

# 甘孜南部核桃栽培技术

陈学华

(中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610041)

**摘 要:**以自然条件恶劣的四川省甘孜州得荣县为典型研究区。根据当地干旱少雨、土壤贫瘠、土层浅薄,但阳光充足、适合核桃种植的自然环境特点和核桃发展的落后现状,从苗圃建设、引种及良种培育、栽培技术、管理水平等方面,探索出一套适合当地的、较为完善的栽培技术,为当地大量栽培核桃,提高当地的核桃发展水平,振兴民族地区经济提供了科学支撑。

**关键词:**甘孜南部;核桃;栽培技术

**中图分类号:**S664.1

**文献标识码:**A

四川省甘孜藏族自治州位于川西高原区,地处偏远、地广人稀、人口居住分散、交通不便、信息不灵、经济落后、人才奇缺,是以藏族为主的少数民族聚居区。随着生态环境建设力度的加大,退耕还林和天然林禁伐给原本十分贫困的当地经济带来更加严峻的考验。为了维护社会稳定和民族团结,为当地发展经济培育新的增长点,缓解生态环境建设对甘孜州经济社会发展带来的压力,增强当地人民脱贫致富的能力,有必要研究出一套科学的适应当地自然生态条件的核桃栽培技术,来推动当地的核桃生产。同时,在当地大力发展核桃生产,又可以对山地环境修复和生态环境建设起到积极的作用。

针对甘孜州特有的光、热、水、气、土等自然条件,从核桃苗圃及示范园建设、苗木嫁接、苗木选优等方面入手,研究出一套较为科学完善的适合当地实际的栽培技术,为甘孜南部及类似地区发展核桃生产提供科学支撑。本研究以得荣县为实施县,以巴塘、丹巴、泸定、乡城、九龙、稻城、理塘、新龙、雅江、康定县为辐射县。

## 1 研究方法

### 1.1 实验区条件

得荣县地处金沙江干旱河谷地区,年均温 $15.5^{\circ}\text{C}$ ,极端最低温 $-8.9^{\circ}\text{C}$ ,极端最高温 $36^{\circ}\text{C}$ ;年降雨量 $308\text{ mm}$ ,蒸发量 $>2\,000\text{ mm}$ 。由于干热少雨,蒸发量大,被喻为“西南干旱中心”,自然条件特殊。境内地表水资源分布不均,形成了有水无地,有地无水的突出矛盾,给成片规模发展核桃商品生产带来严重阻碍。因此,该县历史上只是零星发展核桃生产,但只要有水源的地方都可以看到核桃栽培,且百年大树随处可见。然而,当地单调的核桃品种和落后的栽培技术也极大地制约了当地核桃生产。

### 1.2 示范园和苗圃建设

为了保证当地发展核桃的苗木供应,并在当地推广集中发展核桃生产的模式,本研究在得荣县建成了 $0.67\text{ hm}^2$ 核桃示范园,定植了10个品种与优株(新丰、新早丰、新光、扎343、新温179、巴1、巴2、巴3、巴4、得1);建成了核桃采穗圃一个,面积 $0.540\,67\text{ hm}^2$ ,定植10个新品种与优株(与示范园同);优质核桃苗圃2个,面积 $1\text{ hm}^2$ (曲雅 $0.47\text{ hm}^2$ ,瓦卡 $0.53\text{ hm}^2$ )(表1)。

采穗圃和标准示范园共定植核桃苗835株。在建设过程中,严格按照“一园两圃”作业设计要求进行质量把关。

技术措施:1)为防治水土流失,采穗圃、示范园

收稿日期(Received date):2004-02-19;改回日期(Accepted):2004-03-30。

基金项目(Foundation item):中国科学院“西部之光”项目-四川甘孜南部核桃栽培技术研究。

作者简介(Biography):陈学华(1966-),男(汉族),湖南华容人,研究员,主要从事生态环境、地理信息系统的研究。[Chen Xuehua(1966-), male(Han Nationality), Huarong County, Hunan Province, professor. Mainly study on environment, geography information system.]

均采用等高梯地修建;2)为改良土壤,采取深坑挖穴,规格(1 m×1 m×1 m),对石砾含量高的定植穴采用了客土回填,每穴施入充分腐熟的农家肥和腐殖质>50 kg<sup>[1]</sup>,有效改善了土壤理化结构,提高了土壤肥力,为苗木正常生长发育奠定了基础<sup>[2]</sup>;3)为改善缺水状况,在“一园两圃”安装了滴、喷灌系统,保证“一园两圃”的灌溉,苗木定植后用黑色地膜覆盖树盘,通过这些节水技术,大大提高了劳动生产率和水资源利用率,为干旱河谷节水造林树立了样板;4)建设网围栏,过去当地修建果园一直采用打土

墙防止人畜践踏,这样虽起到了防护作用,但对土壤植被的破坏相当大,且常年维修,增大了投入,因此,采用了网围栏替代土墙作屏障防护果园,有效保护了植被,降低了建园成本,树木成林后又可拆除用于其他新建果园。

目前得荣县核桃“一园两圃”的苗木长势良好;核桃优质苗圃现已为该县提供苗木 20 万株。核桃“一园两圃”的建设为甘孜州核桃产业化奠定了基础,也为四川核桃生产发展起到积极作用。

表 1 得荣县核桃“一园两圃”建设表(单位:hm<sup>2</sup>、株)

Table 1 The table of construction of one demonstrate garden and two pick spike gardens in Derong County(unit:hm<sup>2</sup>, individual plant)

类型 地点	示范园(Demonstrate garden)			采穗圃(Pick spike garden)			优质苗圃(High grade nursery)	
	面积 (hm <sup>2</sup> )	品种 (个)	数量 (株)	面积 (hm <sup>2</sup> )	品种 (个)	数量 (株)	面积 (hm <sup>2</sup> )	数量 (万株)
曲雅	0.67	10	363				0.47	9
瓦卡				0.54	10	643	0.53	11
合计	0.67	10	363	0.54	10	643	1	20

### 1.3 核桃选优和引种

#### 1.3.1 本地优良品种的选择

得荣县长期采用实生繁殖,且受不同环境条件的影响,致使种内类型多样。为此,本研究采取国家选优标准,并结合本地实际,将群体中结果早、品质优、产量高、抗性强的优树选择出来,通过无性繁殖,实现良种化栽培。全县共选优树 8 株,详见表 2。

表 2 得荣县核桃优树统计表

Table 2 The table of statistics of high grade nut tree in Derong County

优树号	地点	海拔 m	百粒重 g	壳厚 mm	取仁难易	出仁率 %
日露 01	日堆村	3 080	922	0.76	极易	62
斯新 01	新批村	2 520	1 414	1.56	极易	49
日雨 03	日堆村	3 080	1 377	1.57	极易	46
日雨 06	日堆村	3 080	1 390	1.41	极易	54
日雨 05	日堆村	3 080	1 068	1.43	极易	46
日雨 04	日堆村	3 080	1 136	1.50	极易	48
日雨 02	日堆村	3 080	1 143	1.44	极易	49
大麻子	东谷村	2 500	1 880	1.50	极易	47.6

#### 1.3.2 核桃引种

为丰富本地核桃品种资源,提高市场的商品率

和占有率,本研究从立地条件较为一致的新疆南疆阿克苏地区,引进了新丰、新早丰、新光、温 197、扎 343 等五个优良核桃品种种子近 2 000 kg。经实生繁殖,获得优质苗木 70 000 余株。这些品种已显现出其固有的早实性状,仅一年的实生苗就有部分挂果,解决了过去核桃苗从外地引进成本高、品种不纯、成活率低等核桃发展的制约因素。

从表 3 可以看出,引种地年均温、绝对最低温、年降水量及相对湿度等几个指标都较得荣县低,说明所引种的几个品种在得荣县海拔 3 000 m 以下地区栽培完全能正常生长发育、不会受低温危害,且得荣县年降雨量高出引种地 9 倍,相对湿度两地较一致,表明得荣县的气候条件总体优于引种地,由于得荣县年日照短于引种地,因此,在利用这批苗木建园时,一定要选择阳光充足的阳坡地或半阳坡地,这样就能发挥其品种的优良性状<sup>[3]</sup>。

#### 1.4 嫁接育苗技术

多年来,得荣县核桃造林一直采用实生苗木,即便使用嫁接苗,也从外地调入。这样既不能保证苗木质量和品种纯正,也不适应本地气候条件,成活率低,影响了造林质量和进度。同时,外调苗木价格昂贵,增大了造林成本。为提高本地核桃基地建设质

表3 引种地与得荣县气候对照表

Table 3 The table of climate of collating between Derong County and Xinjiang

地点	年均温 (℃)	绝对低温 (℃)	绝对高温 (℃)	年降雨量 (mm)	相对湿度 (%)	年日照 (h)	无霜期 (d)
新疆阿克苏	10.6~12.1	-27.5~-21.6	40~41.1	25~35	44	2 756.6	230
四川得荣	14.5	-8.9	36	308	45	1 967	240

量和坚果商品率,在海拔2 000 m的瓦卡和海拔2 500 m的曲雅两地苗圃开展了干旱河谷核桃嫁接育苗试验工作,旨在研究不同海拔高度核桃嫁接育苗技术,为不同立地条件区域培育相适应的优质核桃嫁接苗。

#### 1.4.1 嫁接时间、方法和结果

1. 2000-01 准备接穗,02-05~03-21 采用宿地嫁接,酿热温床,光热温床等三种培育方式,用枝接法(劈接、舌接、切接)每5~10 d嫁接一次,每次苗圃嫁接240株,累计嫁接2 400株。

2. 措施:①采穗:穗条采自母株树冠外围中上部,生长充实健壮、芽眼饱满的营养枝(有少量结果枝)。②接穗蜡封:用石蜡、蜂蜡的混合液,加热105~110℃沾枝,使枝条上均匀覆盖一层极薄的蜡液,减少水分蒸发,延长储存使用期。③确定专人施肥、除草松土和砧木除萌、解绑,观察记录工作。

3. 结果:试验表明,当地核桃嫁接时期从立春到萌芽前均可进行,02-15~03-15为最佳时段。嫁接的始期温度日平均达到6℃以上,就可以开展嫁接,而且,嫁接成功率较高。把砧穗两接触面削平,形成层对齐,两形成层接触面尽可能大,绑缚坚实稳固,同时,配合除萌等管理措施。这是提高嫁接成活率的关键。本次试验,宿地嫁接效果较好,成活率达74.63%;而光热温床,酿热温床由于管理不当,造成温床内嫁接苗受高温危害,成效较差。因此,在采用温床育苗时,应注意控制温度,当温度超过30℃时,要除去保温材料。

#### 1.4.2 接穗芽数

从传统嫁接上讲,核桃嫁接一般都是采用2~3个芽,有利于提高嫁接成活率。也就是说在嫁接后,接穗上的芽眼若遇外界不利因素的影响,造成1~2个芽眼死亡或脱落,那么还会留下一个芽保证成苗。本研究中,为提高接穗的利用率,在总结国内外诸多嫁接经验的基础上,采用了单芽嫁接,通过试验,以及大规模育苗,成效较好。单芽嫁接核桃的成活率不低于2~3个芽嫁接核桃的成活率,因此,单芽嫁

接核桃可在生产中推广运用,以解决优良母树不足而接穗过少的矛盾。

#### 1.4.3 接穗质量对成活率及嫁接苗质量的影响

接穗主要选择一年生营养枝的中部,其接穗充实,髓心小,芽饱满,嫁接成活率高。而上端髓心较大,水分含量低的,嫁接成活率低,仅27%,同样下端芽体弱小,也不宜作接穗;这两段枝条用于嫁接育苗即使苗能成活,但接苗长势必然很差<sup>[4]</sup>。据试验,这两类枝条嫁接成活的苗木,一是萌发后仅能生长10 cm,枝细弱,且节间短;另一种虽然生长高达50 cm,但枝细弱,髓心大,节间长。这两种苗木均不能用于造林。当营养枝不足,为满足嫁接育苗需要,可用生长健壮的一年生结果枝作接穗,其嫁接成活率高达84.5%。接穗质量好,生理机能强,细胞分裂旺盛,产生的愈伤组织多,嫁接成活率高;反之,则嫁接成活率低。

#### 1.4.4 接穗含水量对成活率的影响

接穗的含水量是影响嫁接成活至关重要的因子。接穗采集后至嫁接前,在运输和存储的过程中水分逐渐减少,从而降低成活率,因此要尽量减少水分消耗。试验表明,蜡封保湿,成活率达93.9%,薄膜封顶,成活率57.6%,不采取任何措施的接穗对照成活率为0。

通过核桃嫁接育苗试验,总结出了得荣县核桃宿地嫁接的最佳时期、最佳温度、嫁接方法和管理技术等。2001年便运用于核桃嫁接育苗生产,这两年间从01-28~03-20,共宿地嫁接核桃苗11万株,成活率达85%以上,且苗木质量好,平均苗高1.2 m,平均地径1.7 cm,2003年已出圃4.5万株,运用于核桃商品基地建设。核桃嫁接育苗的成功,缩短了育苗周期,降低了造林用苗成本,充分利用了乡土优良核桃品种资源,有效地解决了当地“林果业致富”工程建设对优质核桃嫁接苗木的需求,同时一改本地核桃传统的实生苗造林方式为优质核桃嫁接壮苗造林,提高了核桃造林质量和成效,为实现核桃园早果、丰产、高效益奠定了基础。

### 1.5 核桃定植密度

本研究针对核桃品种特性采取了几种密度栽植。一是引进的新疆品种,由于它具备早实性状,且树冠较小,采用密植造林,株行距  $4\text{ m} \times 4\text{ m}$  正方形栽植,每公顷植 600 株;二是本地嫁接核桃苗,具有早结果的能力,采用计划密植,株行距与新疆品种相同,但当树冠达到郁闭,植株相互影响时,伐除加密株,最终形成  $8\text{ m} \times 8\text{ m}$  株行距,以利于保留树正常生长发育开花结果;三是本地优良品种实生苗,因其树形高大,进入结果期较迟(立地条件好时 7~8 a 可结果,反之则需 10 a 以上),采用  $8\text{ m} \times 8\text{ m}$  或  $10\text{ m} \times 10\text{ m}$  株行距栽植,这种形式多用于“四旁”零星发展。

### 1.6 核桃实生苗培育

在育苗过程中,严格按照育苗技术程序操作,首先对苗圃地进行了深翻改土,翻土深度均在 50 cm 以上,同时筛选出石砾<sup>[5]</sup>;其次大量施入充分腐熟的农家肥和森林土,平均每公顷施肥不低于 225 000 kg,使土壤的理化结构得到大大改善,为播种育苗奠定了坚实的物质基础;第三是用硫酸亚铁对土壤进行严格消毒杀菌处理,有效预防播种苗受病虫害的危害;第四在种子处理上,采用流水浸种(中厚壳种子浸 7 d,薄壳种子浸 3 d),对吸足水分的种子暴晒一整天,使种壳开裂,利于种子萌发;第五播种覆土厚度 6~10 cm,株行距  $10\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ ,每公顷播 30 万余粒,播后及时采用透明地膜覆盖,以利于保湿增温。地膜覆盖对核桃种子发芽期有很大影响,地膜覆盖使地温平均升高  $5^{\circ}\text{C}$  左右,保温增湿有利于核桃种子发芽,从而提早核桃种子发芽期 10 d 左右。核桃种子发芽力的高低主要取决于种子质量,其出苗率与地膜覆盖影响不大。

## 2 结论

1. “一园两圃”建设是甘孜南部地区发展核桃的基础,示范园集成所有的栽培技术与管理方法,为

当地农牧民树立一个核桃栽培的样板;优质采穗圃和苗圃为当地发展核桃提供优质种源。对于在甘孜南部及类似自然条件的区域发展核桃生产,必须通过加强苗圃建设解决核桃苗木问题,通过示范园建设解决当地栽培技术落后的问题。

2. 为改变当地核桃品种不优、不纯、单一等问题,本研究通过在当地选优和从外地引种来解决。外地引种主要是从与当地气候接近的新疆引进优良核桃品种。

3. 在嫁接技术方面,当地核桃嫁接时期从立春到萌芽前均可进行,02-15~03-15 为最佳时段;单芽嫁接的成活率不低于多芽嫁接成活率;接穗质量好,其嫁接成活率高,嫁接苗健壮,反之,则嫁接成活率低,嫁接苗弱小;保证接穗充足的含水量是嫁接成活的关键因子。

4. 核桃的实生苗培育方面,要注意采取深翻改土、施入充分腐熟的农家肥、用硫酸亚铁对土壤消毒、采用流水浸种、播种覆土等措施,以提高核桃种子的出芽率、成活率及提前其发芽期。

### 参考文献(References):

- [1] Cao Zhihong, Fertilize and quality of soil health[J]. Soil. 2003. 6. 450~456. [曹志洪. 施肥与土壤健康质量[J]. 土壤. 2003. 6. 450~456.]
- [2] He Lianzhu. Principle of plant alimentation. Shanghai: Scientific publishing house[M]. 1982. 359~398. [何念祖 植物营养原理[M], 上海:科学技术出版社, 1982, 359~398.]
- [3] Xi rongting, Zhang Yiping. Records of Chinese fruiter, Volume of nut tree. Beijing: Chinese forest press[M]. 1988. 22~27. [郝荣庭, 张毅萍. 中国果树志 核桃卷[M]. 北京:中国林业出版社, 1988. 22~27.]
- [4] Gao Huanzhang. Study advance of nut tree grafting technique in China[J]. Journal of Hubei agriculture college, 2002. 3, 278~281. [高焕章. 我国核桃嫁接技术应用研究进展[J]. 湖北农学报, 2002. 3, 278~281.]
- [5] He Ren. The nut tree grafting technique[J]. Special type economy propagation. 2000. 4, 35~36. [何人, 核桃栽培技术[J]. 特种经济动植物, 2000. 4, 35~36]

## Nut Tree Planting Technology in South of Ganzi, Sichuan Province

CHEN Xuehua

(*Institute of Mountain Hazards and Environment, CAS, Chengdu 610041*)

**Abstract:** Derong County, nature condition is very bad, is the typical area in this paper. According to aridity, soil leanness, soil flimsiness, fully sunlight and trail actuality of nut tree planting etc. this paper discusses a perfect nut tree planting technology fitting the nature condition of this place. The planting technology included nursery building, importing variety and breed fine variety, planting technology and management. It offered science support for a great deal developing nut tree planting, advancing output and rising economy level in folk area.

Conclusion of study:

- 1) The construction of one demonstrate garden and two pick spike gardens is the base.
- 2) By choosing choiceness breed in local place and fetching in fine breed from Xinjiang, we can settle the problem of single and not pure nut breed on local place.
- 3) It is the best period of time for grafting. The cion is better, the rate of survive is higher.
- 4) By improving soil, applying farmhouse rich, disinfecting soil, dipping seed, we can advance the rate of burgeon and survive.

**Key words:** south of Ganzi; nut tree; planting technology