

文山白花油茶老龄低产树大砧高头嫁接技术研究

刘永国¹, 黄萍^{2*}, 陈宏¹, 赵塘颀³, 王竣¹, 陆明祥¹

(1.文山州林业科学研究所, 云南文山 663099; 2.文山州市林业局, 云南文山 663099; 3.富宁县林业局, 云南富宁 663400)

摘要 [目的] 采用高接换优技术开展油茶老龄低产树大砧高头嫁接技术研究。[方法] 以采集 45 年生油茶林内生长旺盛、无病虫害、结果多的优良单株为母株, 采集 1 年生和当年生半木质化枝条为接穗, 采用高接换优技术, 对文山白花老龄油茶进行高头嫁接技术研究, 探索白花油茶高头嫁接过程中的关键技术。[结果] 接穗采集的质量与保鲜度、嫁接时间、保湿遮阴、砧木嫁接接口处的粗度以及树体调控管护、加强土壤管理等综合技术有关。选择新鲜接穗在夏季(6 月)嫁接并加以保湿遮阴, 可有效提高嫁接成活率, 成活率可达 87% 以上。油茶嫁接成活后, 当年即能抽梢, 能明显加快嫁接植株的生长发育进程, 2~3 年即可开花结果。[结论] 利用大砧嫁接技术是一种经济有效的油茶良种改良方法, 能在短期内取得丰产效果, 并能把繁殖和遗传性状有机结合起来, 是老茶林更新嫁接提质增效的有效方法, 对促进文山油茶产业健康发展具有重要意义。

关键词 白花油茶; 大砧高头嫁接技术; 文山

中图分类号 S723.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)22-0101-03

Study on the High Grafting Technique of Old Anvil and Low-yield Tree Angers of Wenshan *Camellia oleosa*

LIU Yong-guo¹, HUANG Ping², CHEN Hong¹ et al (1. Wenshan Prefecture Forestry Institute, Wenshan, Yunnan 663099; 2. Wenshan Forestry Bureau, Wenshan, Yunnan 663099)

Abstract [Objective] To study the high grafting technique of old anvil and low-yield tree angers of Wenshan *Camellia oleosa* by high-risk-replacement technology. [Method] Selecting the excellent single plants with strong growth, no pests and diseases, and many results as the parent strains in the 45-year-old oil-grown *Camellia oleosa*, 1-year-old and half-lignified branches in the current year were collected as scions, and high-risk-replacement technology was adopted to carry out the cultivation of Wenshan white-flowered mature *Camellia oleosa*. [Result] The quality of the scion collection was related to the comprehensive technology of freshness preservation, grafting time, moisturizing and shading, the size of the grafting at the root grafting, the management and protection of the tree body, and the strengthening of soil management. The survival rate of grafted white oil aged tea could reach 87%. After the grafting of *Camellia oleosa*, it would be able to pull shoots, which could significantly accelerate the growth and development of grafted plants, and could result in flowering in 2 to 3 years. [Conclusion] The use of large-stock grafting technology is a cost-effective method to improve the quality of *Camellia oleifera*. It can achieve high yield in a short period of time, and it can combine the reproductive and genetic traits organically. It is the new tea plantation that improves graft quality and efficiency. It is of great significance to promote the healthy development of *Camellia oleifera* industry in Wenshan Prefecture.

Key words *Camellia oleosa*; Large anvil high grafting technology; Wenshan

油茶(*Camellia oleifera* Abel.)是山茶科(Theaceae)山茶属(*Camellia*)植物^[1], 与油橄榄、油棕、椰子并称为世界四大木本油料树种, 油茶则是原产我国的乡土树种, 为我国特有的木本油料树种^[2]。油茶由于具有极高的营养价值及很好的医疗保健作用, 被联合国粮农组织作为健康型高级食用植物油进行重点推广。

文山州栽培、利用油茶历史悠久, 全州 8 个县均有栽培。目前, 全州油茶种植面积达 15.06×10⁴ hm²。2008 年以来新植 12.77×10⁴ hm², 20 世纪六七十年代种植的老龄茶林为 2.30×10⁴ hm²。长期以来, 由于缺乏良种及科学的栽培技术, 加之投入少、管理水平低, 低产茶林面积不断扩大, 老龄茶林则存在“荒、老、残、疏、密、杂”等问题, 从而影响了油茶的高产、稳产及群众经营油茶的积极性。在油茶产业发展中, 油茶嫁接多见于苗木培育过程中的芽砧嫁接育苗^[2-10], 也有用于茶花嫁接^[11-13], 关于油茶低产林改造技术的研究, 不仅有学者开展了砍草、除灌、垦复、土壤管理、整形修剪、病虫害防治等技术措施综合应用的研究^[14-17], 而且已有研究结果和生产实践证明, 油茶大树嫁接换优也是低产林改造的主要技术

措施之一^[18-23]。鉴于文山州老龄低产茶林经营中存在的问题及急需解决的关键技术, 笔者在借鉴国内油茶高枝换冠嫁接方面取得的成果及技术的同时, 以 45 年生油茶林为研究对象, 采用高接换优技术开展油茶老龄低产树大砧高头嫁接技术的研究, 以期总结并探索出提高其产量和质量的低产老龄茶林改造的技术及措施, 进而为文山州乃至云南省低产油茶林的改造提供理论依据及技术支撑。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验地设置于文山市古木镇纸厂村 20 世纪 70 年代种植的白花油茶老龄林, 位于 104°15'40" E, 23°17'43" N, 属中亚热带季风气候, 海拔 1 450 m, 年均气温 11.1~21.0℃, 年日照时数 1 972 h, 年均降雨量 1 005.3 mm, 5—10 月为雨季, 尤以 6—9 月降雨最多, 11 月至翌年 4 月为旱季。土壤为红壤、中厚层红壤, pH 5~6, 土层厚度达 60 cm 以上。坡向阳坡、半阳坡, 坡度 5°~15°。油茶树龄为 1973、1974 年种植的白花油茶老龄林, 树高 3.0~4.6 m, 郁闭度 0.7~0.9, 林内平均湿度 80%。

1.2 试验方法

1.2.1 试验地设置。在 45 年生油茶林内, 设置立地条件、林相和生长状况基本一致的样地 3 块, 开展不同嫁接时间、接穗新鲜度及保温措施对嫁接成活率的影响。每块样地面积 15 m×21 m, 参试油茶树 30~31 株。2014 年春、夏、秋 3 个季节分别嫁接, 即春接 2 月 26—29 日, 夏接 6 月 1—4 日, 秋接

基金项目 中央财政资金林业科技推广示范项目“文山州油茶标准化示范区建设”([2013]TQYN03)。

作者简介 刘永国(1965—), 男, 云南文山人, 副高级工程师, 从事森林培育和林业技术推广工作。* 通讯作者, 工程师, 从事林业技术工作。

收稿日期 2018-03-29

10月12—14日。各季节嫁接1块样地,其中,春接30株嫁接196个芽,夏接30株嫁接201个芽(其中,密封保湿101个芽,不密封保湿100个芽),秋接31株嫁接203个芽。嫁接完成30d后适时进行调查,调查内容包括愈伤组织、抽梢数量、成活率、保存率、结果数。

1.2.2 嫁接前抚育措施。2013年10月对设置的3块油茶嫁接试验地进行嫁接前准备。一是全面砍出杂草和杂灌木;二是加强土壤管理,全面垦复,深15~25 cm。三是强度修剪,修除病虫枝、寄生枝、脚下枝、过密枝,砍除过密株。四是每块样地撒施复合肥10 kg,促进砧木生长旺盛,为嫁接做前期准备。

1.2.3 油茶嫁接技术。

1.2.3.1 接穗选择和搭配。接穗以选用林分中结果较好、树势强、无病虫害的优良母树树冠中上部外围1年生枝条(春接)和半木质化枝条(夏、秋接)为优。径粗在0.25~0.30 cm,腋芽饱满,叶色正常,无病虫害。接穗清晨采集,采后捆成小把,并保湿防晒,忌采集阴枝、老枝和病虫枝。

1.2.3.2 砧木选择。每株砧木选择2~4个分枝角度适当、干直光滑、无病虫害、生长健壮的主枝。

1.2.3.3 嫁接方法。主要采用三角形嫁接和切接2种嫁接方法。即大砧采用三角形嫁接(砧木断砧处剖面≥2 cm),小砧(即砧木断砧处剖面<2 cm)采用切接。其技术要点:①断砧。把选好的砧木在离地面60~100 cm二级分枝部位10~30 cm处,选择2~4个分枝角度适当分枝断砧,断砧时每株留1个二级分枝做营养枝,其余全部清除。断砧时注意防止砧木皮层撕裂,断砧前用多菌灵溶液喷洒断砧部位进行除菌消毒。②削砧。用嫁接刀削平锯口,剖面里高外低略有斜度。③切砧。三角形切砧,用嫁接刀在砧木断口往下2~3 cm侧面平行切一刀,深达木质部,形成上口宽下口窄的三角形皮槽。切接切砧,在砧木断口处砧木较光滑一面用嫁接刀往下切一刀2~3 cm长,深达木质部与形成层交接处。④削穗。三角形削穗方法,用嫁接刀在穗条叶芽侧面从芽基稍下方,平直往下斜拉一切面,长2~3 cm,切面稍见木质部,基部可见髓心,在叶芽另一个侧面平直往下斜拉一切面,长2~3 cm,切成三角形斜面,切面窄的一面用嫁接刀将皮去掉,在芽尖上

方平切一刀,即成一芽一叶的接穗(叶片小的留一叶,叶片大的留1/2~1/3);切接削穗方法,用嫁接刀在穗条叶芽侧面从芽基稍下方,平直往下斜拉一切面,长2~3 cm,切面稍见木质部,基部可见髓心,在叶芽另一侧下方斜切一短接口,切成20°~30°的斜面,呈马耳形,在芽尖上方平切一刀,即成一芽一叶的接穗(叶片小的留一叶,叶片大的留1/2~1/3)。⑤插入接穗。三角形嫁接方法是接穗长切面朝内,对准形成层,紧靠一边嵌入三角形槽内,接穗切面稍高砧木断口(称露白)。切接方法是接穗长切剖面与砧木形成层相互对准。根据砧木大小,一个砧木可接1~3个接穗。⑥绑扎。用拉力较强(厚0.8 mm塑料薄膜)绑扎带从嫁接口自上往下把接穗绑扎紧,放上一根粗0.2~0.3 mm、长4 cm左右小棍做导流,绑扎带自下而上绑扎至切口。⑦密封保湿遮阴。接穗绑扎好后,用铅丝或者用0.5~1.0 cm宽、30 cm长竹蔑条十字弯拱绑扎在砧木上不让塑料袋贴着接穗。用多菌灵溶液喷洒塑料袋内部进行除菌消毒,随即罩上塑料袋,并密封保湿,再用牛皮纸袋(或者枇杷套袋)扎在塑料袋外层遮阴。⑧管理。嫁接后30~50 d愈合抽梢,待新梢由红色变绿色时,新芽梢长至2~4 cm时在傍晚除去保湿袋,但还需遮阴。当新梢长至8~15 cm时,可解绑(用嫁接刀纵切一刀绑扎带),并锯出原保留的砧木营养枝,适时除阴,促进新梢生长。为促进新梢生长,要适量施肥,每株施尿素200 g、氯化钾50 g,防止人畜危害。

2 结果与分析

2.1 嫁接时间对嫁接成活率的影响 由表1可知,春接40~50 d出现愈伤组织,部分已发芽,嫁接成活率为60.9%,抽梢芽119个;夏接20~30 d出现愈伤组织,大部分已发芽,嫁接101个芽,抽梢芽88个,嫁接成活率为87%,秋接40~50 d出现愈伤组织,少部分已发芽,嫁接成活率为39%,抽梢芽79个。由此可知,夏季嫁接成活率最高,达87%,其次是春季嫁接,成活率为60.9%,较夏季低29.2%,最差的是秋季,成活率仅39%,较夏季低54.6%。其原因可能与嫁接季节的温度、湿度有关。夏季(6月)气温25~32℃,湿度80%~85%,油茶形成层活动最剧烈,有利于愈合,因此成活率高;而秋接树液流动逐渐减弱,并从上往下流动,不利于接穗的成活。

表1 不同嫁接季节成活及生长状况
Table 1 The survival and growth status of different grafting seasons

嫁接季节 Grafting seasons	嫁接时间(2014年) Grafting time	嫁接株(芽)个数 Number of grafting strains (buds)	愈伤组织(芽) Callus tissue (bud)	抽梢数(芽) Shoot number (shoot)	成活率(芽) The survival rate(shoot) // %
春接 Grafting in the spring	1月26—29日	30株,196个芽	128	119	60.9
夏接 Grafting in the summer	6月1—4日	30株,101个芽	90	88	87.0
秋接 Grafting in the autumn	10月12—14日	31株,203个芽	85	79	39.0

2.2 接穗新鲜度对嫁接成活率的影响 由表2可知,接穗采集后1~2 d嫁接成活率为89%,保存3~4 d嫁接成活率为85%,说明接穗的新鲜度与成活率的高低具有一定的关系,接穗采集后保存3~4 d仍可保持较高的嫁接成活率。姚小华等^[24]研究表明,接穗的新鲜度与成活率的高低关系密切,

接穗越新鲜成活率越高,反之愈低。这可能与采用的嫁接方法及采取的保温措施不同有关,而接穗能保存多长时间才使嫁接成活率明显下降还待进一步研究。

2.3 密封保湿遮阴对嫁接成活率的影响 由表3可知,嫁接后采取密封保湿遮阴措施与不采取密封保湿遮阴措施的嫁

接成活率存在明显差异,嫁接后采取罩上塑料袋密封保湿,并在塑料袋外层遮阴,其嫁接成活率高达 85%~89%,而不采取密封保湿遮阴措施的嫁接成活率仅为 4.2%~7.7%。这说明密封保湿遮阴能有效提高嫁接成活率,为提高嫁接成活率的有效措施。主要原因是密封、遮阴能防止强烈光照,减少水分蒸发,从而使接穗保持滋润,有利于形成层活动,尽早愈合生长。

2.4 嫁接后结实状况 2017 年 10 月调查测产结果表明,嫁接 3 年后,单株最高鲜果产量为 2.6 kg,最低为 0.4 kg,单株平均鲜果产量为 0.74 kg,按 1 110 株/hm² 计,平均鲜果产量 825 kg/m²。这说明大砧嫁接是一种经济有效的油茶良种改

良方法,能在短期内取得丰产效果,预计 6~7 年可进入丰产期,比新造林提早 2~3 年。

表 2 接穗新鲜度对嫁接成活率影响
Table 2 Effect of scion freshness on grafting survival rate

接穗时间 (6 月 1—4 日) Scion time	嫁接株 (芽)个数 Number of grafting plants (buds)	死亡数 (芽) Death bud number	成活数 (芽) Survival bud number	成活 率(芽) The survival rate(bud) %
第 1~2 天	15 株,46 个芽	5	41	89
第 3~4 天	15 株,55 个芽	8	47	85

表 3 密封保湿遮阴对嫁接成活率的影响
Table 3 Effect of sealing moisturizing shading on grafting survival rate

嫁接时间 Grafting time	嫁接株(芽)个数 Number of grafting plants(buds)	密封成活(芽) Number of sealed live buds	不密封成活(芽) Number of unsealed live buds	密封成活率(芽) Sealed survival rate %	不密封成活率(芽) Unsealed survival rate %
6 月 1—2 日	15 株,密封 46 个,不密封 52 个	41	5	89	7.7
6 月 3—4 日	15 株,密封 55 个,不密封 48 个	47	2	85	4.2

3 结论与讨论

嫁接季节、嫁接后保湿遮阴及接穗新鲜度是影响嫁接成活率的关键因素。选择新鲜接穗在夏季(6 月)嫁接并加以保湿遮阴,可有效提高嫁接成活率,成活率可达 87% 以上。嫁接成活后,同时辅以树体调控管护、土肥管理等综合技术的应用,当年即能抽梢,能明显加快嫁接植株的生长发育进程,2~3 年可开花结果,是老茶林更新嫁接提质增效的有效方法。但由于只在一个试验点对普通白花油茶接穗在普通白花油茶大砧木上进行嫁接试验,今后应加强不同海拔、纬度以及不同品种油茶与普通白花油茶为砧木嫁接后的亲合力、开花、结果、退化等方面的研究,以期总结并探索出文山乃至云南油茶低产林改造的关键技术及途径。

参考文献

[1] 奚如春,陈真权,邓小梅,等. 油茶大树嫁接关键技术的优化[J]. 经济林研究,2011,29(4): 105-110.
[2] 卢传宝,周登辟,胡孝枝,等. 油茶芽苗砧嫁接技术[J]. 湖北林业科技,2014,43(3): 75-76.
[3] 黎建军. 油茶小苗嫁接育苗技术[J]. 中国热带农业,2017(6): 63-64.
[4] 彭邵锋,陈永忠,王瑞,等. 油茶芽苗砧嫁接容器育苗技术[J]. 林业科技开发,2011,25(6): 86-89.
[5] 王承南,谷战英,潘为民,等. 桂林高海拔地区油茶芽苗砧育苗试验研究[J]. 中南林业科技大学学报,2010,30(12): 47-49.
[6] 龙光生,卢秋霞,彭归田. 影响油茶芽苗砧嫁接成活及生长因子的探讨[J]. 中南林业学院学报,1990,10(1): 48-52.
[7] 左继林,巢军,陈秦. 油茶芽苗砧嫁接的技术环节[J]. 江西林业科技,2001(2): 19-20,36.

[7] 白海,周建华,王少明,等. 油茶芽苗砧嫁接容器育苗新技术[J]. 湖北农业科学,2011,50(18): 3747-3750.
[8] 李宝贤,廖彩春. 油茶的芽苗砧嫁接育苗技术[J]. 广东农业科学,2008(4): 97,115.
[10] 罗健,陈永忠,陈隆升,等. 油茶小苗嫁接技术试验[J]. 林业科技开发,2013,27(1): 104-107.
[11] 吴以专. 油茶大树嫁接茶花技术研究[J]. 绿色科技,2014(9): 86-87.
[12] 解检清,张宏志,李炎林,等. 油茶嫁接名贵山茶品种技术初探[J]. 湖南农业科学,2017(3): 5-6,9.
[13] 陈刚,肖国民. 油茶树嫁接山茶花技术[J]. 林业实用技术,2002(9): 22-23.
[14] 陈福. 油茶低产林改造技术[J]. 现代农业科技,2011,24(9): 204-205.
[15] 李其义,周正东,周如君. 低产油茶林改造措施[J]. 林业实用技术,2002(7): 19-20.
[16] 肖国鑫. 潮汕地区油茶产业发展现状及低产林改造对策[J]. 经济林研究,2010,28(2): 114-117.
[17] 李雁鸣,苏智良,赵永丰. 云南油茶低产林改造技术措施及经济效益分析[J]. 安徽农业科学,2013,41(33): 12898-12899.
[18] 刘晓莉,沈万芳,占昌炳,等. 影响油茶高枝嫁接成活率主要因素研究[J]. 安徽农学通报,2007,13(1): 147-148.
[19] 陆毕胜. 油茶高枝换冠嫁接丰产技术[J]. 安徽农学通报,2006,12(7): 170.
[20] 欧克立,陈真权,奚如春,等. 油茶大树嫁接采穗圃营建技术[J]. 广东林业科技,2010,26(5): 91-93.
[21] 袁中跃. 油茶拉皮切接法高枝换冠技术[J]. 安徽林业科技,2011,37(6): 72-73.
[22] 汪国红. 低产油茶换冠嫁接茶花技术初探[J]. 河北农业科学,2009,13(10): 18-20.
[23] 彭佳龙,郑永祥,史小华. 油茶高接换冠嫁接成活率影响试验[J]. 浙江林业科技,2012,32(2): 57-59.
[24] 姚小华,王开良,任华东,等. 油茶资源与科学利用研究[M]. 北京: 科学出版社,2012.

(上接第 73 页)

[9] BARRY T N,MANLEY T R,DUNCAN S J. The role of condensed tannins in the nutritional value of Lotus pedunculatus for sheep I. Voluntary intake[J]. British journal of nutrition,1984,51:485-491.
[10] 程伶. 饲料与环境对乳质的影响[J]. 中国饲料,1995(4): 27-28.

[11] COLUCCI P E,MACLEOD G K,GROVUM W L,et al.Digesta kinetics in sheep and cattle fed diets with different forage to concentrate rations at high and low intakes[J]. Journal of dairy science,1990,73(8): 2143-2156.
[12] 魏全意,吴金龙,丁永忠,等. 预混料及不同精料给量对舍饲小尾寒羊育肥效果的研究[J]. 饲料研究,2003(1): 5-7.