

中熟杏新品种国锦的选育

徐 铭¹, 刘威生¹, 刘 宁¹, 张玉萍¹, 章秋平¹, 张玉君¹,
马小雪¹, 刘家成¹, 赵海娟¹, 高 涵^{2*}, 刘 硕^{1*}(¹辽宁省果树科学研究所, 辽宁熊岳 115009; ²辽宁农业职业技术学院, 辽宁熊岳 115009)

摘 要:国锦是以中国地方品种串枝红为母本、国外育成品种金太阳为父本人工杂交选育而成的中熟杏新品种。果实椭圆形, 平均单果质量112.0 g, 大果质量138.2 g; 果顶平或微凹, 梗洼浅而广, 缝合线中深; 果皮底色橙色, 果实盖色红色; 果肉橙色, 硬溶质, 风味浓郁、酸甜适中, 品质上; 可溶性固形物含量(w, 后同)为13.6%, 可溶性糖含量为9.4%, 可滴定酸含量为1.3%, 维生素C含量为6.4 mg·100 g⁻¹, 硬度为2.0 kg·cm⁻², 常温下可贮藏5~7 d。在辽宁省熊岳地区4月上旬开花, 6月下旬果实成熟, 果实发育期75 d左右。以短果枝结果为主, 萌芽率55.7%, 成枝力弱。中抗细菌性穿孔病和流胶病, 抗寒性强。适宜在辽宁以南的全国杏产区栽培, 早期丰产性好, 4年生树进入盛果期, 每666.7 m²产量可达2398 kg, 连续丰产能力强。

关键词:杏; 新品种; 国锦; 中熟

中图分类号: S662.2

文献标志码: A

文章编号: 1009-9980(2024)01-0179-04

Breeding report of a new mid-maturing apricot cultivar Guojin

XU Ming¹, LIU Weisheng¹, LIU Ning¹, ZHANG Yuping¹, ZHANG Qiuping¹, ZHANG Yujun¹, MA Xiaoxue¹, LIU Jiacheng¹, ZHAO Haijuan¹, GAO Han^{2*}, LIU Shuo^{1*}(¹Liaoning Institute of Pomology, Xiongyue 115009, Liaoning, China; ²Liaoning Agriculture College, Xiongyue 115009, Liaoning, China)

Abstract: Guojin is a new mid-maturing red apricot cultivar bred from a cross of Chuanzhonghong × Sun-gold at Liaoning Institute of Pomology. Through artificial hybridization, 370 hybrid seeds were obtained in July, 2002 and 102 seedlings were planted in next spring. It was initially selected in 2007 for its fruit size and appearance. The botanical characteristics, biological characteristics, main economic traits of the fruits, adaptability, and resistance were observed at four sites from 2014 to 2018. It was granted the new variety right by the National Forestry and Grassland Administration in 2021. The tree of Guojin had a medium vigor and an open tree gesture. The young branches were glabrous, brown-red in color. The leaves were green in color, elliptic, mucronate, and dentate. The flower buds were pink and the petals are white. The fruits were uniform with an attractive appearance, it was oblate in shape with 90% red coloring. The average fruit was 112.0 g, the largest fruit was 138.2 g. The flesh was orange with medium amount of juice, fine texture and aroma. The stone adherence to flesh was free and kernel flavor was bitter. The soluble solids, titratable acidity, soluble sugar, ascorbic acid content were 13.6%, 9.4%, 1.3%, 6.4 mg·100 g⁻¹, respectively. The firmness was 2.1 kg·cm⁻². The quality was good. The fruits could be stored for about 5 to 7 days in room temperature or about 20 days under 4 °C. In Xiongyue (122.15° E, 40.18° N) and its surrounding region of Liaoning Province, the flower buds burst-ed in early March, the blooming stage was early April and could last about 5 days, the fruit development period was 75 d and it matures in the end of July. The leaves fall began in the end of October

收稿日期: 2023-09-28

接受日期: 2023-11-14

基金项目: 辽宁省应用基础研究计划(2022JH2/101300154); 辽宁省教育厅科学研究项目(LJKZ1223); 辽宁省农业重大专项(2023JH1/10200005); 辽宁省科技特派行动专项计划(2023JH5/10400156)

作者简介: 徐铭, 男, 副研究员, 硕士, 研究方向为李杏遗传育种。E-mail: dlxuming@163.com

*通信作者 Author for correspondence. E-mail: 1253849123@qq.com; E-mail: liushuo028@163.com

and the growth phase was approximately 200 days. Guojin mainly beared fruits on the short and cluster branches. The buds burst rate was 55.7% and had weak branching ability. It had middle resistance to bacterial perforation disease and gum flow disease, and strong cold resistance. The average yield of 4-year-old trees was 2398 kg per 666.7 m². It could be cultivated in apricot producing areas in the south of Liaoning Province. The trees should be planted in sandy soil with pH value of 6.5–7.5 and the good drainage conditions. The planting density would be 2 m×4 m. The suitable pollinizer cultivars for it would include Kate, Sungold and Huaxianjiexing. The fruit setting rate was very high, fruit thinning should be necessary and the distance between fruits should be 15 cm.

Key words: Apricot; New cultivar; Guojin; Mid-maturing

杏原产于中国,列为古代五果之一^[1]。栽培历史可追溯3500年前,到汉、唐时期,杏树栽培有了较大的发展,被视为珍贵果品^[2]。杏按用途可划分为鲜食杏和仁用杏^[3]。2021年世界粮农组织(FAO)数据统计显示,中国鲜食杏种植面积约为3.97万hm²,约占世界总面积的7.19%,这个数字一直在缓慢、持续增长。杏凭借果实浓郁的杏香和适宜的糖酸比,被认为是最美味的温带果树之一^[4]。近年来,中国杏消费市场占有率稳步上升,果实着大量红色的大果、风味浓郁的杏品种越来越深受消费者的喜爱,并且具有较高的商品价值。对生产者来说,果肉硬和具有一定自花结实能力的品种不仅可以使果品耐贮运、延长货架期,而且还可以使杏树春季抵御部分不良气候因素而不影响果实坐果。

针对市场的需求,辽宁省农业科学院果树科学研究所李杏研究室采用常规杂交育种手段,经过20 a(年)的选择培育,多点区域对比品种试验,选择培育出中熟杏新品种国锦,其诱人的外观(果实着红色面积达90%)超过了从国外引进育成品种金太阳,而且果个大,风味浓郁,具有一定的自花结实能力,丰产稳产,适应性强,综合性状优良,是一个非常具有发展潜力的杏新品种(图1)。

1 选育经过

2002年以串枝红为母本、金太阳为父本,在辽宁省果树科学研究所国家果树种质熊岳李杏圃内进行人工杂交,获杂交果实370个,采摘后剥去果肉取出种核,清洗干净,常温下阴干,于10月末将其层积(拌沙置于地下20~40 cm沙土层中)。2003年5月初将层积好的种子条播,获102株杂种苗。翌年春天按双行(即行内定植距离为1.0 m×1.0 m,行间距3.5 m)高密度定植于杏育种圃中,按常规技术进行



图1 杏新品种国锦

Fig. 1 New apricot cultivar Guojin

水肥抚育管理。2007年开始结果,其中编号为‘03-2-100’的单株表现为果个大、外观艳丽、优质、硬肉,定为初选优系。

于2008年将其优系高接入育种圃内,2009年将接穗嫁接在山杏砧木上进行扩繁,2013年分别在辽宁省东港市孤山镇、庄河市太平岭乡、朝阳市寺沟镇和兴城市药王乡地区进行区域性试栽。2014—2018年连续5 a对区域试栽和育种圃内高接‘03-2-100’的植物学特性、生物学特性、果实主要经济性状、适应性及抗性进行鉴定、评价。认定该优系性状优良,遗传性状稳定,符合育种目标。2021年10月通过国

家林业和草原局新品种权授权,并定名为国锦(品种权号:20210520)。

2 主要性状

2.1 植物学特征

树势中庸,树姿半开张。1年生枝红褐色,斜生,有光泽,无茸毛,平均长78.3 cm,粗0.7 cm,皮孔大而少;叶片椭圆形,长8.4 cm,宽6.1 cm;叶尖突尖,叶基楔形;叶缘中深,粗锯齿,不整齐;叶面平滑,无茸毛,叶片薄,绿色;叶柄紫红色,柄长4.1 cm,蜜腺2个;花蕾粉红色,花瓣白色,单瓣,5瓣,圆形,萼片暗红色。

2.2 生物学特性

在辽宁省熊岳地区正常年份3月初花芽萌动,4月上旬开花,花期5 d左右,6月中旬果实开始着色,6月下旬成熟,果实发育期75 d左右,属中熟品种。

10月末开始落叶,全年生育期约200 d。以短果枝结果为主,萌芽率55.7%,成枝力弱。早果性好,在常规管理措施下,栽植当年即可形成花芽,翌年即可见果;早期丰产性好,4年生树进入盛果期,株产可达28.9 kg,每666.7 m²产量可达2398 kg,连续丰产能力强。虽有一定的自花结实能力,但结实率低,仍需配置授粉品种,授粉品种为凯特、金太阳和华县接杏。

2.3 果实经济性状

如表1所示,果实卵圆形,果顶平或微凹,梗洼浅而广,缝合线中深,片肉较对称,平均单果质量112.0 g,大果质量138.2 g;果皮底色橙色,果实盖色红色,有茸毛;果肉橙色,肉质硬脆,硬溶质,纤维细,果汁中多,风味浓郁、酸甜适中,品质上;可溶性固形物含量(w,后同)为13.6%,可溶性糖含量为9.4%,可滴定酸含量为1.3%,维生素C含量为6.4 mg·100 g⁻¹,果实硬度2.0 kg·cm⁻²,常温下可贮藏5~7 d;离核,苦

表1 国锦杏与对照品种果实经济性状对比

Table 1 Comparison of economic characters of fruits between Guojin and the other cultivar

品种 Cultivar	成熟日期 Ripening date	果形 Fruit shape	单果质量 Single fruit mass/g	果皮底色 Ground color	果实盖色 Cover color	着色程度 Colour scale	品质 Quality	风味 Flavor	w(可溶性固形物) Soluble solids contents/%
国锦 Guojin	6月26-28日 Jun. 26 to 28	卵圆形 Ovate	112.0	橙色 Orange	红 Red	多 Much	上 Good	酸甜 Acid-sweet	13.6
金太阳 Sungold	6月22-24日 Jun. 22 to 24	卵圆形 Ovate	82.6	橙色 Orange	红 Red	少 Little	中 Medium	甜酸 Sweet-acid	11.8
凯特 Kate	6月26-28日 Jun. 26 to 28	椭圆形 Elliptic	108.3	绿黄 Green-yellow	红 Red	少 Little	中 Medium	甜酸 Sweet-acid	12.6

仁,核卵圆形,核面粗糙。

2.4 抗逆性和栽培适应性

在熊岳、东港、朝阳和庄河地区栽培均表现良好,抗寒、抗旱能力较强。经过5 a的田间观察,未发生冻害、明显的细菌性穿孔病和流胶病。对2年生苗的细菌性穿孔病、流胶病和抗寒性鉴定结果为,细菌性穿孔病病害指数32为中抗(25~40之间),流胶病病害指数31为中抗(25~34之间),冻害指数26(<30),抗寒性强。

3 栽培技术要点

3.1 种植技术及适栽区域

选择根系发达、分布均匀的1年生苗木,苗高80 cm,嫁接口上5 cm处粗度0.8 cm以上,或选择苗高1.5 m以上、有3~5个分支大苗,株行距2 m×4 m,日平均温度≥15℃稳定5 d以后可栽植。国锦杏与

授粉品种的栽植比例可按5:1配置。

国锦杏适宜在辽宁以南的全国杏产区栽培,选择排水条件良好、沙质壤土上栽培,由于不耐涝,不宜栽于涝洼地。

3.2 整形修剪

整形修剪包括冬剪与夏剪。冬剪在果树休眠期进行,以晚剪为宜。夏剪在果树生长季进行。树冠采用开心形或纺锤形。开心形:在苗木定植当年选留角度开张、分布均匀、长势均衡的主枝3~4个,主枝长至40~50 cm时拉枝,拉枝角度70°~80°,疏除过密枝、重叠枝;无中心干,主干高50 cm左右。纺锤形:树高2.5~3.0 m,冠幅1~2 m;中心干上选留8~12个主枝,无明显层次,与中心干夹角80°~90°;在主枝上配置中小型结果枝组,及时疏除背上枝。

3.3 花果管理

分2次进行疏果,第1次疏果在落花后20 d开

始;第2次疏果在落花后30 d开始,按15 cm间距进行调节。一般长果枝留3~4个果,中果枝留2个果,短枝及花束状果枝留1个果。果实达可采成熟度(有弹性)时开始分期、分批采收。先采摘树冠上部果、外围枝头大果,后采下部果、内膛果。

3.4 肥水管理

根据当地的土壤环境条件,确定土壤施肥方案。果实发育前期以氮肥为主,后期以磷、钾、钙肥和微量元素为主;采果后,以生物有机肥为主并添加适量复合肥。每次施肥后及时灌水。施肥方法可穴施、沟施、环状施等。

3.5 病虫害防治

杏主要病害为灰霉病、褐腐病及细菌性穿孔病,虫害为蚜虫、卷叶虫、红蜘蛛。幼果期后连喷2次杀菌杀虫剂,防控细菌性穿孔病和红蜘蛛。

参考文献 References:

- [1] 孙浩元,张俊环,杨丽,姜凤超,张美玲,王玉柱. 新中国果树科学研究70年:杏[J]. 果树学报,2019,36(10):1302-1319.

SUN Haoyuan, ZHANG Junhuan, YANG Li, JIANG Fengchao, ZHANG Meiling, WANG Yuzhu. Fruit scientific research in New China in the past 70 years: Apricot[J]. Journal of Fruit Science, 2019, 36(10): 1302-1319.

- [2] 张加延,张钊. 中国果树志:杏卷[M]. 北京:中国林业出版社, 2003.

ZHANG Jiayan, ZHANG Zhao. Annals of fruit trees in China: Apricot[M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 2003.

- [3] 章秋平,张玉萍,马小雪,刘威生,刘宁,徐铭,刘硕,张玉君. 杏果核与种仁数量性状的遗传多样性分析[J]. 果树学报, 2023, 40(2): 193-205.

ZHANG Qiuping, ZHANG Yuping, MA Xiaoxue, LIU Weisheng, LIU Ning, XU Ming, LIU Shuo, ZHANG Yujun. Genetic diversity analysis of quantitative traits of fruit stone and kernel in apricot[J]. Journal of Fruit Science, 2023, 40(2): 193-205.

- [4] 徐铭,刘威生,王爱德,章秋平,刘宁,张玉萍,张玉君,马小雪,刘硕. 杏主要经济性状遗传分析[J]. 果树学报, 2020, 37(1): 1-10.

XU Ming, LIU Weisheng, WANG Aide, ZHANG Qiuping, LIU Ning, ZHANG Yuping, ZHANG Yujun, MA Xiaoxue, LIU Shuo. Inheritance analysis of the main economic characters of apricot[J]. Journal of Fruit Science, 2020, 37(1): 1-10.