

少籽型白沙枇杷芽变资源永路的选育

陈方永, 王引, 倪海枝, 颜帮国

(浙江省柑橘研究所, 黄岩 318026)

摘要:永路系浙江省地方品种软条白沙枇杷的芽变。经过 15 年多的连续选育和比较试验, 该种质在形状、种籽、单果重、裂果率等决定遗传性状的关键因子方面与亲本形成显著差异, 特别是在少籽、裂果方面性状显著超亲, 结合前期分子标记等相关技术手段检测, 明确为芽变资源。为此, 该材料于 2018 年 1 月获得农业部国家植物新品种权授权。目前, 该品种正在浙江省台州市等各地进行推广。

关键词:白沙枇杷; 芽变; 永路; 少籽

Breeding of Fewer Seed White Loquat ‘Yonglu’

CHEN Fang-yong, WANG Yin, NI Hai-zhi, YAN Bang-guo

(Citrus research institute of Zhejiang province, Huangyan 318026)

Abstract: The white loquat ‘Yonglu’ derived from a bud mutation of local loquat ‘Ruantiao’ in Zhejiang province. Based on > 15 years of continuous breeding, this variety represented improved phenotype in fruit shape, seed number, single fruit weight and fruit cracking, in contrast to the parental line. In consideration with the previously published molecular dataset, the accumulative evidence approved that this line derived from a natural variation of a bud resource. Thus, this elite line was authorized a new variety by the State Department of Agriculture in January 2018. At present, this variety is being promoted to be cultivated in Taizhou, Zhejiang province.

Key words: white loquat; bud mutation; Yonglu; fewer seed

白沙枇杷是枇杷属 [*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.] 的一个种, 有 30 多个品种(材料)。白沙枇杷肉质细腻, 汁多味甜, 经济价值高, 目前市场价格高于红沙枇杷 3~5 倍, 近年来通过实生选种、杂交育种等选育出冬玉^[1]、火炬^[2]、贵蜜^[3]等枇杷新品种。

软条白沙, 又称软条, 系全国白沙(肉)枇杷主栽品种, 原产地为浙江省杭州市余杭区塘栖镇, 浙江省地方品种。在浙江省黄岩县(含现黄岩、路桥、椒江三区)、杭州市余杭区已有 60 多年的栽培历史。该品种肉白、皮薄、可溶性固形物含量高、成熟期早, 栽培面积占白沙枇杷的 50% 以上。软条白沙既具有薄皮、高糖、肉色纯正、成熟期早于红沙 10~20 d 的显著优点, 也具有裂果率高、多籽、可食率相对低、劳工支出成本高的缺点。基于此, 期望从软条白沙

中选育出少籽且裂果率相对较低的品种。

1 选育经过

2003 年作者在浙江省台州市路桥区桐屿街道办事处埠头堂村发现一株 35 年生的软条白沙枇杷树, 其中一个结果母枝上分叉出 3 个小枝, 长出与其他枝条果形、种籽不同的果实, 故开始观察并逐年嫁接试验。在连续 4 年观察的基础上, 于 2008 年引种入圃高接。此后, 在台州市黄岩区、路桥区进行不同立地条件下的多点的生物学特性观察记载, 并将其与母树进行遗传稳定性对照试验。试验表明, 永路与母株软条白沙在果形、种子数和可食率等性状上具有明显差异。接着进行 SRAP 分子标记检测, 表明它们之间存在着一定的亲缘关系, 差异显著, 应为不同种质。综合研究结果断

收稿日期: 2018-04-23 修回日期: 2018-05-24 网络出版日期: 2018-06-04

URL: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4996.S.20180604.1031.001.html>

基金项目: 浙江省台州市科技局科技推广类项目(台科(2017)29号-1701ny01); 浙江省财政厅林业厅公益类项目(浙财农(2016)114号-46)

第一作者研究方向为枇杷育种与抗逆栽培。E-mail: cfy17266@126.com

定,永路软条白沙与母株软条白沙相比,综合性状发生了显著的遗传变异,应属芽变种质材料。于是2014年以永路品种权名申请国家植物新品种保护,2018年1月获得品种权证书(品种权号:20141244.4)。

2 主要性状

2.1 植物学特性

树冠圆头形,树势开张,相对中庸。10年生自然生长树高6 m,宽5.5 m,生产栽培通常多为限高3.5 m,宽4 m左右。叶色为墨绿色,叶缘稀疏锯齿状,叶尖渐尖,叶长宽为21.57 cm×6.91 cm(图1)。叶柄长0.8~1.0 cm。果皮黄色,果肉黄白色,肉质细嫩,皮薄易剥。植株生长全年一般有4次生长高峰,分别在春梢、夏梢各1次,秋梢2次。

2.2 品种分子鉴定

2013-2014年经过SRAP分子标记检测,以母株及其他29个白沙枇杷栽培品种为对照进行亲缘关系鉴定^[4]。永路(卵圆型软条白沙)与母株软条白沙的遗传相似系数(GS)为0.73,另一软条白沙变异品种白荔枝的GS为0.88。由此说明,永路与软条白沙存在显著差异。



图1 软条白沙叶片(A)与永路叶片(B)

Fig. 1 Leaves of Ruantiao white loquat (A) and 'Yonglu' white loquat (B)

2.3 果实经济性状

果形为卵圆形,而母树果形为圆形或椭圆形(图2)。同时,单果平均质量33.17 g,比母树(CK)的30.25 g增重2.92 g。单果种子数为1.35粒,比CK的2.38粒减少1.03粒(图3);果核大小、质量辨别明显。核平均质量为2.76 g/果,2.04 g/粒,CK为2.31 g/果,0.97 g/粒;可食率72.4%,比CK的69.8%提高2.6个百分点;常年裂果腐烂率18.4%,比CK的35.7%下降近1倍,差异极显著。



图2 软条白沙(A)与永路软条白沙(B)果实形态

Fig. 2 The Fruit shape of Ruantiao white loquat and 'Yonglu' white loquat



图3 永路软条白沙与软条白沙种子

Fig. 3 The seed of 'Yonglu' white loquat and Ruantiao white loquat

2.4 生长结果习性

永路软条白沙5月中旬成熟,属于白沙类品种较早成熟的品系。实生苗低位嫁接4年后可初结果,8年后进入正常生长结果状态。初结果树提倡营养生长为主,生殖生长为辅。对于首次结果树,挂果量以1 kg左右/树为宜,多余即早疏花疏果;次年3 kg左右/树,第3年6 kg左右/树,此后根据树势可进入正常结果期。8年生树树性稳定,生产量与成熟期、品质均比较一致。营养枝多于结果枝的植株,要注重结果母枝培养,有的可以交替结果的形式培养营养枝为结果枝,保证生长结果习性的

稳定。

2.5 丰产性、稳产性

永路软条白沙无明显的大小年现象。低位嫁接的8年生正常结果树常年产量在8~10 kg/树。经课题组资源圃和2个中试点连续3年观察,平均商品产量8.9 kg/树,2016年产量最高达10.5 kg/树,2015年最低8.4 kg/树。

2.6 物候期

花为雌雄同株,花序为圆锥状混合花序,长宽为13.6 cm × 10.4 cm,花量140朵左右。花支轴向上。花期内有3~4次开花。头花9月28日左右至10月15日,第4次花期为翌年1月下旬至2月上中旬。每次花期约为18~25 d,多有交叉。果实成熟自5月4-23日,集中采收期为5月中旬。采收期集中是因为头性花受冻多、质量差,定果少,结果多为二性花和三性花。植株无需配置授粉树,与母树相同。11月下旬至次年3月上旬有成龄叶老化等原因出现落叶现象,此为正常的新陈代谢表征。

2.7 适应性与抗逆性

2.7.1 适应性 凡是白沙枇杷正常生长的地方都可种植,但以适宜区种植为佳。要拓宽种植区域需要谨慎调节花性,一般在冻害多发地区针对气候特点避冻调节花期,减少幼果冻害概率。

2.7.2 抗冻性 该品种可忍耐-4℃的冻害天气12 h以上,比亲本与同类品种抗低温能力提高-1℃以上。

2.7.3 抗裂果腐烂 一般白沙枇杷裂果腐烂率高达40%,不少单株在50%以上。但该品种抗裂果能力较强,规模栽培常年裂果腐烂率比其他品种减少30%以上。

3 栽培技术要点

3.1 建园

果园应建在低山缓坡的弱酸性沙壤土为宜。立地条件以坐北朝南的阳坡为佳,尤其在西北风易侵袭的地方建防风林,对于提高抗逆性,营造小气候环境有积极作用。对于在次适宜区与非适宜区种植枇杷,只要具备大水体等小气候特点的地方可参照适宜区种植。适宜种植密度应在900株/hm²左右。

3.2 肥水管理

果园提倡生态循环,以园养园,多种花草绿肥,

从而降低生产成本,提高肥力,改善土壤肥力结构。全年施肥采用4:3:3比例。采后施肥占全年肥料施用量的40%,以三元复合肥为主,投产树1.5 kg/树左右。9-10月为第2次施用,占总施用量的30%,以氮磷肥为重点,磷肥以过磷酸钙0.2 kg/树、氮肥0.1 kg/树为宜。2月下旬至3月上旬为幼果期,施肥量占全年需求量的30%,此时要以施硫酸钾为主,0.8~1.0 kg/树,同时酌情施用速效氮肥0.2 kg/树,不用磷肥。果园土壤相对湿度常年保持70%~75%,沟渠无积水。

3.3 修剪

在整枝修剪中,应先以树势决定计划结果量。树冠高度不宜超过3.5 m,超高即剪。保持上下通风透光,此间内膛适当透空,外冠叶枝比可适当提高,以能透光为准。修剪时以培养结果枝为重点,采取短截办法予以操作,对徒长枝、交叉枝、细弱病枝一律剪除。修剪一般1年1次,春剪、夏剪由树势决定。

3.4 病虫害防治

枇杷品种的病虫害绝大多数相同。主要病害有叶斑病、炭疽病、枝干腐烂病(烂脚病)。虫害主要是黄毛虫、天牛、蓑蛾。对于这些病虫害提倡以培养天敌和生物防治为主,涉及农化品使用的,应用低毒低残留、肥料利用率高、污染环境少的产品。要求1年冬季清园1次,隔年对主干石灰涂白1次。

4 适宜种植范围

凡是白沙枇杷能够种植的地方都能种植本品种。但本品种具有抗冻性相对较强的显著特点,因此,同等条件下海拔可向上100 m种植。种植地除了按气候条件种植外,还应考虑立地条件的土壤为沙壤土和水分变幅小的环境。

参考文献

- [1] 王化坤,钱剑林,杨忠星,储春荣,李浩宇,周建锋,鄯丽红,周晓明. 抗寒优质白肉枇杷新品种‘冬玉’的选育. 果树学报, 2016, 33(11): 1464-1467
- [2] 张学英,骆军,叶正文,徐芳杰,施春晖,王晓庆,杜纪红. 枇杷新品种‘火炬’的选育. 果树学报, 2017, 34(12): 1628-1630
- [3] 杨勇胜,江旭升,文晓鹏,李庆宏,魏椿,陈树红,田红. 中熟枇杷新品种‘贵蜜’的选育. 果树学报, 2016, 33(6): 773-776
- [4] 陈方永,谢丽雪,倪海枝,王引,洪婷,任正初. 卵圆型软条白沙枇杷变异种质鉴定研究. 植物遗传资源学报, 2014, 15(5): 986-991