

中早熟梨树新品种金光的选育

郭伟珍^{1,2}, 赵京献^{1,2*}, 李莹^{1,3}, 杜婵媛³, 牛三义^{1,2}

(¹河北省林业和草原科学研究院, 石家庄 050061; ²河北省林木良种创新中心, 石家庄 050061; 石家庄 050061; ³河北省林草种苗与经济林花卉中心, 石家庄 050081)

摘要: 金光是从黄金梨实生苗中选育出的中早熟梨树新品种。树势中等, 树姿半直立。果实扁圆形, 果形指数0.88, 果皮黄绿色, 表面光滑, 蜡质中等, 果点少, 果皮薄, 无果锈。果心中到大, 果肉白色, 不易褐变, 汁多, 肉质松脆, 无石细胞, 甜。萼片脱落或宿存。平均单果质量320.6 g, 最大单果质量605.3 g, 可溶性固形物含量(w, 后同)12.5%, 可滴定酸含量0.10%, 维生素C含量1.03 mg·100 g⁻¹, 果实硬度5.8 kg·cm⁻²。出汁率85.48%, 梨汁黄白色, 甜, 不易褐变。出干率12.27%, 梨干浅黄色, 酸甜, 有特殊的香气。在石家庄地区, 金光果实8月上旬成熟, 果实生育期122 d左右。丰产、稳产性好, 耐寒性强, 抗黑星病。7 a生树666.7 m²产量3 163.8 kg。适宜在河北省石家庄、邢台、邯郸及生态条件类似地区栽培。

关键词: 梨; 新品种; 金光; 中早熟; 鲜食及加工

中图分类号: S661.2

文献标志码: A

文章编号: 1009-9980(2022)03-0502-04

Breeding report of a new middle-early ripening pear cultivar Jinguang

GUO Weizhen^{1,2}, ZHAO Jingxian^{1,2*}, LI Ying^{1,3}, DU Chanyuan³, NIU Sanyi^{1,2}

(¹Hebei Academy of Forestry and Grassland Science, Shijiazhuang 050061, Hebei, China; ²Hebei Technical Innovation Center for Forest Improved Variety, Shijiazhuang 050061, Hebei, China; ³Hebei Forest and Grass Seedling and Economic Forest Flower Center, Shijiazhuang 050081, Hebei, China)

Abstract: Jinguang is a new middle-early ripening cultivar selected from the seedlings of Huangjin pear in 2010. After regional adaptability testing at three sites including Shijiazhuang, Xingtai, and Handan in Hebei province from 2013 to 2020, Jinguang obtained the variety patent in July 2020. The SSR molecular marker analysis showed that its female parent should be Huangjin, the male parent should be Huangguan. Huangjin is precocious and productive with high resistance to cold and sca. The tree has moderate vigor with semicircular crown and semi-upright gesture. The fruit is oblate in shape, yellow green in color. Fruit cores are medium to large, the pulps are white, juicy and crispy, not easy to become browning. The average fruit weight is 320.6 g, the maximum single fruit is 605.3 g, the fruit length and diameter are 7.23 cm and 8.22 cm, and the fruit shape index is 0.88. The soluble solid content is 12.5%, the titratable acid content 0.10%, and the vitamin C 1.03 mg·100 g⁻¹. The hardness of flesh is 5.8 kg·cm⁻². The juice yield of the fruit is 85.48%, the color of the juice is yellowish white, sweet. The dry rate of flesh is 12.27%. The fruit development period is about 122 days and it matures at the early August in Shijiazhuang. The average fruit set per inflorescence is 3.63 under the condition of natural pollination. The semi lethal temperature of annual dormant branches is -28.97 °C, the young fruit can endure -4.4 °C for 3.5 hours. It is resistant to scab but susceptible to dry rot. The fruits can be stored at room temperature for about 14 days, stored at (0±1) °C and relative humidity of 90%–95% for more than 180 days. It is suitable for cultivation in Shijiazhuang, Xingtai, Handan and other areas with similar ecological conditions in Hebei province. The tree is suitable for dense planting and has medium

收稿日期: 2021-09-07 接受日期: 2021-11-21

基金项目: 河北省重点研发计划项目(19226319D, 21326308D-1-6)

作者简介: 郭伟珍, 正高级工程师, 硕士, 主要从事果树育种及栽培技术研究。Tel: 13832355212, E-mail: 504932952@qq.com

*通信作者 Author for correspondence. Tel: 13032636517, E-mail: zhjx6902@163.com

branching ability. The density of planting is 2 m×(3-4) m. Huangguan, Yali and Xueqing pear are the most suitable pollination trees for it, and the configuration of pollinizer is (4-5):1.

Key word: Pear; New cultivar; Jinguang; Middle-early ripening; Fresh food and processing

梨是我国的重要果树之一,栽培面积和产量均居世界首位。虽然原产于我国的梨树品种众多,但是目前生产上普遍存在品种单一,早、中、晚熟品种结构不合理、鲜食加工兼用品种少等问题^[1]。我国梨主产区的主栽品种除了鸭梨、雪花梨、砀山酥梨等外,自主选育的黄冠、雪青、新梨7号、玉露香、红香酥及国外引进的秋月、黄金梨、新高、爱宕等日韩梨品种的栽培面积逐渐提升,缓和了梨品种结构单一、梨果不能周年供应等问题。

黄金梨是韩国培育的一个优良中熟梨树新品种,外形美观,品质优良,抗褐变能力强,适宜鲜食和加工。但是引进我国后,受气候条件和管理措施的影响,结果后的梨树树势极易衰弱,产量和品质下降明显。如何克服黄金梨的缺陷,利用其外形美观、品质优良、极易成花、树形矮化等优良特性,发挥它的优点成为育种者的目标。河北省林业和草原科学研究院自2004年起历经16 a,从黄金梨的实生苗中选育出树势健壮,适应性、抗逆性强,丰产稳产,品质优良的中早熟新品种金光。经SSR分子标记分析,确定金光的母本为黄金梨,父本为黄冠。

1 选育过程

2004年9月初,在河北省林业和草原科学研究院梨树种质资源圃内黄金梨树上采集自然授粉、外观漂亮、果形端正的果实,取出种子178粒,阴干,于12月中旬沙藏。2005年4月,将经过沙藏处理的种子播种到田间,株行距25 cm×40 cm,164粒种子萌芽出土,及时松土除草、施肥、灌水,注意防治立枯病和蚜虫、蛴螬等病虫害。2006年3月下旬,对实生苗进行移植,株行距50 cm×50 cm,对每株幼苗按母本汉语拼音首字母-年号-行号-株号的方式依次编码进行标记。以后定期观察实生苗生长情况及其特征特性。

2010年,代号HJ051101的实生苗开始开花结果。植株长势中庸,果个较大,果形美观,扁圆形,果肉黄白色,松脆爽口,风味甜。2012年开始繁殖苗木,2013年春季,分别在河北省林业和草原科学研

究院、邢台市威县和邯郸市磁县建立新品系试验园,株行距1 m×3 m,对照品种为黄金梨。经过连续多年观察和测定,综合品质优良,丰产稳产,抗逆性强。2019年9月顺利通过了农业农村部的DUS测试现场考察,2020年7月获得植物新品种保护权(CNA20181085.2,图1),定名金光。



A. 结果状;B. 果实纵横切面。

A. Fruit in tree; B. Vertical and horizontal section of fruit.

图1 梨新品种金光

Fig. 1 A new pear cultivar Jinguang

2 主要性状

2.1 植物学特征

树形纺锤形,树姿半直立。1年生枝褐色,皮孔圆形或近圆形,中等大小,灰白色,密度中等。新梢平均生长量89.07 cm,平均粗度0.49 cm,平均节间长度3.97 cm。新梢嫩叶红色,花青甙显色强度高,茸毛稀疏。叶片中等大小,长10.1 cm,宽6.5 cm,椭圆形,绿色,叶边缘具锐锯齿,刺芒弯曲,有托叶,叶基圆形,叶尖长渐尖。花蕾浅粉红色,一般每个花序5~8枚花朵,花冠白色,花瓣圆形;花药粉红色,柱头与花药等高。

2.2 生物学特性

在石家庄地区,金光3月份叶芽萌动,4月上旬

开花,花期6~8 d,果实8月上旬成熟,果实生育期122 d左右。落叶终止期11月上旬,生育期225 d左右。7年生树 666.7 m²产量达3 163.8 kg。

2.3 果实特征特性

果实扁圆形,果形指数0.88,果皮表面光滑,蜡质中等,果面颜色黄绿色,套袋果黄白色,果点小,果皮薄而光滑,无果锈。肉质松脆多汁,口感甜,无石细

胞。果肉白色,不易褐变。果心中到大。萼片残存。平均单果质量320.6 g,最大单果质量605.3 g,可溶性固形物含量(w,后同)12.5%,果实硬度5.8 kg·cm⁻²,可滴定酸含量0.10%,维生素C含量1.03 mg·100 g⁻¹(表1)。出汁率85.48%,梨汁黄白色,甜,不易褐变,有香气(表2)。出干率12.27%,梨干浅黄色,酸甜,有特殊的香气。

表1 金光梨与其父母本主要果实性状描述

Table 1 Descriptors of main fruit characteristics between Jinguang pear and its parents

品种 Cultivar	成熟期 Date of maturity	平均单果质量 Average weight per fruit/g	最大单果质量 Max weight per fruit/g	果实纵径/横径 Length/diameter	果形 Fruit shape	果实底色 Ground color	果锈 Fruit russetting	萼片状态 Persistence of sepals	果点大小 Fruit point size	果点密度 Fruit point density	
金光 Jinguang	8月上旬 Early August	320.6	605.3	0.88	扁圆形 Oblate circle	黄绿色 Yellow green	无 No	脱落或残存 Exfoliate or remain	中等 Medium	密 Density	
黄冠 Huangguan	8月中旬 Mid August	343.6	589.4	0.96	圆形 Circular	黄绿色 Yellow green	无 No	脱落 Exfoliate	小到中等 Small to medium	中到密 Medium to dense	
黄金梨 Huangjinli	9月上旬 Early September	287.6	500.0	0.90	扁圆形 Oblate circle	黄绿色 Yellow green	无 No	脱落或残存 Exfoliate or remain	小 Small	密 Density	
品种 Cultivar	肉质粗细 Pulp thickness	石细胞数量 Amount of stone cells	果心大小 Fruit core size	果肉颜色 Pulp color	果肉质地 Pulp texture	果肉汁液 Pulp juice	w(可溶性固形物) Soluble solids content/%	w(可滴定酸) Titratable acid content/%	w(维生素C) Vitamin C content/(mg·100 g ⁻¹)	果肉硬度 Flesh firmness/(kg·cm ⁻²)	出干率 Pulp drying rate/%
金光 Jinguang	细 Fine	无 No	中到大 Medium to large	白色 White	疏松 Loose	中等 Medium	12.5	0.10	1.03	5.8	12.27
黄冠 Huangguan	中等 Medium	少 Few	中等 Medium	黄白色 Yellowish white	疏松 Loose	多 Juicy	12.8	0.13	0.81	5.6	12.97
黄金梨 Huangjinli	细 Fine	无 No	中等 Medium	白色 White	脆 Crisp	中等 Medium	13.6	0.19	1.02	5.9	15.46

表2 金光梨与其父母本果汁性状

Table 2 The fruit juice characters of Jinguang pear and its parent

品种 Cultivar	果肉出汁率 Pulp juice yield/%	颜色 Color	口感 Taste	pH值 pH value	w(可溶性固形物) Soluble solids content/%	褐变度(OD ₄₂₀) Browning degree	w(总酚) Total phenol content/(mg·g ⁻¹)
金光 Jinguang	85.48	黄白色 Yellowish white	甜,有特殊香气 Sweet, with special aroma	4.64	12.5	0.10	0.28
黄冠 Huangguan	87.33	黄白色 Yellowish white	酸甜 Sour and sweet	4.65	12.8	0.19	—
黄金梨 Huangjinli	75.73	黄白色 Yellowish white	甘甜 Sweet	4.30	13.6	0.20	0.30

常温下贮藏14 d左右;在(0±1)℃、相对湿度90%~95%的条件下贮藏180 d以上。

2.4 生长结果习性

树势中庸,萌芽力强,成枝力中等,花芽椭圆形,以顶生为主,腋花芽形成能力强。以中短果枝结果为主(长、中、短果枝和腋花芽的比率为13.73%、21.57%、25.49%和39.21%),平均果台副梢数量1.65

个,连续结果能力中等;自然授粉条件下平均每花序坐果3.63个。

2019年开始,连续3 a对3个区域试验点的金光梨和黄金梨(母本)单位面积产量进行了测定,结果表明,金光梨较黄金梨树势健壮,产量高,丰产稳产。其早果丰产性及连续结果能力显著优于黄金梨。

2.5 抗逆性及适应性

金光耐寒性强。一年生休眠枝条的半致死温度为 $-28.97\text{ }^{\circ}\text{C}$ ^[2]。幼果在 $-4.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 低温下3.5 h,几乎没有受冻,距地面1.5 m处的花序坐果率98.7%,花朵坐果率23.6%,果实成熟后正常果占比95.2%^[3]。

通过田间调查,金光的叶片、果实均未发现明显的黑星病危害;室内梨黑星病接种试验表明,金光梨树抗黑星病。金光对干腐病抗性较差。金光在河北省石家庄、邢台、邯郸生长良好。

3 栽培技术要点

3.1 适宜区域

金光适宜在河北省石家庄、邢台、邯郸及生态环境条件类似地区栽培。

3.2 栽植密度

金光树势中庸,树冠大小中等,适宜株行距 $2\text{ m}\times(3\sim 4)\text{ m}$ 。容易成花,以中短枝结果为主,连续结果能力强。

3.3 授粉树配置

金光花粉量极少,自花结实能力弱,不宜作为其他品种的授粉树,栽植时需配置3个以上品种,授粉品种黄冠、鸭梨、雪青均可,授粉树配置比例(4~5):1。

3.4 花果管理

在花序分离期疏花,一般每25~30 cm留1个花序。人工疏果时,先将果形不正、划伤果、朝天果及病虫果进行疏除,每25~30 cm留1个果。套袋前喷洒1次杀菌剂和杀虫剂,果面上的药液干后半天到一天再套袋,果袋要做湿口处理,并扎严袋口,防止梨木虱、康氏粉蚧、黄粉虫等害虫进袋危害。

3.5 肥水管理

灌溉视生长季土壤墒情而定,漫灌、滴灌均可。施肥以有机肥为主,化学肥料为辅。一般在土壤封冻前每 666.7 m^2 施入商品有机肥500~1000 kg,复合肥(N-P₂O₅-K₂O = 14-20-12)或相近配方的复合肥30 kg。根据树势负载量于花后及果实膨大期施入

适量速效性肥料,果实发育后期以钾肥和磷肥为主。每施1次肥,灌1次水。

3.6 整形修剪

金光适宜的树形为细长纺锤形、纺锤形或Y字形,高接树可采用开心形等。幼树期以轻剪为主,少短截,多缓放,及时疏除直立枝、背上枝、徒长枝和竞争枝。做好拉枝工作,主枝开张角度以 $65^{\circ}\sim 75^{\circ}$ 为宜。进入结果期后对连续结果的长枝及时回缩更新,以保证丰产、稳产、优质。

3.7 病虫害防治

梨树的主要病害有轮纹病、褐斑病、腐烂病,主要虫害有梨小食心虫、梨木虱、黄粉虫、康氏粉蚧等。采用农业防治、物理防治、生物防治和化学防治相结合的方法进行病虫害综合防控。选用生物源农药和矿物质农药及新型高效、低毒、低残留的化学药剂,如石硫合剂、波尔多液、代森锰锌、多氧霉素、螺虫乙酯、吡虫啉、阿维菌素等。梨小食心虫可用性诱剂进行监测及防治,用迷向丝防治效果较好。

参考文献 References:

- [1] 高丽娟,李龙飞,张海娥,徐金涛,刘金利,李蕾,郝宝锋.晚熟梨新品种‘晚玉梨’的选育[J].果树学报,2018,35(2):257-260. GAO Lijuan, LI Longfei, ZHANG Hai'e, XU Jintao, LIU Jinli, LI Lei, HAO Baofeng. Breeding report of a new late-mature pear cultivar 'Wanyuli' [J]. Journal of Fruit Science, 2018, 35(2): 257-260.
- [2] 郭伟珍,赵京献,李莹,牛三义.以电导法评价10个梨品种(系)的抗寒性[J].落叶果树,2020,52(6):18-22. GUO Weizhen, ZHAO Jingxian, LI Ying, NIU Sanyi. Evaluation of cold resistance of ten pear cultivars by conductivity method[J]. Deciduous Fruits, 2020, 52(6): 18-22.
- [3] 李莹,郭伟珍,秦素洁,杜婵媛,赵京献.晚霜对13个梨品种(系)幼果发育及果实品质的影响[J].果树学报,2021,38(6):783-792. LI Ying, GUO Weizhen, QIN Sujie, DU Chanyuan, ZHAO Jingxian. Effects of spring frost on young fruit development and fruit quality in 13 pear varieties[J]. Journal of Fruit Science, 2021, 38(6): 783-792.