

贵州泡核桃良种“黔盘核3号”的选育

陈应福¹, 封怀礼², 王纪辉¹, 侯娜¹

(1. 贵州省核桃研究所, 贵州 贵阳 550005; 2. 盘州市林业局, 贵州 盘州 553500)

摘要:“黔盘核3号”属于泡核桃,是在贵州盘州市核桃分布区核桃优树选择工作中,按照优良单株的选择程序和标准,经过走访踏查、初选、复选、决选的严格选育程序,经过10余年的筛选鉴定,拟选育出的贵州当地核桃早熟、丰产良种。通过连续3年的跟踪调查,“黔盘核3号”平均单果质量10.45 g,壳纸皮,平均壳厚0.92 mm。核仁浅黄白色,饱满,可取整仁,平均出仁率为62.96%;果仁粗脂肪含量 $67.7\text{ g} \cdot (100\text{ g})^{-1}$,粗蛋白含量 $15\text{ g} \cdot (100\text{ g})^{-1}$,连续丰产性好,适应性广,抗逆性强。2018年11月通过贵州省林木品种审定委员会审定并定名“黔盘核3号”,良种编号黔R-SC-JS-002-2018。

关键词:泡核桃;“黔盘核3号”;良种;选育

中图分类号:S 664.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2019)18-0176-05

泡核桃(*Juglans sigillata*)为胡桃科(Juglandaceae)胡桃属(*Juglans* L.)树种,我国西南特有种,广泛分布于西南地区(云南、贵州及四川西部、西藏南部最为集中)^[1]。近年栽培面积不断扩大,但在泡核桃产业蓬勃发展的大潮中,贵州各地使用的主要是外来核桃品种。然而贵州各地特殊的气候和独特的自然环境导致外来品种适应性差,经济产量很难达到应有水平,种植户利益受

到极大损失,选育适宜当地栽培的核桃良种十分必要。在贵州省悠久的核桃栽培历史中,经自然和人工共同选择形成了贵州各区域、多环境的多样性变异群体,这些变异群体为贵州的核桃良种选育打下了坚实的基础^[2]。

1 选育过程

贵州省核桃研究所从2012年开始,在盘州市核桃分布区内开展了乡土核桃的普选工作,普选出400多株表现较好的核桃单株,根据国家核桃分级标准(GB/T 20398-2006)和品质测定分析,初选出核桃优株30株,2012—2018年对选育出的30株优良单株进行复选和决选,经过反复的考

第一作者简介:陈应福(1990-),男,本科,工程师,研究方向为核桃遗传育种。E-mail:570029483@qq.com.

责任作者:侯娜(1983-),女,博士,高级工程师,研究方向为核桃遗传育种。E-mail:849741705@qq.com.

收稿日期:2019-03-01

3 防治措施

①清洁育苗场所及栽培温室,使用前清除所有发病的茄果类蔬菜及杂草,并杀菌杀虫处理。②蓟马发生初期,可用6%乙基多杀菌素乳剂1500倍液喷雾防治,注意均匀喷洒全株及各个角落。发生严重时,每隔6~7 d喷1次,连续喷2次。③及时拔出田间发病植株,带出田外深埋。④生长季叶面

喷施长春市宏丰肥料科技有限公司的大元素水溶肥料绿野神($\text{N} + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{K}_2\text{O} \geq 500\text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, B:3~30 $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)200倍液,保持番茄健康生长状态。

参考文献

- [1] 王雪忠,张战泓,郑立敏,等. 番茄褪绿病毒在湖南省首次发生[J]. 中国蔬菜,2018(8):27-31.
- [2] 李云洲,默宁,闫见敏,等. 番茄斑萎病毒病研究进展[J]. 园艺学报,2018,45(9):1750-1760.

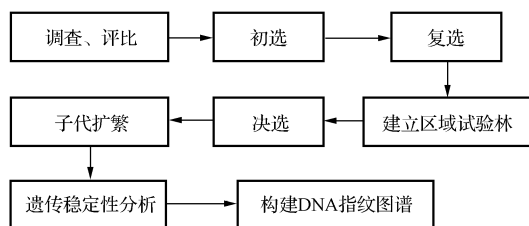


图 1 “黔盘核 3 号”选育过程

Fig. 1 Breeding process of ‘Qianpanhe 3’

种及评比,从中选出 2 个优良品系,“黔盘核 3 号”即是其中之一。

“黔盘核 3 号”母树生长于贵州省盘州市英武镇马场鲁木村,海拔 1 900.0 m,为铁核桃(*Juglans sigillata* D.)自然实生变异类型,树龄 50 年,树高 25.0 m,基部直径 51.2 cm,冠幅 15.2 m×15.0 m。树体生长好,无明显病虫害,抗逆性强,为雄先型,9 月上旬果实成熟,年产干果 115.0 kg。每母枝平均抽新梢 2.5 枝。每果枝结果 3~4 个,多 4 个。侧生混合芽比率 70%,侧生果枝率 25%,坐果率 85.3%,平均每果枝坐果 3.6 个。其坚果扁圆形,平均单果质量 10.45 g,壳纸皮,平均壳厚 0.92 mm。核仁饱满,可取整仁,平均出仁率 62.96%,浅黄白色,食味香纯。

2014 年采用春季枝接、夏季方块嫁接方式繁

殖,在盘州市双凤镇右所屯村和英武镇马场村丫飞同时建立核桃本土优株采穗圃和区域试验林;2015—2016 年决选,在盘州市英武镇马场村丫飞组根据区域试验要求,重复区组试验,以当地栽植的“云新”系列核桃作为对照。

2 选育结果

通过在盘州市马场村丫飞组区域化试验,将“黔盘核 3 号”无性系子代与“云新”系列核桃相关性状对比如下。

2.1 果实性状对比

由表 1 可知,由于“黔盘核 3 号”三径比“云新”小,故其单果质量、种仁质量较“云新”小。而“黔盘核 3 号”壳厚和出仁率均优于“云新”,适宜作为炒货加工。

2.2 物候期对比

由表 2 可知,“黔盘核 3 号”萌芽期、展叶期、开花期均比“云新”系列晚,且“黔盘核 3 号”萌芽期为 3 月 20 日左右,而贵州省盘州市“倒春寒”多发生在 3 月初,“黔盘核 3 号”可避免“倒春寒”对嫩枝的伤害,所以“黔盘核 3 号”抗逆(寒)性较强,更适宜盘州及气候相似地区栽培。

表 1 果实性状对比

Table 1 Contrast of fruit characters

品种	三径均值/cm	单果质量/g	壳厚/mm	果仁质量/g	仁色	出仁率/%
“黔盘核 3 号”	32.75	10.45	0.92	6.58	浅黄白	62.96
“云新”	36.40	12.74	0.95	7.16	黄白	56.19

表 2 物候期对比

Table 2 Phenological comparison

品种	萌芽期 (月-日)	芽绽开 (月-日)	展叶期 (月-日)	雄花				雌花			
				初花期 (月-日)	盛花期 (月-日)	末花期 (月-日)	花期 /d	初花期 (月-日)	盛花期 (月-日)	末花期 (月-日)	花期 /d
“黔盘核 3 号”	03-20	03-27	04-08	04-10	04-14	04-19	16	04-14	04-18	04-22	11
“云新”	03-08	03-15	03-27	03-27	03-29	04-03	7	04-08	04-09	04-13	5

2.3 丰产性对比

如表 3 所示,区域试验林第 3 年(2017 年)初挂果,“黔盘核 3 号”2017 年单株产量 1.10 kg,2018 年单株产量 2.10 kg。“云新”系列 2017 年单株产量 0.41 kg,2018 年单株产量 0.62 kg。说

明“黔盘核 3 号”与“云新”系列一样同属早实核桃,且在盘州地区比“云新”系列丰产性好。

为探索优树无性系子代是否具有母树品质,2017 年 6 月采集优树和无性系子代的叶片进行了 DNA 提取、PCR 扩增和 SSR 引物测序,结果

表3 丰产性对比
Table 3 Contrast of high yield

品种	花枝率	果枝率	坐果率	单株产量/kg	
	/%	/%	/%	2017	2018
“黔盘核3号”	91.50	75.41	70.21	1.10	2.10
“云新”	91.30	68.78	48.10	0.41	0.62

显示无性系子代具有遗传稳定性。2018年10月报请贵州省林木品种审定委员会审定,于2018年11月通过并定名“黔盘核3号”,良种编号为黔R-SC-JS-002-2018。

3 主要生物学性状

3.1 植物学特征

“黔盘核3号”树势强,树姿直立,分枝力强,树冠紧凑,叶片呈深绿色;小叶椭圆形,小叶数量13~15片,复叶长70 cm。每雌花序多着生3~4小朵雌花。雄花深绿色,雄花序长13~18 cm(表4)。

表4 “黔盘核3号”植物学特征

Table 4 Phytology features of *J. sigilata* D. of ‘Qianpanhe No. 3’

新梢		叶			花				果							
					雄花		雌花		青果				坚果			
长/cm	粗/cm	颜色	形状	复叶数	颜色	长/cm	花序数	纵径/cm	横径/cm	侧径/cm	皮厚/cm	纵径/cm	横径/cm	侧径/cm	壳厚/cm	
15.10	1.00	深绿	椭圆形	13~15	深绿	13~18	3~4	36.02	30.06	34.27	0.70	35.32	29.36	33.57	0.92	

表5 “黔盘核3号”物候期

Table 5 Phytology of *J. sigilata* D. of ‘Qianpanhe No. 3’

萌芽期 (月-日)	芽绽开 (月-日)	展叶期 (月-日)	雄花				雌花				果熟期 (月-日)	落叶期 (月-日)
			初花期 (月-日)	盛花期 (月-日)	末花期 (月-日)	花期 /d	初花期 (月-日)	盛花期 (月-日)	末花期 (月-日)	花期 /d		
03-20	03-27	04-08	04-10	04-14	04-19	16	04-14	04-18	04-22	11	09-06	11-27

表6 “黔盘核3号”生长结果习性

Table 6 Fruiting habits of *J. sigilata* D. of ‘Qianpanhe No. 3’

果枝率 /%	坐果率 /%	每母枝抽 枝条	顶枝结果 率/%	侧枝结果 率/%	平均每母枝坐果数/个、比例/%				中短枝结果枝条形及组成比例/%		
					1个果	2个果	3个果	4个果	长果枝	中果枝	短果枝
70.00	85.30	2.50	75.00	25.00	8.20	13.80	31.60	46.40	6.20	54.20	39.60

3.4 坚果主要性状及营养成分

“黔盘核3号”青果皮绿色,厚度7 mm,坚果扁圆形,纵径35.32 cm,横径29.36 cm,侧径33.57 cm,单果质量10.45 g。壳面刻窝深多,缝合线隆起,果顶形状尖,果底形状平,壳厚0.92 mm。

3.2 物候期

“黔盘核3号”3月20日左右发芽,4月下旬进入雌花盛花期,花期11 d,4月中旬雄花散粉,9月上旬果成熟,11月下旬落叶。物候晚“云新”系列核桃品种15 d(表5)。

3.3 生长结果习性

“黔盘核3号”枝条粗壮,生长势强,新梢平均直径1.0 cm、长15.1 cm(表4)。分枝率较强,每母枝平均抽发枝条2.1枝。结果枝所占的比率高,侧生混合芽比率70.00%,顶芽枝结果占75.00%,侧芽枝结果占25.00%。以中、短枝结果为主,短、中、长果枝分别占39.60%、54.20%、6.20%。平均每结果枝坐果3.16个,其中单果占8.20%、双果占13.80%、3个果占31.60%,4个果占46.40%,坐果率为85.3%。嫁接苗定植后3年开始结果(表6)。

内褶壁退化,横隔膜膜质,核仁饱满,仁浅黄白色,核仁质量6.58 g,出仁率62.96%,风味优(表7)。蛋白质含量15.00%,脂肪含量67.70%,其中不饱和脂肪酸高达94.83%(表8)。

表 7 “黔盘核 3 号”坚果主要性状
Table 7 Economic traits of *J. sigilata* D of ‘Qianpanhe No. 3’

果型	三径			单果质	壳厚	果仁质	壳面	缝合线	内褶壁	横隔膜	仁色	取整仁	果仁饱	口感	出仁率
	纵径/mm	横径/mm	侧径/mm	量/g	/mm	量/g						难度	满度		/%
扁圆形	35.32	29.36	33.57	10.45	0.92	6.58	刻窝深多	隆起	退化	膜质	浅黄白	易	饱满	香甜	62.96

表 8 “黔盘核 3 号”营养成分
Table 8 Nutrients ingredients of *J. sigilata* D of ‘Qianpanhe No. 3’ %

蛋白质	粗脂肪	饱和脂肪酸				不饱和脂肪酸							
		豆蔻酸	棕榈酸	十七烷酸	花生酸	棕榈一烯酸	十七碳一烯酸	硬脂酸	油酸	亚油酸	α -亚麻酸	花生一烯酸	
15.00	67.70	0.03	5.00	0.05	0.09	7.00	0.05	2.50	37.30	49.60	5.20	0.20	

4 繁殖技术要点

“黔盘核 3 号”的繁殖方式主要采用实生繁殖和无性繁殖,实生繁殖主要是播种育苗,无性繁殖主要采用嫁接繁殖。实生繁殖后代存在遗传变异与遗传多样性的情况,个体间变异较大,经济性状差异明显,而无性繁殖能使优良单株后代保持一致^[3]。为获得稳定的经济效益,故该研究主要探讨“黔盘核 3 号”无性繁殖。

4.1 嫁接方式

主要采用 1 年生子苗枝接、夏季芽接方式培育嫁接苗。

4.2 接穗采集及处理

若采用子苗枝接需在核桃落叶后至芽萌动前采穗,并进行蜡封,放置于 2~5℃低温库中贮藏。而采用夏季芽接方式则在夏季随用随采或短期贮藏,贮藏期不能超过 5 d。

4.3 嫁接时间

子苗枝接时间选在砧木萌芽至展叶期;夏季芽接选 5 月下旬至 7 月中旬进行,以 5 月下旬至 6 月上旬最适宜。

4.4 苗期管理

4.4.1 除萌、解绑

采用子苗枝接或夏季芽接在嫁接成活后要及时抹除砧木上的幼芽。新梢长达 50~70 cm 时即可解绑。

4.4.2 浇灌及排水

因贵州气候有春旱,故春季长超过 20 d 不降雨时应浇灌,其余时期贵州降雨量均能满足核桃

生长发育对水分的需求。核桃对地表积水和地下水位过高较敏感,故在选择苗圃地时一定要选择排水好的平地或 15°以下的缓坡地,雨季要注意排水。

4.4.3 施肥除草

在 3、6、8 月各追施 1 次肥,前 2 次以速效氮肥为主,第 3 次以磷肥为主。视杂草生长情况开展中耕除草。

4.4.4 病虫害防治

核桃苗期主要有根腐病、刺蛾、金龟子等病虫害。防治根腐病可用 1%硫酸铜或甲基托布津 1 000 倍液;防治刺蛾、金龟子可用 2.5%溴氰菊脂 500 倍液。

5 栽培技术要点

5.1 造林地选择

5.1.1 栽植地条件

选择贵州海拔 1 000~2 000 m,年均气温 10~15℃,无霜期 180 d 以上,年降雨量 800 mm 以上,≥9℃活动积温 3 500~5 000℃的地区种植。

5.1.2 栽植地点条件

选择背风向阳、排水良好,土质厚度 1 m 以上,地下水位在地表 2 m 以下的壤土和沙壤土的平地或 15°以下的缓坡地较为适宜。

5.2 栽培时间和方法

在贵州地区落叶后秋栽或萌芽前春栽均可。栽植株行距 6 m×8 m~8 m×9 m,栽植坑规格 1 m×1 m×1 m,坑中要多填烂草和土粪,栽后注意水肥管理。

表9 按树龄施肥量参考(用量为N、P、K的实际含量)

Table 9 Reference of fertilization amount according to tree age (actual content of N,P and K)

树体发育 时期	树龄 /年	每株需求量/g			每株有机肥 /kg
		N	P	K	
幼龄期	1~3	50	20	20	5
	4~6	100	40	50	5
	7~10	200	100	100	10
	11~15	400	200	200	20
成龄期	16~20	600	400	400	30
	21~30	800	600	600	40
	≥30	1200	1000	000	≥50

5.3 抚育管理

5.3.1 树体管理

通过合理的整形修剪使定植苗形成高经济价值的结实树型,较适宜树形是疏散分层形和自然开心形^[4]。造林后第2~3年根据培育目标进行定干,修枝主要短截发育枝和剪除下垂枝、细弱枝、病虫害枝。

5.3.2 水肥管理

贵州多数地区年均降雨量达1 000 mm以上,足以满足核桃水分需求,故在定植成活后无需特别注意水分。施肥方式有放射状施肥、环状施肥、穴状施肥等^[5],应根据地形、树体、土壤等情况选择。优先施迟效性农家肥,以便能长期持续提供树体所需养分,并改良土壤理化性质。农家肥不

足时,则用绿肥或复合肥代替^[6],施肥量见表9。
(品种图见封二)

参考文献

- [1] 王红霞,张志华,玄立春. 我国核桃种质资源及育种研究进展[J]. 河北林果研究,2007,22(4):387-392.
- [2] 朱军,孙建昌,陈波涛,等. 核桃丰产栽培技术[M]. 贵阳:贵州教育出版社,2015.
- [3] 夏国华,王正加,丁立忠,等. 山核桃新品种‘浙林山3号’[J]. 园艺学报,2018,45(3):603-604.
- [4] 刘娇,范志远,曾清贤,等. 核桃避晚霜新品种鲁甸大麻2号的选育[J]. 中国果树,2014(1):10-12.
- [5] 杨源. 核桃丰产栽培技术[M]. 昆明:云南科技出版社,2002.
- [6] 赵平,施彬,刘金凤,等. 泡核桃良种胜霜的选育[J]. 林业调查规划,2014,39(3):102-105.

Breeding of Guizhou *Juglans sigillata* ‘Qianpanhe No. 3’

CHEN Yingfu¹, FENG Huaili², WANG Jihui¹, HOU Na¹

(1. Guizhou Institute of Walnut, Guiyang, Guizhou 550005; 2. Panzhou Forestry Bureau, Panzhou, Guizhou 553537)

Abstract: ‘Qianpanhe No. 3’ belongs to *Juglans sigillata*. It is selected in the walnut tree selection work of Panzhou walnut distribution area in Guizhou. According to the selection procedure and standard of excellent individual trees, through the strict selection procedure of visiting, preliminary selection, re-selection and final selection, after more than 10 years of screening and identification, the local walnut varieties of Guizhou with early maturity and high yield was selected. Through three-year-old survey, the average single fruit weight of ‘Qianpanhe No. 3’ was 10.45 g, the average shell thickness is 0.92 mm. The kernels were light yellow and white, full and could be taken as whole kernels. The average kerneling rate was 62.96%. The crude fat content of kernels was 67.7 g · (100 g)⁻¹ and the crude protein content was 15 g · (100g)⁻¹. The kernels had good continuous high yield, wide adaptability and strong stress resistance. In January 2018, it was approved and named ‘Qianpanhe No. 3’ by Guizhou Provincial Forest Variety Examination Committee. The improved variety number is Guizhou R-SC-JS-002-2018.

Keywords: *Juglans sigillata*; ‘Qianpanhe No. 3’; improved variety; breeding