

七个砂梨新品种引进筛选研究

金方伦¹, 冯世华¹, 向青云², 罗会贤¹, 韩成敏¹, 黎明¹

(1. 贵州省蚕业(辣椒)研究所, 贵州 遵义 563007; 2. 贵州省农业厅果树蔬菜工作站 贵州 贵阳 550001)

摘要:于 2008~2010 年调查在贵州地区引进试种的 7 个砂梨新品种的物候期、植物学特性、经济性状和抗逆性等内容, 并进行比较筛选。结果表明: 7 个梨品种在贵州地区科学管理条件下, 从综合比较结果看, 新高、金秋梨、高生和湘南等品种的树势分别表现为强、较强、较强和较强; 成熟期分别为 9 月中、下旬、8 月下旬至 9 月上旬、8 月中、下旬和 8 月下旬至 9 月上旬; 平均单果重分别为 200.2、225.3、202.5、200.5 g; 含糖量分别为 13.0%、12.8%、13.5% 和 11.5%; 单株产量分别为 33.3、31.9、31.6、37.4 kg; 都表现为适应性强。从综合比较结果看, 新高品种表现最好, 其次是金秋梨品种, 再次是高生品种, 由此建议在贵州自然资源条件下加上配套的栽培技术措施, 新高等 3 个品种可在贵州地区适量发展。

关键词:砂梨; 品种; 引种; 优良性状

中图分类号: S 661.202.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)14-0009-07

我国是梨生产大国, 栽培面积及产量均居世界首位。据农业部市场与经济信息司提供的资料, 2004 年, 世界梨收获面积约为 176 万 hm^2 , 产量为 1 791 万 t, 同年, 中国梨收获面积为 120.8 万 hm^2 , 产量为 1 012 万 t, 分别占世界梨收获面积和产量的 69% 和 56.5% (FAO 统计)。均次于苹果和柑桔, 居第 3 位。中国梨出口占世界梨出口总量的 19%, 中国成为世界上最大的梨出口国^[1-3]。

梨是适合我国南方栽培的主要果树之一, 近年来随着农村产业结构的调整优化, 砂梨得到了快速发展, 为农业增效、农民增收发挥了一定的作用^[4]。梨也是贵州省主要栽培水果种类之一, 梨的生产在贵州省水果产业中占有一定的地位。贵州位于长江以南, 属亚热带季风湿润气候, 雨量充沛, 无霜期长, 立体气候明显, 随复杂的地形而小气候区域众多, 全省山地、丘陵面积大, 土壤呈微酸性占多数。独特的气候条件和土壤条件为梨树在内的落叶果树生长提供了良好的条件。而在 20 世纪 90 年代后期, 随着农业产业结构的优化调整, 贵州梨果业的生产得到了迅猛发展。但贵州梨目前在生产上存在品种良莠不齐, 许多国内外名优新品种未能得到推广应用, 造成梨果品质差, 缺乏市场竞争力, 种梨经济效益低, 挫伤了广大果农的积极

性, 严重阻碍了贵州省梨树产业的发展。金方伦等对一部分新品种进行了筛选研究, 已经筛选出一部分较好的品种, 但远远不能满足梨生产上对品种的要求^[4-17]。但为了加快贵州省梨树产业的发展, 必须进一步选育和引进优良梨品种进行筛选工作。为此引进了 7 个新品种进行试种, 旨在能筛选出适合于贵州省气候特点的优良品种。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验在贵州省蚕业辣椒所进行。海拔 880 m, 年均温 14.9℃, 夏季最高温 38.4℃, 最热月(7 月)平均温度 25.8℃; 冬季最低温 -3.0℃, 最冷月(1 月)平均温度 3.0℃, $\geq 10^\circ\text{C}$ 的有效积温 4 938℃; 年降雨 1 040 mm, 主要分布在夏季; 土壤为南方典型黄壤, 肥力不足, 土层深厚, 一般都在 1.0 m 以上, pH 5.5~6.5, 灌溉水源主要靠雨水。

1.2 试验材料

梨树品种由贵州省贵阳市提供, 共 7 个品种。分别为: 金秋梨(果大, 外观金黄、晶莹透亮, 肉质白、脆、嫩、细、汁多味甜, 耐贮藏, 有“南方梨王”美称, 来源于洪江市(原黔阳县)梨树自然变异株, 80 年代末农民发现报优后, 湖南省安江农校专家选育而成。1994 年 10 月获国家科委星火计划精品奖, 1999 年 10 月获湖南省农博会优质农产品金奖), 湘南(日本品种, 亲本长十郎(母本)与今村秋(父本)), 黄花(原浙江农业大学园艺系选育的品种。沈德绪教授以黄蜜和三花杂交育成。1962 年杂交, 1974 年通过鉴定), 新高(是日本的宫赤秋雄用天之川与今村秋杂交育成的一个中熟优良品种), 高生(日本品种), 秋水(属于雪梨的范畴), 水晶(水晶梨是韩国从新高

第一作者简介: 金方伦(1964), 男, 本科, 高级农艺师, 现从事果树研究工作。E-mail: jinfanglun@yahoo.com.cn。
责任作者: 向青云(1963), 女, 本科, 研究员, 现主要从事果树研究工作。
收稿日期: 2011-04-01

枝条芽变选育而成的黄色梨新品种)等。

1.3 试验方法

试验在贵州省蚕业辣椒所内进行,各引进品种均于2001年春定植,株行距3.0 m×4.0 m,每667 m²定植55株,并采用高标准的建园方法进行合理定植苗木,即挖好定植沟,施足底肥,在定植前1~2个月内先挖好定植沟和填好土,挖定植沟深0.8 m,宽0.8 m,挖出的表土与深层土分别堆放,回填时先把表土填入底层,再把中层土与底肥混合填入,最后把深层土粹细填在表面,并高出地表25 cm。所有品种的管理按照梨树高水平的栽培管理技术进行,重点是加强土肥水管理和果实生长期套袋管理。梨树在2003年以后相继投产。

连续3年(2008~2010)进行各项指标的调查。3月中、下旬至4月上旬调查各品种的开花情况,选择有代表性的植株,每株的中、上部随机抽5个结果母枝调查枝开花量,并随机调查10朵花的形态特征,同时调查嫩梢生长情况。8~9月调查各品种生物学性状、植株生长

情况、枝梢中部叶片和1 a生枝条形态特征、坐果率、果实的经济性状。并用手提式测糖仪测定含糖量。

2 结果与分析

2.1 植株生长情况

从表1可看出,7个品种的8~10 a生树植株在通过2001春进行长方形定植和采用小冠分层形的整形技术后,连续3 a的平均生长情况为:湘南、黄花和秋水等3个品种的树势长势较强外,其余4个品种树势长势强;水晶、新高和高生等3个品种的树姿是直立形,湘南品种的树姿开张形,其余3个品种的树姿是半开张形的;树体高度以高生>新高>水晶>秋水>金秋梨>湘南>黄花;树冠以水晶>黄花>新高>湘南>秋水>高生>金秋梨;树干高以金秋梨>水晶>新高>高生>秋水>黄花>湘南;树干周以水晶>高生>湘南>秋水=新高>金秋梨>黄花;年春梢生长量以新高>湘南>高生>秋水>黄花>金秋梨>水晶。

表 1		各参试梨品种 8~10 a 生树植株生长情况						
Table		The growth condition of 7 introduced pear varieties with 8~10 years old						
品种	树势	树姿	树高	树冠	树干高	干周	年春梢生长量	
Variety	Tree vigor	Tree shape	Height/cm	Crown/cm×cm	Stem height/cm	Stem diameter/cm	Growth of spring shoots/cm	
湘南 Xiang-nan	较强	开张	242.2	320.8×281.5	35.8	26.8	2 293.5	
金秋梨 Jinqiu-li	强	半开张	254.6	311.5×266.9	44.7	25.3	1 759.6	
黄花 Huang-hua	较强	半开张	224.8	338.4×276.6	39.2	24.5	1 793.2	
秋水 Qiu-shui	较强	半开张	264.3	302.4×284.2	40.5	26.0	1 897.5	
水晶 Shui-jing	强	直立	282.3	330.8×301.6	44.5	27.6	1 611.7	
新高 Xing-gao	强	直立	283.6	325.3×278.6	44.3	26.0	2 835.8	
高生 Gao-sheng	强	直立	288.7	328.9×256.3	42.6	27.0	2 207.3	

2.2 植物学特征

2.2.1 枝条特征 从表2可看出,7个品种的枝条特征为:从树体上枝条的分布情况看,水晶品种抽发的枝条分布比较稠密,湘南、黄花、秋水、新高和高生等品种抽发的枝条分布中等,而早生金秋梨品种抽发的枝条分布比较稀疏;从2 a生母枝上抽发新梢的萌芽率看,新高>水晶>湘南>高生>金秋梨>黄花>秋水;从2 a生母枝上抽发新梢的成枝率看,水晶>秋水>高生>新高>黄花>湘南>金秋梨;从嫩梢颜色看,金秋梨和水晶梨等两个品种的嫩梢颜色为浅青色外,其余5

个品种的嫩梢颜色为浅绿色;从嫩梢茸毛看,7个品种都有密的茸毛;从春梢的颜色看,湘南、黄花和秋水等3个品种的春梢颜色为黄褐色,其余4个品种的春梢颜色为青褐色;从春梢节间长度看,秋水>水晶>新高>高生>黄花>湘南>金秋梨;从树体抽发的春梢长度看,新高>水晶>秋水>湘南>黄花>高生>黄金梨;从单株树体抽发的春梢条数看,水晶>黄花>秋水>高生>新高>湘南>金秋梨;从春梢叶片数看,湘南>新高>黄花>水晶>金秋梨>高生>秋水。

表 2		各参试梨品种枝条特征								
Table 2		Shoot characteristics of 6 introduced varieties								
品种	分布	萌芽率	成枝率	嫩梢 New shoots			春梢 Spring shoots			
Variety	Distribution	Germination rate of branch/%	Branch rate of branch/%	色泽 Colour	茸毛 Pastel	颜色 Colour	节间长度 Internode length/cm	长度 Length/cm	条数 No. of branch/条·株 ⁻¹	叶片数 No. of leaves/片
湘南 Xiang-nan	中等	67.19	17.19	浅绿色	有密	黄褐色	2.69	58.6	43.6	21.8
金秋梨 Jinqiu-li	稀疏	62.12	15.15	浅青色	有密	青褐色	2.55	42.9	39.4	16.8
黄花 Huang-hua	中等	54.90	19.61	浅绿色	有密	黄褐色	2.73	54.6	48.3	20.0
秋水 Qiu-shui	中等	52.36	21.22	浅绿色	有密	黄褐色	4.28	61.3	45.8	14.3
水晶 Shui-jing	稠密	70.97	23.58	浅青色	有密	青褐色	3.15	62.0	63.5	19.7
新高 Xing-gao	中等	71.79	20.51	浅绿色	有密	青褐色	2.92	62.6	45.3	21.4
高生 Gao-sheng	中等	63.33	23.33	浅绿色	有密	青褐色	2.79	45.7	48.5	16.4

2.2.2 叶片特征 从表 3 可看出, 7 个品种的叶面特征情况, 水晶品种的叶片形状为椭圆形, 其余 6 个品种的叶片形状为阔椭圆形; 从叶片颜色看, 7 个品种的叶片颜色都为浓绿色; 从叶片大小看, 新高> 高生> 水晶> 金秋梨> 湘南> 黄花> 秋水; 从叶尖形态看, 金秋梨、高生和黄花等 3 个品种的叶尖是急尖掉, 而新高品种的叶尖是急尖翘, 其余 3 个品种的叶尖是渐尖的, 其中水晶品种的叶尖为掉的, 其余 2 个品种的叶尖都是平; 从叶基形态看, 湘南和金秋梨等 2 个品种的叶基形态是楔形, 其余 5 个品种的叶基形态都为园形; 从叶柄长度看, 水晶> 秋水> 湘南> 高生> 金秋梨> 黄花>

新高; 从叶缘看, 7 个品种都有锯齿单式, 叶缘锯齿为尖的, 除黄花品种的叶缘锯齿一深一浅的, 新高品种的叶缘锯齿是中等深, 叶缘锯齿大的, 高生品种的叶缘锯齿是深的, 叶缘锯齿是大的, 其余 4 个品种的叶缘锯齿是中等深的, 其中黄花品种的叶缘锯齿中等大, 湘南和黄花 2 个品种的叶缘锯齿较大, 其余 2 个品种的叶缘锯齿都较小; 从叶片的着生状态看, 除水晶品种的叶片着生状态为平展外, 其余 6 个品种的叶片着生状态都为斜生, 7 个品种的叶片着生状态都为平的, 都成锐角的, 而叶的边缘向正面反卷; 从叶面状态看, 7 个品种的叶面都是光滑的。

表 3 各参试梨品种叶片特征

Table 3 Leaf characteristics of 7 introduced varieties							
品种	形状	颜色	叶片大小 Leaf size	叶尖 Leav tip	叶基形态		叶柄长
Variety	Shape	Colour	长×宽 Length× width / cm× cm	形态 Formal	翘、平、掉 Warped or Flat Drop	Form of leaf base	Petiole length/ cm
湘南 Xiang-nan	阔椭圆形	浓绿色	10. 6× 6. 8	渐尖	平	楔形	2. 9
金秋梨 Jinqiu-li	阔椭圆形	浓绿色	11. 3× 7. 3	急尖	掉	楔形	2. 5
黄花 H uang-hua	阔椭圆形	浓绿色	10. 5× 6. 9	急尖	掉	圆形	2. 3
秋水 Qiu-shui	阔椭圆形	浓绿色	9. 9× 7. 7	渐尖	平	圆形	3. 5
水晶 Shui-jing	椭圆形	浓绿色	12. 9× 8. 4	渐尖	掉	圆形	3. 6
新高 Xing-gao	阔椭圆形	浓绿色	14. 1× 7. 8	急尖	翘	圆形	2. 1
高生 Gao-sheng	阔椭圆形	浓绿色	14. 2× 7. 5	急尖	掉	圆形	2. 6

续表

品种		叶缘			着生状态			叶面状态	
Variety		Leaf edge				Growth pattern		Leaf form	
湘南 Xiang-nan	锯齿单式	尖	中	大	斜生	平	向正面反卷	锐角	光滑
金秋梨 Jinqiu-li	锯齿单式	尖	中	大	斜生	平	向正面反卷	锐角	光滑
黄花 Huang-hua	锯齿单式	尖	一深一浅	中	斜生	平	向正面反卷	锐角	光滑
秋水 Qiu-shui	锯齿单式	尖	中	小	斜生	平	向正面反卷	锐角	光滑
水晶 Shui-jing	锯齿单式	尖	中	小	平展	平	向正面反卷	锐角	光滑
新高 Xing-gao	锯齿单式	尖	中	大	斜生	平	向正面反卷	锐角	光滑
高生 Gao-sheng	锯齿单式	尖	深	大	斜生	平	向正面反卷	锐角	光滑

2.2.3 花的特征 从表 4 可看出, 7 个品种花的特征有明显的差别, 从花冠大小看, 新高> 高生> 金秋梨> 湘南> 水晶> 秋水> 黄花; 从花梗长度看, 新高> 高生> 黄花> 秋水> 湘南= 水晶> 金秋梨; 从花的蜜盘颜色来看, 7 个品种的蜜盘颜色都为淡黄色; 从花瓣的特征来看, 7 个品种的花瓣的联合程度是分离的, 花瓣形状都是近园形, 都开 5 瓣花, 花瓣先端形状都是稍圆形, 从花瓣颜色来看, 7 个品种的花瓣颜色是白色的; 从花瓣的排列来看, 7 个品种的花瓣排列是稍重叠的; 从花瓣开张度来看, 除湘南品种的花瓣是极开张的, 其余 6 个品种的花瓣是开张的; 从雄蕊的颜色来看, 7 个品种花雄蕊的颜色为紫红色; 从花雄蕊的长度看, 金秋梨> 高生> 新高> 湘南> 黄花> 秋水> 水晶; 从花雄蕊的数量看, 新高> 高生> 黄花> 湘南> 金秋梨> 水晶> 秋水; 从雄蕊与雌蕊的生长的高度来看, 7 个品种的雄蕊都同高或略低于雌蕊的高度; 从雄蕊的整齐度来看, 7 个品种均不整齐; 从柱头的分裂数、聚散程度、柱头数量和联合程度等 4 个方面内容来看, 7 个品种的柱头的分裂数为五裂, 聚散

程度为分散, 柱头数为 5.0 条, 联合程度为分离状态; 从柱头长度来看, 其分布趋势为新高> 高生> 金秋梨> 湘南= 黄花= 秋水= 水晶; 从萼片的数量、尖端形状、整齐度和联合程度等内容来看, 7 个品种有 5 片萼片, 萼片尖端形状为锐尖, 萼片分布一致, 其联合程度是分离的; 从萼片的大小来看, 新高> 高生> 黄花> 金秋梨> 水晶> 湘南> 秋水; 从萼片的形状来看, 除新高和高生 2 个品种的萼片形状为细长三角形, 其余 6 个品种的萼片形状为三角形; 从萼片的颜色来看, 7 个品种的萼片颜色都是黄绿色; 从萼片的伸展程度来看, 除黄花品种的萼片伸展程度是平伸的外, 其余 6 个品种的伸展程度是下曲的; 从萼片的姿态来看, 除新高和高生等 2 个品种的萼片姿态是反折的, 其余 5 个品种的萼片姿态都是挺直的。从 7 个品种的花托大小来看, 从大到小的趋势为: 新高= 高生> 湘南> 水晶> 金秋梨= 黄花> 秋水; 从 7 个品种的花托形状来看, 7 个品种的花托形状都是近圆形的。

表 4 各参试梨品种花特征

Table 4 Flower characteristics of 7 introduced varieties

品种	花大小	花梗长度	蜜盘颜色	联合程度	形状	颜色	花瓣 Petal			
							数量	花瓣排列	先端	开张度
Variety	Flower size/ cm	Peduncle Length/ cm	Honey dish color	Combination degree	Shape	Colour	Quantity/ 瓣	Petal arren	Apex shape	Opening degree
湘南 Xiang-nan	3. 3× 3. 2	2. 4	淡黄色	分离	近圆形	白色	5	稍重叠	稍圆形	极开张
金秋梨 Jinqiu-li	3. 4× 3. 3	2. 3	淡黄色	分离	近圆形	白色	5	稍重叠	稍圆形	开张
黄花 Huang-hua	2. 8× 3. 0	2. 7	淡黄色	分离	近圆形	白色	5	稍重叠	稍圆形	开张
秋水 Qiu-shui	2. 9× 3. 0	2. 5	淡黄色	分离	近圆形	白色	5	稍重叠	稍圆形	开张
水晶 Shui-jing	3. 0× 3. 1	2. 4	淡黄色	分离	近圆形	白色	5	稍重叠	稍圆形	开张
新高 Xing-gao	3. 8× 3. 9	4. 2	淡绿色	分离	近圆形	白色	5	稍重叠	稍圆形	开张
高生 Gao-sheng	3. 4× 3. 4	3. 0	淡绿色	分离	近圆形	白色	5	稍重叠	稍圆形	开张

续表

品种	雄蕊 Stamen					雌蕊 Pistil				
	颜色	长度	数量	雄蕊比雌蕊	整齐度	开裂数	聚散状态	数量	长度	联合程度
Variety	Colour	Length/ cm	Qusntity/ 条	Stamen/ pistil	Uniform degree	Spliting number	Gather state	Qusntity/ 条	Length/ cm	Combination degree
湘南 Xiang-nan	紫红色	4. 0~ 6. 0	21. 5	同高	不整齐	五裂	分散	5. 0	5. 0~ 6. 0	分离
金秋梨 Jinqiu-li	紫红色	5. 0~ 6. 0	21. 0	同高	不整齐	五裂	分散	5. 0	5. 0~ 8. 0	分离
黄花 Huang-hua	紫红色	4. 0~ 5. 1	22. 4	同高	不整齐	五裂	分散	5. 0	5. 0~ 6. 0	分离
秋水 Qiu-shui	紫红色	3. 8~ 5. 0	20. 0	同高	不整齐	五裂	分散	5. 0	5. 0~ 6. 0	分离
水晶 Shui-jing	紫红色	3. 4~ 5. 0	20. 3	同高	不整齐	五裂	分散	5. 0	5. 0~ 6. 0	分离
新高 Xing-gao	紫红色	4. 5~ 5. 2	23. 6	同高	不整齐	五裂	分散	5. 0	7. 0~ 9. 0	分离
高生 Gao-sheng	紫红色	4. 6~ 5. 4	22. 6	同高	不整齐	五裂	分散	5. 0	7. 0~ 8. 0	分离

续表

品种	萼片 Sepal							花托 Receptade			
	数量	大小	形状	尖端	色泽	伸展度	姿态	整齐度	联合程度	大小	形状
Variety	Qusntity/ 片	Size/ mm	Shape	Tip	Colour	Elongation degree	Attitude	Uniform degree	Combination degree	Size/ mm	Shape
湘南 Xiang-nan	5. 0	4. 1× 2. 6	长三角形	锐尖	黄绿色	下曲	挺直	一致	分离	3. 5	近圆形
金秋梨 Jinqiu-li	5. 0	4. 5× 3. 0	长三角形	锐尖	黄绿色	下曲	挺直	一致	分离	3. 3	近圆形
黄花 Huang-hua	5. 0	4. 5× 3. 1	长三角形	锐尖	黄绿色	平伸	挺直	一致	分离	3. 3	近圆形
秋水 Qiu-shui	5. 0	4. 0× 2. 5	长三角形	锐尖	黄绿色	下曲	挺直	一致	分离	3. 2	近圆形
水晶 Shui-jing	5. 0	4. 1× 2. 8	长三角形	锐尖	黄绿色	下曲	挺直	一致	分离	3. 4	近圆形
新高 Xing-gao	5. 0	6. 0× 3. 0	细长三角形	锐尖	黄绿色	下曲	反折	一致	分离	4. 0	近圆形
高生 Gao-sheng	5. 0	5. 0× 3. 0	细长三角形	锐尖	黄绿色	下曲	反折	一致	分离	4. 0	近圆形

2.3 果实经济性状

由表 5 看出, 7 个品种的果实经济性状有明显差别。从果实的形状来看, 湘南品种的果实形状是近圆锥形, 金秋梨、黄花和秋水等 3 个品种的果实形状为正圆形, 水晶品种的果实形状是圆锥形, 其余 2 个品种的果实形状为圆形; 平均单果的果实的重量从大到小的趋势为: 金秋梨> 高生> 湘南> 新高> 秋水> 水晶> 黄花; 最大单果的果实的重量从大到小的趋势为: 新高> 高生> 秋水> 湘南> 水晶> 金秋梨> 黄花; 平均单果的果实的纵横经从大到小的趋势为: 高生> 湘南= 金秋梨> 新高> 水晶> 秋水> 黄花; 从果实底色来看, 6 个品种的果实底色为黄绿色; 从果实着色情况来看, 7 个品种的果面都全面着色, 除水晶梨是黄绿色外, 其余 6 个品种的果面都是黄褐色; 从果面果点的显性或隐性和果点的颜色来看, 7 个品种的果点为显性, 而果点的颜色均为锈色; 从果点大小来看, 新高和高生

等 2 个品种的果点最大, 其余 5 个品种的果点为中等; 从果点的形状来看, 都是圆形的; 从果点的疏密度来看, 秋水密, 水晶稀, 其余 5 个品种的果点为中等; 从果点的分布情况来看, 7 个品种的果点分布为近萼端多; 从果实梗洼的深度来看, 7 个品种的果实梗洼深度为中等深; 从梗洼的形状和有无锈斑来看, 湘南、秋水和高生等 3 个品种的梗洼形状是近三角形的, 金秋梨品种的梗洼形状是三角形的, 其余 3 个品种的梗洼形状是圆形的, 7 个品种的梗洼均无锈斑; 从果实萼洼的深度来看, 水晶品种的萼洼较深, 秋水品种的萼洼中等深, 其余 5 个品种的萼洼为浅的; 从萼洼的形状和有无锈斑来看, 湘南品种的萼洼形状是椭圆形的, 黄花品种的萼洼形状是近圆形的, 其余 5 个品种萼洼的形状是圆形, 7 个品种的萼洼均无锈斑; 从萼片的宿存现否来看, 除水晶品种的果实萼片是脱落的外, 其余 6 个品种的果实萼片是宿存的; 从果心大小来看, 7 个品种的果

心横剖面是大于果实横剖面的 1/3 的;从果肉的颜色、汁液多少、肉质的口感、风味口感、香味的有无和浓淡来看,7 个品种的果肉颜色都是白色的、果肉汁液多、肉质细脆、口感甜酸适口、有比较浓的香味;从果肉含石细胞的多少来看,湘南、金秋梨和黄花的果肉含石细胞中等外,其余 4 个品种的果肉所含石细胞都少;从果汁含糖量来看,从高到低的趋势为:高生>新高>金秋梨>水晶>湘南>黄花>秋水;从果实心室数量来看,7 个品种的心室都是 5 个;从果实的可食率来看,金秋梨>水晶>新高>黄花>湘南>秋水>高生;从果实品质来看,金秋梨、水晶、新高和高生等 4 个品种的果实品质是中、上等的,其余 3 个品种的果实品质是中等的;从种子的数量来看,秋水>金秋梨>黄花>湘南>水晶>高生>新高;从种子重量来看,除湘南品种的种

子单粒重为 0.4 g 外,新高和水晶等 2 个品种的种子单粒重为 0.2 g,其余 4 个品种的种子单粒重都为 0.3 g;从种子的长度看,新高>湘南>金秋梨>黄花>高生秋水>水晶;从种子的宽度看,黄花>湘南>秋水>高生>新高>金秋梨>水晶;从种子厚度看,金秋梨>湘南>秋水>黄花>新高>高生>水晶;从种子形状来看,秋水和水晶等 2 个品种的种子形状为近三角形,新高和高生品种的种子形状为扁圆锥形,其余 4 个品种的种子形状为扁椭圆形;从种子颜色来看,金秋梨、新高、高生和水晶等 4 个品种的种子颜色为黑褐色,其余 3 个品种的种子颜色为黄褐色;从种子的饱满程度和尖端的形状来看,7 个品种的种子饱满,种子尖端形状除金秋梨和黄花等 2 个品种的种子尖端形状是圆尖的,其余 5 个品种的种子尖端形状是锐尖的。

表 5

各参试梨品种果实经济性状表现

Table 5

Fruit econmic characteristics of 7 introduced varieties

品种	形状	大小 Size			色泽 Colour			果点 Fruit spot			
		单果重 Single fruit weight/ g	最大果重 Max imum fruit weight/ g	纵横径 Vertical horizontal diameter/ mm	底色 Impression	颜色 Colour	大小 Size	形状 Shape	疏密度 Density	颜色 Colour	分布 Distribution
湘南 Xiang-nan	近圆锥形	200. 5	290. 8	66. 9× 75. 1	黄绿色	黄褐色	中	圆形	中	锈色	近萼端多
金秋梨 Jingqiú-lǐ	正圆形	225. 3	280. 4	66. 5× 76. 0	黄绿色	黄褐色	中	圆形	中	锈色	近萼端多
黄花 Huang-hua	正圆形	120. 6	152. 2	53. 5× 61. 8	黄绿色	黄褐色	中	圆形	中	锈色	近萼端多
秋水 Qiū-shuǐ	正圆形	195. 6	298. 0	67. 1× 71. 3	黄绿色	黄褐色	中	圆形	密	锈色	近萼端多
水晶 Shuǐ-jīng	圆锥形	142. 0	280. 8	74. 0× 68. 1	黄绿色	黄绿色	中	圆形	稀	锈色	近萼端多
新高 Xīng-gāo	圆形	200. 2	312. 6	66. 9× 71. 7	黄绿色	黄褐色	大	圆形	中	锈色	近萼端多
高生 Gāo-shēng	圆形	202. 5	300. 4	69. 2× 73. 2	黄绿色	黄褐色	大	圆形	中	锈色	近萼端多

续表

品种	梗洼 Stem depression			萼洼 Depression			萼片 存否 Sepsals existing	果心 (1/3) Fruit heart	色泽 Colour	汁液 SAP	肉质 Fleshy	石细胞 Sclerotic	风味 Flavor	香气 Aroma
	深度 Depth	形状 Shape	锈斑 Pitting	深度 Depth	形状 Shape	锈斑 Pitting								
湘南 Xiang-nan	中	近三角形	无	浅	椭圆形	无	宿存	大于	白色	多	细、脆	中	酸甜适口	有浓
金秋梨 Jingqiú-lǐ	中	三角形	无	浅	圆形	无	宿存	大于	白色	多	细、脆	中	酸甜适口	有浓
黄花 Huang-hua	中	正圆形	无	浅	近圆形	无	宿存	大于	白色	多	细、脆	中	酸甜适口	有浓
秋水 Qiū-shuǐ	中	近三角形	无	中	圆形	无	宿存	大于	白色	多	细、脆	少	酸甜适口	有浓
水晶 Shuǐ-jīng	中	正圆形	无	深	圆形	无	脱落	大于	白色	多	细、脆	少	酸甜适口	有浓
新高 Xīng-gāo	中	正圆形	无	浅	圆形	无	宿存	大于	白色	多	细、脆	少	酸甜适口	有浓
高生 Gāo-shēng	中	近三角形	无	浅	圆形	无	宿存	大于	白色	多	细、脆	少	酸甜适口	有浓

续表

品种	果汁	果实	可食率	果肉	种					子			
	含糖量 Juice sugar cont net/ %	心室量 Ventricular number/ 个	E.dible rate/ %	品质 Quality	数量 Number/ 粒	重量 W eight/ g	长 Length/ mm	宽 Width/ mm	厚 Ticknes/ mm	形状 Shape	颜色 Colour	饱满程度 Full extent	尖圆 Sharp
湘南 Xiang-nan	11.5	5.0	87.14	中	8.8	0.4	10.5	7.0	3.5	扁椭圆形	黄褐色	饱满	锐尖
金秋梨 Jingqiú-lǐ	12.8	5.0	91.71	中上	9.5	0.3	9.9	5.1	3.8	扁椭圆形	黑褐色	饱满	圆尖
黄花 Huang-hua	11.0	5.0	88.70	中	9.3	0.3	9.8	7.2	3.1	扁椭圆形	黄褐色	饱满	圆尖
秋水 Qiū-shuǐ	10.5	5.0	80.05	中	9.8	0.3	9.2	5.8	3.3	近三角形	黄褐色	饱满	锐尖
水晶 Shuǐ-jīng	12.7	5.0	89.41	中上	7.6	0.2	7.5	3.0	2.0	近三角形	黑褐色	饱满	锐尖
新高 Xīng-gāo	13.0	5.0	88.11	中上	9.9	0.3	12.5	5.4	2.2	扁圆锥形	黑褐色	饱满	锐尖
高生 Gāo-shēng	13.5	5.0	87.65	中上	7.4	0.2	9.4	5.5	2.4	扁圆锥形	黑褐色	饱满	锐尖

表 6

Table 6

各参试梨品种物候期反应

The phenophase response of 7 introduced varieties

品种 Variety	现蕾期 Squaring stage	开花期 Flowering stage	成熟期 Maturity stage	落叶期 Deciduous stage	开始结果 First fruitbearing stage
湘南 Xiang-nan	3 月上旬	3 中、下旬	8 月下旬至 9 月上旬	11 月下旬至 12 月上旬	3 a 生
金秋梨 Jingqiū-lǐ	3 月上旬	3 中、下旬	8 月下旬至 9 月上旬	11 月下旬至 12 月上旬	3 a 生
黄花 Huang-hua	3 月上旬	3 中、下旬	8 月上、中旬	11 月中、下旬	3 a 生
秋水 Qiū-shuǐ	3 月上旬	3 中、下旬	8 月中、下旬	11 月下旬至 12 月上旬	3 a 生
水晶 Shuǐ-jīng	3 月上旬	3 中、下旬	8 月中、下旬	11 月下旬至 12 月上旬	3 a 生
新高 Xīng-gāo	3 月上旬	3 月下旬至 4 月上旬	9 月上、中旬	12 月上、中旬	3 a 生
高生 Gāo-shēng	3 月上旬	3 中下旬至 4 月上旬	8 月中下旬	12 月上、中旬	3 a 生

2.4 物候期反应

由表 6 可知, 从现蕾期看, 7 个品种的现蕾期均在 3 月上旬; 从开花期看, 开花期除新高和高生等 2 个品种的开花期在 3 月下旬至 4 月上旬 9 月中、下旬, 其余 5 个品种的开花期在 3 月中下旬; 从果实成熟期看, 黄花品种最早, 果实在 8 月上、中旬成熟, 秋水、高生和水晶 2 个品种次早, 果实成熟期在 8 月中、下旬, 湘南和

金秋梨 2 个品种再次之, 果实成熟期在 8 月下旬至 9 月上旬, 而新高品种的成熟期在 9 月中、下旬; 从叶片脱落的时间来看, 黄花品种的落叶期在 11 月中、下旬, 新高和高生 2 个品种的落叶期在 12 月上、中旬, 其余品种的落叶期在 11 月下旬至 12 月上旬; 8 个品种的结果始期是 3 a 生树。

表 7

Table 7

各参试梨品种结果性状及产量

Fruit bearing characters of 7 introduced varieties

品种 Variety	挂果分布 Fruit distribution	坐果率 Fruit Bearing fruit rate/ %	生理落果 Physio Logical abscission	采前落果 Fruit abscission before picking	产量 Yield/ kg * 株 ⁻¹	最高产量 The highest yield/ kg * 株 ⁻¹	667 m ² 产量 Yield/ kg	抗逆性 Adverse resistance
湘南 Xiang nan	全树	31.67	少	少	37.4	58.9	2 057.1	强
金秋梨 Jingqiū-li	全树	28.74	少	少	31.9	43.5	1 759.6	较强
黄花 Huang-hua	全树	32.45	少	少	32.6	45.8	1 793.2	较强
秋水 Qiū-shuǐ	全树	35.34	少	少	34.5	44.6	1 897.5	较强
水晶 Shuǐ-jīng	全树	29.55	少	少	29.3	35.8	1 611.7	较强
新高 Xīng-gāo	全树	21.64	少	少	33.3	43.5	1 831.5	强
高生 Gāo-shēng	全树	27.87	少	少	31.6	45.1	1 738.3	强

2.5 产量性状

从表 7 可看出, 7 个品种的结果部位均为全树挂果, 生理落果和采前落果都较少; 坐果率从高到低依次为, 秋水>黄花>湘南>水晶>金秋梨>黄花>高生>新高; 从单株产量来看, 湘南>秋水>新高>黄花>金秋梨>高生>水晶; 从单位面积产量看, 湘南>秋水>新高>黄花>金秋梨>高生>水晶; 从抗逆性来看, 湘南、新高和高生等 3 个品种的抗逆性强外, 其余 4 个品种的抗逆性都只是较强。

3 结论与讨论

新高等 7 个梨新品种由贵州省贵阳市引进, 在贵州省蚕业(辣椒)研究所于 2001 年春定植, 采用小冠分层树形的整形方式, 并进行科学管理, 第 2 年部分植株开始挂果, 第 3 年全园挂果。历经 3 a(2008~2010)对引进的金秋梨等 7 个品种在本地区试种后, 从各个品种的植株长势情况、枝叶花的特征、果实经济性状、物候期反应、产量性状和抗逆性等六方面内容进行比较研究。新高品种表现最好, 其次是金秋梨品种, 以后是湘南和高生等 2 个品种, 加上配套的栽培技术措施, 新高等 4 个品种可在贵州地区适量发展。

新高品种, 树势强, 树形直立, 树高为 283.6 cm, 树冠为 328.9 cm×256.3 cm, 枝条萌芽率为 71.79 %, 成枝率为 20.51 %, 春梢长度为 62.6 cm, 年春梢生长量为 2 835.8 cm, 叶片为椭圆形, 浓绿色大小为 14.1 cm×7.8 cm, 花白色, 大小为 3.8 cm×3.9 cm, 果实成熟期为 9 月中、下旬, 果实圆形, 平均单果重 200.2 g, 最大单果重 312.6 g, 果皮颜色黄褐色, 果汁多, 肉质细胞, 酸甜适口, 石细胞少, 含糖量为 13.0 %, 果实可食率 88.11 %, 果实品质中、上等, 树体全树挂果, 坐果率为 21.64 %, 生理落果和采前落果少, 平均单株产量为 33.3 kg, 单株最高产量为 43.5 kg, 667 m² 产量为 1 831.5 kg, 该品种适应性强。

金秋梨品种, 树势较强, 树形半开张, 树高 254.6 cm, 树冠为 311.5 cm×266.9 cm, 枝条萌芽率为 62.12 %, 成枝率为 15.15 %, 春梢长度为 42.9 cm, 年春梢生长量为 1 759.6 cm, 叶片为阔椭圆形, 浓绿色, 大小为 11.3 cm×7.3 cm, 花白色, 大小为 3.4 cm×3.3 cm, 果实成熟期为 8 月下旬至 9 月上旬, 果实圆形, 平均单果重 225.3 g, 最大单果重 280.4 g, 果皮颜色黄褐色, 果汁多, 肉质细胞, 酸甜适口, 石细胞中等多, 含糖量为

12.8%，果实可食率 91.71%，果实品质中、上等，树体全树挂果，坐果率为 28.74%，生理落果和采前落果少，平均单株产量为 31.9 kg，单株最高产量为 43.5 kg，每 667 m² 产量为 1 759.6 kg，该品种适应性较强。

高生品种，树势强，树形直立，树高为 288.7 cm，树冠为 320.8 cm×281.5 cm，枝条萌芽率为 63.33%，成枝率为 23.33%，春梢长度为 45.7 cm，年春梢生长量为 2 207.3 cm，叶片为阔椭圆形，浓绿色，大小为 14.2 cm×7.5 cm，花白色，大小 3.4 cm×3.4 cm，果实成熟期为 8 月中、下旬，果实圆形，平均单果重 202.5 g，最大单果重 300.4 g，果皮颜色黄褐色，果汁多，肉质细脆，酸甜适口，石细胞少，含糖量为 13.5%，果实可食率 87.65%，果实品质中上等，树体全树挂果，坐果率为 27.84%，生理落果和采前落果少，平均单株产量为 31.6 kg，单株最高产量为 45.1 kg，667 m² 产量为 1 738.3 kg，该品种适应性强。

湘南品种，树势较强，树形开张，树高为 242.2 cm，树冠为 320.8 cm×281.5 cm，枝条萌芽率为 67.19%，成枝率为 17.19%，春梢长度为 58.6 cm，年春梢生长量为 2 293.5 cm，叶片为阔椭圆形，浓绿色大小为 10.6 cm×6.8 cm，花白色，大小为 3.4 cm×3.3 cm，果实成熟期为 8 月下旬至 9 月上旬，果实圆形，平均单果重 200.5 g，最大单果重 290.8 g，果皮颜色黄褐色，果汁多，肉质细脆，酸甜适口，石细胞中等多，含糖量为 11.5%，果实可食率 87.14%，果实品质中等，树体全树挂果，坐果率为 31.67%，生理落果和采前落果少，平均单株产量为 41.7 kg，单株最高产量为 58.9 kg，667 m² 产量为 223.5 kg，该品种适应性强。

参考文献

[1] 赵采平, 张绍铃, 徐国华, 等. 世界与中国的梨生产、贸易及流通现状[J]. 中国果业信息, 2005, 21(2): 5-7.

[2] 张强, 祁春节, 彭抒昂, 等. 中国梨果国际竞争力的研究[J]. 世界农业, 2006(8): 34-37.

[3] 刘晓光. 中国梨果国际竞争力分析[J]. 北方果树, 2007(2): 1-3.

[4] 金方伦, 向青云. 8 个砂梨新品种的引种栽培试验[J]. 贵州农业科学, 2009, 37(6): 175-178.

[5] 金方伦, 向青云, 韩成敏, 等. 引进 13 个砂梨新品种生物学性状评价[J]. 西南农业学报, 2009, 37(6): 1676-1682.

[6] 张凤敏, 姜中武, 刘宝革, 等. 砂梨系统优良新品种及其栽培技术[J]. 山西果树, 2002(3): 12-14.

[7] 赵思东, 袁德义, 张琳, 等. 砂梨新品种引种筛选研究[J]. 中南林业科技大学学报(自然科学版), 2007, 27(1): 30-34.

[8] 李晓, 王迎涛, 李勇. 8 个日韩梨品种主要性状评价[J]. 河北农业科学, 2005(1): 59-61.

[9] 王家珍, 李俊才, 刘成, 等. 16 个砂梨品种的引种筛选试验[J]. 北方园艺, 2008(10): 56-58.

[10] 赵思东, 袁德义, 张琳, 等. 16 个砂梨品种丰产性及果实品质比较研究[J]. 中国南方果树, 2006(6): 49-51.

[11] 周建, 赵思东, 张琳, 等. 几个日韩品种梨在湖南株洲的引种表现[J]. 河北果树, 2004(6): 21-22.

[12] 孙敏红, 赵思东, 李娟. 几个晚熟砂梨引种栽培试验[J]. 北方园艺, 2009(2): 22-24.

[13] 杨青松, 李小刚, 盛宝龙, 等. 七个早中熟梨在苏南地区的栽培表现[J]. 中国南方果树, 2004(4): 59-61.

[14] 周建, 赵思东, 杨谷良, 等. 十个砂梨品种果实品质分析与评价[J]. 北方果树, 2004(2): 6-8.

[15] 赵基英. 梨品种引种栽培试验初报[J]. 贵州农业科学, 2005, 33(6): 76.

[16] 赵思东, 袁德义, 张琳, 等. 砂梨新品种引种筛选研究[J]. 中南林业科技大学学报(自然科学版), 2007(1): 30-34.

[17] 赵思东, 周建, 段经华, 等. 引种的 10 个砂梨品种果实品质的分析比较[J]. 经济林研究, 2005, 23(4): 42-44.

(该文作者还有周光萍, 徐琼, 敖学希, 单位同第一作者)

Study of the Screening of Seven Sand Pear Cultivars

JIN Fang-lun, FENG Shi-hua, XIANG Qing-yun, LUO Hui-xian, HAN Cheng-ming, LI-ming, ZHOU Guang-pin, XU Qiong, AO Xue-xi
(1. Guizhou Institute of Sericulture Pepper, Zunyi, Guizhou 563006; 2. Guizhou Station of Fruit and Vegetable, Guiyang, Guizhou 550001)

Abstract: In 2008 to 2010 investigated phenological period, botanical characteristics, economic characteristics and resistance, stress resistance etc of seven new varieties sand pear introduce from Guizhou area. Then compared the screening. The results showed that seven pear variety in local science management conditions from comprehensive comparison results look, Xingao, Jinquli, Gaosheng and realize the tree varieties such as strong, respectively for the potential with strong performance, strong and strong; Maturity for September respectively middle and late August to September a, in late August and late August to September a; The average weight of 200.2 g, respectively 225.3 g, 202.5 g and 200.5 g; Sugar content for 13.0% respectively, 12.8%, respectively; 13.5 percent and 11.5 percent The yield, respectively, 33.3, 31.9, 31.6, 37.4 kg; All performance for strong adaptability. From comprehensive comparison results look, Xingao varieties, followed by best Jinquli varieties, once again, was Gaosheng varieties, which suggested that in the local natural resources under the condition of complete technical measures and cultivation, the Xingao three varieties can apply in this area.

Key words: sand pear; varieties; introduction; excellent characters; research