



季志平,吕平会,何佳林,等.板栗大龄树反向嫁接试验[J].黑龙江农业科学,2020(2):78-80.

板栗大龄树反向嫁接试验

季志平,吕平会,何佳林,李潇雨

(西北农林科技大学 林学院,陕西 杨凌 712100)

摘要:板栗是一种具有明显结果外移特性的树种,大龄板栗树的结果外移现象尤其严重。为克服板栗结果外移,采用1997年前后种植的板栗作为砧木,以审定品种新早栗和秦栗2号为接穗,进行了板栗大龄反向嫁接试验。结果表明:凡士林和玻璃胶可以作为反向嫁接接口愈合剂;将接穗反向嫁接在主干两侧,且保留剪口下第一个背上芽,有利于新梢发育和枝条均匀分布;反向嫁接枝条的基角、腰角极显著大于正向嫁接,并能形成树冠开张、枝条分布均匀、树势缓和的高产树形。

关键词:板栗;反向嫁接;大龄树

板栗(*Castanea mollissima*)具有明显的结果外移特性,这与其枝条发育特点和开花习性有直接关系,板栗结果枝前端1~3节才能萌发混合花芽,挂果后即结果为部,枝条中部着生雄花序,雄花脱落后就形成空节^[1]。板栗结果外移是造成板栗低产的重要原因之一,常规栽培和管理只能延缓而不能从根本上解决板栗结果外移的问题。

板栗反向嫁接技术是解决板栗结果外移特性的有效方法^[2-3],栽培实践证明采用反向嫁接可以增加内堂结果枝条数量,改变树冠形状,结果部位均匀分散,结果枝成花率有所提高,尤其对于多年结果的老龄板栗树特别有效。本试验主要针对反向嫁接中的几个关键技术环节进行比较分析,以便更好地将这一技术在板栗生产中推广使用。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于陕西省宝鸡市坪头镇安坪村。安坪村是宝鸡西部的一个自然村,地处秦岭北麓西段,属大陆性暖温带季风气候,年降雨量600~900 mm;年均气温12.8℃,1月平均气温-0.2℃,7月平均气温25.3℃;年平均日照时数1913.9 h;无霜期年平均224 d。试验设在低山区缓坡地段,土壤为山地棕壤土,pH6.0~8.0。

1.2 材料

供试的砧木树为1997年前后栽植的板栗,已进入盛果末期,品种杂乱,结果外移现象十分明显。东西行向栽植,株行距3 m×4 m,基本上是三主枝或多主枝开心形树形,树体高度3 m以上。接穗选用审定品种新早栗和秦栗2号。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 嫁接于2016年4月10日开始进行。选择同一坡向上树龄相同、长势一致的挂果树作为反向嫁接试验对象树。反向嫁接基本方法参照张京政板栗倒置嫁接法^[2],统一采用倒T字形反向插入嫁接法,即接穗末端从下向上插入砧木皮下形成层,接穗生长方向与砧木生长方向相反。

砧木处理方法:在每棵树上选择生长健壮、基部粗度在3 cm以上的主枝3~5个,在主枝1.5 m处截头,并疏除其余全部枝条。切削时先在嫁接位置横割一刀,深达木质部,在横切口下端2~4 cm处向上削一月牙剖面至横切口;在横切口上方3~5 cm处向下划一刀至横切口,形成倒丁字形口。

接穗处理方法:接穗均采自于一年生枝条,长度约30 cm、粗度约1.0 cm。先削长6~8 cm的马耳形斜面,后在斜面背面的两侧各削一个与之等长的剖面,最后在正背面先端2~3 cm处切一刀使接穗先端成尖锐状。

嫁接位置和数量:嫁接位置选择在主枝两侧,从主枝顶端下15 cm处开始嫁接第1根接穗,以下每隔30~40 cm在两侧交替嫁接一个接穗,一个主枝嫁接3~5根接穗。

收稿日期:2019-09-05

基金项目:西北农林科技大学试验示范站科技创新与成果转化项目([2019]26号)。

第一作者:季志平(1963-),男,硕士,副研究员,从事经济林木培育研究和技术推广工作。E-mail:zhipingji@126.com。

通信作者:何佳林(1968-),男,学士,副研究员,从事板栗良种及栽培技术推广工作。E-mail:hjlhejialin@126.com。

接口涂抹和绑缚:嫁接接口涂抹剂分别采用玻璃胶、凡士林、黏土泥(对照),绑缚均采用宽 6 cm 自粘性缠绕膜,嫁接后进行统一管理。

1.3.2 测定项目及方法 当年和第二年接口愈合程度和愈伤组织均匀度:以嫁接接口完全愈合的长度占其总长度的百分比计算接口愈合度(完全愈合是砧木与接穗结合紧密,无开裂,无病变);以嫁接接口愈伤组织均匀愈合长度占总愈合长度的百分比计算愈伤组织均匀度(愈伤组织均匀是指愈伤组织发育均匀平整,无隆起,无凹陷)。

接穗新稍萌发的长度和粗度:根据接穗留芽方位的不同,分别测量背上芽、侧芽和背下芽萌发的新稍长度和粗度。

萌发新枝的基角和腰角:用量角器测量,并根据树形整体特征进行综合评判。基角是指萌发枝条基部与垂直线形成的角度,腰角为萌发枝条中部与垂直线形成的角度。

1.3.3 数据分析 试验数据采用 Excel 2013 软件和 DPS v18.10 软件进行整理和分析。

表 1 不同接口涂抹剂的接口愈合程度和愈伤组织均匀度

Table 1 Interface healing degree and callus uniformity of different interface paint

接口涂抹剂 Interface applicator	当年愈合度 Healing in current year/%	第二年愈合度 Healing rate in the second year/%	当年愈伤组织均匀度 Uniformity of callus in current year/%	第二年愈伤组织均匀度 Uniformity of callus in the second year/%
凡士林	99.7 aA	99.3 aA	93.6 aA	95.5 aA
玻璃胶	99.1 aA	87.5 bA	91.5 aA	92.7 aA
黏土泥	88.3 bB	76.9 bB	73.3 bB	76.4 bB

注:同列数据后不同大、小写字母表示 1%或 5%差异显著水平。下同。

Note: Different capital and lowercase letters after the same column of data indicate 1% or 5% significant difference. The same below.

2.2 不同嫁接位置上的接穗发育状况

把同一级别的接穗分别反向嫁接在主干两侧、背向和内向位置,抹芽时只保留接穗上的背上芽,然后观测和对比接穗剪口下第一背上芽和第二背上芽萌发的新梢的长度和粗度,以此来分析嫁接在主干不同方向位置上的接穗生长发育情况。从观测统计结果看(表 2),嫁接在主干内侧的接穗背上芽萌枝能力最强,其剪口下第一背上芽萌发的新梢长度和粗度都显著高于嫁接在主干两侧的接穗,极显著高于嫁接在主干背侧的接穗;其第二个背上芽萌发的新梢长度极显著高于主干两侧和背侧的,新梢粗度显著高于主干两侧的,极显著高于主干背侧的。从实际效果看,嫁接在主干内侧的接穗发枝能力强,但容易造成枝条重叠和内堂郁闭,嫁接在主干两侧的其新梢长势健壮、

2 结果与分析

2.1 不同接口涂抹剂对接口愈合的影响

把同一级别的接穗嫁接在主干两侧,分别采用玻璃胶、凡士林、黏土泥涂抹接口,然后测量当年和第二年接口愈合程度和愈伤组织均匀度。由表 1 可知,采用玻璃胶和凡士林作为接口涂抹剂时,接口当年愈合度没有显著差异,但与黏土泥存在显著差异。在反向嫁接第二年,凡士林与玻璃胶之间有显著差异,与黏土泥之间存在极显著差异,玻璃胶的愈合度降到了 87.5%,黏土泥的愈合度降低到了 76.9%,说明玻璃胶和黏土泥对于接口后期愈合存在不同程度的缺陷,而凡士林的持续保愈合能力强。从愈合均匀度看,无论是当年还是第二年,凡士林和玻璃胶之间都不存在显著差异,但与黏土泥都存在极显著差异。3 种涂抹剂第二年的愈伤组织均匀度都有不同程度提升,说明一旦愈合,树体自身具有自修复能力,可以在一定程度上修复愈合面。

空间分布合理整齐,嫁接在主干背侧的接穗萌枝能力弱,也不利于树形开张。所以,综合来说,嫁接在主干两侧的接穗比较适宜,保留剪口下第一个背上芽效果最好。

2.3 反向嫁接新枝开张角度以及对树体形成的影响

在嫁接后的第二年,以正向嫁接为对照,用量角器测量萌发新枝的基角和腰角,并对树形整体特征进行评判(表 3)。

从表 3 可以看出,不同嫁接方法的开张角度不同;反向嫁接枝条的基角、腰角均极显著大于正向嫁接。可见反向嫁接第 2 年枝条角度明显开张,腰角接近 90°。但也可以看出,反向嫁接的腰角小于基角,而正向嫁接的腰角大于基角,这正是两种嫁接法新枝发育特征不同所致。

表 2 不同嫁接位置上的接穗背上芽发育状况

Table 2 Developmental status of dorsal buds of scions at different grafting positions

接穗嫁接位置 Grafting positions of scions	剪口下第一背上芽萌发的新梢 New shoots sprouting from the first dorsal bud under the scissor		剪口下第二背上芽萌发的新梢 New shoots sprouting from the second dorsal bud under the scissor	
	长度 Length/cm	粗度 Diameter/mm	长度 Length/cm	粗度 Diameter/mm
主干内侧	101.6 aA	14.7 aA	82.7 aA	11.6 aA
主干两侧	89.5 bA	11.9 bA	63.8 bB	9.8 bA
主干背侧	56.3 cB	6.4 cB	39.4 cC	5.3 cC

注:测量的接穗为同一品种。
Note: The measured scion is the same variety.

表 3 反向嫁接萌发枝开张角度以及对树形特征的影响

Table 3 Opening angle of germinating branches of reverse grafting and its effect on tree shape characteristics

嫁接方式 Grafting method	基角 Base angle/°	腰角 Waist angle/°	树形特征 Tree shape characteristics
反向嫁接	138.9 aA	87.9 aA	树冠开张,生长势中庸,树高降低,枝条内外分布均匀有致,不需要特别拉枝。
正向嫁接	31.3 bB	55.6 bB	树冠紧密,生长势旺盛,枝条向中央靠拢,需要拉枝等。

3 结论

板栗结果枝枝条中部在雄花序脱落后就形成空节,这是造成板栗结果外移的生理原因,对于大龄板栗树来说,其结果外移现象尤其严重。反向嫁接技术能够在一定程度上改善结果外移产生的不利影响。

玻璃胶和凡士林是两种适宜板栗反向嫁接的接口涂抹剂,采用凡士林涂抹接口,其愈合度和愈合组织均匀度都非常高,可以在板栗反向嫁接中推广使用。从新枝萌发能力和生产实际综合考虑,将接穗反向嫁接在主干两侧,且保留剪口下第一个背上芽效果最好,不仅新梢萌发能力强,也有

利于枝条均匀分布,便于生产管理。与正向嫁接对比看,反向嫁接枝条的基角、腰角均极显著大于正向嫁接,说明反向嫁接有利于枝条角度开张,不需要特别拉枝就可以形成树冠开张,生长势中庸,枝条内外分布均匀的高产树形。

参考文献:

[1] 吕平会,何佳林,季志平. 板栗标准化生产技术[M]. 北京:金盾出版社,2008.
[2] 张京政,曹飞,纪立莹,等. 燕山板栗倒置嫁接技术[J]. 北方园艺,2018(8):197-199.
[3] 王超. 板栗有干树体倒置改接技术研究[D]. 秦皇岛:河北科技师范学院,2017.

Experiment on Reverse Grafting of Aged *Castanea mollissima*

Ji Zhi-ping,LYU Ping-hui,HE Jia-lin,LI Xiao-yu

(College of Forestry,Northwest Agricultural and Forestry University,Yangling 712100,China)

Abstract:*Castanea mollissima* is a tree species with obvious outward migration of nut fruits,especially in aged chestnut trees. In order to overcome the outmigration of *Castanea mollissima* fruit,the *Castanea mollissima* planted before and after 1997 was used as rootstock,and the approved varieties Xinzao1 and Qinli No. 2 were used as scions,the reverse grafting experiment of *Castanea mollissima* was carried out. The results showed that vaseline and glass gum could be used as healing agents for reverse grafting interface; Scions were grafted in reverse on both sides of the trunk,and retaining the first dorsal bud under the scissors,that was beneficial to new slight development and even distribution of branches; The base angle and waist angle of reverse grafting were significantly larger than that of forward grafting,and could form a high-yield tree shape with open crown,uniform distribution of branches and moderate tree vigor.

Keywords:*Castanea mollissima* ; reverse grafting; aged tree