

肋果茶的扦插繁殖试验

许林红 李思广 赵永红 蒋云东*

(云南省林业科学院热带林业研究所, 云南 西双版纳 666102)

摘要: 通过不同扦插基质、不同激素(生根剂)、不同扦插时间、不同部位的插穗对肋果茶进行了扦插育苗试验, 统计生根率。结果表明: 最适宜肋果茶扦插的基质为河沙+珍珠岩(4:1), 其生根率为84%; 0.01%浓度的GGR6号生根剂对肋果茶扦插生根率影响最大, 生根率为96%; 最适宜的扦插时间为3月份, 生根率为91%; 最适宜扦插的插穗为干基萌发枝, 生根率为95%, 其次是1 a生顶枝, 生根率为88%。

关键词: 肋果茶; 扦插技术; 生根率

中图分类号: S731.0 文献标识码: A 文章编号: 1003-5508(2014)02-0030-04

Cuttage Reproduction Experiments on *Sladenia celastriifolia*

XU Lin-hong Li Si-guang ZHAO Yong-hong JIANG Yun-dong*

(Yunnan Academy of Forestry, Kunming 666102, China)

Abstract: Cuttage experiments on *Sladenia celastriifolia* were implemented by use of different cuttage substrates, different hormones (rooting stimulants), different cuttage time, cuttage slips of different parts. The results showed that the most suitable cuttage substrate was river sand and perlite (4:1), and the rooting rate was 84%; the rooting stimulant-GGR6 with 0.01% concentration had the largest influence power on the rooting rate, the rooting rate reaching 96%; the most suitable cutting time was in March, the rooting rate was 91%; the optimum cuttage slips were dry germination branches, and their rooting rate was 95%, and the top branches of 1 year old were next and their rooting rate was 88%.

Key words: *Sladenia celastriifolia*, Cuttage technology, Rooting rate

肋果茶(*Sladenia celastriifolia* Kurz)为云南新选出的乡土造林树种及绿化树种^[1-2]。其干形通直高大,木材细致,品质系数高,是民间传统的珍贵高档家具用材及揉茶机、茶叶包装盒用材^[3];其枝叶茂密,光洁、四季常绿,是很好的庭园城市绿化树种;其枝叶树皮中所含的多种物质具有“闹鱼、杀虫、灭鼠”的作用,已经进行研究,有望成为有用的天然药物。肋果茶有这些用途和经济价值,加之生态适应性广,从西双版纳、思茅、红河、文山直分布到滇中高原、昆明附近,而以滇东南石灰岩岩溶区与土山交错的丘北等地分布更集中,生长更好,成为森林中最高

大、具标志性的乔木^[4]。

近年来,已经作为一个山地造林树种开始进行各项试验研究。同时肋果茶也是深受民众喜爱,而被大量利用的珍贵用材树种。近几十年来,该树种因遭大量采伐,数量急剧减少,已处于濒危状态,现今已认识到肋果茶是云南优良的乡土造林树种,可用于云南省南、中、北亚热带的广大山地人工造林。但因肋果茶种子空籽多且不饱满,导致场圃发芽率过低,且发芽时间长,幼苗生长慢,不宜种子育苗,所以导致该树种种苗紧缺,更为有效的解决方法就是进行无性繁殖,而且肋果茶扦插,成活率高,生长快,

收稿日期: 2013-12-06

基金项目: 由中国科学院战略性先导科技专项“XDA05070304”课题和景洪市科技项目“橡胶林下雨林树种恢复技术研究”〔2012〕40资助

作者简介: 许林红(1977-)男,汉族,云南陆良人,助理工程师,主要研究方向: 森林培育,森林生态。Xulinhong_li@163

* 通讯作者: 蒋云东(1963-)男,汉族,四川德阳,云南省林业科学院研究员,从事工业原料林的丰产栽培、良种选育和热带雨林植被恢复

等方面的科研和推广工作。Jyd63@163.com

不偏冠,且取材容易,一年之中可多季进行育苗。因此,做为肋果茶的造林育苗,目前以扦插为佳。本文对肋果茶的扦插繁殖技术进行试验,为该树种在林业上的发展提供技术支持。

1 试验地概况

试验地设于普文试验林场苗圃地。地处 E101° 6'N 22°25',海拔 860 m,气候属热带北缘季风类型。一年当中受潮湿的西南季风和干暖的西南风支流交替控制,干湿季分明。11月~4月为干季,5月~10月为雨季。年均温 20.1℃,积温 7 459℃,持续日数 364.1 d,最热月(7月)均温 23.9℃,最冷月(1月)均温 13.9℃,极端最高气温 38.3℃(1966年5月),极端最低气温 -0.7℃(1974年1月),年降水量 1 655 mm。是西双版纳降水最多的地区。雨季降雨量是全年的 86%,月平均降雨量中达 140 mm~356 mm,干季中,最少月降雨量均在 20 mm 以上。冬春多雾,雾日年均 145.5 d,多雾不但可以缓解干旱,而且形成了山地逆温层。年平均相对湿度 83%,干燥度 0.71。在气候区划上,处于北热带与南亚热带南缘的交界上。土壤类型为红壤,呈酸性,有机质含量低,缺氮,少磷^[5]。

2 材料来源及试验方法

2.1 试验材料

2.1.1 插穗

插穗来源于普文称杆大箐野生肋果茶大树,树体健壮,无病虫害。采集时按试验需要分别采集干

基萌发枝;大树顶生枝;大树顶生枝第 2 段(2 a 生);大树顶生第 3 段枝(3 a 生)。采集的枝条用湿棉花包裹切口,密封于速封袋内,带回扦插地。扦插地点设在普文林场苗圃地苗木扦插生产区。

2.1.2 扦插基质

河沙;黄心土;河沙+火烧土(1:1);河沙+珍珠岩(4:1)。其中后两种基质按体积比例进行搭配。

2.1.3 激素

0.005% ABT1 号;0.01% ABT1 号;0.005% GGR6 号;0.01% GGR6 号;清水。

2.2 试验方法

2.2.1 插穗准备及扦插前期准备

选择粗壮无病虫害腋芽饱满的枝条作为插穗,剪取 2 节~3 节,长 10 cm 左右,上切口距上部腋芽 0.5 cm 处平剪,下切口在腋芽下方 0.5 cm 斜剪,保留上部 1 片叶,整个修剪过程中,尽可能使枝条及修剪后的插穗基部浸于新鲜冷水中。50 根插穗捆成一扎,扦插深度为插穗长度的 1/2,株行距为 4 cm×5 cm,扦插前用 0.5% 高锰酸钾对试验苗床进行消毒,再用清水对容器进行冲洗。扦插后压实四周基质,并浇透水,然后用塑料薄膜覆盖苗床;薄膜内相对湿度保持在 90% 左右,温度不超过 32℃;温度过高时可通过喷水降低温度。在插床上方 2.5 m~3 m 处搭遮光率为 85% 的遮光网^[5]。

2.2.2 试验设计

本次试验采用单因素对比试验,每个试验都共设 4 处理 3 重复,其中不同激素扦插试验中设对照处理,每个处理 50 株插穗。^[6-8] 试验设计见表 1。

表 1 试验设计
Table 1 Experimental design

处理	扦插基质试验	不同激素试验	不同部位插穗试验	不同扦插时间试验
1	河沙	0.005% ABT1 号	干基萌发枝	3 月份
2	黄心土	0.01% ABT1 号	大树顶生枝	5 月份
3	河沙+火烧土(1:1)	0.005% GGR6 号	大树顶生枝第二段(2年生)	7 月份
4	河沙+珍珠岩(4:1)	0.01% GGR6 号	大树顶生第三段枝(3年生)	9 月份
5		对照		

2.3 试验管理

2.3.1 水分管理。

扦插时至生根前要保持扦插基质始终处于潮湿状态,过干或过湿均不利于插穗生根,甚至导致插穗腐烂。因此,可采用间歇喷雾方式即每周喷雾 1 次保湿,1 个月左右插穗可生根,但根系少而短,两个

月后生根可达每株 12 条~18 条,且根长可达 15 cm 以上。

2.3.2 光照管理

插穗生根前需要保持半荫蔽状,因此,应加盖塑料薄膜和遮阳网以防阳光暴晒;1 个~两个月生根后,应逐步移走遮阳网,使其进入常规养护。

2.3.3 养分管理

肋果茶插穗在生根前不用施肥,生根后,可施 1%~2% 含氮的磷酸二氢钾,促其生根成苗。

2.3.4 出圃定植

一般两个月生根后即可露地栽植,株行距 15 cm×30 cm,浇好定根水使根与土壤紧密接触;定植成活前注意遮阳,以促其早发新根,成活后,逐步增加日照,并且用“少量多次”方式做好肥水管理。^[9]

3 结果分析

3.1 不同基质对扦插繁殖生根率的影响

由表 2 可以看出,不同基质对肋果茶的扦插生根率影响不同,其中,用纯黄心土作基质扦插时生根率最低,只有 68%,用河沙+珍珠岩(4:1)作基质扦插时生根率最高,达 84%,相差了 23.5%;其次是河沙+火烧土,生根率为 79%,比黄心土提高了 13.2%;再次就是纯河沙作基质,生根率为 71%,比黄心土提高了 4.4%。

表 2 不同基质、激素、扦插时间和插穗处理的扦插生根率

Table 2 The cuttage rooting rate of different cottage substrates, different hormones, different cutting time, different cottage slips

处理	生根率(%)				
	重复 1	重复 2	重复 3	平均值	
不同基质	河沙	69	74	70	71
	黄心土	64	70	70	68
	河沙+火烧土(1:1)	78	77	82	79
不同激素	河沙+珍珠岩(4:1)	81	86	85	84
	0.005% ABT1 号	84	84	81	83
	0.01% ABT1 号	84	86	85	85
	0.005% GGR6 号	84	89	91	88
	0.01% GGR6 号	97	95	96	96
CK(对照)清水处理	78	81	83	81	
不同扦插时间	3 月份	91	93	89	91
	5 月份	60	68	65	64
	7 月份	84	85	87	85
	9 月份	86	88	87	87
不同部位插穗	干基萌发枝	93	96	96	95
	大树顶生枝	90	86	88	88
	大树顶生枝第二段(2 年生)	80	79	76	78
	大树顶生第三段枝(3 年生)	57	54	48	53

3.2 不同激素对扦插繁殖生根率的影响

从表 2 可以看出,用不同的激素配置的不同浓度的溶液浸泡对肋果茶插穗生根率的影响有差异,生根率最高的是 0.01% GGR6 号处理,达 96%,相对于对照提高了 18.5%;其次是 0.005% GGR6 号处理,生根率为 88%,相对于对照提高了 8.6%;

ABT1 号的两个水平浓度之间的差距不大,只相差 3%,两个处理也只比对照分别提高了 2.5% 和 4.9%。

3.3 不同扦插时间对扦插繁殖生根率的影响

由表 2 可以看出,不同扦插时间对肋果茶插穗扦插生根率的影响有很大差异,3 月份扦插时其生根率可达 91%,在 5 月份扦插时生根率只有 64%,7 月份、9 月份扦插时其生根率分别为 85% 和 87%,3 月份的生根率相对于 5 月份的生根率提高了 42.2%,9 月份时提高了 35.9%,7 月份时提高了 32.8%;3 月、7 月和 9 月份之间的生根率差异并不大,只有 4% 和 6%。所以肋果茶最适宜扦插的时间应为 3 月>9 月>7 月>5 月。3 月份时因肋果茶枝条分生组织活动能力最强,所以此节点最有利于插穗的生根和发芽,5 月份时因普文处于旱季末尾,雨季尚未来临,气候偏于干热,会影响扦插生根。所以,肋果茶扦插育苗以早春和夏季高温高湿期为好,早春是肋果茶扦插育苗的最佳时节。

3.4 不同部位插穗对扦插繁殖生根率的影响

从表 2 可以看出,不同部位插穗对肋果茶插穗扦插生根率的影响有很大差异,用干基萌发枝进行扦插时生根率为 95%,用 1 a 生大树顶生枝扦插时生根率为 88%,2 a 生枝条扦插生根率为 78%,3 a 生枝条扦插生根率最差,只有 53%。所以扦插肋果茶时最好的插穗应为干基萌发枝,其次是 1 a 生顶生枝,3 a 以上的枝条最差。同时通过试验也可以看出干基萌发枝比顶生枝更有利于扦插育苗,年幼的嫩枝比老枝更有利于扦插育苗。

4 结论与讨论

4.1 结论

通过本次试验得出最适宜肋果茶扦插的基质为河沙+珍珠岩(4:1),其生根率为 84%;0.01% 浓度的 GGR6 号生根剂对肋果茶扦插生根率影响最大,生根率为 96%,比用清水处理而不蘸任何生根剂时的生根率提高了 18.5%;最适宜的扦插时间为 3 月份,生根率为 91%,此时肋果茶枝条分生组织活动能力最强,最有利于插穗的生根和发芽;最适宜扦插的插穗为干基萌发枝,生根率为 95%,其次是 1 a 生顶生枝,生根率为 88%,可以说明干基萌发枝比顶生枝更有利于扦插育苗,年幼的嫩枝比老枝更有利于扦插育苗。

通过试验观察得出,肋果茶扦插后第 41 天开始

形成愈伤组织,第 46 天后愈伤组织大量产生;第 60 天后开始生根,生根主要集中在第 130 天左右,生根期持续大约 150 d。表明,插条生根慢,历时较长;生根类型为皮部和愈伤组织混合生根,以愈伤组织生根为主。

4.2 讨论

肋果茶母树的年龄是否对扦插生根率有影响,还有待进一步研究。

致谢:本次试验过程得到了云南省林业科学院蒋云东研究员的指导,同时得到了云南省景洪市普文试验林场张树明同志的大力支持与协助,在此一并感谢!

参考文献:

[1] 王达明,周云. 乡土珍贵用材树种肋果茶育苗技术[J]. 林业实

用技术,2007,(3):47~48.

- [2] 闵天录. 肋果茶科—云南植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1997.
- [3] 王达明. 珍贵用材树种调查—肋果茶[J]. 云南林业,2003,24(5):31.
- [4] 王达明,周云. 肋果茶的植物学特性及其营林价值[J]. 西部林业科学,2006,35(1):44~46.
- [5] 王达明. 西双版纳普文林场热带雨林的恢复实践[J]. 西部林业科学,2010,39(4):34~35.
- [6] 傅瑞树,黄琦,胡宗庆. 南方红豆杉扦插系列技术研究—I 基质季节与生物措施对扦插繁殖的影响[J]. 中国生态农业学报,2005,13(2):37~38.
- [7] 吴志明,向国红. 不同处理对桂花扦插繁殖的影响[J]. 贵州农业科学,2011,39(11):178~180.
- [8] 俞秀兰. 桂花嫩枝扦插繁殖试验[J]. 福建林业科技,2005,32(4):125~126.
- [9] 谢云,李纪元,厉森,等. 浙江红山茶扦插繁殖试验[J]. 浙江林业科技,2011,31(3):31~35.

(上接第 3 页)

长量 6 倍;这表明外援施氮显著提高了施肥对象的营养生长,这与乔玉山(2001)、杨光穗(2011)等提出的氮能促进植物营养生长的结论相符合。

从 3 种氮肥和对照处理对桫木的营养生长年生长量的差异看,桫木的树高、基径年生长量均表现为活性炭缓释氮肥 > 一般缓释氮肥 > 尿素 > 对照;其中活性炭缓释氮肥处理后,桫木的树高年生长量与一般缓释氮肥和尿素处理最大相差达到 37.7 cm;基径的最大相差则为 5.1 mm。这表明,活性炭缓释氮肥中氮素利用率最高。这也能是因为这几种氮肥中氮素主要依靠大气降雨后形成的土壤渗透水、土壤孔隙水等水分而溶解,形成植物可以吸收的 NH_4^+ 、 NO_3^- 水溶性氮,这些水溶性氮除了被植物吸收外,植物来不及吸收的则会随着土壤中水分移动而移动,其氮素形成水溶性氮和水溶性氮移动速度也会随着土壤中水分移动速度的加快而加快。在本次施肥试验开展后,雨季很快来临,土壤中水分快速增加,肥料中氮素转化,尤其是尿素的溶解最快,溶

解后的水溶性氮形成速度会高于目标植物的吸收速度,增加了氮随着土壤水分流失的机率,从而降低氮被目标植物的吸收率;而活性炭缓释氮肥由于特殊配方而降低了肥料中氮素的溶解速度,有利于目标植物对氮素的吸收。

参考文献:

- [1] 林郑和,陈荣冰,陈常颂. 植物对氮胁迫的生理适应机制研究进展[J]. 湖北农业科学,2011,50(23):4761~4764.
- [2] 朱波,高美荣,刘刚才,等. 紫色页岩风化侵蚀与环境效应[J]. 土壤侵蚀与水土保持学报,1999,5(3):33~37.
- [3] 苟曦. 川中丘陵区土壤肥力特征研究[D]. 四川农业大学,2007.
- [4] 吴鹏飞,朱波. 不同林龄段桫木混交林生态系统的水源涵养功能[J]. 中国水土保持科学,2008,6(3):94~101.
- [5] 朱波,高美容,刘刚才,等. 川中丘陵区农业生态系统的演替[J]. 山地学报,2003,21(1):56~62.
- [6] 乔玉山,章镇,房经贵,等. 氮、磷、钾对银杏叶黄酮含量与营养生长的效应[J]. 江苏林业科技,2001,18(6):8~12.
- [7] 杨光穗,尹俊梅,王存,等. 氮磷钾水平及组合对文心兰营养生长的影响[J]. 热带农业科学,2011,31(1):1~5.