



秦巴山区核桃低效林改造技术研究

保长虎,曹席轶,曹仲根

(安康市林业技术推广中心,陕西 安康 725000)

摘要:为促进秦巴山区核桃林增产增收,在秦巴山区特定气候条件下,通过对比试验,探讨了不同改造措施对核桃林的改造效果,确定最佳的改造时间与措施。结果表明:高接换优是提高秦巴山区低效核桃林经济效益的最佳途径;秦巴山区春季核桃高接换优的最佳时间在3月下旬至4月上旬;接穗应随采随接,接穗髓心应 $<1.0\text{ mm}$,且无病虫害;嫁接方式以插皮舌接成活率最高,嫁接后将接口和接穗用薄膜包裹严实,可使高接成活率达到90%以上;主干放水是影响高接成活的关键因素。

关键词:秦巴山区;核桃;低效林;改造

核桃(*Juglans regia* L.)属胡桃科核桃属,其经济价值极高,与油橄榄、油茶、油棕并称为世界四大木本油料植物,是我国主要栽培的经济树种和木本油料树种^[1]。陕西是我国核桃的主产区,栽培面积、总产量居全国前列;2010年,陕西省人民政府制定出台了《关于加快推进核桃等干杂果经济林产业发展的意见》,提出到2020年全省新建和改造核桃经济林面积达到66.67万 hm^2 。核桃产业迎来了前所未有的大好发展机遇,全省正在掀起发展核桃产业的新高潮,目前已形成了秦巴山区和渭北旱塬两大核桃产区^[2]。

安康市地处秦巴山区,是陕西省核桃主产区之一,经过历届党委、政府和林区群众坚持不懈的努力,核桃产业已得到长足发展。目前,全市现有核桃林11.41万 hm^2 ,产量2.66万t。核桃已成为全市现代农业发展的五大支柱产业之一,同时也已成为秦巴山区群众经济收入的主要来源。但现有核桃林因经营长期管理粗放,加之品种良莠不齐,平均产量只有 $1.03\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 左右,经济效益不容乐观,严重影响和制约了当地群众发展核桃产业的积极性和热情。本研究依托中央财政林业科技推广示范项目实施,通过不同措施的改造对比试验,研究确定秦巴山区核桃低效林改造的最佳时期与方法,以期安康市乃至秦巴山区核桃低质低产林改造提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于安康市白河县冷水镇三院村,属北亚热带湿润季风气候区,四季分明,气候温和,

雨量充沛,日照充足,无霜期长,海拔750 m,年平均气温 $15.6\text{ }^{\circ}\text{C}$,1月平均气温 $3.1\text{ }^{\circ}\text{C}$,7月平均气温 $27.7\text{ }^{\circ}\text{C}$,极端最低气温 $-10.3\text{ }^{\circ}\text{C}$,极端最高气温 $42.6\text{ }^{\circ}\text{C}$,年平均降水量798 mm,无霜期264 d,全年有效积温 $4\,968\sim 5\,760\text{ }^{\circ}\text{C}$,年平均日照时数1 812.6 h,土壤为黄棕壤土,土层深厚。

1.2 材料

1.2.1 砧木选择 在试验地内选择树龄为3~5 a,生长基本一致且旺盛的低产核桃树,改造树的平均树高在3.0~3.5 m,胸径7.0~8.0 cm。

1.2.2 嫁接品种 嫁接品种选用适合秦巴山区发展的核桃良种中林1号、清香、辽核4号和安康紫仁核桃4个品种。

1.3 方法

1.3.1 接穗采集 在安康市汉滨区核桃良种繁育圃内分别于2016年12月中旬、2017年2月上旬两个时间段进行采集,采集后分别做蜡封和不蜡封处理。

1.3.2 嫁接方法 在3月上旬至3月中旬、3月下旬至4月上旬、4月中旬至4月下旬3个时段进行高接换优。采用最常用的插皮接、插皮舌接、劈接、双舌接等多种方法进行多头高接^[3]。

1.3.3 管护措施 嫁接管护措施按放水和不放水两种措施进行处理。接穗包扎采用3种方式处理,分别为:接穗外露不包扎;蜡封接穗;把嫁接接口和接穗外露部分用薄膜包裹严实^[3]。其它管理按常规管理方法进行。

1.3.4 调查方法 成活率在嫁接当年9月下旬进行调查。新梢长度用钢卷尺于当年12月上旬核桃处于休眠期后测量新梢长度。

2 结果与分析

2.1 不同嫁接时期对核桃嫁接成活率的影响

由表1可以看出,在秦巴山区特定气候条件

收稿日期:2018-01-03

基金项目:中央财政林业科技推广示范资助项目([2017]01)。

第一作者简介:保长虎(1987-),男,硕士,工程师,从事经济林良种选育、丰产栽培等推广工作。E-mail:443620214@qq.com。

下,不同嫁接时期对安康紫仁核桃高接换优成活率的影响较大,其中以3月下旬至4月上旬的嫁接成活率最高,达93.52%;其次为4月中下旬成活率为71.16%,3月中旬之前的核桃高接成活率最差,只有22.27%。说明秦巴山区核桃低效林改造的最佳时间宜在3月下旬至4月上旬进行。分析其造成这种差异的原因主要与当地气温变化

有关。在秦巴山区3月中上旬由于气温较低,砧穗生理活动微弱,树体处于休眠阶段,萌发缓慢,难以形成愈伤组织,嫁接成活率低,但随着时间推移,当地气温慢慢回升,核桃树体也开始萌发、生长,树体对养分的消耗也越来越大,从而对嫁接愈伤组织的形成造成不利,嫁接愈伤组织难以愈合,既然嫁接成活后,当年的新梢生长也比较缓慢。

表 1 不同高接时期成活率与生长量调查

Table 1 The investigation of the survival rate and growth rate in different high grafts

嫁接时间 Grafting time	嫁接数/个 Number of grafting	成活数/个 Number of survival	成活率/% Survival rate	平均枝长/cm Average length of shoot	最长枝/cm Length of the longest one
3月上旬至中旬 Early to mid March	1100	245	22.27	124.2	213.1
3月下旬至4月上旬 Late Mar. to early Apr.	1450	1356	93.52	102.6	189.8
4月中旬-下旬 Mid to late April	1550	1103	71.16	87.4	184.4

2.2 不同品种对核桃高接成活率的影响

在同等外界环境条件下,不同核桃品种嫁接成活率存在差异。由表2可以看出,安康紫仁核桃的嫁接成活率最高,达到92.3%,其余3个核桃品种的嫁接成活率均在80%以上。这说明在该地选用的4个接穗品种均能达到本次嫁接改造的要求,其成活率均能满足生产要求,适宜秦巴山

区核桃高接换头。而安康紫仁核桃作为选育的地方良种,在本次高接换优中表现出明显优势,其成活率显著高于其它3个品种,因此,在低产低效林改造中要尽量选择适合本地气候条件的地方良种,不要盲目引进和选择跨区域品种接穗,以免造成不必要的经济损失。

表 2 不同品种对核桃高接成活率的影响

Table 2 Effect of different walnut varieties on grafting survival rate

品种 Varieties	嫁接总数/穗 Grafting number			成活总数/穗 Survival number			平均成活率/% Average survival rate
	I	II	III	I	II	III	
安康紫仁核桃 Ankangziren	600	600	600	579	542	541	92.33
中林1号 Zhonglin 1	600	600	600	488	512	509	83.83
辽核4号 Liaohe 4	600	600	600	511	436	578	84.72
清香 Qingxiang	600	600	600	455	536	524	84.17

2.3 接穗保存时间对嫁接成活率的影响

不同核桃接穗的保存时间,对核桃嫁接成活率对比试验表明,接穗储藏时间越短越有利于成活,反而对成活率越低。从表3可以看出,辽核4号接穗保存时间越短嫁接成活率越高,在本次试验中2017年2月上旬采集的接穗其嫁接成活率最大,为85.07%;采用2016年12月中旬采集的接穗进行高接换优时成活率只有40.53%。造成这种现象的主要原因是因为当接穗采集回来后,虽然经过了蜡封、低温等措施的处理,但随着时间的延长,接穗中的养分和水分也逐渐的被消

耗,随之芽的萌发力和活力都受到了一定的影响,最终导致嫁接成活率降低。因此,在秦巴山区进行核桃高接换优时应尽量做到接穗随采随接,这样既能保证嫁接成活率,又能节约成本,提高效益。

2.4 接穗质量对嫁接成活率的影响

接穗髓心所占比例是影响嫁接成活率的一个重要因子^[4]。从表4可以看出,安康紫仁核桃在采用同样的嫁接方式下,核桃接穗的髓心越小,其嫁接成活率越高,髓心<1.0 mm时,嫁接成活率达到93.48%,髓心在1.0~2.0 mm时,嫁接成活率在71.74%,当髓心直径>2.0 mm时,嫁接

成活率降到最低,只有 45.65%。这说明,接穗越充实,髓心越小,越容易形成愈伤组织,嫁接成活率就越高。因此,在进行核桃低产低效林改造时

应选择的接穗充实健壮,髓心要小,这样能够显著提高嫁接成活率。

表 3 接穗保存时间对嫁接成活率的影响

Table 3 Effect of different scion preservation time on grafting survival rate

接穗采集时间 Gathering time of scion	嫁接总数/穗 Grafting number			成活总数/穗 Survival number			平均成活率/% Average survival rate
	I	II	III	I	II	III	
2016 年 12 月中旬 Middle December in 2016	125	125	125	45	52	55	40.53
2017 年 2 月上旬 Early February in 2017	125	125	125	111	109	99	85.07

表 4 接穗质量对核桃高接换优成活率的影响

Table 4 Effect of different scion qualities on grafting survival rate

髓心大小/mm The size of pith	嫁接方式 Grafting measrue	嫁接总数/穗 Grafting number	成活总数/穗 Survival number	平均成活率/% Average survival rate
<1.0	插皮舌接	230	215	93.48
1.0~2.0	插皮舌接	230	165	71.74
>2.0	插皮舌接	230	105	45.65

2.5 嫁接方式对核桃嫁接成活率和生长量的影响

由表 5 可以看出,不同嫁接方法对安康紫仁核桃高接换优成活率影响存在明显的差异,而接穗生长量之间差异不显著。在所采用的嫁接方法中,以插皮舌接成活率最高,其成活率达到 91.2%,其次是插皮接和双舌接,分别为 79.2%、41.6%,而采用劈接法嫁接的核桃接穗成活率最

低,只有 34.4%。说明在秦巴山区,以插皮舌接的方式最适于核桃低效林嫁接改造,而插皮接成活率虽然没有插皮舌接高,但是也可以作为一种补充方法使用,劈接和双舌接的成活率不足 50%,在该地区不适合使用。因此,根据本试验,在秦巴山区核桃低效林改造中,首选应选用插皮舌接的方式进行高接换优,不推荐使用劈接和双舌接,避免造成不必要的经济损失。

表 5 嫁接方式对核桃嫁接成活率和生长量的影响

Table 5 Effect of different grafting patterns on grafting survival rate and growth

嫁接方式 Grafting patterns	嫁接总数/穗 Grafting number	成活总数/穗 Survival number	平均成活率/% Average survival rate	平均新枝长/cm Average growth
插皮舌接 Bark-whip grafting	125	114	91.2	98.2
插皮接 Bark graft	125	99	79.2	86.3
双舌接 Whipgraft	125	54	41.6	89.6
劈接 Cleft graft	125	43	34.4	92.5

嫁接品种为安康紫仁。
Grafted cultivas is “Ankang Ziren”.

2.6 嫁接管护措施对核桃嫁接成活率的影响

核桃嫁接后的处理措施对嫁接成活率的影响至关重要。从表 6 看出,3 种包扎方式下,用薄膜包扎处理后的接穗成活率显著高于其余两种处理方式,其成活率从高到低依次是:用薄膜包裹严实>蜡封接穗>接穗外露不包扎;从后期的发枝数量和枝条生长情况来看,也表现出同样的变化

规律。同时,试验表明,核桃高接前放水是影响核桃嫁接成活率的关键因素之一。将接穗用薄膜包裹严实后,经过放水处理的核桃嫁接成活、平均发枝数、当年的平均枝条长等指标均显著高于不放水处理,这充分说明核桃高接换优时必须要做好树干放水,这样既可以提高嫁接成活率,又能显著促进嫁接枝条的萌发和生长。

表 6 嫁接管护措施对核桃嫁接成活率的影响
Table 6 The effect of protective measure on scions survival ration

处理 Treatments	接穗包扎方式 Scion bandage way	成活率/% Survival ration	平均发枝数/个 Average No. of shoot of one scion	平均枝长/cm Average length of shoot
未放水 Untreated water	接穗外露不包扎	3.4	3	102.1
	蜡封接穗	62.1	4	120.2
	用薄膜包裹严实	73.5	6	163.6
放水 Water	接穗外露不包扎	3.8	4	110.5
	蜡封接穗	86.8	4	152.6
	用薄膜包裹严实	92.7	7	189.8

3 结论与讨论

秦巴山区的安康地区低产低效核桃林春季改造的最佳时期应选择在 3 月下旬至 4 月上旬进行,嫁接方法采用以结合面最大的插皮舌接为主;当接穗不离皮时,插皮接可作为插皮舌接的一种补充方法进行使用。嫁接后将接口和接穗用薄膜包裹严实,并进行放水处理后,可显著提高核桃高接成活率,达到 90% 以上。

接穗保存时间的长短与嫁接成活率存在一定的关系。根据试验结果,接穗保存时间越长其生理活性越低,嫁接后的成活率越低,这与梅立新等^[5-6]在陕西渭北地区核桃高接技术研究成果相似;在秦巴山区,核桃嫁接时采用的接穗最好做到随采随接,接穗髓心应<1.0 mm,保证接穗无病虫害、芽饱满。确实无法保证接穗随采随接的情况下,必须对接穗进行必要的处理,一般可采用蜡封或短期沙藏的方式进行保存,这样既可以防治接穗由于储藏时间过长而造成水分流失,又能显著提高接穗嫁接后的成活率。

在秦巴山区,核桃已成为山区群众增收致富的主导产业。从 2010 年以来,安康市加大核桃良

种苗的选育和引进力度,成功选育出了安康紫仁核桃和安康串核桃,但由于各方面的原因,目前现有的核桃林中夹隔树、小粒树、畸形树仍占相当比例,大部分核桃林结果迟,产量低,品质劣,效益差,严重制约了区域产业的快速发展。本研究依托中央财政林业科技推广示范项目实施,在当地进行了大面积改造示范,并取得了显著成效,研究成果为秦巴山区实施核桃低效林改造提供了技术支撑,同时也对同类其他地区的核桃地产低效林改造提供了广泛参考,并具有一定的应用价值。

参考文献:

[1] 张毅平, 鄱荣庭. 中国核桃[M]. 北京: 中国林业出版社, 1992:20-21.

[2] 刘广振. 陕西省核桃产业发展现状与基地对策研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2011.

[3] 向晓铭. 秦巴山区核桃高接换优技术试验初报[J]. 四川林业科技. 2012(8):15.

[4] 尚晓峰, 王耀生, 贺宝良, 等. 不同处理对核桃枝接成活率的影响[J]. 陕西农业科学, 2011(6):43-45.

[5] 原双进, 刘朝斌. 核桃栽培新技术[M]. 杨凌: 西北农林出版社, 2005.

[6] 梅立新, 高尚锋, 杨卫昌, 等. 渭北核桃高接技术研究[J]. 西北农业学报, 2002, 11(4):84-87.

Study on Transformation Technology of Walnut Low Efficiency Forest in Qinba Mountain Area

BAO Chang-hu, CAO Xi-yi, CAO Zhong-gen
(Ankang Promotion Center of Forestry Technology, Ankang 725000, China)

Abstract: In order to promote the increase of yield and income of walnut forest in Qinba mountain area, in the Qinba Mountains specific climate conditions, through the comparative experiment, the effect of different transformation measures on the transformation of walnut forest was discussed to determine the best transformation time and measures. The result showed that grafting modified was the best way to improve the economic efficiency of low-yield walnut forests in Qinba mountain area; The best time of Qinba Mountain walnut high exchange from late March to early April, spike marrow should be <1.0 mm, no pests, bud full, survival rate could reach 90%; Grafting method to scion spike with a large area of the tongue inserted the highest survival rate; After the grafting and scion agricultural film tightly wrapped, allow head-survival rate of 90%; Trunk turn on the water was a key factor affecting the survival of grafting.

Keywords: Qinba Mountain Area; walnut; low efficiency forest; transform