

加工鲜食兼用山楂新品种选育研究

王光全, 孟庆杰

(聊城大学 生物系, 山东 聊城 252059)

摘要:在山楂资源调查的基础上,从64个品种(品系)中,经10余年的栽培调查试验,选育出果个大、肉红、耐储藏,甜酸适口、香味浓郁,适于鲜食和加工的山楂新品种长把红、秤星红和朱砂红。3个品种的可溶性糖含量均超过10%,糖酸比值大,维生素C含量0.535~0.727 6 mg/g,有机营养和无机营养丰富,是我国稀有的山楂珍品。同时对其生物学特性、栽培丰产性能进行了观察研究。

关键词: 山楂;鲜食;加工;丰产

中图分类号: S661.502.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7461(2003)04-0035-03

Studies on the New Varieties Development of Fresh Eating and Processing Hawthorn

WANG Guang-quan, MENG Qing-jie

(Department of Biology, Liaocheng University, Liaocheng, Shandong 252059, China)

Abstract: Three new varieties of fresh eating and processing hawthorn were developed by selecting and breeding from 64 strains in more than ten years' cultivating. They were named as "Changbahong, Chengxinghong and Zhushahong". Fruits of three new varieties were big and pulp-red with store-resisting. They were treasure hawthorn strains in China suitable for fresh eatings, tasting acidulous and sweet with delicious flavour. They contain more than ten percent of soluble sugar, with high sugar acid ratio and $V_c(0.535 \sim 0.727 6 \text{ mg/g})$. The biological specific properties and cultivate high yield performance of them were also studied.

Key words: hawthorn; fresh eating; processing; high yield

山楂(*Crataegus* L.)是起源于我国的特产果树^[1],果实含有丰富的营养物质^[2],是“药食同用”^[3,4]的上等补品,特别是维生素C的含量高,并含有人体需要的各种无机元素,山楂果实具有很高的营养保健价值,经常食用有增进人体健康的功效。但是,目前生产上栽培的山楂,果实大多含酸量太高,生食难以入口;做为加工品种,特别是做罐头、制果汁等,颜色(红色)难以保证,而只能添加红色素,使生产成本增加,品质降低,经济效益下降。本研究所选育的“长把红”、“秤星红”和“朱砂红”3个山楂新品种,果实个大,果肉红色,有机营养和无机营养丰富,含糖量高,糖酸比值大,甜酸适口,并具浓郁香味,极适于鲜食;同时,用于制罐、制汁等山楂加工制品,不添加任何色素,即可保留鲜艳红色,提高了加工制品的质量和市场竞争力。

1 材料与方法

1.1 选育过程及方法

1986~1990年,在沂蒙山区山楂资源调查时^[5],从所调查搜集的64个地方品种(品系)中,初选出果实个大、耐储藏、果肉红、含糖量高、糖酸比值大,适于鲜食和加工的3个优良品系,代号分别为86-22,88-17,90-01。1987~1999年分别进行高接、育苗,并建立试验示范园,对其生物学习性、栽培丰产性能、果实性状和主要营养成分等进行了系统的观察记载、对比试验和测定分析。后经10余年的栽培调查和进一步的选育,确认3个品种无性系后代性状稳定,是鲜食加工兼用的山楂稀有珍品。1990年11月经同行专家对资源调查的各个品系进行了鉴评,对这3个品系给予充分肯定,并分别命名为长

收稿日期:2002-12-31

基金项目:农业部山楂基地资助项目;聊城大学自然科学基金资助项目(Y0201012)。

作者简介:王光全(1957-),男,教授,山东平邑人,主要从事果树学及植物学的教学和科研工作。

把红、秤星红和朱砂红。2001 年对其丰产性能进行了验收测评。1988 ~ 1998 年在北京和上海分别举行的 4 次全国农产品博览会上 3 个鲜食山楂品种销售火爆,价格高出一般栽培山楂的 2 ~ 3 倍,且供不应求。日前,河南、河北、陕西、北京、辽宁、山西等 10 多个省市亦相继引种栽培。

1.2 农艺性状的测定

2001 年对栽培于平邑县后南北崖山楂园 11 a 生的“长把红”、“秤星红”和“朱砂红”3 个品种,随机各选取 15 株,分别对其树高、冠幅、干周、新梢长度、萌芽率、成枝率和株产量等农艺性状进行测量、调查、称重及统计分析。

1.3 果实营养成分分析

果实可溶性糖含量测定用蒽酮法^[6];总酸含量测定用氢氧化钠滴定法^[7];维生素 C 含量测定用 2,6—D(2,6-二氯酚酚钠)滴定法^[8];总黄酮含量测定用聚酰胺吸附—硝酸铝显色法^[9];铁、锰、锌含量用

比色测定法^[7];钙、镁、钾、磷含量用 ICABP-900 等离子仪测定^[10]。

2 结果与分析

2.1 植物学特性及生长结果习性

2.1.1 长把红 树姿半开张,树势中强。一年生枝棕褐色,二、三年生枝棕黄色。叶片广卵圆形,长 11.1 cm,宽 9.2 cm,5 ~ 7 裂,裂度中深,叶基宽楔型,叶缘具稀疏粗锯齿。叶面光滑有光泽,叶背布有短绒毛。叶柄长,长度一般为 4.5 ~ 5.5 cm。潜伏芽寿命长,可达 35 a 以上。萌芽率 39.9%,发枝率 28.75%。栽植后第 3 年或高接换头第 2 年即能开花结果。花序平均坐果 5.48 个,最多 27 个,结果枝连续结果能力为 4.4 a。在一般管理条件下,5 年生株产平均为 11.3 kg,11 年生则达 53.7 kg,最高株产 81.5 kg,丰产性强,较对照大金星高 13.3%。主要农艺性状见表 1。

表 1 不同山楂品种主要农艺性状比较

Table 1 The important agronomic characteristics of different hawthorn varieties

品种	株高/cm	冠幅/cm	干周/cm	新梢长度/cm	萌芽率/%	成枝率/%	株产/kg
长把红	453	502 × 465	43.9	48.0	39.9	28.75	53.7
秤星红	438	403 × 448	41.7	43.6	61.5	36.80	50.8
朱砂红	462	510 × 478	50.5	47.5	66.7	50.50	62.5
大金星(ck)	477	465 × 513	48.8	51.0	42.89	44.62	46.6

注:山楂树龄均为 11 a。

该品种 4 月上旬萌芽,4 月末始花,5 月上中旬为新梢速长期,8 月中旬果实着色,10 月中旬果实成熟,11 月中旬落叶。全年生育期 220 ~ 225 d。

2.1.2 秤星红 树势中强,树姿开张,树冠呈自然半圆形。萌芽率 61.5%,发枝率 36.8%。叶片呈卵圆形,长 9.2 cm,宽 9.0 cm,5 ~ 7 裂,叶片先端渐尖,叶基宽楔形,叶缘锯齿粗锐。结果母枝可连续结果 4 ~ 5 a,花序平均坐果 6.4 个,最多 26 个。早实丰产性强,3 a 生幼树即可结果,5 a 生密植园,产果 22 843 kg/hm²。11 a 生结果园产果 41 904 kg。

4 月上旬萌芽,5 月上旬开花,8 月中旬果实着色,10 月中下旬果实成熟。

2.1.3 朱砂红 树姿开张,树势中强,树冠呈自然半圆形。多年生枝灰褐色,1 a 生枝棕褐色。叶片卵圆形,叶长 10.51 cm,宽 9.5 cm,5 ~ 7 裂,基裂深,叶基近圆形,先端急尖,叶边缘锯齿粗锐。叶面光滑,叶背面有较浓密的白色茸毛。叶柄长 3.5 ~ 4.1 cm,粗 0.13 cm。萌芽率 66.7%,成枝率 50.0%,花序坐果 6.18 个,最多 23 个,果枝连续结果能力 4 ~ 6 a。早期丰产性强,幼树第 3 年开始结果,第 4 年

株产可达 10 kg 以上。经验收,11 a 生树平均株产 62.5 kg,较大金星高 30%。

朱砂红 4 月上旬萌芽,5 月初开花,8 月上旬果实着色,10 月上旬果实成熟,11 月上旬落叶,全年生育期 210 ~ 215 d。

2.2 果实特征及营养成分分析

2.2.1 长把红 果实近圆形,中大,整齐。平均单果重 15.2 g,最大 19.6 g,纵径 2.27 cm,横径 2.49 cm。果皮深橘红色,果面光滑有光泽,果点黄褐色,中大,均匀布于果面。果梗部呈肉瘤状,果柄长,平均 9.4 cm,故名长把红。萼筒中大,圆锥形,萼片三角卵形,宿存、开张或半开张,果肉厚,质细,粉红色,可食率 91.2%。味甜酸可口,具香味,风味极佳。果实硬度大,耐储藏,在 15℃ 左右的室温条件下,用 0.06 mm 无毒聚乙烯塑料袋包装,可储藏 100 d 以上。对果实进行营养成分测定分析,果实所含有机营养(表 2)和矿质营养(表 3)丰富,特别是糖酸比值大,较对照大金星高出 1 倍以上。

2.2.2 秤星红 果实扁圆形,百果重 1 320 ~ 1 445 g,平均单果重 13.92 g,果实纵径 1.86 cm,横径

表2 山楂不同品种有机营养成分分析

Table 2 The composition of organic matters of different hawthorn varieties

品种	可溶性糖 /%	总酸 /%	糖/酸	维生素C /mg·g ⁻¹	总黄酮 /%
长把红	10.57	2.12	4.80	0.727 6	0.314
梓星红	10.47	2.03	5.16	0.797 6	0.629
朱砂红	11.22	1.95	5.75	0.535 0	0.274
大金星	5.23	3.02	1.73	0.361 1	0.426

表3 山楂不同品种无机营养成分分析

Table 3 The composition of inorganic elements
of different hawthorn varieties

品种	Ca	Fe	K/%	Mg	Mn	P	Zn
长把红	710.0	27.9	0.26	240.5	9.20	183.5	1.80
梓星红	902.5	26.4	0.23	248.8	5.28	221.6	2.05
朱砂红	559.0	46.2	0.19	203.0	9.13	234.5	2.72
大金星	525.0	48.6	0.24	195.0	4.80	305.0	1.50

2.32 cm。果皮紫红色有光泽,果点大而突出、中多、黄褐色。果梗部肉瘤状,少量绒毛布于上面。萼筒中大,萼片卵状披针形,开张反卷。果肉厚,紫红色。果实硬度大,极耐贮藏,果实采收后,在自然室温条件下,可储藏4个月以上。用塑料袋小包装,可储藏5个月以上。果实储藏月余后,果肉转变为大红色,肉质细,鲜食甜酸可口,香味浓郁,风味极佳。果实营养成分特别是维生素C含量高达0.8976 mg/g,是大金星等一般品种的2倍以上。

2.2.3 朱砂红 果实近圆形,较整齐,平均单果重15.2 g,最大单果重18.9 g;纵径2.26 cm,横径2.53 cm;果皮鲜红色,果面布有少量果粉,果点中大,黄白色;果梗部肉瘤状。果肉厚,朱红色,致密。

果实耐储藏,在4~6℃条件下,用塑料袋小包装可存放5个月以上,在1~2℃的冷风库中储藏至第二年5月份,果实完好,风味不变。果实甜酸可口,香味浓,风味极佳,营养丰富。果实可溶性糖含量高达11.87%,糖酸比值大,是大金星山楂等品种的3倍以上。

3 小结

选育的3个加工鲜食兼用山楂新品种甜酸可口,香味浓郁,风味极佳,是国内现有鲜食山楂之佳品,为国内外所稀有。

3个山楂品种果实硬度大,耐储藏,特别是果肉红色,营养成分含量高,是珍贵的红肉山楂种质和制罐制汁加工品种。

果实营养丰富,可溶性糖含量均达10%以上,糖酸比值高,是对照大金星山楂的2~3倍。果实维生素C含量、钙、锌等营养成分亦显著高于对照。

3个山楂品种具有良好的植物学性状,适应性强,抗旱耐瘠薄,丰产性能好。

长把红等3个山楂品种做为鲜食果品,深受消费者青睐,且营养成分基本能全部被人体吸收,作为新兴保健果品,国内外销售广阔,适于大面积栽培推广。

参考文献:

[1] 赵焕淳,丰宝田. 中国果树志—山楂卷[M]. 北京:中国林业出版社,1996.

[2] 北京农业大学. 果树栽培学[M]. 北京:农业出版社,1980.

[3] 马清温,马鹏,孙震晓. 山东药用植物[M]. 济南:山东科学技术出版社,1998.

[4] 刘寿永. 百病中医药膳疗法[M]. 北京:学苑出版社,1992.

[5] 王光全,孟庆杰,张永忠. 沂蒙山区山楂品种资源及其利用研究[M]. 种子,1999,(5):43-45.

[6] 何照港. 粮油籽粒品质及其分析技术[M]. 北京:农业出版社,1985. 14.

[7] 全月澳,周厚基. 果树营养诊断法[M]. 北京:农业出版社,1982. 90-102.

[8] 袁玉荪,朱婉华,陈钧辉. 生物化学实验[M]. 北京:高等教育出版社,1994. 196-200.

[9] 元晓梅,蒋明蔚,胡正芝. 聚酰胺吸附—硝酸铝显色法测定山楂制剂中总黄酮含量[J]. 食品与发酵工业.,1996,(4):27-32.

[10] 黄伟坤. 食品检验与分析[M]. 北京:轻工业出版社,1987.