

# 广东省果梅种质资源主要性状的鉴定评价

周碧容<sup>1</sup>, 易干军<sup>1</sup>, 甘廉生<sup>1</sup>, 吴和原<sup>2</sup>, 李宝林<sup>3</sup>, 谢耀明<sup>3</sup>, 黄永红<sup>1</sup>, 张海彪<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>广东省农业科学院果树研究所, 广州 510640 <sup>2</sup>普宁市水果蔬菜局, 普宁 515300 <sup>3</sup>新兴县农业推广总站, 新兴 527400)

**摘要:** 阐述了广东省果梅种质资源的果实主要性状、生物学特性和植物学特征 (主要包括栽培类型、果形、果重、肉质、果实可食率、果实内含物、果核核尖尖度、果实成熟期、花、树型和抗病性等), 结果表明: (1) 广东果梅种质资源变异广泛, 蕴含大量可供生产利用的优良种质; (2) 栽培上有白梅、青梅、红梅和黄梅 4 类; (3) 成熟期 4 月上旬至 5 月上旬, 为我国最早熟的品种群。并介绍了优良品种的选育和推广利用情况。

**关键词:** 果梅; 种质资源; 鉴定; 评价

## Identification and Evaluation of Main Characters of Japanese Apricot Germplasm Resources in Guangdong Province

ZHOU Bi-rong<sup>1</sup>, YI Gan-jun<sup>1</sup>, GAN Lian-sheng<sup>1</sup>, WU He-yuan<sup>2</sup>, LI Bao-lin<sup>3</sup>,

XIE Yao-ming<sup>3</sup>, HUANG Yong-hong<sup>1</sup>, ZHANG Hai-biao<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Fruit Tree Research Institute of Guangdong Academy of Agricultural Sciences, Guangzhou, 510640; <sup>2</sup>Puning Bureau of Fruit and Vegetable, Puning 515300; <sup>3</sup>Agricultural Technology Promotion Station of Xinxing County, Xinxing 527400)

**Abstract** Fruit main characters, biological characteristics and botanical characteristics of Japanese apricot germplasm resources (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) in Guangdong province were elaborated which included cultivar type, fruit shape, fruit weight, flesh texture, fruit edible rate, fruit inclusion, shape degree of fruit stone, fruit maturity stage, flower, tree shape and disease resistance, etc. The results showed that (1) there were wide variations in Japanese apricot germplasm resources of Guangdong province, which contained a large number of excellent germplasm for production (2) Japanese apricot germplasm resources in Guangdong province could be classed into four types: white, green, red and yellow Japanese apricot (3) Their maturity stages were between early April and early May, which was the earliest group in China. Moreover, breeding, promotion and utilization of excellent varieties were also introduced.

**Key words** Japanese apricot; Germplasm resources; Identification; Evaluation

作物种质资源是品种改良最基本和最重要的原始材料, 对其进行正确的分析和评价, 是合理利用的前提。果梅 (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) 原产我国<sup>[1]</sup>, 在不同的自然环境下, 经过数千年的栽培驯化和选择, 形成了适应不同气候特点、丰富多彩的种质资源。广东为南亚热带果梅生态群<sup>[2]</sup>, 拥有大量的农家品种和优异种质资源, 从 20 世纪 80 年代开始, 经过育种工作者的不断收集和整理, 对广东果梅

种质资源的 100 多项形态特征和生物学特性进行调查与分析, 筛选特优种质, 并提供育种和生产利用, 对提高我国果梅原料和产品质量、增强出口创汇能力起到了积极的推动作用。

### 1 材料与方法

供试材料为广东收集保存的 50 份果梅资源, 包括育成品种 10 份, 农家品种 35 份, 野生种质 5 份。

收稿日期: 2009-09-30      修回日期: 2010-03-09

基金项目: 广东省农业攻关项目 (2002A2080105, 2004B2080101Q, 2005B20901003)

作者简介: 周碧容, 硕士, 研究员, 主要从事果树种质资源的收集与评价利用以及果树新品种选育研究工作。E-mail: zbr390@126.com

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

(收集时以 1 个居群为 1 份)。于 2005-2008 年在各品种生育期, 分别测定果形、果重、肉质、果实可食率、果实内含物、果核核尖尖度、果实成熟期、花、树型和抗病性等, 每份资源调查 5 株, 3 次重复。

果实内含物质的测定<sup>[3]</sup>: 维生素 C 的测定用 2,6-二氯酚法 (GB 6195-86); 可溶性固形物的测定用折射仪法 (GB 12295-90); 总可滴定酸度的测定用中和滴定法 (GB 10474-89); 可溶性总糖、还原糖的测定用斐林试剂法 (参照 GB/T 6194-86); 不溶性膳食纤维的测定用 GB/T 5009.88-2003 K、P、Mg、Ca 元素的测定用电感耦合等离子体质谱法 (GB/T 5009.12-2003) 处理样品, 《中国药典》2005 年版一部附录 XD 法测定<sup>[4]</sup>。

## 2 结果与分析

按照果梅种质资源的调查方法和记载标准<sup>[5]</sup>, 对 50 份果梅资源进行了果实主要性状、生物学特性、植物学特征的观察、描述和统计 (表 1)。

### 2.1 栽培类型

在栽培上, 曾勉<sup>[6]</sup>按果色将杭州塘栖的梅分为白梅、青梅和花梅 3 类。褚孟娜<sup>[2]</sup>把果梅补充为白梅、青梅和红梅 3 类。根据本文对广东果梅的调查分析, 将其补充修改为以下 4 种类型。

**2.1.1 白梅类** 未熟果或将熟果淡绿色, 成熟果呈黄白色, 不带橙色。这类品种有白梅、潮安白梅、台湾白梅。

**2.1.2 青梅类** 未熟果或将熟果绿色或深绿色, 阳面偶有红晕, 成熟果黄色, 绝不变黄白色。这类品种较多, 占总数的 44%, 如大核青、横核、皱叶梅、鹅素、青水梅和新白梅等。

**2.1.3 红梅类** 未熟果或将熟果黄绿色, 阳面呈紫红色或红色, 成熟时果面红晕覆盖面 30%~70% 甚或全果面。这类品种占总数的 36%, 如软枝大粒梅、白粉梅、青竹梅、硬枝大粒梅、桃梅、李梅等。

**2.1.4 黄梅类** 未熟果或将熟果绿色, 果顶绿黄色, 成熟时呈深浅程度不同的橙色。这类品种有普宁黄梅、黄白梅和沙梅。

### 2.2 主要性状的鉴定评价

**2.2.1 果形** 对广东果梅种质资源的观察, 其果形有圆形、短椭圆形、卵圆形、卵形和倒卵形等。果形为圆形、短椭圆形和卵圆形的果实饱满, 商品性较好, 所占的比率为 91.7%。卵形和倒卵形, 果实渐尖, 商品价值较差, 这类果形所占的比率较少, 为 8.3%。果实缝合线存在深浅不一和两侧果肉是否

均厚, 商品上以缝合线浅、丰圆的为好, 这类果所占的比率多达 93.3%; 缝合线深、两侧果肉不均匀的类型, 商品性较差, 所占的比率为 6.7%。

**2.2.2 果重** 在果实重量性状的调查统计中, 以 16~25.9g 的中型果比率稍多, 占总数的 46.8%, 商品上也以这类果的需求量最大; 其次是 7~15.9g 的小果类型, 占 38.3%; 26~35g 的大果品种占 14.9% (图 1)。

**2.2.3 肉质** 肉质主要表现在纤维含量和接近成熟时果实的硬度, 肉质细嫩、纤维细而少的品种占总数的 70%, 肉质较粗糙的品种占 30% 左右; 红梅类品种肉质大多较细嫩, 青梅类品种肉质稍粗糙。但肉质在近熟时硬脆的很少, 一般是青梅类的品种。因此, 果梅的采收应根据加工制品的不同要求确定其采收期, 如加工酥梅, 在七成熟时采收; 加工半干梅和咸水梅, 在八、九成熟时采收; 加工梅酒, 在九成熟时采收; 加工梅酱, 在九成熟至充分成熟时采收。

**2.2.4 果实可食率** 可食率是梅果商品的重要性状, 在果梅资源中变化较大。作为外销果品, 可食率要求在 90% 以上, 这类品种的出现率约为 64% (图 2)。果肉占果重百分率 93% 以上的优株有白梅、潮安白梅、矮白梅、沙梅、桃梅、三排早、三排选一、三排选二、山溪选一、黄白梅、黄枝梅、大横核和浙江大叶青。

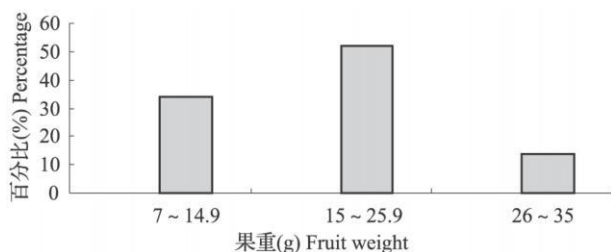


图 1 果实大小的分布

Fig 1 The distribution of fruit size

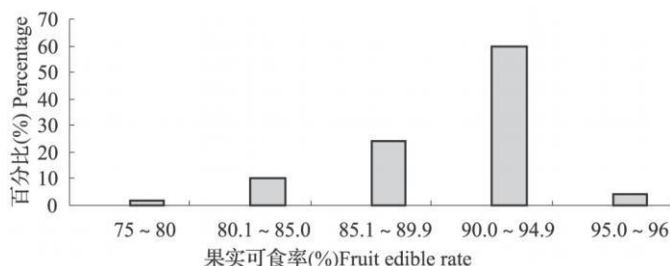


图 2 果实可食率的分布

Fig 2 The distribution of fruit edible rate

表 1 供试种质资源果实主要性状

Table 1 The main characteristics of fruit

类型 Type	品种 Variety	果形 Fruit shape	果重(g) Fruit weight	缝合线 Suture thread	果皮颜色 Peel color	果肉质地 Flesh texture	核尖尖度 Sharp degree of fruit stone	风味 Flavor	可食率(%) Edible rate
白梅	白梅	歪圆形	18.30	较显著、浅、中宽	浅黄白色,阳面呈粉红色点	松而细	突尖	微酸,无苦涩味	93.1
	台湾白梅	圆形	14.03	不明显、浅、中宽	浅黄白色,阳面呈粉红色点	紧实度中、细脆	突尖	酸、微苦、微涩	92.4
	潮安白梅	圆形	17.60	不显著、浅、中宽	浅黄白色,阳面呈粉红色点	紧实度中、细脆	突尖	微酸,无苦涩味	93.8
	大青梅	卵圆形	31.23	浅而窄	黄绿色	紧实、细脆	突尖	酸,无苦涩味	92.7
	矮白梅	短椭圆形	23.40	浅而窄	黄绿色,	肉质脆	突尖	浓酸,无苦涩味	95.6
青梅	新白梅	近圆形	21.92	显著,中深,较窄	浅黄绿色或浅绿白色	细脆	小、突尖	浓酸,无苦涩味	91.2
	白头鹰	歪圆形	17.48	较显著,中深和中宽	绿色,	紧实,粗细度中	突尖		88.6
	大核青	长椭圆形	16.80	浅、中宽	绿色	紧实,粗而脆	平或突尖,不明显	浓酸,微苦涩	85.0
	大横核	圆形	33.88	浅而宽	黄绿色	紧实,粗细度中	突尖	酸,无苦涩味	93.1
	鹅素	卵圆形	23.64	显著,深而宽	浅绿色	紧实度中,细腻	突尖	酸,微苦,无涩味	87.9
	核梅	卵圆形	8.99	较显著,中宽、中深	淡绿色	紧、粗、	突尖、凸起小	味酸、微苦、涩	85.0
	横核	短椭圆形	21.22	窄而浅	青绿色	紧实,粗细度中	突尖	酸,不苦、微涩	90.6
	皇后梅	卵圆形	17.13	较显著,中深和中宽	深绿色	紧实粗糙	突尖,	浓酸,苦涩	89.1
	火梅	短椭圆形	7.94	浅而窄	淡绿色	紧实细脆	小、突尖	浓酸,苦,微涩	84.5
	青水大肉梅	卵圆形	21.89	浅、窄	黄绿色,阳面偶有紫红色	松紧度和粗细中等	突尖	酸,不苦,微涩	92.3
	清水梅	卵圆形	13.90	浅且窄	淡绿色,阳面偶有淡红色	紧且粗	突尖,不明显	浓酸,苦涩	90.0
	双水梅	卵圆形	13.07	浅而窄	深绿色	紧实,粗细度中	急尖	酸,微苦涩	85.9
	天水梅	卵圆形	19.25	较显著,中深,中宽	青绿色	紧而粗	突尖	浓酸,微苦,涩	85.0
	天水大肉梅	卵圆形	27.17	宽、中深、较显著	淡绿色	紧实细脆	急尖	酸,微苦涩	90.2
	杏梅枝	卵圆形	15.33	较显著、深、中宽	青绿色,阳面偶有浅紫红色	较软,细腻	突尖,不明显	酸,微苦	89.9
	中横核	歪圆形	26.53	较显著,中深和中宽	青绿色	紧实,粗细度中	歪斜	浓酸,无苦涩味	90.7
	皱叶梅	歪卵圆形	29.00	较显著,中深和中宽	淡绿色	紧实,粗细度中	突尖,略歪斜	浓酸,微苦涩	89.6
	胭脂梅	短椭圆形	21.62	浅、窄	淡绿色	紧实,粗细中等	突尖	酸,微苦,无涩味	90.8
浙江大叶青	沅江全福青梅	圆形	10.12	浅而窄	浅绿或黄绿色,阳面有少量浅紫红	细脆	突尖	酸,略带苦涩味	89.0
	浙江大叶青	近圆形	18.29	浅而宽,不明显	黄绿色,阳面偶呈微红	紧实细脆	突尖,不明显	酸,不苦,略涩	93.4

续表

类型 Type	品种 Variety	果形 Fruit shape	果重(g) Fruit weight	缝合线 Suture thread	果皮颜色 Peel color	果肉质地 Flesh texture	核尖尖度 Sharp degree of fruit stone	风味 Flavor	可食率(%) Edible rate
红 梅	白粉梅	近圆形	24.26	浅而窄	黄绿色,阳面偶呈浅紫红	紧实细脆	急尖	酸,无苦涩味	90.5
	红面珠墩	短椭圆形	16.80		淡黄绿色,阳面暗紫红色				87.2
	黄梅仔	圆形	17.01	浅而窄	淡黄色,阳面偶呈浅紫红	细脆	短小、不明显	清酸,无苦涩味	92.1
	黄枝梅	卵圆形	9.30	浅而窄	黄白色,阳面偶呈紫红色	紧实细脆	突尖	酸,不苦,微涩	94.7
	腊梅	短椭圆形	9.30	显著、浅、宽	黄色,阳面呈胭脂红	肉质紧、中粗		浓酸,微苦、微涩	89.0
	李梅	卵圆形	8.39	浅而窄	黄绿色,阳面呈鲜紫红色	肉质松、粗细中等	突尖	酸,略甜,无苦涩味	89.6
	木瓜梅	卵圆形	10.12	较显著、较浅、中宽	黄绿色,阳面呈紫红色			微酸,微苦	90.4
	软枝大粒梅	近圆形	26.49	明显、浅、中宽	黄绿色,阳面呈淡红色	紧实、细	急尖	酸,无苦涩味	90.6
	软枝乌叶梅	歪圆形	17.34	显著、深、中宽	浅绿色,阳面呈淡红色	紧实细脆	突尖	酸,无苦涩味	91.9
	三排早	圆形	17.21	浅而窄	黄色,阳面呈紫红色	紧实细脆	突尖	酸,无苦涩味	93.5
黄 梅	三排选一	圆形	16.39	浅而窄	绿色,阳面呈紫红色	紧实细脆	急尖	酸,无苦涩味	93.9
	三排选二	圆形	13.09	浅而窄	绿色,阳面有淡红色晕	紧实细脆	突尖	酸,微苦涩	93.3
	山溪选一	圆形	11.90	浅而窄	黄绿色,阳面呈淡红色	紧实细脆	凸尖	浓酸,苦,微涩,	95.6
	山溪选二	短椭圆形	14.94	较明显、中深、宽	绿色,阳面微红色	紧实细脆	突尖	酸,微苦涩	90.9
	山溪选三	近圆形	14.99	较明显、中深、中宽	黄绿色,阳面偶呈淡红色	肉质紧实细脆	急尖	酸,微苦涩	91.9
	桃梅	长椭圆或卵圆形	24.22	浅且窄	果皮黄色,阳面呈紫红色	肉质松	急尖	酸,无苦涩味	93.1
	硬枝大粒梅	近圆形	20.60	浅且窄	淡绿色	紧实细脆	突尖	酸,不苦,微涩,	91.2
	竹梅	椭圆形	16.70	浅、窄	黄绿色	肉质紧、细脆,		浓酸,微苦、微涩	91.2
	黄梅	圆形	11.45	浅且窄	淡黄绿色	细脆	短小、不明显	酸,带苦味	90.3
	黄白梅	卵圆形	23.01	深、宽、显著	黄色	紧实细脆	突尖	酸,微苦涩	93.3
野生种质	沙梅	卵圆形	27.02	浅而窄	黄白色	松、细脆	平或稍突尖	酸,有甜味,无苦涩味	93.2
	水源山1号	圆柱形	7.64	浅而窄	黄绿色	松紧度中,细脆	平,偶有突尖	酸,带苦涩味	78.8
	水源山2号	卵圆形	7.85	浅且窄	黄色,阳面偶呈浅红色	松紧度和粗细度中	突尖,不明显	浓酸,微苦涩	83.3
	新野3号	圆形	13.13	浅且窄	黄绿色、阳面紫红色	肉质紧、细脆	突尖	酸,苦、微涩	85.8
	新野4号	卵形	12.80	浅而窄	淡绿色	肉质紧实、中粗	突尖	浓酸,苦、涩	85.8

**2.2.5 果实内含物** 经统计分析,广东果梅的可溶性固形物含量为 6.0% ~ 10.0%,总糖含量为 0.2% ~ 1.2%,总酸含量为 4.3% ~ 7.0%,维生素 C 的含量为 0.9% ~ 2.8% (表 2)。多数表现是可溶性固形物 7.0% ~ 9.0% (图 3),糖 0.8% 左右,酸 5.0% ~ 6.0% (图 4),维生素 C 2.3% 左右。总酸含量低于四川梅,四川果梅的含酸量大多为 6.0% ~ 7.0%<sup>[3]</sup>。含酸量低的果梅适宜制作梅坯,含酸量偏高的则作饮料较好。糖含量相对较高的,鲜食和加工皆宜,这类品种较少,仅沙梅和李梅,含糖量分

别为 1.17% 和 1.16%。另外,果肉苦涩是不良性状,这类品种的比率约占 35% 左右。

果梅含糖量低 (0.8% 左右) 而含酸量高 (4.3% ~ 7.0%),糖酸比值极低 (0.09 ~ 0.20),是名符其实的低糖高酸水果,可用于加工天然食品酸味剂原料。果梅果肉中矿物质成分 K (  $1.12 \times 10^3$  ~  $2.7 \times 10^3$  mg/kg)、P (172 ~ 220mg/kg)、Mg (59.6 ~ 73.7mg/kg) 和 Ca (31.3 ~ 68mg/kg) 含量较高,因此,果梅又是天然的生理碱性食品,能中和酸性食物,使血液呈微碱性,维持人体的健康状况。

表 2 供试种质果实内含物的比较

Table 2 Comparison of fruit inclusion

品种 Variety	可溶性固形物 (%) Soluble solids	总糖 (%) Total sugar	总酸 (%) Total acid	VC (mg/100ml)	品种 Variety	可溶性固形物 (%) Soluble solids	总糖 (%) Total sugar	总酸 (%) Total acid	VC (mg/100ml)
白梅	6.0	0.81	4.77	2.0	白粉梅	8.58	0.89	5.37	4.8
台湾白梅	6.0	0.81	4.77	2.0	黄梅仔	7.6	0.90	5.66	2.3
潮安白梅	5.8	0.80	3.55	2.2	黄枝梅	7.4	0.84	4.90	2.6
大青梅	8.0	1.05	6.03	3.3	腊梅	7.2	0.79	4.99	2.7
矮白梅	6.5	0.83	4.77	1.0	李梅	8.0	1.16	5.28	2.2
白头鹰	8.0	0.26	5.57	2.2	木瓜梅	8.0	0.78	5.59	2.5
大核青	8.0	0.27	6.17	2.7	软枝大粒梅	8.59	0.89	5.50	2.2
大横核	8.0	0.63	5.78	2.1	软枝乌叶梅	6.0	0.76	5.03	2.0
鹅素	8.8	0.61	6.72	2.1	三排早	8.0	1.04	6.28	0.9
核梅	10.0	0.72	6.58	2.5	三排选一	6.0	0.50	5.03	1.2
横核	6.0	0.29	5.53	1.7	三排选二	6.0	0.52	4.77	1.7
皇后梅	7.0	0.40	5.53	2.0	山溪选一	7.0	0.51	5.28	2.1
火梅	8.0	0.58	5.36	2.7	山溪选二	6.0	0.53	4.77	2.3
青水大肉梅	7.0	0.72	4.84	2.5	山溪选三	6.0	0.49	4.52	1.2
清水梅	8.0	0.82	5.80	2.6	桃梅	6.5	0.73	4.77	2.2
双水梅	7.5	0.27	5.44	2.6	胭脂梅	7.0	0.24	5.33	2.1
天水梅	8.2	0.46	6.54	2.5	硬枝大粒梅	7.6	0.37	5.83	2.8
天水大肉梅	7.5	0.44	5.53	2.5	竹梅	7.0	0.31	5.19	2.5
新白梅	8.2	0.57	6.33	2.1	黄白梅	7.5	0.38	5.59	2.8
杏梅枝	8.0	0.68	5.99	2.2	黄梅	7.0	0.75	4.75	2.2
中横核	8.2	0.65	5.92	2.5	沙梅	8.0	1.17	5.26	2.0
皱叶梅	8.0	0.65	6.95	2.8	水源山 1 号	7.6	0.28	5.10	2.2
沅江全福青梅	7.0	0.73	5.03	2.5	水源山 2 号	7.8	0.55	5.76	2.7
浙江大叶青	7.0	0.51	5.28	2.5	新野 3 号	7.2	0.48	5.13	2.2
新野 4 号	7.0	0.31	4.50	1.1					

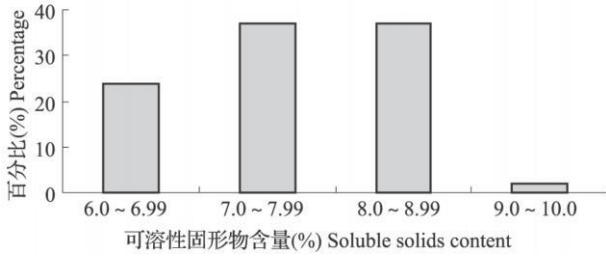


图3 可溶性固形物含量的分布

Fig 3 The distribution of soluble solids content

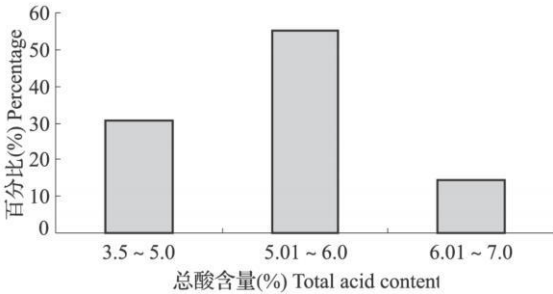


图4 总酸含量的分布

Fig 4 The distribution of total acid content

**2.2.6 果核核尖尖度** 果核核尖尖度是外销梅干和梅坯的重要经济性性状指标,核尖尖锐刺手的为不良性状。梅尖尖度多与果顶形状有关,一般果顶圆钝,特别是圆平、柱点下凹的,核尖短小。统计结果为:核尖合格的品种约占74%,急尖的占36%。核尖平、不明显的品种极少,特异优株有新兴县的沙梅,其果顶圆平、柱点微下凹,核尖不明显或偶有小突起。

**2.2.7 果实成熟期** 对广东果梅品种资源的观察表明,果梅开花期在12月上旬至次年1月上旬,早熟品种4月上旬成熟,晚熟品种5月上旬成熟,多数品种4月中下旬成熟,是我国果梅最早熟的品种群。其中红梅类品种成熟期最早,青梅类品种成熟期稍迟。

**2.2.8 花** 从花色和花的结构来看,果梅野生种质与栽培品种均没有明显的差异,都为白色、单瓣。

**2.2.9 树型** 果梅有树姿开张和直立的类型,开张枝的角度大,超长枝少,节间较短。直立类型的超长枝长,幼年树超长枝常达1.5m以上,数量也多,以致树体高大,栽培管理工作量大。开张树型是一种较好的树型,一般出现率很低,优株有软枝类型的软枝大粒梅、白粉梅、大青梅和新白梅。树型矮化开张的特异品种有普宁矮白梅,该品种枝条斜平生长,针状枝和短果枝多而密,着生于斜平生长枝组的基部两侧,平展呈“鱼刺状”,形成密集的结果枝群,梅果密集分布在树冠中下部,树冠开张矮化,丰产稳产,

易于采摘。

**2.2.10 抗病性** 黑星病是果梅的常见病,外销梅果要求果面上黑点不超过3个。调查中发现,耐黑星病的梅树有白粉梅、软枝大粒梅和大青梅,较耐黑星病的优株有白梅、潮安白梅和新白梅。

### 2.3 优良新品种的选育

**2.3.1 白粉梅** 从普宁市高埔镇龙堀村的果梅农家品种中选出的优系。该品种树型开张,呈杯状,成枝力强,枝条密,短果枝占76.7%;叶片长椭圆形,叶基广楔形,叶尖渐尖,略歪斜;幼叶紫红色,成叶绿色。花密而多,乳白色;花萼淡绛紫色;雄蕊与雌蕊等高,完全花。果实近圆形,大小较整齐,单果重24.26g,纵径3.69cm,横径3.57cm,侧径3.33cm;果顶锥形,有小尖顶突起,黄绿色,果肩平,缝合线不显著,浅而窄、两侧较对称。果皮黄绿色,阳面偶有淡红色晕,中等厚,中韧,难剥离;果肉浅黄白色,细脆,汁少,味酸,无苦涩味。可溶性固形物8.58%,总酸量5.37g/100mL,维生素C 4.81mg/100mL,总糖0.89g/100mL,粘核,核基楔状,核尖急尖,无核翼。果实可食率90.5%。梅果腌制过程中,果皮不破裂、色泽浅,是近年加工梅坯出口的理想品种。

在普宁地区栽培,初花期为12月中旬,盛花期12月下旬至次年1月初,终花期1月上旬至中旬,果实成熟期4月上中旬。

树势健壮,抗逆性和适应性强。种植后第3年开始结果,平均株产3.2kg,第4年平均株产6.0kg,第5年平均株产9.5kg,第6年平均株产21.6kg,折667m<sup>2</sup>产648kg,大小年不明显。

**2.3.2 软枝大粒梅** 从普宁市高埔镇龙堀村的青竹梅群体中选出的优株。该品种树姿较开张,枝梢较软垂,属软枝类型,成枝力强,枝条密,短果枝占70.4%;叶片椭圆形,叶基广楔形,叶尖细尾状,扭曲;幼叶紫红色,成叶浓绿色。花密而多,乳黄白色;花萼淡绛紫色;花药粗大,雄蕊略高于雌蕊,完全花。果实近圆形,大小整齐,单果重26.49g,纵径3.71cm,横径3.68cm,侧径3.49cm;果顶圆,顶点突出明显,浅黄绿色,果肩稍斜,缝合线明显、浅而中宽、两侧较对称;梗洼较深广。果皮黄绿色,阳面呈淡红色点状晕;果皮中厚,较强韧,难剥离;果肉淡黄色,肉质紧实、细,汁少,风味酸,无苦涩味。可溶性固形物8.59%,总酸量5.5g/100mL,维生素C 2.2mg/100mL,总糖0.89g/100mL,粘核,核基楔状,核尖急尖,无核翼。果实可食率90.6%,是制梅坯



和甜酥梅的优良品种。

该品种树势健壮, 抗逆性和适应性强, 抗病能力较强。在普宁地区栽培, 12月下旬始花, 次年1月中旬盛花, 1月下旬初末花, 果实4月下旬成熟。早结丰产, 种植后第3年开始结果, 平均株产3.5kg, 第4年平均株产7.3kg, 第5年平均株产11.0kg, 第6年开始进入丰产期, 平均株产25.5kg, 折667m<sup>2</sup>产765kg, 大小年不明显。

**2.3.3 新白梅** 从新兴县果梅实生群体中选出的优系。该品种树势强壮, 树型开张, 呈自然半圆形。枝条密度中等, 中短果枝比例占71%。叶片椭圆形, 浓绿, 幼叶紫红色。花密而多, 白色, 花萼淡绛紫色, 雄蕊与雌蕊等高, 完全花比例占91%。果实近圆形, 大小较整齐, 单果重21.9g, 可食率91.2%, 果皮浅黄绿或浅绿白色, 果肉细脆, 风味浓酸, 味清, 可溶性固形物含量8.2%, 总糖0.57g/100mL, 总酸量6.33g/100mL。在广东新兴县, 11月下旬现蕾, 12月中旬始花, 下旬盛花, 次年1月上旬初末花, 4月中旬果实成熟。适应性和抗逆性强, 耐瘠力强, 幼果期抗冷风、雨能力较强, 果实较抗黑星病。丰产稳产, 6~8年每株产22.6~33.5kg, 大小年不明显。

**2.3.4 大青梅** 从普宁市大坝镇葫芦地村的梅园中选出的大果、高产优良单株, 该品种树型开张, 呈杯状, 成枝力强, 枝条密, 短果枝占88.8%, 叶片倒卵形, 叶基圆形, 叶尖急尖, 略歪斜; 幼叶浅紫红色, 成叶浓绿色。花密而多, 乳白色; 花萼淡绛紫色; 花药粗大, 雄蕊高于雌蕊, 完全花。果实卵圆形, 大小均匀整齐, 果大, 单果重32g, 纵径3.92cm, 横径3.82cm, 侧径3.61cm; 果顶微突, 顶点小, 浅黄绿色, 果肩斜, 缝合线不显著, 浅而窄, 两侧较对称; 梗洼中深、中宽。果皮黄绿色, 有光泽, 阳面偶有淡紫红色点状彩晕, 皮薄, 难剥离; 果肉淡黄色, 肉质紧实细脆, 汁量中, 味清, 无苦涩味。可溶性固形物8.0%, 总酸量6.03g/100mL, 维生素C 3.3mg/100mL, 总糖1.05g/100mL。粘核, 核基宽楔状, 核尖突尖, 无核翼。果实可食率92.7%, 在腌制加工过程中果皮不易破裂, 制成的梅坯皮色特别好, 是制梅坯良种。

树势壮旺, 抗病性较好, 适应性强。在普宁地区栽培, 1月初始花, 盛花期为1月中旬, 1月下旬谢花, 果实4月下旬成熟。坐果率高, 极丰产, 种植后第3年开始结果, 平均株产4.5kg, 第4年平均株产12kg, 第5年平均株产18.5kg, 第6年开始进入丰产期, 平均株产35kg, 折667m<sup>2</sup>产1050kg, 大小年不明显。

**2.3.5 矮白梅** 从普宁市白粉梅群体中选出的优

株。该品种果实短椭圆形、端正, 大小均匀整齐, 单果重23.4g, 果顶圆形, 顶点小, 果肉厚, 质脆, 风味浓酸, 无苦涩味。可溶性固形物6.5%, 总酸量4.77g/100mL, 维生素C 1.0mg/100mL, 总糖0.83g/100mL, 核小肉厚, 果实可食率高达95.6%。

树势健壮, 树冠矮化开张, 树姿平略下垂, 枝条斜平生, 针刺状结果枝及短果枝多而密生, 占86.5%; 叶片厚、浓绿, 花朵壮, 密而多, 完全花率96%。在普宁地区种植, 12月下旬始花, 次年1月上旬盛花, 1月中旬谢花, 果实4月中下旬成熟。

适应性强, 抗流胶病能力较强, 极丰产, 6~12年平均株产20~28kg, 最高株产45kg, 大小年不明显。

## 2.4 优良品种的推广利用

选育出的优良新品种白粉梅、软枝大粒梅和新白梅以及优良新株系大青梅和矮白梅, 目前已在揭阳、潮安、陆河、新兴等广东果梅主产区推广种植1.07万hm<sup>2</sup>以上, 成为广东果梅的主栽品种及主要的出口梅制品品种, 每年出口梅干半成品和梅制品2.5万~3.0万t, 产值3.0亿~3.6亿元, 是广东出口创汇最多的水果品种。

## 3 讨论

### 3.1 果梅类型

广东果梅品种资源丰富, 栽培上有白梅、青梅、红梅和黄梅4种类型。红梅类和黄梅类品种肉质多细嫩, 且含酸量较低(较青梅类), 适宜加工优质梅坯, 特别是果皮浅黄白色的白粉梅、白梅和大青梅, 品质优, 加工成品色泽好, 是最优质的制梅坯品种。

### 3.2 对环境条件的要求

果梅属亚热带落叶果树, 其生长发育对环境因子特别是温度有较高的要求<sup>[7]</sup>。果梅落叶后, 需要低于7℃的温度900~1200h完成休眠, 休眠后花芽迅速膨大而充实<sup>[8]</sup>。果实发育期需要温暖、阳光充足而平稳的天气, 低温阴雨寡日照和变温剧烈对坐果及果实发育极不利<sup>[9]</sup>。在新兴县选育出的新白梅品种抗逆性和适应性强, 对低温要求不高, 在地处南亚热带、我国果梅栽培南缘区域的新兴县栽培(10~11月花芽分化期, 平均气温22.1℃; 2~4月果实发育期, 阴雨天多、阳光不足、气温变化大), 其坐果率高, 丰产稳产, 果实耐黑星病能力较强。

### 3.3 物候期

果梅开花期是落叶果树中最早的<sup>[10]</sup>。江苏、浙江和安徽一带一般2月中下旬初花, 3月上中旬盛花, 3月中下旬终花, 果实成熟期为5月下旬至6月

上中旬<sup>[2]</sup>。广东果梅品种群开花期一般在 12 月上旬, 终花期在次年 1 月上旬, 早熟种 4 月上旬成熟, 晚熟种 5 月上旬成熟, 中熟品种 4 月中下旬成熟, 为我国最早熟的品种群。果梅物候期有由低纬度向高纬度(北半球由南向北)延迟的趋势。

### 3.4 树型

发现的普宁矮白梅是果梅中仅有的矮化品种类型, 其枝条斜平生长, 针状枝和短果枝多而密, 着生于斜平生长枝组的基部两侧, 形成密集的结果枝群, 这是我国果梅资源中珍贵的矮化遗传资源。

### 参考文献

[1] 俞俊德. 中国植物志(第 38 卷)[M]. 北京: 科学出版社,

1986: 158-165

- [2] 褚孟娜. 中国果树志·梅卷[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999: 23-35
- [3] 中国标准出版社第一编辑室. 中国食品工业标准汇编—水果 蔬菜及其制品卷[S]. 北京: 中国标准出版社, 1999: 347-350
- [4] 《中国药典》一部附录: I-X 电感耦合等离子体质谱法. 北京: 中国标准出版社, 2005
- [5] 褚孟娜, 章镇, 房经贵. 果梅种质资源性状的记载项目及描述标准[J]. 北京林业大学学报, 1999, 21(2): 16-21
- [6] 曾勉. 杭州塘栖之梅[J]. 园艺学报, 1936, 2(11): 909-918
- [7] 张旭东. 四川盆地果梅生产的气候生态适宜性研究[J]. 资源开发与市场, 1996, 12(5): 202-204
- [8] 土方智. 果树全书[M]. 日本: 农山渔村文化协会, 1985
- [9] 甘廉生. 果梅丰产优质栽培[M]. 广东: 广东科技出版社, 2000: 48-52
- [10] 翁树章. 梅李桃栽培技术[M]. 广东: 广东科技出版社, 1993: 12-15

### 欢迎 订阅

《林业科学》是中国林学会主办、中国科协主管的林业综合性学术期刊, 主要刊登林业及相关领域的最新科研成果, 及时反映国家林业建设重点和热点, 评述学术动向, 开展学术讨论, 促进国内外学术交流。本刊接受英文稿件(附中文摘要)。

月刊, 大 16 开, 每期 128 页。单价: 25 元, 全年: 300 元。国内外公开发行。国内统一刊号: CN 11-1908/S 邮发代号: 82-6 国际刊号: ESN 1001-7488 发行代号: BM 44。可以直接向编辑部订阅。

地址: (100091) 北京万寿山后中国林学会《林业科学》编辑部  
电话: 010-62889820 62888579 E-mail linykx@forestry.ac.cn

《草业科学》是由中国草学会和兰州大学草地农业科技学院共同主办, 面向国内外公开发行的综合性科技期刊。该刊为中国核心期刊、中国科技核心期刊。

《草业科学》以试验性论文、综述和专论等形式及时报道国内外草业科学及其相关领域的创新性理论研究、学科前沿动态、技术开发、成果示范推广等。

月刊, 大 16 开本, 亚芬纸印刷, 彩色封面覆膜, 国内外公开发行, 邮发代号 54-51, 每期定价 12 元, 全年 144 元。全国各地邮局均可订阅, 也可直接与编辑部联系订阅。

地址: (730020) 兰州市 61 号信箱《草业科学》编辑部  
电话: 0931-4865889 E-mail cykx@lzu.edu.cn

《中国农业气象》是中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所(原农业气象研究所)主办的反映我国农业气象科学研究进展的学术刊物。主要刊登农林水产业与气象有关的学术论文、研究报告和国内外有关专题研究动态综合评述等, 涉及包括全球变化、区域农业气候、农业减灾防灾、干旱与节水农业、作物气象与农田小气候、农业病虫害、农业生态环境(包括产地环境)、信息技术在农业气象上应用等方面的内容。研究论文共设 5 个栏目, 农业气候资源、农业生态环境、作物气象、信息技术应用、农业气象灾害。另外, 为提高刊物的时效性, 特设农业气象情报栏目, 每期邀请国家气象中心专家对上季全国天气对农业生产的影响进行评述。

《中国农业气象》为季刊, 大 16 开 160 页, 每期单价 10 元, 全年

40 元(含邮资)。全国各地邮局订阅, 国内刊号 CN 11-1999/S 邮发代号 82-126。也可直接来函到编辑部购买及补订。

地址: (100081) 北京市海淀区中关村南大街 12 号中国农科院环发所

电话: 010-82109774

E-mail leish@ieda.org.cn zgnysq@ieda.org.cn

本刊文献获取网址为: <http://www.ieda.org.cn>

《果树学报》是中国农业科学院郑州果树研究所主办的国家级学术期刊, 中文园艺学核心期刊, 中国科技核心期刊, 已被美国化学文摘、俄罗斯文摘杂志、英国 CAB 等 20 余种国内外重要检索系统与数据库收录。2009 年据《中国科技期刊引证报告》统计结果, 《果树学报》的影响因子达 0.943 已成为国内外有影响的学术期刊之一。《果树学报》着重选发密切结合我国果树科研、教学、生产实际, 反映学科学术水平和发展动向的优秀稿件, 及时报道重大科研成果、阶段性成果和科研进展情况。栏目设置有研究论文、专论与综述、研究报告、技术与方法、新品种选育快报及信息快递等; 内容包括生物技术、品种与种质资源、生理与栽培、土壤与肥料、植物保护、贮藏加工等。读者对象为果树学科的科研人员、高等农业院校师生及基层果树管理技术人员。

本刊为双月刊, 2011 年每期 160 页码, 定价 20 元, 全年 6 期共 120 元。邮发代号: 36-93 国际代号 BM 1/107

地址: (450009) 中国农业科学院郑州果树研究所

电话: 0371-65330927/28 E-mail chinagsxb@163.com

《山西农业科学》是山西省农业科学院主办的大农业学术性期刊, 主要栏目有宏观农业、调查研究、生物技术、遗传育种、耕作栽培、生理生化、资源与环境、植物保护、畜牧兽医、水产渔业、贮藏与加工、信息技术、技术推广等。主要读者对象为: 农业研究机构科研人员、农业院校师生、涉农部门农业技术推广工作者。

月刊, 大 16 开本 96 页。每期定价 8.00 元, 全年 96.00 元。邮发代号 22-24

地址: (030006) 太原市长风街 2 号

电话: 0351-7089783 E-mail sxnykx@126.com