

李玉萍, 罗凤霞, 王嘉敏. 朱槿品种分类与花粉活力初探[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(9): 202–204.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.09.065

朱槿品种分类与花粉活力初探

李玉萍, 罗凤霞, 王嘉敏

(金陵科技学院园艺学院, 江苏南京 210038)

摘要:以金陵科技学院幕府校区园艺站内盆栽的 100 株朱槿为研究对象,通过选取标准株进行观察测量,对其进行品种分类,并采集花粉进行花粉生活力测定。结果表明:(1)100 盆朱槿中共有 8 个品种,分别为重瓣玫红、绒红、大花朱红、黄牡丹、柠檬黄、丹心黄、迷你白、粉团,其中 4 个为重瓣品种,4 个为单瓣品种;(2)8 个品种花粉活力不一,由高到低依次为黄牡丹(83.2%)、大花朱红(79.4%)、绒红(62.1%)、丹心黄(49.6%)、粉团(43.5%)、柠檬黄(39.4%)、迷你白(33.3%)、重瓣玫红(0)。

关键词:朱槿;品种;分类;花粉活力

中图分类号:S685.990.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2015)09-0202-03

随着社会的发展和人民生活水平的提高,对不同品种花卉的需求在不断增加,因此培育和引进花卉新品种成为了国内外关注的重点。朱槿(*Hibiscus rosa-sinensis*)属锦葵科木槿属常绿灌木或小乔木,花色繁多,呈红、黄、粉、白色,五彩缤纷,花型优美,花冠有单瓣和重瓣,盛开于木本植物极少开花的夏秋时节。花朵朝开暮落,但日日不绝,整株植物连续花期可达 3 个月之久,可以弥补盛夏至仲秋缺少开花木本植物的缺憾,是一种很有发展前景的观花植物^[1-2]。朱槿品种繁多,杨云燕等采用花瓣、花色、花径 3 级分类标准对其进行了品种分类,发现其花有单瓣、重瓣之分,而且色泽丰富,有红、粉红、浅粉、橙黄、黄、白、粉边红心等多种,花径大小也不一样^[3]。黄家禄根据花形对朱槿进行分类,主要分为喇叭形品系、牡丹形品系、吊灯形品系、炮仗形品系、蝴蝶形品系等 5 大品系^[4]。陈彬等采用花形、花色、花朵开放数目对朱槿的观赏性状进行了比较和评选,认为朱槿的瓣型分单瓣、重瓣二类;花色中色泽鲜艳夺目或新奇者为优,花及花色一般者为良,花形一般而花色暗淡者为差;不同品种中每日开花数 2.3 朵及以上者为优,1.6~2.2 朵者为良,1.5 朵及以下者为差^[5]。对朱槿生殖特性的研究相对较少,宋娟娟通过研究染色体,得出朱槿为四倍体,2n=4x=84,不结实可能与其倍性较高、不易形成可育配子有关^[6];赖岳晓等仅研究了朱槿花粉的显微特征,发现朱槿花粉呈暗红色,星状毛一般由 2 个或 4 个角状细胞组成,花粉粒直径 50~575 μm,壁厚,木化,基部合并,大多具有孔沟^[7]。本试验通过对朱槿进行形态观察与品种分类,并探讨了其花粉活力,为利用朱槿作亲本与当地的木槿属植物杂交,培育色彩鲜艳、常绿、花期长的新品种提供一定基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料为金陵科技学院幕府校区园艺站引进的 100 盆朱槿。

1.2 试验方法

1.2.1 品种分类 根据朱槿的瓣型、花色、枝叶等性状,在 100 盆朱槿中选取具有明显不同特征的植株作为标准株。用数码相机拍摄每个标准株的株型、花朵、小枝、叶片等,按照笔者设计的“朱槿品种形态特征表”逐项记载,作为分类的依据,并编制朱槿品种分类检索表,便于检索。

1.2.2 花粉生命力测定 花粉生命力是评估花粉细胞活性的重要依据。采用液体培养基法测定朱槿花粉活力,培养基配方为 400 g/L 蔗糖 + 20 mg/L H₃BO₃ + 10 mg/L CaCl₂。于盛花期生长健壮的植株上采集含苞待放的花蕾,带回实验室用镊子拔掉花瓣,将花药剥落于培养皿中,清理花丝等杂物,置于 25~28 ℃ 的培养箱内散粉。待散粉后取少量的培养基,滴于载玻片的凹槽内,用经 75% 乙醇消毒的镊子轻轻抖动花丝,使花粉均匀撒播在培养液的表面,置于(25±1) ℃ 的培养箱内进行培养,每隔 1 h 镜检,每个凹槽观察花粉粒数不少于 200 粒;重复 2 次,统计花粉萌发率,计算公式如下:

花粉萌发率 = 已萌发的花粉粒数 / 总花粉粒数 × 100%。

2 结果与分析

2.1 朱槿品种分类

对标准株进行观察、拍照、测量,结果见表 1、图 1。根据表 1 所得数据编制品种分类检索表,见表 2。

由表 1、表 2、图 1 可知,金陵科技学院幕府校区试验站内引入的 100 盆朱槿可分为 8 个品种,分别为重瓣玫红、大花朱红、黄牡丹、绒红、柠檬黄、粉团、迷你白、丹心黄。

2.2 朱槿品种的性状描述

(1)重瓣玫红。高 1.2~1.4 m;叶卵状椭圆形,长 6.7~8.7 cm、宽 4.3~6.2 cm;叶柄绿色,长 1.3~1.6 cm,被柔毛;枝条无被毛;花为重瓣型,玫瑰红色,花径 7.3~8.0 cm;花瓣

收稿日期:2014-09-19

基金项目:江苏省 2014 年青蓝工程(编号:苏教师[2014]23 号)。

作者简介:李玉萍(1976—),女,甘肃酒泉人,博士,副教授,主要从事园林植物遗传育种和应用研究。E-mail:lyp@jit.edu.cn。

通信作者:罗凤霞,硕士,教授,硕士生导师,研究方向为园林植物遗传育种。E-mail:luofx@jit.edu.cn。

表 1 朱槿品种形态特征

品种编号	重复号	花色	瓣型	花朵直径 (cm)	叶色深浅	叶片锯齿	小枝颜色
1	1	玫瑰红	重瓣	7.6	较深	具钝锯齿	绿色
	2	玫瑰红	重瓣	7.2	较深	具钝锯齿	绿色
	3	玫瑰红	重瓣	7.8	较深	具钝锯齿	绿色
2	1	鲜红色	重瓣	10.5	浅	具钝锯齿	嫩枝、叶柄绿色
	2	鲜红色	重瓣	11.0	浅	具钝锯齿	嫩枝、叶柄绿色带紫红色
	3	鲜红色	重瓣	12.6	浅	具钝锯齿	嫩枝、叶柄绿色
3	1	黄色	重瓣	12.5	深	具钝锯齿	绿色
	2	黄色	重瓣	12.1	深	具钝锯齿	绿色
	3	黄色	重瓣	12.8	深	具钝锯齿	绿色
4	1	粉红	重瓣	9.7	深	具钝锯齿	紫红色
	2	粉红	重瓣	9.5	深	具钝锯齿	紫红色
	3	粉红	重瓣	9.8	深	具钝锯齿	紫红色
5	1	鲜红色	单瓣	13.5	较浅	具钝锯齿	绿色
	2	鲜红色	单瓣	14.0	较浅	具钝锯齿	绿色
	3	鲜红色	单瓣	14.3	较浅	具钝锯齿	绿色
6	1	白色	单瓣	9.5	深	具钝锯齿	淡紫红色
	2	白色	单瓣	9.8	深	具钝锯齿	淡紫红色
	3	白色	单瓣	10.1	深	具钝锯齿	淡紫红色
7	1	浅橙黄色	单瓣	10.4	浅	具钝锯齿	红褐色
	2	浅橙黄色	单瓣	10.6	浅	具钝锯齿	红褐色
	3	浅橙黄色	单瓣	10.4	浅	具钝锯齿	红褐色
8	1	柠檬黄	单瓣	9.4	较深	具钝锯齿	绿色
	2	柠檬黄	单瓣	9.8	较深	具钝锯齿	绿色
	3	柠檬黄	单瓣	11.3	较深	具钝锯齿	绿色



1—重瓣玫红；2—大花朱红；3—黄牡丹；4—粉团；5—迷你白；6—绒红；7—丹心黄；8—柠檬黄

图1 8个朱槿品种

倒卵形,长4.4~4.5 cm、宽2.6~3.5 cm;雌蕊5枚,雄蕊多数,花丝、花柱瓣化;花梗长4.3~4.8 cm,绿色,被星状柔毛。

(2)大花朱红。高0.9~1.1 m;叶广卵形,长10.0~11.0 cm、宽7.0~8.5 cm;叶柄绿色,长2.5~4.5 cm,被柔毛;枝条被星状柔毛;花为重瓣型,花鲜红色,花径10.3~13.0 cm;花瓣倒卵形(背面有白色条纹),长7.2~7.7 cm、宽3.0~4.1 cm;花梗长6.3~6.6 cm,绿色,被星状柔毛。

(3)黄牡丹。分枝低,小枝绿色、光滑;叶纸质,卵形,长10.0~12.0 cm、宽6.5~7.5 cm;叶缘具钝锯齿,向上卷,托叶披针形;叶柄长5.5~6.0 cm,光滑;花径12.0~13.0 cm,花柄长11.0 cm,萼盆状,阔;花冠黄色,瓣窄,基部橙红色,反卷;重瓣,整个花冠呈球状。

(4)粉团。高1.4~1.6 m;叶广卵形,长8.0~9.0 cm、宽6.1~7.3 cm;叶柄紫红色,长2.0~3.1 cm,被柔毛;枝条光

表 2 朱槿品种分类检索表

1. 花单瓣	
2. 花深红色,花径 13~15 cm,叶柄绿色	绒红
2. 花白色、浅橙黄色、柠檬黄色,花径 9~11 cm,叶柄绿色、红色	
3. 花白色,叶柄淡紫红色	迷你白
3. 花浅橙黄色或柠檬黄,叶柄红褐色或绿色	
4. 花浅橙黄色,花瓣基部红色,叶柄红褐色	丹心黄
4. 花柠檬黄色,花瓣基部白色,叶柄绿色	柠檬黄
1. 花为重瓣,3~4 轮以上	
5. 花为各种红色	
5. 花柠檬黄色,花径 12.0~13.0 cm,叶柄绿色	黄牡丹
6. 花径小,7.3~8.0 cm	重瓣玫红
6. 花径较大,9.0 cm 以上	
7. 花深粉红色,花径 9.5~10.0 cm,嫩枝及叶柄全为紫红色	粉团
7. 花鲜红色,花径 10.3~13.0 cm,嫩枝及叶柄绿色或偶带紫红色	大花朱红

滑;花为重瓣型,花色粉红,花径 9.5~10.0 cm;花瓣倒卵形,约 35 枚,长 5.6~6.0 cm、宽 2.6~3.0 cm;花丝、花柱瓣化;花梗长 5.0~6.2 cm,紫红色,被星状柔毛。

(5)绒红。小枝绿色;叶卵形,长 13.0~15.0 cm、宽 7.0~8.0 cm,顶渐尖,基阔楔形,叶缘具钝锯齿,托叶线形;叶柄长 2.0~4.0 cm,上面红褐色,有短柔毛;花径 13.0~15.0 cm,花柄长 7.0 cm;花萼钟状;花冠鲜红色;柱头深红色、被柔红色毛;开花时花侧向。

(6)迷你白。高 1.7~1.9 m;叶卵状椭圆形,长 4.7~5.5 cm、宽 3.1~3.4 cm;叶柄淡紫红色,长 1.3~1.7 cm,被柔毛;托叶线形,被毛;枝条被星状柔毛;花单瓣型,白色,花径 9.0~10.2 cm,花瓣 5 枚,倒卵形(前端有锯齿),长 6.0~6.7 cm、宽 2.6~3.3 cm;花梗长 4.6~4.7 cm,淡紫红色,被星状柔毛,雄蕊柱长 7.2~7.3 cm。

(7)丹心黄。高 1.7~1.9 m;叶卵状椭圆形,长 9.7~11.5 cm、宽 5.6~6.3 cm;叶柄红褐色,长 4.0~5.0 cm,被柔毛;托叶线形,被毛;花单瓣型,浅橙黄色,花径 10.4~10.6 cm;花瓣 5 枚,倒卵形(底部红色,前端有锯齿),长 5.7~6.5 cm、宽 4.4~4.6 cm;花梗长 7.5~9.0 cm,绿色,被星状柔毛;雄蕊柱长 7.5~8.0 cm。

(8)柠檬黄。高 0.8~1.5 m;叶广卵形,长 9.5~12.5 cm、宽 7.5~9.3 cm;叶柄绿色,长 2.0~3.0 cm,被柔毛;枝条被星状柔毛;花为单瓣型,花色柠檬黄,花瓣基部白色,花径 9.0~11.0 cm,花瓣 5~6 枚;花梗长 4.0~6.0 cm,绿色,被星状柔毛。

2.3 花粉生命力

以花粉管长度大于花粉直径为花粉萌发标准,统计花粉萌发率,花粉萌发率反映有生活力花粉所占比例。培养 3 h 后对花粉活力进行测定,结果见表 3。

表 3 8 个朱槿品种花粉生活力

品种	花粉活力 (%)	品种	花粉活力 (%)
黄牡丹	83.2	粉团	43.5
大花朱红	79.4	柠檬黄	39.4
绒红	62.1	迷你白	33.3
丹心黄	49.6	重瓣玫红	0

由表 3 可知,8 个被测朱槿品种中除重瓣玫红花粉没有

萌发,其他品种花粉活力均大于 30%,其中黄牡丹花粉萌发率最高,达到了 83.2%,大花朱红次之,花粉萌发率为 79.4%。

3 结论与讨论

朱槿原产中国南部,福建、台湾、广东、广西、云南、四川等地区均有分布。朱槿品种繁多,全球目前有 3 000 个以上,以夏威夷为最多,我国至今发现的品种不多^[5,8]。对朱槿品种的分类习惯上以花瓣为第 1 级、花色为第 2 级、花径为第 3 级标准,本研究在 3 级分类标准的基础上引入了叶柄颜色作为第 4 级分类标准,对金陵科技学院幕府校区园艺站内引进的 100 盆朱槿进行观察分类。研究表明,100 盆朱槿共有 8 个品种,其中有 4 个重瓣,分别为重瓣玫红、大花朱红、黄牡丹、粉团;4 个单瓣,分别为迷你白、绒红、丹心黄、柠檬黄。叶柄颜色有绿色、红褐色、淡紫红色、紫红色之分,品种间区别相对明显,在以后的品种分类中可考虑作为第 4 级分类标准。

对确定的 8 个品种进行了花粉活力测定,各品种花粉萌发率由高到低分别为:黄牡丹(83.2%)、大花朱红(79.4%)、绒红(62.1%)、丹心黄(49.6%)、粉团(43.5%)、柠檬黄(39.4%)、迷你白(33.3%)、重瓣玫红(0)。在杂交育种选择父本时要选择花粉活力较高的品种,以保证杂交的成功率。

参考文献:

[1]余树勋,吴应祥. 花卉词典[M]. 北京:农业出版社,1993:605.
[2]刘小冬,沈志宏. 论木槿属观赏植物资源[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报,2011,24(4):6-8.
[3]杨云燕,谢 丽. 南宁市扶桑品种调查及在园林中的应用[J]. 广西职业技术学院学报,2011,4(1):12-16.
[4]黄家禄. 扶桑的品类及繁殖栽培[J]. 中国花卉盆景,1995(12):10-11.
[5]陈 彬,苏永强,李炳球. 收集朱槿品种的研究初报[J]. 广东园林,1987(4):28-37.
[6]宋娟娟. 木槿属几种植物染色体数目、倍性关系及亲缘关系的研究[D]. 汕头:汕头大学,2001.
[7]赖岳晓,刘佩沂,田素英,等. 木槿花和朱槿花的鉴别研究[J]. 今日药学,2010,20(5):16-18.
[8]陈甲林,史佑海,梁伟红. 海南扶桑品种资源调查及其园林应用研究[J]. 热带农业科学,2009,29(3):24-28.