

抗寒李新品种公主红的选育

张艳波¹, 王雪松¹, 陈蕾¹, 崔龙¹, 李锋¹, 隋松兵², 张连喜^{1*}

(¹吉林省农业科学院, 长春 130033; ²吉林吉科生物高技术有限公司, 吉林公主岭 136100)

摘要: 公主红李是以跃进李实生播种选育出的中早熟新品种。果实扁圆形, 果皮盖色红色, 底色黄绿, 果肉黄色, 肉质松软, 汁液含量多, 纤维细, 半离核, 果顶平, 缝合线浅。平均单果质量 56.8 g, 平均可溶性固形物含量(w, 后同) 16.4%, 可溶性糖含量 7.93%, 可滴定酸含量 0.92%, 类黄酮含量 67.27 mg·100 g⁻¹、花青素含量 14.05 mg·100 g⁻¹、类胡萝卜素 39.21 mg·100 g⁻¹。公主岭地区 4 月下旬开花。在吉林地区露地栽培 8 月上旬果实成熟。果实发育期 95 d 左右。可在吉林省无霜期≥130 d, ≥10 °C 有效积温 2800 °C 以上地区引种试栽。

关键词: 李; 新品种; 公主红; 抗寒

中图分类号: S662.3

文献标志码: A

文章编号: 1009-9980(2022)04-0689-03

A new cold-resistant plum variety Gongzhu Hong

ZHANG Yanbo¹, WANG Xuesong¹, CHEN Lei¹, CUI Long¹, LI Feng¹, SUI Songbing², ZHANG Lianxi^{1*}

(¹Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, Jilin, China; ²Jilin Jike Biological High Technology Co., Ltd., Gongzhuling 136100, Jilin, China)

Abstract: Gongzhu Hong plum is a new mid early maturing variety bred from Yuejin plum. The seeds of Yuejin plum were collected in 1982 and sown in the spring of 1983. Scions were collected from the seedlings and grafted in 1990. The fruit characters and resistance characters were investigated and evaluated for several years. One line was found to have the advantages of high fruit quality, semidetached nucleus, high yield and strong stress resistance. It was selected as superior line in 2000. Regional experiments were carried out in Changchun, Panshi, and other regions in 2012. Tree shaping and yield experiments were carried out in Gongzhuling in 2014. The color of the annual branch is yellowish brown. The average length of annual branch is 135 cm, and the average internode length of annual branch 2.69 cm. The leaf shape is oval, the leaf tip is sharp, and the leaf base is wedge-shaped. Average length of leaf is 11 cm, average width 5.8 cm, and average petiole length is 1.1 cm. The tree is vigorous with semi-open canopy. Gongzhu Hong plum sprouts in early April and blooms from late April to early May in Gongzhuling area. The fruit ripen in early August in Jilin area and fruit developing period is about 95 days. The variety has strong resistance to cold, to plum red spot disease and bacterial perforation disease, and medium resistance to brown rot. The fruit shape is oblate. The average weight of the fruit is 56.8 g, with a longitudinal diameter of 4.2 cm and transverse diameter of 4.4 cm. Top of the fruit is flat with shallow suture. The background color of the pericarp is yellow green and the cover color is red. The color of the pulp is yellow. The pulp is firm and juicy with little fiber. The stone is semi-detached. The average soluble solid content is 16.4% and the soluble sugar of the fruit is 7.93%. The fruit acidity is 0.92%. The content of flavonoids in the fruit is 67.27 mg·100 g⁻¹; the anthocyanins 14.05 mg·100 g⁻¹ and carotenoids 39.21 mg·100 g⁻¹. The fruit flavor is sweet and sour, and the fresh quality is good. Gongzhu Hong plum can be extended and planted in areas with a frost-free period above 130 days and an effective accumulated temperature of ≥10 °C above 2800 °C.

Key words: Plum; New variety; Gongzhu Hong; Cold-resistant

收稿日期: 2021-10-14 接受日期: 2021-12-16

基金项目: 吉林省科技攻关项目(20190301032NY)

作者简介: 张艳波, 男, 副研究员, 研究方向为李杏育种与栽培。Tel: 18629842061, E-mail: zybjlgs@126.com

*通信作者 Author for correspondence. Tel: 13504440933, E-mail: lianxizhang2006@163.com

李是我国重要的落叶果树种类之一,种植面积仅次于苹果^[1],抗寒能力是制约寒冷地区李产业发展的重要因素,随着抗寒品种的陆续选育^[2-3],寒地李产业发展速度在近年来得到了提升,但仍然存在品种成熟期集中、货架期短、耐贮运能力较差等问题。

1 选育经过

公主红李(图1)是以跃进李实生播种选育而来。1982年采集跃进李种子进行层积,1983年春季实生播种,共获得实生苗27株,1990年作为初选优系嫁接观察,通过对果实经济性状和抗逆性连续多年的调查、评价,该品系具有优质、半离核、丰产、抗逆性强等优点,2000年确定为决选品系,2012年开始在长春、磐石等地开展区域试验,2014年在公主岭开始树形、品种生产试验。2020年8月通过吉林

省农作物品种审定委员会现场查验,2021年6月份获得非主要农作物品种认定证书。

2006—2020年分别在磐石、公主岭、松原、临江、龙井、辉南等地进行区试试验,并对果实性状、植物学特征、生物学性状等进行了研究,公主红具有果实品质佳、丰产性好、适应性强等优点。SSR分子鉴定表明,公主红DNA遗传物质与跃进李有明显差异(图2)。

2 主要性状

2.1 果实主要经济性状

果实扁圆形,平均单果质量56.8 g,纵径4.2 cm,横径4.4 cm。果顶平,缝合线浅。果皮盖色红色,底色黄绿。果肉黄色,肉质松软,汁液含量多,纤维细,半离核,平均可溶性固形物含量(w,后同)16.4%,可



图1 抗寒李新品种公主红

Fig. 1 A new cold resistance plum cultivar Gongzhu Hong



M. DNA marker; 奇数泳道为公主红扩增产物,偶数泳道为跃进李扩增产物。12对引物依次为 ampa101、cpdct040、cpsct005、pchgms5、udap-413、udap-418、udap-420、udp98411、ampa109、ampa116、paca18、cpsct042。

M. DNA marker. The odd number lane is Gongzhu Hong DNA amplification product, the even lane is the Yuejin DNA amplification product. The nine pairs of primers were ampa101, cpdct040, cpsct005, pchgms5, udap-413, udap-418, udap-420, udp98411, ampa109, ampa116, paca18 and cpsct042.

图2 李新品种公主红 SSR 分子鉴定

Fig. 2 SSR molecular identification of new plum cultivar Gongzhu Hong

溶性糖含量 7.93%,可滴定酸含量 0.92%,类黄酮含量 $67.27 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、花青素含量 $14.05 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 、类胡萝卜素含量 $39.21 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 。风味甜酸,鲜食品质上。

2.2 植物学特征

公主红树势较强,枝条角度半开张,当年生枝条黄褐色,一年生枝长度平均 135 cm,节间长度 2.69 cm。叶片椭圆形,叶尖突尖,叶基楔形,叶片长 11.0 cm,叶片宽 5.8 cm,叶柄长 1.1 cm。当年新梢平均长度 135 cm,节间长度 2.69 cm。进入结果期早,连续丰

产能力强。8年生杯状形 666.7 m^2 产量 2250 kg, Y字形 2708 kg。

2.3 生物学性状

公主岭地区每年4月上旬萌芽,4月下旬至5月初开花。在吉林地区露地栽培8月上旬果实成熟。果实发育期 95 d左右,为中早熟品种。嫁接苗定植后 3 a开始结果。与当地主栽李品种相比(表1),公主红树势明显强于吉胜和晚黄;树姿接近于吉胜,两者均为半开张树姿;3个品种李的盛花期接近,均为4月底;公主红果实成熟期明显早于吉胜和晚黄。

表1 公主红李与当地主栽李品种比较

Table 1 Comparison between Gongzhu Hong plum and local planted Plum cultivars

品种 Cultivar	树势 Tree potential	树姿 Tree posture	盛花期 Full flowering	落叶期 Deciduous	成熟期 Fruit ripening
公主红 Gongzhu Hong	强 Strong	半开张 Half open	4月29日 Apr. 29	10月28日 Oct. 28	8月5日 Aug. 5
吉胜 Jisheng	弱 Weak	半开张 Half open	4月30日 Apr. 30	10月26日 Oct. 26	8月23日 Aug. 23
晚黄 Wanhuang	中 Moderate	直立 Erect	4月28日 Apr. 28	10月18日 Oct. 18	9月3日 Sept. 3

3 栽培技术要点

3.1 园址选择

对土壤要求不严,最为适宜的是土层深厚砂壤土,土壤 pH 8.3 以下,避免在山坡底部、正阳坡、风口的地方建园。

3.2 栽植

嫁接繁殖,砧木为毛樱桃或山李子。露地栽植时期为春季4月下旬至5月上旬,栽植密度为 $3 \text{ m} \times 4 \text{ m}$;采用穴栽,挖 $60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$ 栽植坑,40 cm 以下施入有机肥与土(体积比为 1:1)拌匀,施入二胺,踩实、浇透水。

3.3 土肥水管理

适时中耕除草,也可树盘铺设园艺地布,行间生草;至5年生时每年春季开花前追肥1次,每株追施 N 肥 0.3~0.5 kg, P 肥 0.25 kg, K 肥 0.5 kg,果实采收后施入农家肥,每株 20~30 kg。灌水可采用漫灌或滴灌,果实转色期后控制水量。

3.4 修剪

树形为杯状形,定干高度 50~60 cm,选留3个主枝全部短截,每个主枝选留2个枝条,一个短截,一个甩放,甩放后的次年回缩,直至成形。整形完成后,除主干外,骨干枝和枝组大概分布在一个弯曲的扇面上,形成杯壁的形状。

3.5 花果管理

疏花从蕾期开始,从结果枝基部的花开始疏除,

中上部只留单花。疏果工作在花后 20~30 d 进行,首先疏除不良果、畸形果,再依据枝条强弱、树势和空间决定留果量,短果枝上留 1~2 个发育量好的果,间距 4 cm 左右。

3.6 病虫害防治

主要虫害是食心虫,落花 10 d 左右开始喷洒灭幼脉,间隔 10 d,共喷施 4 次。常见病害是李子红点病,萌芽前喷石硫合剂或波尔多液,5月中旬与第2次食虫性防治一起,交替喷洒多菌灵、甲基托布津和苯醚甲环唑,每 10 d 喷 1 次,喷洒 3 次。

参考文献 References:

- [1] 刘威生,章秋平,马小雪,张玉萍,刘家成,张玉君,刘硕,刘宁,徐铭. 新中国果树科学研究 70 年:李[J]. 果树学报,2019,36(10):1320-1338.
LIU Heisheng, ZHANG Qiuping, MA Xiaoxue, ZHANG Yuping, LIU Jiacheng, ZHANG Yujun, LIU Shuo, LIU Ning, XU Ming. Fruit scientific research in New China in the past 70 years: Plum[J]. Journal of Fruit Science, 2019, 36(10): 1320-1338.
- [2] 张艳波,王雪松,崔龙,陈蕾,李锋. 抗寒李新品种‘福禄’[J]. 园艺学报,2021,48(6): 1265-1266.
ZHANG Yanbo, WANG Xuesong, CUI Long, CHEN Lei, LI Feng. A new cold resistant plum cultivar ‘Fulu’ [J]. Acta Horticulturae Sinicae, 2021, 48(6): 1265-1266.
- [3] 赵晨辉,徐中山,李粤渤,张艳波,李锋. 抗寒李新品种‘金山’李[J]. 北方园艺,2015(3): 69.
ZHAO Chenhui, XU Zhongshan, LI Yuebo, ZHANG Yanbo, LI Feng. A new cold hardy plum cultivar of ‘Jinshan’ [J]. Northern Horticulture, 2015(3): 69.