

广西特有药用植物弄岗唇柱苣苔叶插繁殖研究

潘春柳, 彭玉德, 吕惠珍

(中国医学科学院 药用植物研究所 广西分所, 广西药用植物园 广西 南宁 530023)

摘要: 对广西特有弄岗唇柱苣苔叶片进行不同扦插方式和不同激素浓度处理的繁殖试验。结果表明: 用全叶进行扦插, 扦插成活率最高; 激素种类和浓度对弄岗唇柱苣苔叶片的扦插均有影响, 其中 IAA 100 mg/L 和 NAA 100~150 mg/L 处理能获得较好的扦插成活率、生根效果及子株数量。

关键词: 弄岗唇柱苣苔; 扦插; 繁殖; 激素

中图分类号: S 567.23⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)01-0205-03

苦苣苔科(Gesneriaceae)全世界有 150 属, 3 700 余种, 分布于亚洲东部和南部、非洲、欧洲南部、大洋洲、南美洲至墨西哥的热带至温带地区, 中国已知有 58 属 463 种, 其中 27 属 375 种为中国特有种, 半数以上为狭域种^[1,2]。广西是我国苦苣苔科植物分布中心和多样性中心之一, 区域特有性和土壤专化性的特有现象突出, 具有极高观赏价值和科研价值的珍稀濒危种类较多^[3]。苦苣苔科唇柱苣苔属植物大部分种类分布都很狭窄, 多数种类花多、花大、色彩艳丽, 且一年四季花开不断, 因而具有极大的开发潜力^[4]。

弄岗唇柱苣苔(*Chirita longgangensis* W. T. Wang)为苦苣苔科唇柱苣苔属植物, 为广西特有的药用植物, 分布于广西天等、龙州、大新等县, 生于石灰岩山林边石上或阴处石缝中, 海拔 250~320 m^[1,5]。弄岗唇柱苣苔花白色有紫纹, 除了具有较高的观赏价值外, 其根状茎可用于跌打损伤、风湿关节痛^[6]。唇柱苣苔属植物一般可采用有性繁殖(种子)和无性繁殖(叶插、分株和组培)获得新植株。相对来说, 种子繁殖常受种源及发芽率的限制, 且幼苗细小生长缓慢, 成苗时间较长, 稍有不慎幼苗就会受到损失; 组织培养往往受到组织材料和仪器设备的限制; 而叶插繁殖成苗时间短, 开花时间早, 是唇柱苣苔属多年生植物最常用的繁殖方法^[7-8]。目前, 国内对苦苣苔科植物的研究主要侧重于植物区系地理分布、系统进化、植物分类学等方面, 有关其扦插繁殖的研究

仅见于几个种, 而有关弄岗唇柱苣苔叶插繁殖的研究尚未见报道。该研究对弄岗唇柱苣苔进行不同扦插方式的繁殖试验, 并用不同的激素种类和浓度对其叶片进行处理, 研究激素种类和浓度对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖的影响, 为保存和开发利用其种质资源提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验在广西药用植物园内的引种实验地进行。广西药用植物园地处南宁市东郊, 位于东经 108°19', 北纬 22°51', 海拔 72~113 m。属亚热带气候, 雨量充沛, 干湿季分明。极端最高气温 40.4℃, 极端最低气温 -2.1℃, 年平均气温 21.3℃, 年平均降水量 1 300.6 mm。试验材料来源于弄岗唇柱苣苔植株, 在生长健壮的 2 a 生植株上选取生长旺盛、无病虫害的成熟叶片。

1.2 试验方法

1.2.1 不同方式的扦插试验 于 2010 年 4 月初开展叶插繁殖试验。用单面刀片将选取的一部分叶片分成上半叶和下半叶(自叶片中部对半横切而得到)两段后进行扦插, 另一部分用全叶进行扦插, 3 次重复, 每重复 15 张叶片。

1.2.2 不同激素处理的扦插试验 对弄岗唇柱苣苔全叶进行激素处理。激素种类为 IAA、IBA 和 NAA, 每种激素分别设 4 个浓度(50、100、150、200 mg/L), 处理时间均为 12 h。以不加任何激素处理的全叶为对照, 3 次重复, 每次重复 15 张叶片。以上扦插试验的扦插基质为纯净河沙, 扦插前河沙经过稀释 100 倍的 40%甲醛溶液消毒, 加以薄膜覆盖, 2 d 后揭开薄膜, 暴晒 7 d 后使用。

1.2.3 插后管理 扦插后在苗床上方覆盖 75%的遮阳网, 搭建小拱棚覆盖塑料薄膜, 每日揭开薄膜两侧通风

第一作者简介: 潘春柳(1980-), 女, 硕士, 研究实习员, 现主要从事植物繁殖与栽培研究工作。E-mail: pchunliu@yahoo.com.cn.
基金项目: 广西卫生厅自筹经费课题资助项目(Z2009345)。
收稿日期: 2010-11-01

透气 1 次, 每天早、晚棚内喷水 1 次, 保持苗床空气温度 25~30℃, 相对空气湿度 80%~90%。扦插 1 个月后, 掀开塑料薄膜, 定期检查叶片形成不定根及不定芽的情况, 记录生根及子株形成的时间, 扦插 120 d 后统计扦插成活率、最长根长及子株数量。

1.2.4 数据统计 应用 DPS 软件进行数据处理和方差分析, 采用 LSD 法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同叶插方式对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖的影响

由表 1 可知, 不同扦插方式对弄岗唇柱苣苔的扦插成活率、生根及子株生成均有显著影响。用弄岗唇柱苣苔上半叶进行扦插, 其平均成活率最低, 仅 48.9%, 其次为下半叶扦插, 平均成活率为 64.4%, 而用全叶进行扦插成活效果较好, 其平均成活率达 80.0%。从生根和子株形成的质量上来看, 上半叶扦插的效果最差, 35 d 后才生根, 82 d 后才出现子株, 至试验结束时, 最长根长仅 3.0 cm, 子株数量仅 46 株。全叶扦插的生根时间最短, 生根所需时间仅 26 d, 生根后根系发展迅速, 较上半叶和下半叶扦插形成的根系多, 最长根长达 3.8 cm, 60 d 即可生成子株, 多数扦插成活的叶片生成的子株达 3 株以上, 至试验结束时子株数量达 101 株。方差分析表明, 不同叶插方式的平均成活率之间存在显著差异。

表 1 不同扦插方式对弄岗唇柱苣苔繁殖的影响

叶插 方式	扦插 数量	成活 数量	平均 成活率/%	生根 时间/d	最长 根长/cm	生成子 株时间/d	子株 数量/株
上半叶	45	22	48.9a	35	3.0	82	46
下半叶	45	29	64.4b	28	3.5	65	81
全叶	45	36	80.0c	26	3.8	60	101

2.2 不同激素处理对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖的影响

2.2.1 IAA 对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖的影响

由表 2 可知, 不同浓度 IAA 处理对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖产生一定影响。与对照(CK)相比, 不同浓度的 IAA 处理均显著提高了弄岗唇柱苣苔的扦插成活率, 以 150 mg/L 的 IAA 处理效果最佳, 平均成活率达 100%。从生根方面看, 4 种浓度的 IAA 处理均在扦插后的 7~8 d 产生不定根, 与对照相比提前了 18~19 d, 除了 50 mg/L IAA 处理的最长根长较对照有所减少外, 其余 3 种浓度的 IAA 处理均促进了根的生长, 其中 150 mg/L IAA 处理对根生长的促进效果最明显, 最长根长达 4.2 cm。从子株生成方面看, 不同浓度的 IAA 处理均促进了子株的提前生成, 其中 150 mg/L IAA 处理的叶片生成子株的时间最短, 仅 33 d, 较对照提前了近 1 个月; 除 200 mg/L

IAA 处理的子株数量未增加外, 其余 3 种浓度的 IAA 处理生成的子株数量均较对照多, 其中 150 mg/L IAA 处理生成的子株数量最多, 达 154 株, 比对照增加了 52.5%。

表 2 IAA 对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖的影响

浓度 / mg · L ⁻¹	扦插 数量	成活 数量	平均 成活率/%	生根 时间/d	最长 根长/cm	生成子 株时间/d	子株 数量/株
50	45	40	88.9cd	8	3.5	35	116
100	45	41	91.1bcd	8	3.6	35	122
150	45	45	100.0a	7	4.2	33	154
200	45	39	86.7de	7	3.8	35	101
0(CK)	45	36	80.0e	26	3.8	60	101

2.2.2 IBA 对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖的影响

由表 3 可知, 与对照相比, 不同浓度的 IBA 处理均显著提高了弄岗唇柱苣苔的扦插成活率, 其中 150 mg/L IBA 的处理效果最佳, 平均成活率达 97.8%。从生根方面看, 4 种浓度的 IBA 处理均在扦插后的 7~8 d 产生不定根, 与对照相比提前了 18~19 d, 除了 50 mg/L IBA 处理的最长根长较对照有所减少外, 其余 3 种浓度的 IBA 均对根的生长起到一定的促进作用。从子株生成方面看, 不同浓度的 IBA 处理均促进了子株的提前生成, 均增加了子株的数量, 其中 100 mg/L IBA 处理生成子株所需的时间最短, 仅 41 d, 比对照提前了 19 d; 150 mg/L IBA 处理生成子株的数量最多, 为 135 株, 比对照增加了 33.7%。

表 3 IBA 对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖的影响

浓度 / mg · L ⁻¹	扦插 数量	成活 数量	平均 成活率/%	生根 时间/d	最长 根长/cm	生成子 株时间/d	子株 数量/株
50	45	38	84.4de	8	3.2	54	103
100	45	40	88.9cd	8	3.9	41	110
150	45	44	97.8ab	7	4.0	54	135
200	45	43	95.6abc	7	4.0	47	128
0(CK)	45	36	80.0e	26	3.8	60	101

2.2.3 NAA 对弄岗唇柱苣苔扦插繁殖的影响

由表 4 可知, 与对照相比, 不同浓度的 NAA 处理均显著提高了弄岗唇柱苣苔的扦插成活率, 其中 100、150 mg/L NAA 的处理效果最佳, 平均成活率达 100%。从生根方面看, 4 种浓度的 NAA 处理均促进了不定根的提前形成及根系的生长, 在扦插后的 7~8 d 即可产生不定根, 且最长根长均较对照长, 其中 150 mg/L NAA 处理对根系生长的促进作用最明显, 其最长根系达 4.5 cm。在子株生成方面, 不同浓度的 NAA 处理生成子株所需的时间均为 41 d, 较对照提前了 19 d; 不同浓度的 NAA 处理均增加了子株的数量, 其中 100 mg/L NAA 处理生成的子株数

表 4 NAA 对弄岗唇柱苣苔扦插的影响

浓度 / mg · L ⁻¹	扦插 数量	成活 数量	平均 成活率/%	生根 时间/d	最长 根长/cm	生成子 株时间/d	子株 数量/株
50	45	43	95.6abc	7	4.0	41	129
100	45	45	100.0a	7	4.1	41	164
150	45	45	100.0a	7	4.5	41	152
200	45	41	91.1bcd	8	3.9	41	116
0(CK)	45	36	80.0e	26	3.8	60	101

量最多,为 164 株 比对照增加了 62.4%。

3 结论与讨论

扦插方式对弄岗唇柱苣苔的扦插效果存在显著的影响。上半叶扦插的成活率最低,仅 48.9%,其次为下半叶,扦插成活率为 64.4%,而用全叶进行扦插,扦插成活率最高,为 80.0%。且较上半叶和下半叶提前生根和生成子株,生成的子株数量也最多。在有关苦苣苔植物的叶插繁殖研究中,叶片较大型的种如蚂蟥七、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,而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^[7]。该研究表明,全叶插和两段式叶插的下半部分形成的子株数量均较两段式叶插的上半部分多,其原因可能与弄岗唇柱苣苔无叶柄有关,是否与全叶及两段式叶插的上下部分的营养物质积累有关,还有待于进一步研究。

激素种类和激素浓度对弄岗唇柱苣苔叶片的扦插均产生一定的影响。与对照(CK)相比,用不同种类和不同浓度的激素处理弄岗唇柱苣苔叶片,均显著提高了其扦插成活率,其中以 150 mg/L IAA, 100、150 mg/L

NAA 处理的扦插效果最佳 其扦插成活率达 100%。从生根时间上看, IAA、IBA 和 NAA 处理叶片后所需的生根时间仅 7~8 d,比对照提前了 18~19 d;从生成子株时间上看,用激素处理后生成子株所需的时间也较对照有所提前,其中 150 mg/L IAA 处理的时间最短(33 d),与对照相比提前了近 1 个月。从生根的效果上看,用激素对弄岗唇柱苣苔叶片进行处理,不但能够促进不定根的提早生成,而且产生的不定根数量多,根系生长快,以 150 mg/L NAA 处理后生成的根系最长,达 4.5 cm。从子株的数量上看,用激素处理弄岗唇柱苣苔叶片可以诱导形成更多的子株,其中 100 mg/L NAA 处理获得的子株数量最多,达 164 株。从总体上看,要获得较好的扦插成活率、生根效果及子株数量,应选择 IAA 和 NAA 2 种激素对叶片进行处理, IAA 处理的最佳浓度为 100 mg/L, NAA 处理的最佳浓度为 100~150 mg/L。

参考文献

[1] 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 118-119.
[2] 王文采,潘开玉,张志耘. 中国植物志[M]. 69 卷. 北京: 科学出版社, 1990. 271-273.
[3] 温放,李湛东. 苦苣苔科(Gesneriaceae)植物研究进展[J]. 中国野生植物资源, 2006, 25(1): 1-6.
[4] 王莉芳,黄仕训,邓涛,等. 广西唇柱苣苔属植物及其园林应用[J]. 北方园艺, 2009(4): 174-177.
[5] 中国药材公司. 中国中药资源志要[M]. 北京: 科学出版社, 1994.
[6] 江纪武. 药用植物辞典[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2005: 169.
[7] 温放,张启翔. 5 种唇柱苣苔属植物叶插繁殖方式研究[J]. 北方园艺, 2007(12): 103-105.
[8] 唐文秀,黄仕训,隗红燕,等. 石灰岩植物桂林唇柱苣苔叶插繁殖研究[J]. 西南农业学报, 2009, 22(5): 1395-1399.

Study on Cutting Propagation of an Endemic Medicinal Plant *Chirita longgangensis*
W. T. Wang in Guangxi

PAN Chun-liu, PENG Yu-de, LV Hui-zhen

(Guangxi Branch, Institute of Medicinal Plant, Chinese Academy of Medical Science, Botanical
Garden of Medicinal Plant, Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plant, Nanning, Guangxi 530023)

Abstract: Using different cutting treatments and different hormone treatment on leaf of *Chirita longgangensis* W. T. Wang. The results showed that cutting survival was highest by whole leaf cutting; type and concentration of hormone had significant effect on cutting. IAA and NAA was the better hormone treatment, and their optimum concentration was IAA 100 mg/L and NAA 100~150 mg/L.

Key words: *Chirita longgangensis* W. T. Wang; cutting; propagation; hormone