

DOI: 10.16115/j.cnki.issn.1005-7129.2019.02.003

文章编号: 1005-7129(2019)02-0007-04 中图分类号: S792.186 文献标识码: A

蒙古栎嫁接技术

李奎全¹, 王君², 许延国¹, 沈广平¹, 吴培莉¹,
周春艳¹, 丁庆和¹, 王芳² 及 利² 杨雨春^{2*}

(1. 吉林省露水河林业局, 吉林 白山 134506; 2. 吉林省林业科学研究院, 吉林 长春 130033)

摘要: 为探索蒙古栎的适宜嫁接方法, 开展了蒙古栎不同嫁接方法和不同嫁接时间嫁接的成活率和接穗生长量影响试验。结果表明: 春季嵌芽接成活率最高, 达40.00%, 新梢平均长度和平均直径分别为15.12 cm和12.33 mm, 其最适嫁接时间在5月20日; 经嵌芽接技术改进, 平均成活率提高到64.2%, 新梢平均长度和平均直径分别为51.03 cm和16.78 mm。蒙古栎嵌芽接技术减小了接穗苗木损伤, 提高了繁殖系数, 为加快蒙古栎良种化繁育进程探索出新技术。

关键词: 蒙古栎; 嫁接; 嵌芽接

Grafting Technology of *Quercus mongolica*

LI Kuiquan¹, WANG Jun², XU Yanguo¹, SHEN Guangping¹, WU Peili¹,
ZHOU Chunyan¹, DING Qinghe¹, WANG Fang², LI², YANG Yuchun²

(1. Lushuihe Forestry Bureau of Jilin Province, Baishan 134506, China; 2. Jilin Provincial Academy of Forestry Science, Changchun 130033, China)

Abstract: In order to explore the suitable grafting method of *Quercus mongolica*, the experiment of the effect of survival rate and scion growth of different grafting methods and time were carried out. The result showed that the highest survival rate was spring inlay, 40.00%, and the new shoot average length and diameter were 15.12 cm and 12.33 mm, respectively, and the optimum grafting time is May 20th. With the improvement of the budding technology, the average survival rate increased to 64.2%, and the average length and average diameter of the new shoots were 51.03 cm and 16.78 mm, respectively. The *Quercus mongolica* budding grafting technique reduced the damage of the scion seedlings, increased the reproductive coefficient, and explored new techniques for accelerating the breeding and breeding of *Quercus mongolica*.

Keywords: *Quercus mongolica*; grafting; budding grafting

蒙古栎 (*Quercus mongolica*) 是国家二级珍贵树种, 是中国东北林区中主要次生林树种。生于海拔 200 ~ 2 100 m 的山地, 在东北地区常

生于海拔 600 m 以下, 常在阳坡、半阳坡形成小片纯林或与桦树等组成混交林。俄罗斯、朝鲜、日本也有分布。蒙古栎是营造防风林、水源涵养林及防火林的优良树种, 孤植、丛植或其他树种混交均适宜。其叶片可饲柞蚕, 木材可供车船、建筑、坑木等用材, 压缩木可作机械零件, 种子可酿酒或作饲料, 树皮入药有收敛止泻及治痢疾之效, 同时也是很好的生物质能源树种, 是东北非常有发展前景的木本植物, 目前国内、外对蒙古栎的研究文献较多^[1-9], 但对蒙古栎良种化繁育研究较少。

收稿日期: 2018-12-28

基金项目: 吉林省林业科技项目(2013-002)资助; 国家重点研发计划项目(2017YFC0504001)

作者简介: 李奎全(1974—), 男, 吉林抚松人, 工程师, 主要从事林木遗传育种方面研究。

通讯作者简介: 杨雨春(1976—), 男, 吉林长春人, 研究员, 博士, 主要从事森林培育方面研究。

蒙古栎繁育技术主要有播种育苗技术、组培快繁技术、扦插育苗技术和嫁接技术,但播种育苗容易产生变异,其优良性状无法固定。组培快繁技术要求较高,扦插、嫁接技术成活率很低,不易在实际生产中推广^[15-19]。目前,蒙古栎无性繁育方面的研究主要集中于嫁接技术,霍锡敏^[11]、寇锦^[12]、高晗^[10]、刘红梅^[14]等仅对劈接这种嫁接技术进行了阐述,最高嫁接成活率为56%,而对蒙古栎不同嫁接试验处理方面的研究较少^[20-21],同时由于劈接方式对接穗苗木损伤较大且繁殖系数较低。因此,为探寻高效便捷的嫁接方法,本文开展了蒙古栎不同嫁接方法和不同嫁接时间的嫁接试验,旨在探索蒙古栎适宜嫁接方法,筛选适宜的嫁接方式和时间,同时对其嫁接方法进行改进,提高嫁接成活率,以期为加快蒙古栎良种化繁育进程提供技术支持。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地在吉林省白山市抚松县露水河林业局宏伟种子园苗圃。该地位于露水河镇,地理位置42°18′~42°35′N,127°35′~128°11′E,海拔750 m左右。年均气温1.5℃,年均降水量800 mm,年积雪期120 d左右,积雪厚

40~60 cm,无霜期110 d左右。试验地土壤经过改良,其厚度在60~100 cm之间,土壤pH6.42,有机质含量2%左右。

1.2 试验材料

砧木为5年生蒙古栎幼树,要求嫁接部粗度0.5 cm以上、长度10 cm以上、无病虫害。接穗选择蒙古栎5年生实生苗木的当年枝条,要求接穗直顺,且枝条接芽饱满,接芽随采随接,以减少接芽失水。

1.3 试验方法和时间

采用三种嫁接方法:嵌芽接、劈接和“T”形芽接。嫁接时间分为2015年春季(5月5日、5月20日、6月5日)和夏季(6月25日、7月5日、7月15日、7月25日、7月30日),在不同嫁接时间,每种嫁接方法嫁接30株,并设3次重复,共计90株。

1.4 数据调查、处理及分析

嫁接40 d以后调查成活率,并于秋季落叶后调查其嫁接生长情况。数据分析由SPSS19.0完成,文中数据表用Excel 2010完成。

2 结果与分析

2.1 不同嫁接时间对嫁接成活率的影响

嫁接时间对蒙古栎接穗的嫁接成活率的影响见表1。

表1 不同嫁接时间的成活率

Tab.1 Survival rate of different grafting time

嫁接季节	嫁接时间 /月·日	成活率/%		
		嵌芽接	劈接	“T”形芽接
春季	5.5	11.11 ± 2.12 c	6.67 ± 1.71 c	1.11 ± 0.56 b
	5.20	40.00 ± 5.03 a	10.00 ± 1.33 b	3.33 ± 1.11 a
	6.5	16.67 ± 6.07 b	6.67 ± 1.08 c	0 c
	6.25	13.34 ± 2.87 bc	3.33 ± 1.67 d	0 c
夏季	7.5	13.34 ± 3.34 bc	16.67 ± 3.81 a	3.33 ± 1.71 a
	7.15	16.67 ± 3.08 b	13.33 ± 2.09 ab	0 c
	7.25	10.00 ± 3.33 c	0 d	0 c
	7.3	10.00 ± 1.89 c	3.34 ± 3.34 d	0 c

注:字母a、b、c表示差异显著性分析($p < 0.05$);数值表示为平均值 ± 标准差。

从表1中可以看出,春季不同嫁接时间,嵌芽接的平均成活率差异显著($p < 0.05$),在5月20日平均成活率最高,为40.00%,比5月5日和6月5日平均成活率高($p < 0.05$);劈

接的平均成活率有显著差异($p < 0.05$),在5月20日平均成活率最高为10.00%;“T”形芽接在5月20日平均成活率最高为3.33%。

夏季不同嫁接时间条件下,嵌芽接在7月

15日平均成活率最高为16.67%，和7月5日、6月25日的成活率相比，差异不显著($p > 0.05$)。劈接在7月5日平均成活率最高为16.67%，“T”形芽接的平均成活率最高与春季同样为3.33%。

同时，嵌芽接的最佳嫁接时间是在春季5月20日，劈接最佳嫁接时间是夏季7月5日，

而“T”形芽接在春季和夏季嫁接平均成活率基本无变化，平均成活率最高为3.33%。因此，由上分析可知，春季嫁接成活率高。

2.2 不同嫁接方法对嫁接成活率的影响

不同嫁接方法对平均成活率的影响见表

2。

表2 不同嫁接方法的成活率

Tab.2 Survival rates of different grafting methods

不同嫁接方法	嫁接时间	成活率/%
嵌芽接	春季嫁接	20.28 ± 10.33 a
	夏季嫁接	11.33 ± 6.67 c
劈接	春季嫁接	6.67 ± 1.34 d
	夏季嫁接	16.67 ± 0.37 b
“T”形芽接	春季嫁接	1.77 ± 0.37 e
	夏季嫁接	6.03 ± 3.89 d

注：同上。

从表2中可以看出，不同嫁接方法嫁接平均成活率差异显著($p < 0.05$)，嵌芽接平均成活率最高，达20.28%；劈接和“T”形芽接的最高平均成活率分别为16.67%、6.03%，并与相应嵌芽接的成活率差异显著($p < 0.05$)。因此，蒙古栎嵌芽接成活率高。

2.3 不同嫁接方法和嫁接时间对接穗生长的影响

上述试验结果表明，蒙古栎嫁接采用春季嵌芽接最好，但对接穗的成活及生长情况进一步观测发现，不同嫁接方法和不同嫁接时间条件下接穗生长量有显著差异，见表3。

表3 不同嫁接方法和嫁接时间嫁接成活后接穗的生长量

Tab.3 Growth of scion after grafting by different grafting methods and time

嫁接方法	嫁接时间/月.日	嫁接后新梢长度/cm	嫁接后新梢直径/mm
嵌芽接	5.20	15.12 ± 3.71 a	12.33 ± 0.90 a
劈接	7.5	6.13 ± 1.34 b	5.65 ± 2.57 b
“T”形芽接	5.20	3.16 ± 0.71 c	5.13 ± 0.72 b

注：同上

从表3中可以看出，嵌芽接新梢平均长度达到15.12 cm，显著高于相应的劈接和“T”形芽接处理($p < 0.05$)，而劈接和“T”形芽接之间差异显著($p < 0.05$)。同时，嵌芽接方式下的新梢直径生长与其他嫁接方式存在差异性($p < 0.05$)，嵌芽接嫁接后新梢直径12.33 mm，显著高于其他嫁接方式($p < 0.05$)。因此，采用春季嵌芽接，更加有利于嫁接苗的生长。

2.4 蒙古栎嵌芽接改进技术

综上，蒙古栎嫁接适宜采用春季嵌芽接，但

其最高成活率仅为40%，无法满足实际生产需求，需对其嫁接技术进行改进，以提高其嫁接成活率。2016年，对蒙古栎嵌芽接技术进行改进，春季嵌芽接平均成活率提高到64.2%，其新梢平均长度和平均直径分别为51.03 cm和16.78 mm。其技术要点如下：

1) 选接穗前，首先应选好采穗母树，采穗母树应生长健壮、无病虫害。穗条应是木质化较好的当年发育枝；2) 接穗随用随采，如需短暂贮藏，运输时应采取保护措施且贮藏时间一般不超过2~3 d。贮藏时要用塑料膜包好，要

通风,里面放些湿苔藓或湿锯末等,或蘸保水剂;3) 应准备好嫁接用的刀片,用新的剃须刀片即可,反复使用时需消毒,但酒精消毒必须在酒精完全挥发后再使用;4) 绑条用聚氯乙烯薄膜,裁成宽1 cm,长45~50 cm;5) 砧木应选择5年生蒙古栎幼树,株行距30 cm×30 cm,嫁接部粗度0.5 cm以上、长度10 cm以上,且接芽粗度不大于砧木的粗度;6) 为减少接芽在空气中暴露时间,采用双人嫁接,1人削砧木,1人取接芽,要求:快,嫁接过程一刀完成;准,深度略过木质部(保证芽基部完全取出);稳,保证切面平直,砧木切削与接芽切口长度相同;7) 砧木切削下口内削45°,接芽外削45°,保证接芽嵌入砧木,接口嵌合。同时,在砧木切削处下面划1条长度2 cm左右直线,深至韧皮部的刀口,既放水线;8) 将接芽与砧木形成层对齐,接口嵌合完整,用塑料薄膜绑紧,系实;9) 嫁接40 d后解绑带,如在圃地嫁接,应除草和疏枝以保证通风透光;10) 其他管理方式与常规育苗管理方式相同。

3 结论

本文开展的蒙古栎嫁接技术试验结果表明,不同嫁接时间和嫁接方法对蒙古栎的嫁接成活率和生长量的影响差异显著。应选择在春季进行嫁接,且嵌芽接方法嫁接平均成活率和接穗生长量最高,其最适时间在5月20日。经技术改进后,平均成活率达到64.2%,新梢平均长度和平均直径分别为51.03 cm和16.78 mm。蒙古栎嵌芽接技术减小了接穗苗木损伤,提高了繁殖系数,为加快蒙古栎良种化繁育进程探索出新技术。

参考文献

- [1]李文英,顾万春. 蒙古栎天然群体表型多样性研究[J]. 林业科学, 2005(1): 49-56.
- [2]程徐冰,韩士杰,张忠辉,等. 蒙古栎不同冠层部位叶片养分动态[J]. 应用生态学报, 2011(9): 2272-2278.
- [3]吴家兵,关德新,张弥,等. 长白山地区蒙古栎光合特性[J]. 中国科学院研究生院学报, 2006(4): 548-554.
- [4]张杰,吴迪,汪春蕾,等. 应用 ISSR-PCR 分析蒙古栎种群的遗传多样性[J]. 生物多样性, 2007(3): 292-299.
- [5]张杰. 蒙古栎地理种源遗传多样性的研究[D]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2005.
- [6]周晓峰,张远东,孙慧珍,等. 气候变化对大兴安岭北部蒙古栎种群动态的影响[J]. 生态学报, 2002(7): 1035-1040.
- [7] Kihachiro K. Dispersal of *Quercus mongolica* acorns in a broadleaved deciduous forest[J]. *Forest Ecology and Management*, 1998, 25(1): 1-8.
- [8] Imada M, Nakai T, Nakamura T, et al. Acorn dispersal in natural stands of mizunara (*Quercus mongolica* var. *grosseserrata*) for twenty years[J]. *Journal of the Japanese Forestry Society*, 1990, 72(5): 426-430.
- [9] Saneyoshi U, Yuriko T, Yoshihiko T. Microsatellite markers derived from *Quercus mongolica* var. *crispula* (Fagaceae) inner bark expressed sequencetags[J]. *Genes & Genetic Systems*, 2008, 28(2): 179-187.
- [10]高晗. 长白山珍贵阔叶树种子园建园配套技术[D]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2004.
- [11]霍锡敏,洪恩众,胡常虹. 蒙古栎的嫁接繁殖[J]. 特种经济动植物, 2007(11): 35.
- [12]寇锦,张桂芹,孟凡利. 优良硬阔树种蒙古栎苗木繁育技术[J]. 林业勘查设计, 2009(2): 76-77.
- [13]李喜春,邵云,姜丽娜. 生物统计学(第四版)[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [14]刘红梅,霍锡敏,吕世杰,等. 蒙古栎秋播和嫁接育苗技术的研究[J]. 内蒙古农业大学学报, 2013, (6): 49-53.
- [15]黄秦军,李文文,丁昌俊. 蒙古栎嫩枝扦插繁殖技术研究[J]. 西南林业大学学报, 2013 [33]: 27-33.
- [16]郭素娟. 林木扦插生根的解剖学及生理学研究进展[J]. 北京林业大学学报, 1997, 19(4): 5864.
- [17]祝岩. 林木扦插繁殖技术研究进展及其应用概述[J]. 福建林业科技, 2007, 34(4): 270-273.
- [18]金继华,土冰,土国义. 蒙古栎扦插试验[J]. 吉林林业科技, 2004, 33(3): 151-20.
- [19]胡婉仪,涂炳坤,栓皮栎、麻栎、小叶栎、苦槠、石栎扦插繁殖简报[J]. 湖北林业科技, 1992, 85, (2): 35-36.
- [20]刘红梅,王娜,吕世杰,等. 不同试验处理对蒙古栎嫁接育苗的影响[J]. 内蒙古林业科技, 2013, 39(3): 37-39.
- [21]刘红梅,霍锡敏,吕世杰,等. 蒙古栎秋播和嫁接育苗技术的研究[J]. 内蒙古农业大学学报, 2013, 34(6): 49-53.

(本期专家编审: 陈建军)