

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2018.03.022

广元市朝天区乡土核桃种质资源调查研究

张 玻¹, 王俊连¹, 侯银堂¹, 李 波^{2*}, 赵志满¹, 乔全祥¹

(1. 广元市朝天区林业和园林局, 四川 广元 628012; 2. 广元市天然林资源保护工程管理中心, 四川 广元 628000)

摘 要:通过对广元市朝天区各乡镇乡土核桃分布状况调查, 结果表明:朝天区核桃种质资源分布主要有普通核桃(*Juglans regia* L.)、泡核桃(*Juglans sigillata* Dode.)、野核桃(*Juglans cathayensis* Dode.) 3个种, 栽培最多的是普通核桃(*Juglans regia* L.), 其中,“硕星”、“夏早”和“蜀朝2号”是主栽品种。同时, 调查还发现具有较高育种价值的特异性状的种质资源主要有露仁核桃、穗状核桃、乌米籽核桃、三棱核桃、红瓢核桃、巨型核桃6个品种。分析了朝天区核桃种质资源利用现状, 并提出了下一步开发朝天区核桃种质资源的对策建议。

关键词:乡土核桃; 种质资源; 朝天区

中图分类号:S664.1 文献标识码:A 文章编号:1003-5508(2018)03-0106-04

A Study of Native Walnut Germplasm Resources Survey in Chaotian District, Guangyuan City

ZHANG Bo¹ WANG Jun-lian¹ HOU Yin-tang¹ LI Bo^{2*}
ZHAO Zhi-man¹ QIAO Quan-xiang¹

(1. Administration of Forestry and Gardening of CHaoTian District Municipality, Guangyuan 628012, Sichuan, China;
2. Natural Forest Resources Protection Project Management Center in Guangyuan City, Guangyuan Sichuan 628000, China)

Abstract: Through the survey on the distribution of native walnuts in towns of the Chaotian district of Guangyuan City, three species of walnuts (*Juglans regia* L.), Sigillate walnut (*J. sigillata* Dode.) and wild walnuts (*J. cathayensis* Dode.) were identified. Among them, Shuoxing, Xiaozao and Shuchao no. 2 were the main varieties. And the germplasm resources with high breeding value mainly included six categories such as Thin-skinned walnut, Spicates walnut, Dark seed walnut, Triangular walnut, Red-flesh walnut and Giant walnut. The utilization status of walnut germplasm resources was analyzed in Chaotian District, and the countermeasures and suggestions were put forward for developing walnut germplasm resources in the next step.

Key words: Native walnut, Germplasm resources, Chaotian district

核桃(*Juglans regia* L.)系胡桃科(Juglandaceae)胡桃属(*Juglans*)植物^[1],是世界四大干果之王,原产于欧洲东南部、亚洲西部和中国^[2-7],是我国木本油料战略性树种,已经被列为国家战略性新兴产业^[8]。核桃果光滑、圆球形,成熟果壳黄绿色;核桃

仁含有较高的蛋白质、优质脂肪、碳水化合物等营养物质,可生食,可榨油,含油量可达60%以上;核桃油味清香,具有一定的保健功能,能有效防治人体胆固醇过高、高血压、糖尿病、肥胖症等疾病;核桃树皮、青果皮、叶可提取单宁和鞣酸,同时青果皮和叶

收稿日期:2018-02-11

作者简介:张玻(1977-),男,四川广元人,大学本科,中级工程师,从事野生动植物保护及天然林资源保护工作。e-mail:563517663@qq.com。

* 通讯作者:李波(1987-),硕士研究生,工程师,主要从事天然林资源保护工作。

片还可入药;核桃果壳可制作高级活性炭;核桃木材色泽淡雅、质地细韧,是制作高级家具、军工用材、高档商品包装箱等的优良材料;核桃树体高大、枝叶茂盛、根系发达,具有较强的拦截烟尘、净化空气、缓和地表径流的能力,是绿化山川、保持水土和改善环境的优良树种,其根还可作褐色染料。因此,核桃浑身是宝,用途广泛,经济价值高。核桃现有 350 多个品种,分布广泛,南北均有栽培;以黄河中下游地区分布最多^[9]。在我国,核桃栽培历史悠久,种质资源丰富,有栽植核桃采果食用的文字记载可追溯到 2000 多年前^[10]。核桃属植物全世界约有个 23 种,其中有栽培价值的约有 10 余种^[11]。在我国栽培或分布的核桃属植物主要有 8 种,其中,分布广泛、栽培数量多的是普通核桃和铁核桃两种。朝天区核桃栽培历史悠久,在长期的物种栽植、气候变换等特定条件下导致核桃基因发生改变,造就了丰富的育种资源,也使得本区域核桃良莠差异巨大。本次调查就是为了摸清朝天区乡土核桃种质资源分布情况,为挖掘和合理开发利用提供科学依据。

1 自然地理概况

广元市朝天区地处秦巴山南麓、川陕结合部,因唐天宝年间玄宗避“安史之乱”幸蜀百官在此接驾朝拜天子而得名,素有“秦蜀锁钥”、“川北门户”之称,享有“栈道之都、养生天堂”之美誉。全区面积 1 613 km²,辖 6 镇 19 乡 214 个村 21 万人,其中农业人口 18.93 万。全区有林业用地 105 333.3 hm²,森林覆盖率达 59.4%。朝天区属亚热带湿润季风气候和温带气候区,雨量丰富,光照充足,年均气温 16.6℃,极适宜核桃树种植。目前,核桃产业已发展成为全区的重要支柱产业,朝天区已成为中国核桃生产的重要商品基地。

2 调查方法与内容

2015 年~2017 年,查阅相关文献资料和历史记载资料,特别是历年核桃资源的收集、区域性种源特征、引种驯化等资料,初步掌握全区核桃资源分布情况。在羊木、蒲家、沙河、中子、转斗、曾家等 25 个核桃主产乡镇开展全方位调查。

采用沿山路和居民聚居地以及规模基地开展设点和抽样调查。记录其分布的海拔高度、生长发育

表现、产量等。按树龄进行分类调查,共分为 4 类,即树龄 ≥ 50 a、树龄 35 a~49 a、树龄 12 a~34 a、树龄 ≤ 12 a。

开展了核桃资源规模、分布、主栽品种及特异性调查。主要包括核桃资源规模、自然资源分布、主栽品种及核桃种质资源特异性,其中,对各地的土壤、立地条件、栽培模式、生产管理水平和主栽品种的良好特性以及适应性、丰产性等指标进行全面调查,同时,由于朝天区地形地貌复杂,对影响核桃的气象因子以及海拔等情况一并进行调查。

3 结果与分析

通过对广元市朝天区核桃种质资源多样性调查,进行了资源分布、特异资源以及利用现状的分析与归纳。

3.1 朝天区核桃资源与分布

朝天区核桃种植历史悠久,核桃资源丰富,自然分布非常广泛,25 个乡镇均有栽培。从海拔 500 m~1 700 m 都有分布,但主要集中在海拔 500 m~1 200 m。核桃树平均寿命在 150 a 左右,最老树龄约 300 a。根据调查统计结果见(见表 1),朝天区核桃总面积为 28 000 hm²,其中种植面积超 1 333.3 hm² 以上的乡镇有 7 个,分别为朝天镇、沙河镇、中子镇、宣河乡、转斗镇、大滩镇、羊木镇,占总面积的 57%。全区核桃树资源总量 9 240 000 株,其中挂果树 3 056 983 株,占总量的 33%;未挂果树 6 183 017 株,占总量的 67%。各乡镇平均单株核桃产量差异巨大,挂果产量平均为 14.1 kg·株⁻¹,最低 9.3 kg·株⁻¹(东溪河乡)与最高 17.4 kg·株⁻¹(两河口乡)相差 8.1 kg·株⁻¹。

3.2 朝天区核桃种类调查

根据调查资料显示(见表 2),朝天区共有 3 个核桃属种,分别为普通核桃(*Juglans regia* L.),泡核桃(*J. sigillata* Dode.),野核桃(*J. cathayensis* Dode.)。其中,栽培最多的是普通核桃,全区 25 个乡镇都有分布,以羊木、蒲家、沙河、中子、转斗、曾家等乡镇最多;主要用作食用鲜果、干果及加工产品,但其特征特性、品质表现参差不齐,尤其是个体、外观、丰产特性、取仁难易、口感等方面最明显。泡核桃(*J. sigillata* Dode.)主要分布在羊木、宣河等乡镇,数量不多;野核桃(*J. cathayensis* Dode.)主要分布于马家、曾家、西北、东溪河、花石等高海拔乡镇。

表1 2017年朝天区各乡镇核桃种质资源调查结果

乡镇	面积(hm ²)	总株数	未挂果株数	挂果株数	产量(t)	单株产量(kg·株 ⁻¹)
朝天镇	3 733.3	1 232 000	881 461	350 539	5 082.8	14.5
陈家乡	733.3	242 000	181 236	60 764	880.3	14.5
小安乡	753.3	248 600	194 374	54 226	907.0	16.7
沙河镇	2213.3	730 400	359 290	371 110	4 950.0	13.3
蒲家乡	840.0	277 200	167 168	110 032	1 501.3	13.6
鱼洞乡	1 133.3	367 400	231 149	136 251	1 800.4	13.2
中子镇	2 400.0	792 000	608 665	183 335	2 504.0	13.7
宣河乡	2 333.3	770 000	474 120	295 880	4 349.4	14.7
转斗乡	1 600.0	528 000	515 871	12 129	1 705.0	14.1
青林乡	566.7	187 000	122 910	64 090	802.1	12.5
马家坝乡	640.0	211 200	119 430	91 770	1 505.6	16.5
大滩镇	1 700.0	561 000	407 900	153 100	1 800.0	11.8
文安乡	613.3	202 400	137 760	64 640	880.6	13.6
柏杨乡	666.7	220 000	164 563	55 437	860.4	15.5
羊木镇	1 886.7	622 600	428 845	193 755	2 606.0	13.4
西北乡	513.3	169 400	104 432	64 968	880.1	13.5
东溪河乡	1 240.0	409 200	183 434	225 766	2 100.3	9.3
花石乡	560.0	184 800	128 385	56 415	800.0	14.2
曾家镇	733.3	242 000	148 700	93 300	1 400.8	15.0
李家乡	333.3	110 000	81 400	28 600	291.6	10.2
汪家乡	600.0	198 000	115 200	82 800	1 102.1	13.3
平溪乡	233.3	77 000	21 111	55 889	706.5	12.6
临溪乡	666.7	220 000	142 545	77 455	1 007.5	13.0
两河口乡	693.3	228 800	142 400	86 400	1 501.9	17.4
麻柳乡	633.3	209 000	120 668	88 332	1 100.0	12.5
合计	28 000	9 240 000	6 183 017	3 056 983	43 025.7	14.1

表2 朝天区核桃的种类与分布表

种类	利用情况	分布	特征特性
普通核桃(<i>J. regia</i> L.)	主要栽培品种,食用鲜果、干果及加工产品。	全区25个乡镇,以羊木、蒲家、沙河、中子、转斗、曾家等乡镇最多。	品质参差不齐,尤其是个体、外观、丰产特性、取仁难易、口感等方面的差异最明显。
泡核桃(<i>J. sigillata</i> Dode.)	少量栽培、食用干果	羊木、宣河等乡镇有分布。	是2000年左右引进的品种,树体健壮,结果期偏晚,成熟期比普通核桃晚1月以上,坚果外观刻窝密布,商品性状差。
野核桃(<i>J. cathayensis</i> Dode.)	自然分布,未利用	马家、曾家、西北、东溪河、花石等高海拔乡镇均有分布。	食用价值低,可用于榨油或观赏等用途,木材可用于家具制造等。

3.3 朝天区核桃主栽品种

通过调查发现,朝天区栽培最多的是普通核桃。其中,“硕星”、“夏早”是朝天地区的主推品种,“蜀朝2号”是后续品种更新的主力品种。目前,硕星种植面积13 333.3 hm²,主要分布于蒲家、羊木、沙河、中子、转斗等20余乡镇;夏早种植面积4 000 hm²,主要分布于羊木、中子、临溪等乡镇;蜀朝2号种植面积2 000 hm²,主要分布于蒲家、沙河、朝天、西北等乡镇。其主要特征见表3。

3.4 朝天区核桃特异资源

通过多年的连续调查,朝天区核桃除以上主栽品种外,还有特异性明显的露仁核桃、穗状核桃、乌米籽核桃、三棱核桃、巨型核桃等6个品种。在今后的育种中,可作为新型的育种材料加以利用。

3.4.1 露仁核桃

分布于朝天区蒲家乡、羊木镇。树势旺,树冠开

张,分枝力强,雌先型,3月下旬发芽,4月上中旬雌花盛期。8月下旬坚果成熟。坚果近圆形,内褶壁退化,横隔膜质,取仁极易。出任率极高,可达70%以上,核仁充实饱满,大小年结果现象不明显。

3.4.2 穗状核桃

羊木镇、中子镇均有单株分布。又称串核桃。树势旺盛,树枝开张,分枝力强,嫁接树2 a~4 a开始形成雌雄花。每雌花序着生10~15朵雌花,多达20朵以上,座果率70%左右。每果序多着生6~12个,多者达20个以上。雄花多,花序长10 cm以上。雌先型。3月底-4月初发芽,4月中旬为盛花期。8月下旬坚果成熟。1年生枝浅褐色,粗壮,节间较短。芽长三角形,主、副芽贴生。复叶长60 cm,小叶多为9~11片,长6 cm~20 cm,椭圆披针形,果柄粗。果皮浅绿色,有细茸毛。枝组分布均匀,坚果扁圆形,内褶壁退化,横隔膜膜质,易取整仁。核仁充

表 3 朝天区核桃主栽品种特征与分布表

种类	分布	特征	坚果品质
硕星	蒲家、羊木、沙河、中子、转斗等 20 余乡镇。	树势中庸, 树体强健, 树冠较开张, 树形紧凑, 分枝力强, 树形圆形或半圆形, 结果期较早, 在秦巴山区高接后 2 a ~ 3 a 开始结果, 5 a 左右可达盛产期, 属中晚实品种, 结果主要以双果和 3 果为主。坚果圆形, 果面光滑, 果形端正, 缝合线核低平。腹径 3.95 cm, 缝径 3.66 cm, 果高 4.00 cm, 三径平均 3.87 cm, 单果重量 17.3 g, 果仁重量 9.4 g, 壳厚 1.3 mm。	种仁浅黄色, 取仁易, 仁饱满, 口感好, 出仁率 54.3%。粗脂肪含量 69.53%, 粗蛋白含量 12.16%。
夏早	羊木、中子、临溪等乡镇。	树冠开张, 分枝力强, 早期生长旺盛, 以后逐渐缓慢。结果期较晚, 在朝天高接后要在 4 a ~ 5 a 左右才开始结果, 树冠相对较大, 后期产量高, 属晚实类品种。坚果圆形, 纵径 3.31 cm, 横径 3.38 cm, 侧径 3.32 cm。三径大小平均 3.38 cm, 果面较光滑, 缝合线较高, 单果重 11.82 g, 壳厚 1.1 mm, 取仁易。	种仁色泽浅、仁饱满, 口感好, 出仁率 51.9%。粗脂肪含量 73.65%, 粗蛋白含量 10.27%。早熟是其最大的优点。
蜀朝 2 号	蒲家、沙河、朝天、西北等乡镇。	树势强盛, 枝干较直立, 树冠较大, 分枝力强, 结果以顶生为主, 果枝率高, 结果期较晚。通过嫁接改良后, 4 a 左右即可结果, 6 a 后可达始盛期或盛果期。果实圆形, 果型端正美观, 果顶微尖, 果基平, 果面光滑, 缝合线低平。平均果重 17.6 g。内壁退化似蛋壳, 隔膜膜质, 壳厚 1.2 mm, 取仁极易, 整仁率可达 90% 以上。	种仁饱满, 仁色浅, 口感好, 品质上, 出仁率 54.83%。粗脂肪、粗蛋白含量分别为 74.28% 和 20.70%。

实饱满, 色浅、味香, 早期产量比其他核桃高, 大小年现象较明显。

3.4.3 乌米籽核桃

以沙河镇最闻名, 其他各地也有零星分布。俗称“乌米籽”、又称“灰米籽核桃”, 为栽培核桃品种的一个类型。其主要特征是坚果的内种皮为灰褐色或部分约略带紫褐色。以鲜食口感最佳, 产品供不应求, 有很好的开发价值。该品种约占当地核桃总量的 5% 左右。1997 a ~ 2001 a 期间, 就选出了省级认定“沙河核桃”品种。

3.4.4 三棱核桃

它的主要特征是坚果有 3 条缝合线, 俗称“三棱核桃”。坚果圆形, 果基平, 果顶微尖。内褶壁退化, 横隔膜骨质或膜质, 取仁较易。出仁率比一般核桃略低。

3.4.5 巨型核桃

属于零散分布(各乡镇均有), 树势强健, 树冠开张。雄先型, 个别品种有大小年现象。4 月上旬雌花开放, 8 月下旬坚果成熟。果实外观不规则, 果基凸出, 果顶有尖有突, 坚果重达 25 g 左右, 个别品种达 30 g 以上。

4 小结

早在 20 世纪 70 年代核桃就是朝天区的名特产品, 2000 年以来, 朝天区将核桃列为全区的支柱产业, 2017 年核桃总产量达到 43 000 t, 实现产值 20 余亿元。先后被评为全国核桃良种基地县(区)、全国经济林先进县(区)、中国核桃之乡等荣誉。通过调查, 摸清了朝天区核桃种质资源分布状况和存在品种混杂、病虫害严重、产量差异大和分布不均及产业发展模式缺陷等问题。

为此, 一是大力培育开发核桃优质资源。从调

查资料看, 朝天区核桃优质资源十分丰富, 但由于地理位置特殊, 海拔及生长周期、产量、质量差异等因素, 有必要在不同海拔地区选育和培育优质核桃品种进行就近扩繁推广, 以便满足不同的气候需求。同时, 对 6 个具有特异性的核桃品种要进一步开发和利用, 尤其是以乌米籽核桃为特色的系列品种的开发还有巨大潜力, 这是进一步做大做强核桃产业的必要条件之一。二是适度引进外地品种开展品比试验。要在充分论证的前提下, 适度引进部分核桃品种, 尤其是周边省市区的优良品种, 开展品比试验和进行杂交育种试验, 进一步丰富朝天区优质核桃品种资源。三是核桃资源综合利用有待进一步完善。围绕提高核桃产业全要素生产率, 从核桃花、果仁、果壳、青皮及叶片上入手, 在产业链条的延伸和融合上下功夫, 聚集发展业务链条互补产业, 形成三产融合发展局面。

参考文献:

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第 21 卷 [M]. 北京: 科学出版社, 1996.
- [2] 郗荣庭, 张毅萍. 中国核桃 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1992.
- [3] 郗荣庭, 张毅萍. 中国果树志: 核桃卷 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1996.
- [4] 黄泰康, 丁志遵, 赵守训, 等. 现代本草纲目 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2001.
- [5] 吴昌国. 中医历代药论选 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2008.
- [6] 汪昂. 本草备要 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2007.
- [7] 沈连生. 中药图典 [M]. 北京: 华夏出版社, 2006.
- [8] 罗兵. 四川马边乡土核桃种质资源调查和优树选择 [D]. 雅安: 四川农业大学, 2013, 1 ~ 37.
- [9] 陈西仓, 赵子忠. 甘肃省核桃品种资源调查. 中国林副特产. 2004, 6(3): 51 ~ 53.
- [10] 朱丽华, 张毅萍. 核桃高产栽培 [M]. 北京: 金盾出版社, 1993. 10.
- [11] 罗永飞. 石棉县核桃资源调查及优树选择 [D]. 雅安: 四川农业大学, 2012, 1 ~ 54.