

极晚熟鲜食桃新品种豫霜蜜的选育

连晓东^{1,2}, 郑先波^{1,2}, 王小贝^{1,2}, 张海朋^{1,2}, 程 钧^{1,2},
王 伟^{1,2}, 侯 楠^{1,2}, 冯建灿^{1,2*}, 谭 彬^{1,2*}

(¹河南农业大学园艺学院, 郑州 450002; ²河南省果树瓜类生物学重点实验室, 郑州 450002)

摘要: 豫霜蜜是以晚熟鲜食桃品种秋蜜红为母本, 通过实生选种育成的极晚熟鲜食桃新品种。果实圆形, 顶端圆凸, 缝合线深浅中等, 两半部对称, 果面茸毛稀少, 果皮底色白, 成熟时果面不着色; 果肉白色, 硬溶质, 偏韧, 黏核, 风味浓甜; 平均单果质量249.3 g, 最大单果质量480 g。平均可溶性固形物含量(w, 后同)16.1%, 平均总糖含量14.5%, 平均总酸含量0.26%, 平均维生素C含量17.5 mg·100g⁻¹。该品种植株长势旺盛, 树姿半开张; 花蔷薇型, 花粉多; 果实发育期195 d左右, 在郑州地区10月中旬成熟; 不裂果, 商品性好, 适宜河南各地区栽培, 丰产性强。

关键词: 桃; 新品种; 豫霜蜜; 极晚熟; 白肉

中图分类号: S662.1

文献标志码: A

文章编号: 1009-9980(2024)01-0174-05

A new extremely late-ripening peach variety Yushuangmi

LIAN Xiaodong^{1,2}, ZHENG Xianbo^{1,2}, WANG Xiaobei^{1,2}, ZHANG Haipeng^{1,2}, CHENG Jun^{1,2}, WANG Wei^{1,2}, HOU Nan^{1,2}, FENG Jiancan^{1,2*}, TAN Bin^{1,2*}

(¹College of Horticulture, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, Henan, China; ²Henan Key Laboratory Fruit and Cucurbit Biology, Zhengzhou 450002, Henan, China)

Abstract: Peach (*Prunus persica* L.), originated in China, has been cultivated for a long time. The peach fruits are not suitable for storage and transportation due to the thin skin, soft and juicy flesh. The cultivation of complementary varieties with different maturity dates is necessary for extending market supply. Therefore, the breeding of different ripening complementary varieties are always the main focus of breeding. The extremely late-ripening peach with high sugar content and good flavor are expected by the consumers. Yushuangmi (YSM) is an extremely late ripening peach variety bred by Henan Agricultural University, YSM was derived from the seedlings of Qiumihong (QMH), a late-ripening variety. The seeds of QMH were collected in September of 2001 and sowed in March of 2002 with a planting space 0.5 m×1 m. These seedlings were transplanted to the breeding nursery in December of the same year with a planting space 3 m×4 m. The seedlings bore fruit in 2004. Based on the fruits characteristics observation of three consecutive years, a high-quality seedling recorded as Yunong 01-2-25-12 was selected in 2006. The regional field trials were conducted in Yuanyang, Xinzheng, and Ningling in 2013. QMH was used as control. The fruits of Yunong 01-2-25-12 showed better quality than QMH in different areas. The ripening date of it in Henan was 15 October, which was about 30 d later than QMH. Yunong 01-2-25-12 was renamed as Yushuangmi (YSM) and was granted new variety certification by the Variet Approval Committee of Henan province in 2019 (S-SV-AP-006-2019). The fruits were round in shape, with a slightly convex on the fruit top. The depth and width of the sutures were medium. The flesh on both sides was symmetrical and uniformly ripe. The average fruit weight was 249.3 g, with the

收稿日期: 2023-09-18 接受日期: 2023-11-01

基金项目: 河南省现代农业产业技术体系建设专项(HARS-22-09-G1); 河南省高等学校重点科研项目计划(23A210023); 河南省重点研发与推广专项(科技攻关)(232102110211)

作者简介: 连晓东, 男, 实验师, 主要从事桃遗传育种与种质创新研究。Tel: 0371-56552762, E-mail: lianxd@henau.edu.cn

*通信作者 Author for correspondence. E-mail: btan@henau.edu.cn; E-mail: jcfeng@henau.edu.cn

largest fruit weighing up to 480 g, bigger than that of QMH. The fruit surface had sparse fuzz, and the skin was yellowish-white. When fully ripe, the fruit surface did not change color. The flesh was white and had a firm texture. The average soluble solids and total sugars content were 16.1% and 14.5%, respectively. The average content of vitamin C was $17.5 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$, higher than that of QMH. The total acid content was 0.26%. The fruit quality and storage ability were good with a shelf life of approximately 10 days. The yield potential is high. The flower was showy, and the stone was cling. The molecular identification indicated that YSM was offspring of QMH. The suitable cultivation area of YSM would be Henan province.

Key words: Peach; New variety; Yushuangmi; Extremely late-ripening; White flesh

桃(*Prunus persica* L.)起源于中国,具有悠久的栽培历史。据统计,2021年河南省桃栽培面积达到9.348万 hm^2 ,产量约193.05万 $\text{t}^{[1]}$ 。目前,中国育成的桃品种发育期主要集中在早、中熟时期,占比超过66%^[2],极晚熟品种较少,如秋蜜红、金秋红蜜和映霜红等。然而,一些极晚熟品种区域特异性强,满足不了市场需求。为了满足生产和消费需要,自20世纪80年代,河南农业大学桃生物学与种质创新团队以培育不同成熟期优质鲜食桃品种为育种目标,先后培育出了早中熟黄肉桃品种黄水蜜^[3]、中晚熟桃品种秋硕^[4]、晚熟桃品种秋蜜红^[5]和秋甜^[6]等。2006年,在秋蜜红实生后代中,发现一株成熟期明显推迟、含糖量较高和果大的优良单株。通过系统观测和鉴定,优选出极晚熟优良桃新品种豫霜蜜。

1 选育过程

20世纪80年代初,利用日本品种大久保和秋黄(罐桃5号的芽变)进行杂交,获得晚熟优质桃品种秋蜜红。其果实风味浓甜、香气浓郁,果肉偏韧,耐贮运,果实发育期165 d左右,在郑州地区成熟期为9月上中旬^[4]。2001年9月,收获秋蜜红实生果实296个,放置于室内后熟。待果肉开始腐烂后,取出种子,以清水洗去果肉,将种核清洗干净后晾干,在室外阴凉处进行层积。2002年4月,在河南农业大学园艺学院果树试验站基地进行播种定植,株行距 $0.5 \text{ m} \times 1.0 \text{ m}$ 。2002年12月15日,将获得的后代单株按照 $3 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ 的株行距进行移栽定植。2006年对后代单株初步筛选获得优良单株8株(豫农01-2-2-6、01-2-5-3、01-2-9-12、01-2-15-5、01-2-18-2、01-2-20-6、01-2-22-8、01-2-25-12)。其中豫农01-2-25-12,果实成熟期在10月15日左右,果肉白色,硬溶质偏韧,耐贮运,风味纯甜,被复选为优良单株。2006年

冬季,将豫农01-2-25-12的芽苗与亲本秋蜜红进行品种对照试验,经过3 a(年)田间观察、室内果实品质鉴定和果实试销后市场反馈,其表现特异,商品性好。2011年将豫农01-2-25-12无性系定名为豫霜蜜。为测定新品系豫霜蜜的适应性范围,2013年,分别在原阳县、新郑市和宁陵县进行区域性和生产性试验,对其物候期、产量、果实品质等性状指标进行比较和鉴定。经过连年观察,其品质优良,维生素C含量高,食味香甜、不裂果,综合性状优良,在各区试地综合表现良好,深受广大消费者欢迎。2019年12月通过河南省林木品种审定委员会审定(良种证编号:豫S-SV-AP-006-2019),定名为豫霜蜜(图1、图2)。

采用12对SSR引物^[7]对豫霜蜜和秋蜜红进行分子鉴定,结果显示,有6对引物在秋蜜红和豫霜蜜中的目标条带相同,有6对引物表现出差异(图3)。由于豫霜蜜为秋蜜红的天然杂交实生后代,差异可能是父本基因型导致的。

2 主要特征特性

2.1 果实主要特征

豫霜蜜桃果实近圆形,顶端圆凸,缝合线深浅和宽窄均为中等,两侧果肉对称,成熟度一致;梗洼狭深中等;平均单果质量249.3 g,最大单果质量可达480 g;果面茸毛稀少,果皮底色白;完全成熟时果面不着色;果肉白色,硬溶质,偏韧,耐贮运;果实浓甜,品质极佳,平均可溶性固形物含量(w ,后同)16.1%,平均总糖含量14.5%,平均总酸含量0.26%,平均维生素C含量 $17.5 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$,黏核(表1)。

2.2 植物学特征

豫霜蜜新梢绿色,中果枝节间平均长2.13 cm。叶片大,长椭圆披针形,叶片平均长15.6 cm,宽3.2 cm,颜色绿,叶缘钝锯齿,缺刻深浅中等,叶基部楔形,



图 1 极晚熟桃新品种豫霜蜜

Fig. 1 A new extremely late-ripening peach variety Yushuangmi

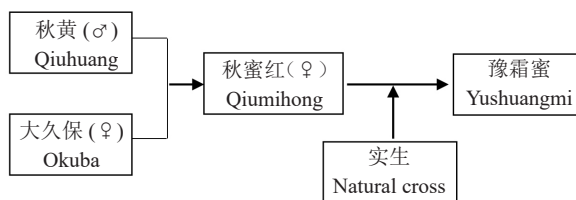
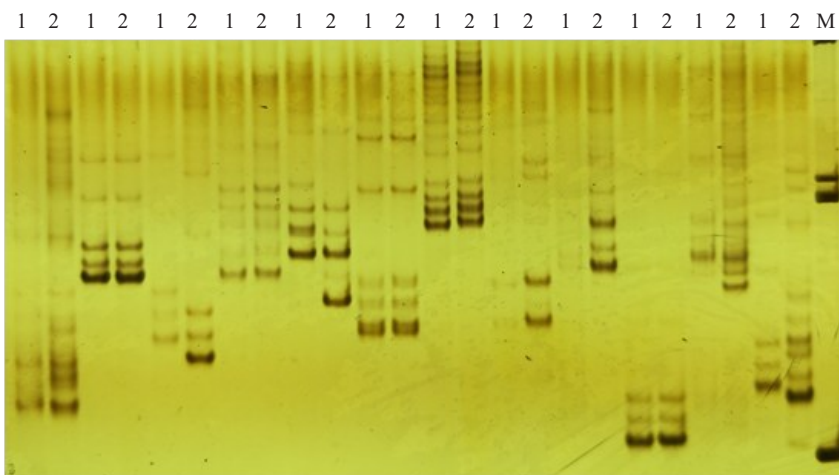


图 2 豫霜蜜的系谱关系

Fig. 2 The pedigree of late-ripening peach variety Yushuangmi



1. 秋蜜红; 2. 豫霜蜜; M. 50 bp DNA ladder.

1. Qiumihong; 2. Yushuangmi; M. 50 bp DNA ladder.

图 3 豫霜蜜和秋蜜红 SSR 标记分析

Fig. 3 Molecular identification of Yushuangmi and Qiumihong by SSR marker

先端渐尖。叶柄具腺体 2~3 个，腺体为肾形，较小。花芽起始节位低，多为 2~3 节；成年树单、复花芽的比例为 1:3~4，以复花芽为主，优质芽多着生在 1 年生枝的中下部。蔷薇花型，5 瓣，花粉多。

2.3 生长结果习性

豫霜蜜植株长势偏旺，树姿半开张，萌发率和成枝率均为中高，一年可抽生 2~3 次副梢，新梢平均生长量 72.3 cm。

豫霜蜜进入丰产期早，芽苗和速成苗定植当年就可成花，第二年见果，3 年生树每 666.7 m² 产量

表1 豫霜蜜与秋蜜红桃果实主要经济性状比较

Table 1 Comparison of main economic characters between Yushuangmi and Qiumihong

品种 Variety	成熟期 Ripening date	肉质 Flesh type	平均单果质量 Average mass/g	w(平均可溶性固形物) Average soluble solids content/%	w(平均总糖) Average total sugar content/%	w(平均可滴定酸) Average titratable acid content/%	w(平均维生素C) Average vitamin C content/(mg·100 g ⁻¹)
豫霜蜜 Yushuangmi	10月中旬 Middle Oct.	硬溶质 Hard melting	249.3	16.1	14.5	0.26	17.5
秋蜜红 Qiumihong	9月中旬 Late Sept.	硬溶质 Hard melting	238.7	17.0	13.4	0.28	16.3

可超过 1000 kg, 5 年生树每 666.7 m² 产量可超过 2500 kg。幼树以长果枝结果为主, 盛果期各类果枝均可结果; 自花授粉结实率高, 一般年份为 40% 左右。

2.4 物候期

豫霜蜜在郑州地区, 萌芽期一般在 2 月底—3 月初, 初花期在 3 月 20 日左右, 盛花期在 3 月 25 日左右, 末花期在 3 月底—4 月初, 果实 10 月中旬可开始采收。果实发育期 195 d 左右, 9 月底枝条停止生长, 11 月上旬开始落叶, 11 月中旬完全落叶, 进入休眠。全年发育期 260 d 左右。

2.5 推广前景

豫霜蜜的育成填补了河南地区 10 月份缺少优质鲜食桃栽培品种的空白。豫霜蜜为优良的晚熟品种, 果个大, 果形圆整, 果实风味浓甜, 耐贮藏, 丰产稳产、不裂果、栽培适应性强, 果实六成熟风味脆甜即可上市, 上市期长, 耐贮运, 深受果农欢迎; 风味浓甜, 深受消费者喜爱; 成熟期为 10 月中旬, 可弥补国庆节后的市场空缺, 因此在国内市场上有巨大的潜力和广阔的前景。

3 栽培技术要点

3.1 树体管理

因地制宜合理确定种植树形和种植密度, 推荐使用 Y 字形(行距 4.5~5.0 m)或改良主干形(行距 3~4 m)进行整形修剪。定植前, 可在园区或定植沟中施用腐熟的粪肥等, 提高土壤有机质含量。

改良主干形整形修剪: 幼树期以整形为主, 栽后及时定干, 干高 50~60 cm; 及时扶干, 确保中央领导干向上生长; 对竞争枝进行摘心、扭伤或重短截控制; 疏除低位粗壮大枝, 干枝粗度比维持在 1:0.3~0.5; 随着树龄增长, 将干高逐年提至 80~90 cm 处。成年树宜采用长枝修剪法进行修剪。树高达 3.5 m 时落头, 疏剪顶部强旺枝, 对当年新形成的中、长果

枝长放不短截, 让其结果后自然下垂; 以后每年都按此进行更新结果枝。

Y 形整形修剪: 定植当年以整形为主, 栽后及时定干, 干高 40~50 cm, 留 2 个主枝, 分别朝向行间, 通过拉或撑, 使各主枝呈半直立状态, 与垂枝方向夹角为 20°~30°; 保持每个主枝的顶端生长优势, 及时处理(剪除、扭伤或重短截)影响主枝延长生长的枝条。7 月中旬后, 喷缬氨酸溶液, 控制枝条旺长, 促生花芽; 冬剪时, 采用长枝修剪法, 只疏除不适宜结果的粗旺枝、过密枝、病虫枝。第 2 年生生长季夏剪, 只疏除不适宜下年结果的粗旺枝、过密枝、病虫枝; 冬剪时留当年新形成的结果枝。以后每年都按此进行更新结果枝。

3.2 土肥管理

行间采用自然生草或人工种草, 树干两侧各覆盖 50~80 cm 防草布; 按照“以有机肥为主, 化学肥料为辅, 总量控制, 分期施入”的原则进行。豫霜蜜属丰产品种, 进入丰产期后应注意增施有机肥, 以保证果实大小、果实的风味与营养品质。每年 9—10 月施入有机肥, 在果实膨大期追施膨大肥, 以提高产量和果实品质。

3.3 疏果与定产

为保证优质果率, 要特别注重疏花疏果。疏花应在初花期进行, 疏除基部发育差的花蕾、畸形的花蕾; 复花芽留一个好的花蕾, 并注意保留果枝两侧或斜下侧的花蕾; 疏果一般在花后 25 d 开始, 疏除畸形果、病虫果、小果和多余果; 短果枝留 1 个果, 中果枝留 2~3 个果, 长果枝留 4 个果, 盛果期每 666.7 m² 产量应控制在 2500 kg 以内。

3.4 套袋

豫霜蜜为极晚熟品种, 果实发育期长, 推荐采用套袋栽培, 提高果实的商品性。一般为定果后进行套袋; 套袋前进行一次杀虫和杀菌剂喷施。采收前 10 d 去袋或可不去袋采收。

3.5 病虫害防治

豫霜蜜桃果实发育期较长,达 195 d,造成危害的有蚜虫、桃小食心虫、桃蛀螟、白粉病、细菌穿孔病等桃树常见的病虫害,做好病虫害防治是稳产、保产和商品率的关键。果实发育中后期要加强对桃小食心虫、桃蛀螟和褐腐病的防治。

参考文献 References:

- [1] 河南省统计局,国家统计局河南调查总队. 河南省统计年鉴 2022[M]. 北京:中国统计出版社,2022.
Henan Province Bureau of Statistics, Survey Office of The National Bureau of Statistics in Henan. Henan statistical yearbook 2022[M]. Beijing: China Statistics Press, 2022.
- [2] 王力荣. 中国桃品种改良历史回顾与展望[J]. 果树学报, 2021, 38(12): 2178-2195.
WANG Lirong. History and prospect of peach breeding in China[J]. Journal of Fruit Science, 2021, 38(12): 2178-2195.
- [3] 李靖, 陈延惠, 孙守如, 胡青霞, 郑先波, 简在海. 早中熟鲜食黄桃新品种‘黄水蜜’[J]. 园艺学报, 2005, 32(4): 756.
LI Jing, CHEN Yanhui, SUN Shouru, HU Qingxia, ZHENG Xianbo, JIAN Zaihai. A new early-mid maturing table peach variety ‘Huangshuimi’ [J]. Acta Horticulturae Sinica, 2005, 32(4): 756.
- [4] 谭彬, 郑先波, 李靖, 孙守如, 叶霞, 冯建灿. 晚熟鲜食桃新品种‘秋硕’[J]. 园艺学报, 2012, 39(7): 1405-1406.
TAN Bin, ZHENG Xianbo, LI Jing, SUN Shouru, YE Xia, FENG Jiancan. A new later-maturing peach cultivar ‘Qiushuo’ [J]. Acta Horticulturae Sinica, 2012, 39(7): 1405-1406.
- [5] 郑先波, 孙守如, 谭彬, 李靖. 晚熟桃新品种‘秋蜜红’[J]. 园艺学报, 2010, 37(4): 671-672.
ZHENG Xianbo, SUN Shouru, TAN Bin, LI Jing. A new later-maturing peach cultivar ‘Qiumihong’ [J]. Acta Horticulturae Sinica, 2010, 37(4): 671-672.
- [6] 郑先波, 谭彬, 宋尚伟, 李靖, 冯建灿. 晚熟桃新品种‘秋甜’的选育[J]. 果树学报, 2013, 30(1): 171-172.
ZHENG Xianbo, TAN Bin, SONG Shangwei, LI Jing, FENG Jiancan. ‘Qiutian’, a new late ripening peach cultivar [J]. Journal of Fruit Science, 2013, 30(1): 171-172.
- [7] 王力荣, 朱更瑞, 方伟超. 中国桃遗传资源[M]. 北京: 中国农业出版社, 2012.
WANG Lirong, ZHU Gengrui, FANG Weichao. Peach genetic resource in China [M]. Beijing: China Agriculture Press, 2012.