。若在生产中, 需要降低成本使用园土和粗沙为扦插基质, 必须加大粗沙的比例, 或者使用珍珠岩来代替粗沙, 或者事先对基质进行消毒处理。而蛭石因为持水能力和通透性都较好, 对插穗的生根更有利。

2.3 扦插种类与生根时间和数量的关系

生根时间除了与基质有关系之外, 与植物的种也密切相关。牛耳朵、尖萼唇柱苣苔、蚂蟥七生根所需时间基本相近, 25 d 左右愈伤组织出现, 40 d 左右生根, 可能与蚂蟥七、牛耳朵为唇柱苣苔属中少有的广布种, 适应能力较强有关。肥牛草生根稍慢, 愈伤组织的出现约需 40 d, 生根则需要 50 d 左右。文采唇柱苣苔的生根时间最长, 将近 60 d。生根数量上, 牛耳朵最多, 其次是蚂蟥七和尖萼唇柱苣苔, 文采唇柱苣苔生根最少, 说明扦插生根时间和数量与唇柱苣苔的种类相关。

2.4 叶插方式对生根时间的影响

同一种类的 3 种不同叶插方式的生根时间是不同。以牛耳朵为例, 全叶插的生根时间短于两段式叶插者, 而与两段式叶插中具叶柄者相近, 说明叶插生根的时间与是否具有完整叶片关系不大。与两段式叶插的上半部分叶片插穗比较, 后者愈伤组织的产生和生根时间都较长。与切口较大, 伤口愈合消耗营养物质较多有关。

2.5 不同种类对发芽时间和数量的影响

叶插繁殖的发芽时间和数量与不同种类相关。牛耳朵、蚂蟥七和尖萼唇柱苣苔叶肥厚, 保存的营养成分多, 适应能力强, 所需要时间较短, 且同时愈伤组织出现后发芽速度快, 数量较多。肥牛草和文采唇柱苣苔为生长在干燥石灰岩山岩缝中的多肉类型, 叶形相对前三者小得多, 肥牛草叶面还具柔毛, 浇水量大易腐烂, 需要通透性良好的扦插基质。此两种发芽时间较长, 愈伤组织出现后芽的生成较前三者缓慢, 且发芽数量不整齐而且少。总之, 所有插穗均能由愈伤组织分化成芽, 后期的死亡有可能是因为观察需生根状况将插穗从基质中取出所影响的。

2.6 不同的切叶方式对生根发芽的影响

除文采唇柱苣苔和肥牛草等旱生型和叶片较小的种外, 其余 3 种二段式切叶扦插的上半部分插穗, 除在中脉部分生成愈伤组织和新根系新芽外, 在切断的次级较粗侧脉部位亦有新根新芽生成。而全叶插和二段式切叶的带叶柄部分, 均只在叶柄切断处生根发芽。可见, 苦苣苔类的叶片再生能力较强, 生产或繁殖上如果缺乏插穗, 可将足够大的叶片切成两部分甚至三部分进行扦插, 当然必须精细管理才能保证成活率和发芽率。

2.7 不同扦插基质对发芽时间和发芽数量的影响

3 种不同基质中, 同种苣苔叶插发芽所需时间以在蛭石中 fastest, 珍珠岩中最慢。但是一旦成芽, 由于母叶供给营养的能力有限, 蛭石和珍珠岩基质中的小苗较使用园土+粗沙的混合基质者稍弱小。但 3 种基质中, 5 种苣苔的发芽率基本一致, 可见发芽率受基质影响不大。

2.8 种的分布生境对扦插成活率和扦插基质的选择效应

苦苣苔类植物多分布在阴湿环境下, 如蚂蟥七常分布在溪流两岸石灰岩或者砂岩岩隙中, 生长环境极湿润, 而文采唇柱苣苔则主要分布在石灰岩山的接近山顶的岩缝中和疏林下, 因此这两种对于不同的扦插基质有所选择。在珍珠岩中, 后者的成活率明显较前者高, 而在园土+粗沙的基质中则恰好相反, 文采唇柱苣苔插穗常腐烂死亡。相对来说, 尖萼唇柱苣苔生境介于上述两者之间, 因此对这两种扦插基质没有明显的偏好。

2.9 叶插发芽的位置

在各种类的叶插繁殖中, 新芽均出现在叶柄切断处基部、主脉或次级较粗侧脉切断处的叶正面。

2.10 叶插生成子株的效率

叶片较大型的种, 蚂蟥七、牛耳朵和尖萼唇柱苣苔, 以两段式叶插的上半部分形成子株的数量最多, 原因是其不仅能在切断的主脉处生根形成子株, 在次级较粗侧脉亦能形成子株。全叶插和两段式叶插的下半部分带叶柄叶片, 因仅叶柄能接触基质, 因此形成子株数量较少。小型叶的种肥牛草和肉质叶的种文采唇柱苣苔, 2 种类型的插穗形成的子株数量是相同的。

2.11 扦插苗移栽成活率

子株生成 2~4 枚叶片即可移栽, 小心掘出插穗, 自基部将幼苗带根掰出。扦插苗移栽于腐殖土+珍珠岩+粗沙(1:1:1)的基质中, 基质经过暴晒后使用。移栽后浇 1 次透水, 后置于荫棚。保持基质湿润和较高的空气湿度, 不能过涝。20 d 后, 5 种苣苔的扦插生根幼苗的移栽成活率, 均可达到 100%。

3 结论

试验中 5 种唇柱苣苔属植物叶插繁殖成活率都很高, 接近或达到 100%; 尽管其形成子株的能力较强, 但生根和发芽所需时间的长短主要与种有关, 与扦插基质亦有一定关系, 尤其所得到的幼苗数量与叶片切割方式有密切关系。

对叶型中等大小或者大型叶的种, 使用两段式叶插繁殖效率高于全叶插, 因叶片横截后的两部分均可得到子株; 相对叶型较小和肉质叶的种, 采用全叶插能够保证成活率和稍高的幼苗生成率。在期望获得大量幼株的时候可以采用两段式切叶扦插, 在精细管理的条件下能够获得双倍的子株。

原产广西喀斯特石灰岩山地的苦苣苔种在引种到北京后, 栽培表现大多良好, 但试验受材料和数量的限制, 所得的数据存在一定的偶然性, 同时插穗和基质也未经消毒处理, 试验过程中所必须进行的多次生根、发芽检查, 势必会在一定程度上试验的精确性。如果尽量排除以上不良因素的干扰, 或者增加参试材料的数量, 相信试验中 5 种唇柱苣苔属植物叶插繁殖的成活率均可接近或达到 100%, 生根和发芽所需时间也应略短, 成苗数量会有所增加。

在扦插试验过程中, 在初次生根形成的幼苗取出另行栽植之后, 往往还可在原叶插部分切口处二次成苗。可以根据这一特点加以精细管理获得二次幼苗扩大扦插成苗率。

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]. ⑨卷. 北京: 科学出版社, 1990.
[2] 李振宇, 王印政. 中国苦苣苔科植物[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2004.
[3] 韩留福, 唐伟斌, 刘伟. 花卉植物叶的扦插繁殖[J]. 北方园艺, 2001(6): 60.
[4] 田代科, 李志坚, 管开云. 五种秋海棠属植物的叶插繁殖研究[J]. 云南农业科技, 2002(3): 7-10.