

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.05.011

核桃改良芽接技术成活率研究

李天君¹, 颜明², 范彬², 李丕军³

(1. 旺苍县国有林场, 四川 旺苍 628200; 2. 旺苍县林业科技推广服务中心, 四川 旺苍 628200

3. 四川省林业科学研究院, 四川 成都 610000)

摘要:通过对核桃传统芽接与改良芽接技术成活率进行比较,以及对核桃改良芽接技术的绑扎方式、割砧方式、嫁接时期的确定和穗条的选择等关键步骤进行统计分析,以期核桃嫁接提供参考。试验结果表明,采用割砧留放水口、绑扎用薄膜、选择芽饱满且粗壮的大穗条和嫁接选择在6月中下旬等技术改良措施,可有效提高核桃嫁接成活率。

关键词:核桃;改良芽接技术;成活率

中图分类号:S723.1 文献标识码:A 文章编号:1003-5508(2017)05-0047-03

Survival Rate of Walnut by Improved Bud Grafting Techniques

LI Tian-jun¹ YAN Ming² FAN Bin² LI Pi-jun³

(1. Wangcang County Owned Forest Farm, Wangcang 628200, Sichuan, China;

2. Wangcang forestry science and Technology Extension Service Center, Wangcang 628200, Sichuan, China;

3. Sichuan Academy of forestry, Chendu 610081, Sichuan, China)

Abstract: Reference were provided for walnut production by comparing the traditional walnut budding technology to the modified one, and improving the binding methods, anvil cutting methods, grafting period and selection of scions. It was showed that survival rate of walnut could be improved effectively by using film to colligate, choosing full buds and strong scions, and grafting in mid-late June.

Key words: Walnut, Improved bud grafting technology, Survival rate

核桃芽接技术国内外于20世纪70年代末开始试验研究^[1]。核桃芽接有多种方法,通常方形芽接生产上应用最多^[2]。试验表明芽接技术具有操作简单、成活率高、伤口愈合好、生长健壮、成本低等优点,在后期被广泛应用于生产实践中^[1]。

旺苍县核桃栽培历史悠久,栽培面积初具规模,核桃品种改良和提质增效成为新的工作重点和难题。目前,针对不同嫁接时间、嫁接品种、嫁接部位等因素对芽接成活率影响的研究较多,而对芽接操作步骤中不同技术的探索较少。本研究以本地1 a

生实生核桃苗为砧木,‘旺核2号’核桃优良品种当年生枝条为穗条进行嫁接试验,研究改良型芽接技术的成活率,以及绑扎方式、割砧方式、嫁接时间和穗条选择等对嫁接成活的影响,现将结果报道如下。

1 试验区概况

试验区位于四川省旺苍县大德乡核桃良种基地,该地区属亚热带湿润季风气候。年均温16.5℃,年最高气温38.0℃,最低气温为-5.2℃,

收稿日期:2017-07-03

基金项目:核桃良种繁育及高效栽培技术推广示范。

作者简介:李天君(1973-)男,四川旺苍人,工程师,主要从事种苗培育、品种选育、新技术推广及森林经营管理。

四季分明,光热资源丰富,年平均日照时数为 1 355 h,雨量充沛,年降水量 920.9 mm,无霜期较长。

2 材料与方 法

2.1 材 料

穗条为经四川省林木良种委员会认定的‘旺核 2 号’核桃优良品种当年生半木质化枝条,采自旺苍县国营苗圃采穗圃中树体健壮、枝条发育良好、无病虫害、树冠外围中上部半木质化的当年生枝条。砧木为本地 1 a 生实生核桃苗。

2.2 方 法

2015 年 5 月中下旬,采用传统芽接方法和对芽接技术进行改良的方式,选择长势一致的当年生新梢每组嫁接 100 枝,每枝新梢嫁接 1 个芽,每个处理重复 3 次,嫁接后做好抹芽及肥水管理,于嫁接 60 d 后调查成活率。

2.2.1 传统芽接方法

嫁接时,要求砧木为当年生新梢,砧木创口面与方块芽片大小相同。先用嫁接刀在接穗上纵横切割,深达木质部,取下长 2 cm~4 cm、宽 1 cm~2 cm 的方形芽片,四周切口整齐无毛茬;然后在砧木光滑一侧切一个与芽片大小相同的方形切口并取下砧木皮层,将方形芽片快速镶嵌入砧木创口处,最后用塑料编织带绑扎,露出芽眼。

2.2.2 改良取芽方式

以传统芽接方法做基础对照,改良芽接用嫁接刀在接芽两侧沿叶柄外缘各纵切 1 刀,从接穗上取下按叶柄宽度、长 2 cm~4 cm 的方形芽片,切断韧皮部直达木质部表面即可,减掉叶柄只保留 0.5 cm 的叶柄基部。

2.2.3 改良绑扎方式

以传统芽接方法做基础对照,尽量保持上部或一侧紧密结合,改良芽接也可四侧不靠。试验组用 2 cm 宽、0.008 mm 厚的塑料薄膜条绑扎,先绑芽片中部,以利固定在砧木上,包扎住所有创口面,但留出放水口和芽眼不包。其他芽接步骤不变,试验组分别为保持上部或一侧紧密结合以及四侧不靠两种。

2.2.4 改良割砧方式

以传统芽接方法做基础对照,改良芽接切割砧木方形皮层时,与芽片等大或略大,保证砧木创口面

必须大于芽片,下缘横切一刀时不切断,在下切口一侧留 2 mm~3 mm 宽砧木皮继续往下撕 2 cm~3 cm,作为放水口。

2.2.5 嫁接时期

于当年 5 月 25 日、6 月 5 日、6 月 15 日、6 月 25 日、7 月 5 日和 7 月 15 日,共 6 天进行嫁接。将嫁接苗的成活率作为嫁接期的判断依据。

2.2.6 穗条等级

以芽的饱满程度和穗条的直径作为等级划分标准。I 级穗条:芽饱满,穗条直径 ≥ 0.8 cm; II 级穗条:芽饱满,穗条直径 0.5 cm~0.8 cm; III 级穗条:芽较为饱满,穗条直径 ≤ 0.5 cm。对各穗条采用改良芽接法,统计嫁接苗的成活率。

2.3 数 据 处 理

采用 SPSS 20.0 软件进行单因素方差分析;采用 Sigmaplot 12.5 进行图表绘制。

3 结 果 与 分 析

3.1 改良取芽方式的芽接成活率

由图 1 可知,传统芽接技术取下长 2 cm~4 cm、宽 1 cm~2 cm 的方形芽片,与试验组按叶柄宽度取芽片的方式相比较,嫁接成活率略低,但单因素方差分析表明:两种取芽方式差异不显著($P > 0.05$)。

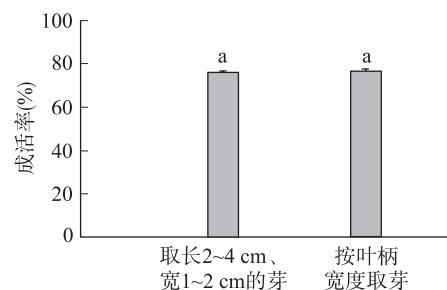


图 1 不同取芽方式的芽接效果比较

3.2 改良绑扎方法的芽接成活率

由图 2 可知,与编织带绑扎的效果相比,薄膜绑扎平均成活率大大提高,达 85.2%,差异性显著($P < 0.05$);在镶嵌芽片时,靠紧一侧或四侧不靠对芽接效果的影响不大,差异不显著($P > 0.05$)。

3.3 改良割砧方式下芽接的芽接成活率

由图 3 可知,传统芽接技术割砧方形创口面,成活率为 76.2%,试验组芽接在方形创口面下留放水口,成活率为 80.4%,单因素方差分析结果表明:两

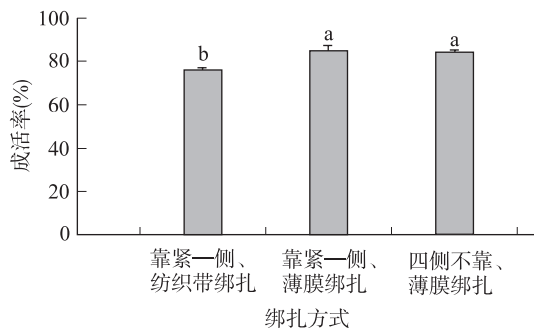


图2 不同绑扎方法的芽接效果比较

种割砧方式下的成活率之间差异性显著 ($P < 0.05$), 选择留放水口能够显著提高芽接成活率。

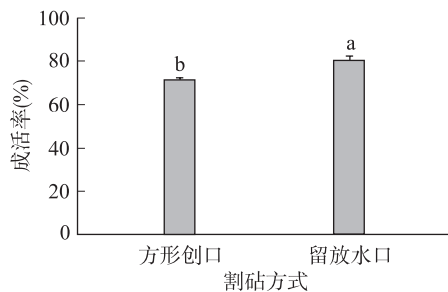


图3 不同割砧方法的芽接效果比较

3.4 改良芽接技术嫁接时间的芽接成活率

由图4可知,改良芽接结束的成活率先呈上升趋势(从5月25日至6月15日逐渐上升,6月25日略有下降),再下降的趋势(从6月25日到7月15日下降),最佳嫁接时间为6月15日至6月25日之间,嫁接成活率分别为85.3%和84.7%,在6月5日的嫁接成活率超过了80%。采用单因素方差分析结果表明:6月15日和6月25日之间的嫁接成活率成活率最高,但两个时期的差异不显著 ($P > 0.05$);其余各时间嫁接成活率差异均为显著 ($P < 0.05$)。

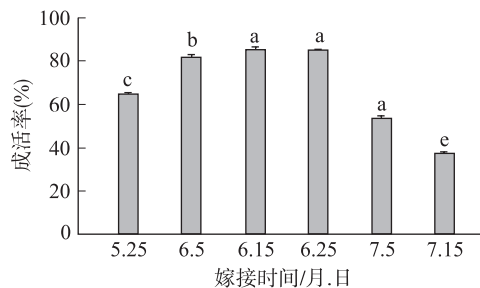


图4 不同嫁接时期的芽接成活率

3.5 不同等级穗条改良芽接技术的芽接成活率

由图5可知,采用I级穗条芽接成活率为

89.2%,采用II级穗条的芽接成活率为78.6%,采用III级穗条的芽接成活率为62.4%。采用单因素方差分析结果表明:采用不同等级穗条之间嫁接成活率差异显著 ($P < 0.05$),采用I级穗条芽接成活率最好。

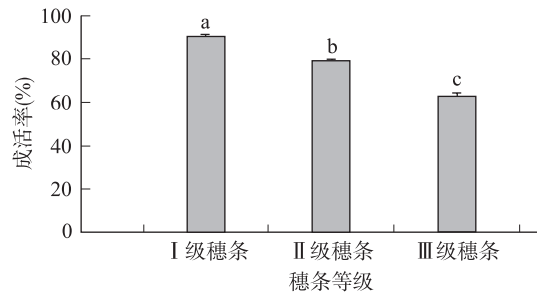


图5 不同穗条等级芽接的成活率

4 讨论

传统芽接取芽方式与按叶柄宽度取芽虽嫁接效果差异不显著,但按叶柄宽度取芽在操作时有具体参照物,切取芽片形状较为标准整齐,有利于提高操作速度和规范化实践推广。在核桃嫁接时,操作时长也是影响嫁接效果的因素之一。核桃枝条和芽内较高含量的单宁对愈伤组织的形成会产生抑制作用,而创口在空气中暴露的时间与单宁物质的氧化形成黑褐色隔离层成正比^[3],因此按叶柄宽度取芽可一定程度上缩短操作时间,减少氧化,提高成活率。

核桃较易发生伤流,核桃伤流与嫁接成活和修剪效果关系密切^[4]。在嫁接时接口处有伤流液,会阻碍砧木和接穗双方的物质交换,抑制接口处细胞的生理活性,降低嫁接成活率^[5]。核桃枝接时,采用锯口或提前截断砧木处理伤流的方式较多^[6],而核桃芽接时考虑伤流因素较少。核桃树春季展叶后,蒸腾作用增强,虽是新梢,但也极易引起伤流。试验组在割砧时留放水口,可减轻或防止伤流积累,防止穗芽浸泡坏死,嫁接效果显著提高,表明在核桃芽接时采取措施控制伤流,是影响核桃芽接成活率的重要因素之一。

核桃芽接时,芽片直接与形成层细胞接触,绑扎过紧易压坏砧穗的薄壁细胞,过松砧穗间隙较大延长愈伤组织结合时间,二者均降低成活率^[7],因此绑扎时须注意松紧适度。编织带因韧性不高、宽

(下转第52页)

影响,11月和12月份嫁接的苗木生长量明显高于10月和次年1月份嫁接的苗木,生长量最大的是11月30日嫁接的为35.57 cm,生长量最小的是次年1月30日嫁接的为20.77 cm。

表3
Tab. 3
极差检验
Range test

处理	成活率均值 (%)	5% 显著水平	1% 极显著水平	处理	生长量均值 (cm)	5% 显著水平	1% 极显著水平
11.30	95.57	a	A	11.30	35.57	a	A
11.20	94.47	ab	A	11.20	35.07	a	A
10.30	94.43	ab	A	12.10	35.00	a	A
11.10	94.43	ab	A	12.20	33.10	ab	AB
12.10	94.43	ab	A	11.10	30.40	bc	BC
10.20	92.20	ab	AB	10.20	29.80	bc	BC
12.20	91.10	ab	AB	12.30	29.80	bc	BC
12.30	90.00	abc	AB	10.30	29.50	cd	BC
1.10	90.00	abc	AB	1.10	26.23	de	CD
1.20	88.90	bc	AB	1.20	23.50	ef	DE
1.30	84.43	c	B	1.30	20.77	f	E

4 结论

通过2016年6月对在镇康县军赛乡军赛苗圃基地2015年10月至2016年1月嫁接的澳洲坚果苗的成活率和生长量进行调查,结果表明:不同时段嫁接的澳洲坚果苗木间在活率和生长量上都存在显著差异,在当地澳洲坚果最适宜的嫁接时间为11

月和12月。

参考文献:

- [1] 王正国,等. 澳洲坚果的发展现状及其在云南的开发前景[J]. 云南热作科技,1995(1):1~8.
- [2] Paul O Hare. 澳大利亚澳洲坚果栽培(瞿意明译)[M]. 景洪:西双版纳出版社,1997.
- [3] 杨正华,周涛,卢靖,等. 澳洲坚果优质嫁接苗培育技术研究[J]. 西部林业科学,2007(1):114~117.

(上接第49页)

度不够、厚度较大,在核桃嫁接操作时松紧程度不好掌握,且后期雨水易从编织带缝隙处渗入,影响愈伤组织生长而降低成活率;而使用薄膜弹性大、密封严,绑扎时松紧可控易调,不受雨水影响且后期管护无需松绑除膜,有效提高嫁接成活率且能节约后期管护成本,较易推广应用于生产实践。

嫁接时期的选择对于提高成活率也有显著的帮助,嫁接过早,温度太低,不容易成活;嫁接过晚,砧木已经生长,嫁接苗不容易成活。合适的嫁接时期有助于提高嫁接成活率。

选择芽饱满、枝粗壮的穗条,体内丰富的营养是嫁接后形成愈伤组织时期为复合体提供充足营养的保证,在穗条丰富的程度下,利用大苗粗苗的芽进行嫁接成活率显著较高。

5 结论

在传统芽接技术的基础上,采取按叶柄大小切

取芽片宽度、芽片尽量靠紧砧木创口一侧、用塑料薄膜绑扎并留放水口的技术,可提高核桃芽接操作速度;同时选择芽饱满且粗壮的枝条作为接穗,并且将嫁接时间选择在6月中下旬等改良芽接技术操作步骤能有效提高核桃芽接成活率。

参考文献:

- [1] 刘恒鹏,熊新武,习学良,等. 核桃嫁接技术及不同砧穗搭配对成活率调查研究[J]. 农业与技术,2014:69.
- [2] 许文西. 提高核桃嫁接成活率的技术[J]. 果农之友,2012(5):19.
- [3] 姜进群. 影响核桃嫁接成活的因素及对策[J]. 河北果实,2006(1):26~27.
- [4] 裴东. 核桃伤流研究评述[J]. 林业科学,2010,46(3):128~133.
- [5] 刘秀艳,王昕. 影响核桃嫁接成活的因素[J]. 果树使用技术与信息,2001:15~16.
- [6] 阿依古丽. 影响核桃嫁接成活的主要因素[J]. 农村科技,2010(6):81~82.
- [7] 牛金伟,姚石伟,李会芸,等. 核桃嫁接成活的影响因素及调控措施[J]. 现代农业科技,2012,(18):81~82.