

# 小金县核桃生产现状与产业化发展对策

胡开波<sup>1</sup>, 曾昭盛<sup>2</sup>, 张健<sup>3</sup>, 肖千文<sup>3</sup>

(1. 四川省林业调查规划院, 四川 成都 610081; 2. 简阳市三岔林业工作站, 四川 简阳 641400;  
3. 四川农业大学林学院, 四川 雅安 625014)

**摘要:** 本文以小金县核桃资源普查、优树初选、核桃早实特性调查为依据, 结合社会主义新农村建设, 介绍了小金县核桃资源特点、分布、发展现状及生产中存在的栽培管理粗放, 良莠不齐, 科技含量不高, 商品意识淡薄等制约核桃产业发展的问题。提出充分利用山区优越的自然生态条件, 以本地核桃资源为基础, 进行产业化基地的科学规划、合理布局; 探寻核桃林的经济、生态双效应经营模式; 提高技术含量, 开展核桃丰产栽培; 大力促进科技推广等措施。从而实现小金县核桃高产、优质、高效的发展, 为山区找到一条实现生态与经济协调发展的可持续发展道路。

**关键词:** 小金县; 核桃; 生产现状; 存在问题; 发展对策; 丰产栽培技术; 生态栽培

**中图分类号:** S727.33      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1003-5508(2013)01-0082-07

## The Status Quo of Walnut Production in Xiaojin County and its Industrialization Proposals

HU Kai-bo<sup>1</sup>, ZENG Chao-sheng<sup>2</sup>, ZHANG Jian<sup>3</sup>, XIAO Qian-wen<sup>3</sup>

(1. Sichuan Forest Inventory and Plan Institute, Chengdu 610081, China;  
2. Sancha Forestry Station of Jianyang City, Jianyang 641400, China;  
3. Sichuan Agricultural University, Ya'an 625014, China)

**Abstract:** In this paper, investigations are conducted on the general survey of walnut resources, the primary election of superior trees and the features of the early fruit of walnut in Xiaojin County, and a description is given of the resource characteristic, the distribution, the development present situation and feasibility of walnut tress in the Xiaojin County. Besides, an analysis is made of some problems which restrict the walnut industry development. It is suggested that the local walnut resources and ecological environment conditions should be used for improving the distribution, management patterns of walnut trees, aiming to enhance the technical content and high-yield cultural technique, and realize high production, good quality, and highly efficient development of walnut in the mountain areas in Xiaojin County, thus finding a sustainable development way which will coordinate the ecology with the economy for mountain areas.

**Key words:** Xiaojin County, Walnut, Production status quo, Development strategy, High-yield cultural technique, Ecological cultivation

核桃(*Juglans regia*)是胡桃科(Juglandaceae)核桃属(*Juglans*)落叶乔木,位列世界4大干果(核桃、扁桃、腰果、榛子)之首<sup>[1]</sup>,素有“木本油料之王”的称号。我国是核桃的原产地之一,其栽培面积和产

量均居世界首位,出口居第2位<sup>[2]</sup>,核桃具有喜温、喜光、耐寒、耐旱、深根性、适应性强的特点,属于典型的经济与生态兼用树种。

小金县地处大渡河上游邛崃山脉高山峡谷区,

收稿日期: 2012-07-26

作者简介: 胡开波(1976-)男,四川合江人,硕士研究生,工程师,主要从事林业调查规划设计。

四川省西北部,阿坝藏族羌族自治州南端,县境内属暖温带半干旱河谷气候类型,冬春寒冷干燥、晴朗少云、日照强烈,夏秋温暖潮湿、昼夜温差大,是核桃生长的适宜生态区。根据肖千文等<sup>[37,3]</sup>对四川省核桃的品质生态区划分析,小金县核桃属于川北、川西北盆周山区,即川西高山峡谷区型。近年来随着山区“两大工程”的实施和社会主义新农村建设的开展,发展核桃的优势日益突显,核桃产业的可持续发展也备受重视。本文以小金县核桃资源普查、优树初选、核桃早实特性调查结果为依据,结合该县核桃栽培现状和生产中存在的问题,在退耕还林与社会主义新农村建设全面实施之下,探索全县核桃产业生态与经济协调发展的可持续发展道路。

## 1 小金县核桃发展现状

### 1.1 种植规模

自从退耕还林工程、天然林保护工程等实施以后,小金县利用其河谷中核桃生物资源、光热等生态资源丰富的优势,在适宜地带(沟谷、道路两旁为主)大力发展核桃生产,积极利用核桃资源的经济效益和生态效益。目前,全县核桃种植面积从1998年的不足533 hm<sup>2</sup>,迅速地发展到1333 hm<sup>2</sup>,株数也由4万余株上升到11万多株,年产量48万kg,结果树平均每hm<sup>2</sup>产750 kg,核桃已成为全县农业发展的重要产业之一。

### 1.2 分布状况

小金县核桃属于川西高山峡谷区型,核桃栽培主要分布在窝底乡、潘安乡、双柏乡、汗牛乡、美兴镇、八角乡、日尔乡、沃日乡等乡镇,分布海拔主要在1700 m~3000 m,分布区主要以沙壤为主、棕褐土为辅,土层厚为30 cm~80 cm,坡度为15°以上。从整体分布看,以零星分散与小块集中相结合的方式分布,形成坡耕地、核桃林粮间种、坡地、沟谷区小片纯林、林中散生与庭院四旁散生等经营类型。

### 1.3 经营管理现状

小金县种植核桃历史悠久、发展初具规模,但是整体种植水平低,经营管理较为粗放,主要表现在以下几方面:(1)绝大多数核桃树为实生苗繁殖,窝底乡、潘安乡等还有大量苗木为天然实生,部分乡镇采用优良嫁接苗,但均为外来引进品种,如新疆早实核桃。(2)本地核桃品种主要采用直播或实生苗栽植,成活率较高,8 a~10 a才挂果;外来引进核桃移栽后受害较大,成活率低,3 a~4 a便开花结果。

(3)对核桃树的肥、水、土、整形修剪的管理,病虫害防治等方面的工作较为粗放。(4)核桃在海拔2500 m以上受冻害程度大,核桃的雌花芽、雄花芽、1 a生枝条和1 a生定植苗受害严重。不同核桃品种、不同年龄段的核桃受害程度不一样。晚实核桃品种的受冻程度较早实核桃品种稍轻;成龄树的受冻程度明显较幼树轻,1 a生枝条的受冻程度随树龄的增加而递减,新定植的核桃苗受害后,死株率超过70%。

### 1.4 早实核桃

核桃早实特性是自然界存在的一种珍贵基因资源<sup>[4]</sup>,我国仅新疆、陕西有早实核桃资源报道。2000年黑水县林业局和科技局在开展的《黑水县核桃种质资源调查与优系繁育技术研究》课题中发现了8个早实核桃优系,统称Hst核桃,填补了四川无早实核桃资源的空白。核桃早实特性主要表现在四方面:其一、早实核桃有二次花、二次果的特性,这是实地观察最显著的特征;其二、实生繁殖后,第2年~第3年开始结果,早实性特强的,播种当年偶有个别植株开花(仅雌花)<sup>[5,6]</sup>;其三、早实核桃分枝力强,腋花芽结果能力强;其四、早实类型植株矮小,树冠开展,干型不明显。

根据核桃分布的区域性,在黑水县发现了早实核桃,川西北高山峡谷区也应有早实核桃。小金县依据“阿坝州早实核桃种质资源普查实施方案”和“阿坝州早实核桃种质资源普查技术方案”,于2006年7月15日至8月15日开展实地调查。严格按照核桃早实“4大特性”进行选择,发现并标记的类似早实核桃9株(只有二次花现象,无二次果现象),对初选入单株进行标记、拍照(生态照、单株照、结果枝照、二次花照、果实照)、GPS坐标定位、相关特征纪录(各项测定指标见表1),并且订购其成熟坚果、采集叶子样品(每株1 kg,叶子50片),以待提取DNA,进行内含物分析,测定其品质优劣。

### 1.5 优树调查

大力开展核桃良种选育,积极推进现有良种的推广利用,是改变核桃生产落后面貌的重要措施之一。随着核桃产业化建设和大量劣质低产核桃树品种改良对良种的迫切需求,选择优良单株将成为核桃遗传品质改良和品种化栽培重要的物质基础<sup>[7]</sup>。各地根据当地不同的气候环境和当地核桃生产状况,制定核桃优树选择标准及方法,利用其丰富的种质资源全面开展核桃良种的实生选种工作,并选育出一大批核桃优良品种(系),对提高我国核桃的坚果品质,促进我国核桃的良种化生产起到了积极的

推动作用。

本次选优我们以核桃坚果品质和丰产性状为主要依据,参照核桃优树的国家标准(GB7907-87)和我省核桃生产实际状况,制定核桃优树选择标准<sup>[8]</sup>。采用路线(沿路、沿江河、沟谷)调查与重点调查相结合的方法,深入到核桃主产区(窝底乡、潘安乡、双柏乡、汗牛乡、美兴镇、八角乡、日尔乡、沃日乡等)乡镇、村、组,根据群众荐优和实地调查相结

合的方式,开展优树单株外业调查。调查内容包括:立地条件、生长性状、坚果初查、经营状况等。共实地调查优树单株上百株,经初步评定,从中筛选出20株初选优树(各项测定指标见表2),主要分布在宅旁,其次为地旁、沟旁、路旁,经营状况较差。同时每株订购成熟坚果1Kg,采集树冠中部外围小叶50片,以待进一步提取DNA,进行内含物分析,为复选作做好准备。

表1 小金县核桃早实特性调查统计表

| 来源                  | 人工实生             | 当年生枝平均长度(cm) | 12         | 壳厚(mm) | 0.95      |
|---------------------|------------------|--------------|------------|--------|-----------|
| 生境                  | 宅旁               | 顶小叶长(cm)     | 16         | 腹径     | 32.45     |
| 树龄(a)               | 16~100           | 顶小叶宽(cm)     | 9          | 坚果大小   | 33.21     |
| 树形                  | 伞形8疏层1           | 小叶数(片)       | 3~9        | (mm)   | 果高        |
| 树势                  | 1为4、2为3、3为10、4为3 | 平均小叶数(片)     | 5          | 平均     | 35.46     |
| 树高(m)               | 5~13             | 平均丛生果数(个)    | 3          | 花果期    | 花期        |
| 干高(m)               | 0.5~2.0          | 最多丛生果数(个)    | 6          | 果熟期    | 4月上中旬     |
| 冠幅(m <sup>2</sup> ) | 80               | 产量(kg)       | 80         | 落果率    | 8%        |
| 经营管理                | 较差~差             | 坚果外观         | 点沟3、沟点2、点2 | 落果情况   | 落果期       |
| 透光率(%)              | 32               | 缝合线          | 微突7、平2     | 落果原因   | 6月下旬、7月上旬 |
| 果枝率(%)              | 75               | 取仁难易         | 易4、极易5     | 病虫害    | 食心虫少许     |

表2 小金县优树调查统计表

| 来源                  | 人工实生                | 当年生枝平均长度(cm) | 11            | 壳厚(mm) | 1.01      |
|---------------------|---------------------|--------------|---------------|--------|-----------|
| 生境                  | 宅旁15株,沟旁3株,路旁、地旁各1株 | 顶小叶长(cm)     | 16            | 腹径     | 32.68     |
| 树龄(a)               | 10~20               | 顶小叶宽(cm)     | 10            | 缝径     | 33.26     |
| 树形                  | 伞形17疏层3             | 小叶数(片)       | 3~9           | 坚果大小   | 38.65     |
| 树势                  | 1为4、2为3、3为10、4为3    | 平均小叶数(片)     | 7             | (mm)   | 平均        |
| 树高(m)               | 5~16                | 平均丛生果数(个)    | 3             | 平均     | 34.86     |
| 干高(m)               | 0.5~3               | 最多丛生果数(个)    | 5             | 花果期    | 花期        |
| 冠幅(m <sup>2</sup> ) | 90                  | 产量(kg)       | 60            | 果熟期    | 4月        |
| 经营管理                | 较差~差                | 坚果外观         | 点沟6、沟点7、点3、沟2 | 落果率    | 8%        |
| 透光率(%)              | 45                  | 缝合线          | 微突17、平2、突1    | 落果情况   | 落果期       |
| 果枝率(%)              | 55                  | 取仁难易         | 易13、极易6、较难1   | 落果原因   | 6月下旬、7月上旬 |
|                     |                     |              |               | 病虫害    | 食心虫、卷叶虫等  |

## 2 存在的主要问题

小金县种植核桃历史较悠久,面积也较广,尤其是退耕还林工程实施后,在小金县地方政府和林业主管单位的大力支持下,核桃产业正快速发展。但在发展过程中还存在着许多的问题和不足,极大的制约着核桃产业健康稳定的发展,主要表现在以下几个方面:

### 2.1 栽培管理粗放,单产水平低,低产林比重大

小金县地处四川西北高山峡谷区,属暖温带半干旱河谷气候类型,干旱、冻害、雪害等自然灾害频繁发生,水肥土条件较差,一部分核桃生长立地条件

不足,致使发育不良,成为小老头树。加之在全县核桃生产发展过程中,轻管理的现象极其普遍,绝大多数农民在种植核桃后,任其发展,只等着果实成熟采收,而不开展基本的栽培管理,基本上是靠天收获。正是在自然环境恶劣和栽培经营措施不到位的双重因子作用之下,核桃树体内腔空虚、坐果效率低、果实质量差、受冻害程度大、病虫害较严重。全县573hm<sup>2</sup>的核桃投产林中,结实晚、品质差、产量低的劣树所占比例大,虽然均为投产大树,但每hm<sup>2</sup>产量还不足900kg,需改造的低产林达333hm<sup>2</sup>以上,占投产总面积的58%。

### 2.2 优劣混杂,品种老化

一方面,全县幅员面积广,在核桃的栽培发展中

的交叉引种传播和自然杂交实生繁殖,形成变异纷繁、优劣混杂的品种和类型,虽然有近似的 HST 优良早实核桃品种,但有待进一步研究。另一方面,受核桃品种、繁殖材料、嫁接成活率等因素的影响,全县核桃优良品种推广范围十分有限。实生繁殖仍占主体,良种化程度很低,特别是近年来,盲目从省外大量引入核桃种苗。而受核桃的生物学特性及生态环境条件差异的影响,或受日灼、或受冻害,成活率极低,更谈不上核桃产量、品质的提高。此外,目前全县结果核桃大部分是品种老化且较为混杂的树种,尤其是在核桃主要分布区的潘安乡和窝底乡,原有的盛产树多数已经处于衰退状态,结果逐年变少、变小,必须加以行之有效地改良。

### 2.3 科技含量低,推广工作薄弱

核桃相对与其他经济树种而言,很难适应产业发展对科技的要求,这一定程度上阻碍了核桃产业的发展。如:不少核桃树从不进行抚育管理,采取“只收果,不管树”的经营方式。县林业主管部门虽然进行了相应的配套技术支撑,如组织县、乡(镇)林业科技人员在核桃的各个生长期进行肥水管理、病虫害防治等科技咨询和现场指导工作,但没有形成较好的科技服务体系,其系列配套服务并没有得到有效的推广,加之全县核桃种植专业技术人才严重不足。因此,虽有农户极希望发展核桃种植,但苦于没有技术支持,科技推广工作任重道远。

### 2.4 核桃在退耕还林区栽植比例问题

从经济角度分析,生态林的收益短期内低于经济林<sup>[9]</sup>,当农民失去赖以生存的土地时,在谋生阶段,群众最重视的是经济收益和眼前利益,其次才是生态效益和长远的发展<sup>[10]</sup>。因此,在退耕还林实施中出现了不少问题,最突出的问题是农户收入问题和劳动力剩余问题<sup>[11,12]</sup>;树种选择和栽培管理则是主要问题<sup>[13,14]</sup>。

核桃是作为生态型经济林——即具有很高的经济开发价值,又还有较高的生态价值,在处理生态效益与经济效益上理应发挥重要的调节作用。但以核桃为主的经济林的冠层结构、枯落物和根系特点使其产生的生态效益低于生态林<sup>[15]</sup>,特别是在退耕还林区经营不善的情况下,往往引起核桃园地的水土流失和土壤退化。因此,如何协调好山区核桃发展中所面临的经济利益与生态建设的关系,以实现小金县核桃的“生态建设产业化,产业建设生态

化”的可持续发展,此举涉及全县乃至更广人民的切身利益。

### 2.5 商品意识淡薄、经验不足

大多数农民观念较陈旧、商品意识淡薄,对核桃种植的认识不到位,栽植、管理等基本上是按传统经验进行,没有科学的依据,没有把核桃种植与经济效益统一起来,造成核桃品种得不到显著更新,产量没法上去,在一定程度上阻碍了核桃种植的进一步发展。

经验不足也是一个突出问题。地方政府或个人在引种过程中出现不少“假苗真价格”或“真苗假价格”的现象。此外,在退耕还林过程中,如何处理生态效益与经济效益的关系,眼前利益与长远利益的关系,还仍需探索与实践,这关系整个产业发展。

## 3 核桃产业化发展对策

在大力调整农村产业结构战略、全面落实“惠民行动”中,小金县根据其自然生态条件和社会经济条件,应大力发展核桃生态栽培模式。即:以市场需求为导向,以经济效益和生态效益相结合,在认真总结以往各地核桃产业发展的成功经验和失败教训的基础上,转变观念,实现数量效益型向质量效益型的跨越,稳步推进核桃基地建设,促进现有核桃种植基地的增产增效,以扩大其产业规模。在此过程中,必须加强以下几方面建设,才能推动小金县核桃产业的可持续发展。

### 3.1 科学规划布局,强化基地建设

小金县河谷地带是核桃的适生区,在产业化发展应逐步从量的扩张转移到质的提高上来,实现从分散经营向规模经营的转移,向集约经营和质量管理要效益。全县应根据核桃资源分布特点,按照“适地适树”的原则,通过科学合理布局,积极融入川西高山峡谷核桃经济产业带中。在这一过程中必须作好三大布局:

一是抓好区域布局,通过潘安乡、美兴镇、八角乡、达维乡、双柏乡、沃日乡、窝底乡、汗牛乡等主产乡的逐步发展,辐射和带动其它地区的发展;二是抓好品种布局,按“因地制宜,适地适树”的原则,充分考虑最适宜的发展条件,采用本地优良品种与外来引进品种相结合方针;三是抓好时空布局,紧紧抓住退耕还林(草)工程和调整产业结构与经济结构的

大好时机,在确保生态效益前提下,在一些地质较好的土地上合理种植核桃。在整个布局过程中,必须坚持科学发展观,必须因地制宜地选择良种,必须采用科学的栽培技术推行合理的种植模式,逐步实行核桃栽培优质化、生产集约化、管理园艺化、质量规范化,使之成为真正的丰产高效核桃商品基地。

### 3.2 探寻核桃林的经济、生态双效应经营模式

经济水平低下是生态环境退化的原因之一,贫困和自然环境之间的关系体现得更为直接和具体,这因为贫困人口维持自身生存的基本需要必须直接依赖周围的生态环境。对于不发达的地区,发展应当是第一位的。通过纵向的历史考察可以认定,在贫困和环境之间的恶性循环,贫困是问题的主要方面,否则,很有可能陷入到贫困-人口-环境的怪圈中,要冲出这样的怪圈,必须从治理贫困着手。

环境不可能在贫困的条件下得到改善,虽然经济林在生态防护功能方面存在固有缺陷,但它在推动山区区域经济的发展中起着重要作用。因此,明确、处理好退耕还林区种植核桃所带来的经济效益和生态效应的关系,采取经济、生态双效应经营模式无疑给地区生态环境治理和提高山区人民收入带来新的契机和希望<sup>[16]</sup>。在核桃双效应经营模式中,应紧密结合国家实施的天然林保护、退耕还林等生态林业工程项目,灵活、科学、合理地理解和实施退耕还林区营造生态林与经济林面积规定为8:2的关系。从核桃发展的规划设计,种苗供应,到整地栽植、经营管护,都要严格按照相关的技术标准执行,并实行监理制,对每一个环节严格把关<sup>[17]</sup>。此外,加强在混农林业、生草栽培、灌木护埂、自然集水、肥料穴施、疏枝定果等丰产防护栽培技术的有机结合研究,探索适用于山地核桃经济与生态效益兼顾的增效技术,以求实现核桃林的经济效益与生态效益的最佳体现。

### 3.3 提高技术含量,开展核桃集约栽培

提高核桃产量和质量,促进经济发展,必须依靠科技,开展核桃集约栽培,真正让核桃产业走上科技之路。当前小金县发展核桃产业最需解决嫁接繁殖技术,改造核桃实生低生产林,加强核桃的抚育管理,特别是树体管理,病虫害防治,冻害防治等。

#### 3.3.1 嫁接繁殖技术

核桃实生繁殖在自由授粉情况下,子代变异较大,个体往往出现表型上的一定差异<sup>[18]</sup>,表现为良

莠不齐,且结果迟,已经不能满足生产的需要。目前,选择优良品种进行嫁接是核桃幼树实现丰产优质的关键技术措施<sup>[19]</sup>,对低产树进行嫁接繁殖也是实现良种化、早果丰产的主要手段<sup>[20]</sup>。但在川西部高海拔地区,核桃嫁接很难成活,目前仍没有从根本上改变实生栽培的现状,如何实现该地区核桃生产的品种化栽培,提高产量和品质,是迫切需要解决的问题<sup>[21]</sup>。

付达荣等对川西高海拔地区核桃良种繁育技术进行深入研究,指出核桃插皮舌接是目前成活率最高的嫁接方法,影响该地核桃嫁接成活的关键因素是掌握好时期,其次是接穗质量<sup>[22]</sup>。嫁接时期主要通过温度、湿度、伤流等因子影响其成活率,在川西高海拔地区,同一地区,不同的海拔高度,其嫁接时期差异较大,但通常立春以后嫁接较适宜。接穗质量则通过本身的生理机能、细胞分裂能力影响其嫁接成活率,接穗主要选择1年生营养枝(长度1 m以上)的中下部,直径1.3 cm~1.6 cm,髓心要求小,整体表现为穗条充实,芽体饱满,

这样才能保证嫁接成活率高<sup>[23]</sup>。嫁接时,要求动作快速而准确,在剖面未变褐黄前完成,绑扎要求紧、匀、严。嫁接完成后,及时蘸根移栽,移栽后及时铺设地膜,并注意在根茎部培土,提高成活率,并作好接后苗期管理。任一环节达不到要求,成活率都会很低。

#### 3.3.2 树体管理

核桃树体的修剪,尤其是低产核桃树的合理整枝修剪,是促进核桃增产的关键对策之一<sup>[24]</sup>。核桃的适宜修剪期为秋季采果后至落叶前和春季开始萌动后,尤其是核桃结果大树以果实采收后至叶片变黄以前带叶修剪最好,此时修剪无伤流发生,但长势旺的幼龄树,应在春季带叶修剪<sup>[25]</sup>。树形以主干疏层形或主枝自然开心形为宜,整形一般要求在5 a~7 a内基本完成。

不同年龄树体修剪,目的不同。对幼树及初结果树修剪的主要目的是培养各级骨干枝,使其尽快形成良好的丰产骨架<sup>[26]</sup>,尤其是幼树应及时进行修剪,否则易出现早衰现象<sup>[27]</sup>;对盛果期树修剪的主要目的是及时调整平衡树势,调节生长与结果的矛盾,延长盛果期年限;对衰老树修剪的目的是用徒长枝、新发枝更新复壮树冠。而多年未修剪的放任树修剪时,应遵循“因树修剪、随枝做形、有形不死、无

形不乱”的原则。

### 3.3.3 病虫害防治

小金县核桃的主要病虫害有核桃果象、核桃腐烂病、核桃细菌性黑斑病、核桃举肢蛾、云斑天牛等。核桃病虫害直接影响核桃的产量和质量,在防治过程中,必须贯彻“预防为主、综合治理”的方针,在运用上应加强栽培管理,提高树体抗病重害能力,多采用农业技术措施和人工、物理方法相结合防治,在进行化学防治时,一定要根据不同病虫害的生物学特性发病规律,选择适当药剂种类、浓度、使用时间和方法。姬生锋<sup>[28]</sup>多年来对病虫害综合防治措施进行了研究,提出冬季和初春防治应以综合防治为主,将害虫控制在发生为害之前;夏季以化学药剂防治为主,人工防治为辅,直接控制当年为害,减少后期和来年病虫来源;秋季以人工防治为主,压低越冬病虫来源,减少来年发生量。

### 3.4 保护与改良核桃种质资源

核桃种质资源是新品种选育和可持续发展的物质基础<sup>[29]</sup>。我国是世界上核桃属遗传多样性最为丰富的国家之一,其中蕴藏众多优良基因源,如抗病、抗虫、抗逆、高产、优质等<sup>[30]</sup>。丰富的基因资源不仅是一笔巨大财富和潜在优势,也是这个产业持续发展的基础和源泉。自上世纪60年代开始,我国就开始重视核桃重要遗传资源的收集和保存工作<sup>[31]</sup>,开展了核桃选优协作和良种培育攻关,为我国核桃良种化打下较好的基础<sup>[32]</sup>。

本次调查源于“四川核桃种质资源的选择与利用”。其中核心内容之一就是发掘核桃 HST 类似品种。因此,小金县应充分利用本地区核桃种质资源丰富的优势,积极深入调查、广泛收集整理当地核桃资源,研究种内遗传变异的大小及其与环境条件的关系,丰富和发展应用性种质资源库;同时利用现代生物技术,对核桃种质资源进行研究,发掘新的优异基因源,探索优异性状的遗传变异规律,为核桃遗传改良和高效育种提供优异基因和重要的遗传背景信息,为开发、研究创造打下良好基础<sup>[33,34]</sup>。这为产业区域、品种布局提供重要科学的决策依据。

生物技术在核桃品种的鉴定和保存方面已得到应用,显示出广阔的前景,在育种改良研究中能够有效避免核桃常规育种的不足。利用组培技术繁育苗木不仅能够大大提高繁殖系数,而且可以获得遗传上高度一致,具有良好表现型的无病毒苗木群

体<sup>[35]</sup>,为核桃的快速繁殖和组织、细胞水平上的遗传改良提供了一条有效的途径。随着科学的发展和研究的深入,核桃生物技术所涉及到的许多生理生化及遗传机理问题也必将逐步得以解决。利用转基因技术和核桃的组织培养相结合,既可获得核桃的优良品系,又能快速、大量繁育苗木,对促进核桃栽培业的发展有重要的现实意义<sup>[36]</sup>。生物技术必将给核桃产业化发展带来更加美好前景。

### 3.5 重视政府引导、大力促进科技推广

从根本上消除阻碍核桃产业发展的思想观念和一些不合时宜的做法,结合实际,稳定山林权属,积极促进政府引导和科技推广,从而逐步增加产量和提高效益,带动经济增长,为此要注意以下几点:

(1) 在核桃发展过程中要把握关键,按规律办事,充分利用退耕还林优惠政策,采取有力措施,不断解决发展中出现的问题和不足,让农民多得实惠、多得利益。

(2) 大力促进技术推广,组织技术人员上山下乡,普及先进的核桃种植技术,综合应用整型修剪、疏花疏果、合理负载、配方施肥、节水灌溉、病虫害防治等技术,依靠科技进步,结合生态环境的改善,走生态型、效益型的林果发展的道路。

(3) 倡导地方与农科单位、高等院校等单位建立长期稳定的协作关系,携手开发和推广新品种、新技术,通过资金、土地、技术等整合达到优化配置的目的。

(4) 注重人才在核桃产业发展中的基础性作用,给予其适宜的发展空间,有效地组织核桃生产建设,让人才资本转换成生产力,实现育种、繁育、栽培和开发一体化,并扶持一部分核桃种植大户,起带头示范作用。

## 4 结语

核桃生产是当前小金县生态环境建设和农林业在新世纪可持续发展的重要产业,应本着“突出地方特色、发挥地势,改善生态环境”的方针,实现小金县核桃高产、优质、高效的发展,为山区找到一条实现生态与经济协调发展的可持续发展道路。在此必须重视以下四方面工作:

第一、结合山区“退耕还林”与“惠民行动”的实施,充分利用山区优越的自然生态条件,以本地核桃

资源为基础,进行产业化基地的科学规划、合理布局,探寻核桃经济、生态双效应经营模式。

第二、进一步加强高产、丰产的栽培技术研究,形成组装配套的丰产优质的栽培技术体系。当前小金县发展核桃应着力解决嫁接繁殖技术,改造核桃实生低生产林,加强树体管理,病虫害防治,冻害防治。

第三、保护与改良核桃品种资源,通过本次小金县核桃资源普查、优树初选、核桃早实特性调查及其后续工作,结合核桃 HST 研究成果和其他成果,尽快筛选出适合本地栽培的优良品种,推广应用改良种;注重“微观的”、“定量的”深层次的内部机理研究;加强遗传基础的研究,进行遗传改良。

第四、政府重视引导,大力促进科技推广,稳定山林权属,充分协调当地经济利益与生态利益、眼前利益与长远利益、整体利益与局部利益的关系。

#### 参考文献:

- [1] 张毅萍. 世界及我国核桃生产概况和几个问题[J]. 林业科技与市场信息, 2002(3): 52~55.
- [2] 史相玉, 程旭, 刘英. 我国核桃出口状况及其对策[J]. 市场经纬, 2004(12): 48.
- [3] 赵安玖, 肖千文, 胡庭兴. 四川省核桃的品质生态区划[J]. 经济林研究, 2004, 22(2): 1~4.
- [4] 杨克强, 程三虎, 朱亚胜, 等. 核桃的早实特性及其研究[J]. 北方园艺, 1998, 5.
- [5] 严兆福. 新疆核桃[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1994: 34~35.
- [6] 郝荣庭, 张毅萍. 中国核桃[M]. 北京: 中国林业出版社, 1990: 179~183.
- [7] 朱益川, 赵世远, 文斌, 等. 四川核桃优良单株选择的研究[J]. 四川林业科技, 2000, 12.
- [8] 国家标准局. 核桃丰产与坚果品质[M], GB7907~87.
- [9] 蒋海. 中国退耕还林的微观投资激励与政策的持续性[J]. 中国农村经济, 2003(8): 30~36.
- [10] 曹世玉. 退耕还林还草工作中需要研究解决的若干问题[J]. 水土保持通报, 2002, 22(4): 18~19.
- [11] 温仲明, 王飞, 李锐. 黄土丘陵区退耕还林(草)农户认知调查——以安塞县为例[J]. 水土保持通报, 2003, 23(3): 32~36.
- [12] 张殿发, 张祥华. 西部地区退耕还林急需解决的问题及建议[J]. 中国水土保持, 2001(3): 9~11.
- [13] 裴新富, 甘枝茂, 刘啸. 黄河流域退耕还林有关技术问题研究[J]. 干旱区资源与环境, 2003, (3): 98~102.
- [14] 王华田, 张光灿, 刘霞. 论黄土丘陵区造林树种选择的原则[J]. 世界林业研究, 2001, (5): 74~78.
- [15] 陈礼清, 赵安玖. 四川退耕还林发展重经济林若干问题的思考[J]. 四川林勘设计, 2001(2): 31~37.
- [16] 闫丽珍, 闵庆文. 退耕还林中“经济林”和“生态林”的概念和比例问题[J]. 水土保持研究, 2004(3).
- [17] 韩华柏, 朱益川, 余凌帆, 等. 四川核桃生产现状与产业化发展对策[J]. 经济林研究, 2003, 21(4): 138~140.
- [18] 余光英. 核桃优株实生子代遗传性状的研究[J]. 贵州林业科技, 1995, 23(3): 7~16.
- [19] 张文越, 彭树勋, 庞献伟, 等. 大面积核桃幼树丰产栽培技术研究[J]. 山东林业科技, 1994(2): 11~15.
- [20] 高清华, 段可, 甘霖, 等. 我国核桃繁殖技术研究进展[J]. 果树科学, 2000, 17(3): 220~224.
- [21] 张志华, 罗秀均. 核桃优良品种及其丰产优质栽培技术[M]. 中国林业出版社, 1998: 1~10.
- [22] 付达荣. 川西高海拔地区核桃良种繁育技术研究[J]. 林业科技通讯, 2000, 1.
- [23] 张宏辉. 核桃快速嫁接育苗技术研究[J]. 西北林学院学报, 2004, 19(2): 53~55.
- [24] 苗卫东, 宋建伟, 孔新华, 等. 核桃低产原因的现状分析和对策[J]. 河南职技师学报, 1999(4): 91~92.
- [25] 杨华廷. 核桃休眠期伤流规律的研究[J]. 河北果树, 2001(2): 16~18.
- [26] 卢根良. 核桃良种丰产园的营建与管理技术[J]. 陕西林业科技, 2004(5): 85~86.
- [27] 张文越, 王钧毅, 宫传国, 等. 大面积核桃幼树丰产栽培技术研究[J]. 山东林业科技, 1994, 91(2): 11~15.
- [28] 姬生锋, 胡娃娃, 刘文瑞, 等. 核桃主要病虫害综合防治技术[J]. 陕西林业科技, 2004(4): 68~69.
- [29] 路安民. 论胡桃属植物的地理分布[J]. 植物分类学报, 1982, 20(3): 257~274.
- [30] 郝荣庭, 张毅萍. 中国核桃[M]. 北京: 中国林业出版社, 1991: 21~25.
- [31] 刘旭. 作物和林木种质资源研究进展[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2001: 2~15. [32] 郝荣庭, 张毅萍. 中国果树志(核桃卷)[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996: 50~51.
- [33] Conart S. Saving endangred species by translocation[J]. Bio. science, 1998, 38: 254~257.
- [34] Han J, Rein B, Martin H. Patch occupancy population size and reproductive success of a forest herb (*Primula elaior*) in a fragmented landscape[J]. Oecologia, 2002, 130(4): 617~625.
- [35] Deng M. Maturation and germination of wanlut somatic embryos[J]. Plant Cell, Tissue and organ culture, 1992, 28: 195~202.
- [36] 曹孜义. 实用植物组织培养技术教[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 1999.
- [37] 肖千文, 邓玉林, 周兰英. 四川深丘低山区核桃生产区划研究[J]. 四川农业大学学报, 1996, 14(3): 391~396.