

DOI:10.11937/bfyy.201602015

滇西北凤仙花属植物资源调查与分析

黄蔚霞, 黄美娟, 徐俊, 马秋月, 黄海泉

(西南林业大学 园林学院, 云南 昆明 650224)

摘 要:通过对滇西北地区(怒江、丽江、香格里拉等)凤仙花属植物资源进行实地调查,共收集凤仙花属植物 20 种,并对其地理分布及外部形态进行了分析。结果表明:该地区凤仙花属植物主要分布于海拔 1 300~3 600 m,多生长在山间路旁、草丛、林下湿地等湿度相对较大的地方;株高在 30~70 cm;花色有黄色、紫色、白色、粉色等;叶片长度 3.8~16.5 cm,宽度 1.4~5.6 cm,叶面积 5.53~20.23 cm²;种子直径 1.08~2.79 mm,千粒重 0.011~5.900 g;并对滇西北凤仙花属植物的园林开发应用提出了相应的意见和建议,以期为今后云南凤仙花属植物资源的保存和开发利用提供一定的基础数据和理论依据。

关键词:滇西北;凤仙花;地理分布;形态特征

中图分类号:S 681.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)02-0054-06

凤仙花属(*Impatiens* L.)植物为一年生或多年生草本观赏花卉,花大色艳,且花形奇特,花瓣有旗瓣、翼瓣、唇瓣之分,可作盆花、切花,也可用于花坛、花境。全株均可入药,具有清热解毒、治蛇伤等功效。据 GREY-WILSON^[1]保守估计目前全世界凤仙花属植物约 900 种以上,主要分布于旧大陆热带、亚热带地区的山地,少数种类也分布于温带地区。目前我国已知凤仙花属植物 256 余种^[2],主要分布于西南和西北山地,尤以西南各省(云南、贵州、四川)种类最为丰富,其中云南种类为全国之冠,主产滇西北、东南、南至西南,初步整理约有 106 种 5 个变种,尚不包括新发现及新记录的种^[3]。

该研究通过对滇西北(怒江、丽江、香格里拉等)凤仙花属植物资源的地理分布、生境类型、形态特征等进行调查分析,以期为云南凤仙花属资源的进一步开发利用提供一定的前期基础资料。

1 材料与方法

1.1 研究对象

研究对象为滇西北(怒江、丽江、香格里拉等)凤仙花属植物资源。调查工具为 GPS 定位仪、游标卡尺、数码相机卷尺、镊子、放大镜、叶面积仪等。

第一作者简介:黄蔚霞(1991-),女,湖南怀化人,硕士研究生,研究方向为园林植物应用。E-mail:806601209@qq.com.

责任作者:黄海泉(1974-),男,江西南昌人,博士,教授,现主要从事园林植物等研究工作。E-mail:haiquanl@163.com.

基金项目:国家自然科学基金资助项目(31560228);西南林业大学校重点资助项目(111124);云南省园林植物与观赏园艺省级重点学科及云南省高校园林植物与观赏园艺重点实验室资助项目。

收稿日期:2015-10-13

1.2 试验方法

2014 年 9 月分批前往滇西北地区(怒江、丽江、香格里拉等)对凤仙花属植物资源进行调查,记录株高、海拔、生境、花型、花色、叶形、叶面积、经纬度等性状特征并对其进行拍照记录;对采集到的凤仙花属植物种子进行千粒重的分析测定;并对该属植物的花部器官进行解剖分析。

2 结果与分析

2.1 滇西北凤仙花属植物资源的种类

滇西北位于东经 98°08'~101°15'、北纬 25°26'~29°15',境内最高海拔 6 740 m,最低海拔 700 m,相对高差约 6 000 m^[4]。受低纬度高海拔的影响,具有立体气候的特点,为凤仙花属植物的生长发育提供了得天独厚的条件。此次调查采集的 20 种凤仙花多生长于降水量大或湿度大的森林、林缘、山谷阴处、溪边阴湿处、山沟水边或草丛中(表 1)。

2.2 滇西北凤仙花属植物的资源分布

凤仙花属植物在滇西北地区主要分布于怒江、大理、香格里拉、丽江,温带至寒温带季风气候地区。此次调查收集到的凤仙花属植物在怒江地区有 11 种,大理、香格里拉、丽江地区有 9 种,占滇西北凤仙花属植物总数的 48%。从种的水平分布和个体数量上看,以怒江和香格里拉为主要聚散地。水平分布较广的种如锐齿凤仙花(*Impatiens arguta*)、辐射凤仙花(*I. radiata*)在相同的生态类型中,植株的生长表现也存在一定的差异。该属植物在滇西北地区大多都集中在 1 300~3 600 m 的山坡林缘、灌丛旁、路边疏林、沟边杂木林、溪畔坡地等环境。其中海拔 1 300~1 800 m 主要分布有紫花黄金

表 1 滇西北地区 20 种凤仙花属植物采集地信息

Table 1 Distribution information of 20 species of *Impatiens* L. from Northwest Yunnan

序号	种名	学名	采集地	株高	分布海拔	生境概况
Serial number	Species name	Latin name	Gathering places	Plant height/cm	Distribution elevation/m	Habitat survey
1	蒙自凤仙花	<i>Impatiens mengtzeana</i>	哀牢山	30~40	2 429	沼泽草地中
2	红纹凤仙花	<i>Impatiens rubrostriata</i>	哀牢山	34~45	2 433	山间小路旁
3	多角凤仙花	<i>Impatiens polyceras</i>	哀牢山	45~50	2 491	山下路旁的小溪中
4	毛凤仙花	<i>Impatiens lasiophyton</i>	哀牢山	50~70	2 483	山路阶梯两旁
5	总状凤仙花	<i>Impatiens racemosa</i>	哀牢山	50~65	2 509	山间小路旁
6	蓝花凤仙花	<i>Impatiens cyanantha</i>	哀牢山	30~54	2 475	观景栈道旁
7	辐射凤仙花	<i>Impatiens radiata</i>	哀牢山	44~56	2 475	观景栈道路旁
8	锐齿凤仙花	<i>Impatiens arguta</i>	怒江贡山	30~44	1 433	小沟渠旁
9	黄金凤	<i>Impatiens sicutifer</i>	哀牢山	40~50	2 506	山间小路旁
10	金黄凤仙花	<i>Impatiens xanthina</i>	怒江福贡县	45~56	1 431	路旁山坡潮湿坡壁
11	紫花黄金凤	<i>Impatiens sicutifer</i> var. <i>porphyrea</i>	怒江	50~70	1 431	公路旁阴湿草丛中
12	疏花凤仙花	<i>Impatiens laxiflora</i>	丽江	40~50	3 152	玉龙雪山
13	耳叶凤仙花	<i>Impatiens delavayi</i>	丽江	54~63	2 765	丽江植物园
14	抱茎凤仙花	<i>Impatiens amplexicaulis</i>	丽江	53~60	3 092	丽江市玉龙镇文海上村
15	髯毛凤仙花	<i>Impatiens barbata</i>	香格里拉	35~45	2 467	香格里拉至丽江的明朝隧道路旁
16	辐射凤仙花	<i>Impatiens radiata</i>	香格里拉	50~60	2 261	香格里拉至丽江的明朝隧道路旁
17	锐齿凤仙花	<i>Impatiens arguta</i>	香格里拉	55~68	2 227	香格里拉至丽江的卡卓刀草丛旁
18	窄萼凤仙花	<i>Impatiens stenosepala</i>	丽江	33~58	2 483	丽江市玉龙县启南路旁小沟
19	未确定种 1		香格里拉	50~60	3 526	香格里拉普达措公园碧塔海
20	未确定种 2		丽江	50~65	3 094	丽江市文海下村街道旁

凤(*I. sicutifer* var. *porphyrea*)、金黄凤仙花(*I. xanthina*) 2 种,占此次调查总数的 10%;海拔 1 900~2 500 m 主要分布有红纹凤仙花(*I. rubrostriata*)、锐齿凤仙花(*I. arguta*)、多角凤仙花(*I. polyceras*)、毛凤仙花(*I. lasiophyton*)、蓝花凤仙花(*I. cyanantha*)等 10 种,占此次调查总数的 50%;海拔 2 600~3 600 m 主要分布有总状凤仙花(*I. racemosa*)、抱茎凤仙花凤(*I. amplexicaulis*)、耳叶凤仙花(*I. delavayi*)等 8 种,占此次调查总数的 40%。

2.3 滇西北凤仙花属植物的形态特征

2.3.1 花的形态特征 滇西北凤仙花属植物花形奇特,

花序种类繁多,单花到多花均有,花色丰富多样,色彩艳丽。花色主要有黄色、粉色、紫红色、蓝白色等,其中黄色系有 10 种占总数的 50%,红色系有 6 种占总数的 30%,白色系有 4 种占总数的 20%;同时发现该属植物花部常见异色斑点或条纹,根据凤仙花解剖形态观察,发现旗瓣形状分别呈圆形、近圆形;翼瓣均 2 裂,基部裂片分别呈椭圆形、近卵圆形、近圆形、圆形;上部裂片分别呈斧形、宽斧形、狭斧形、近椭圆形和半月形等;唇瓣形状分别呈囊状、斜囊状、漏斗形、狭漏斗形和舟状等(图 1、图 2、表 2)。

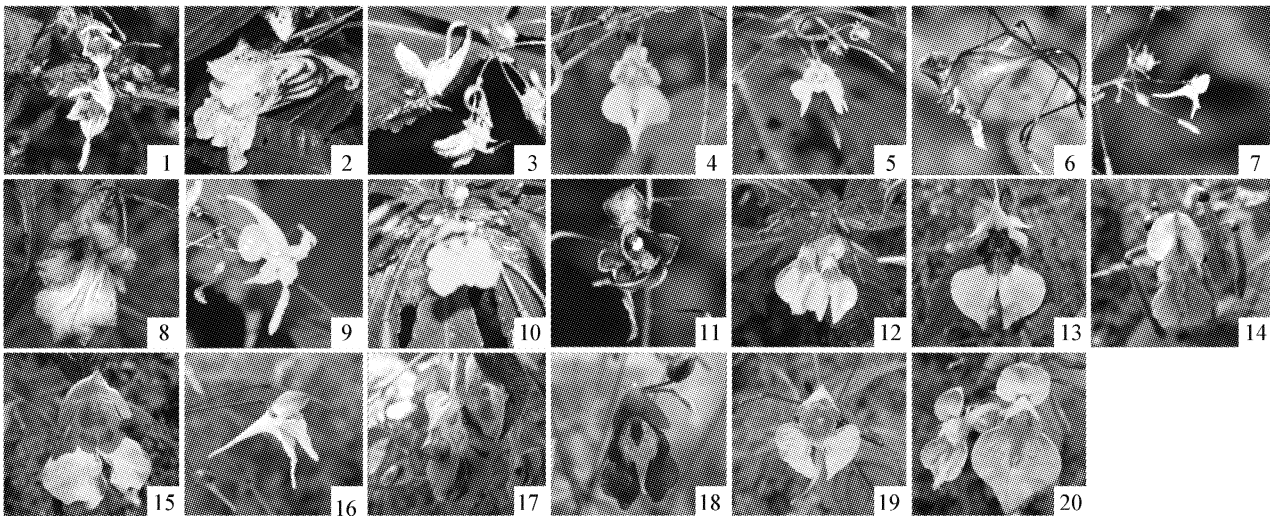
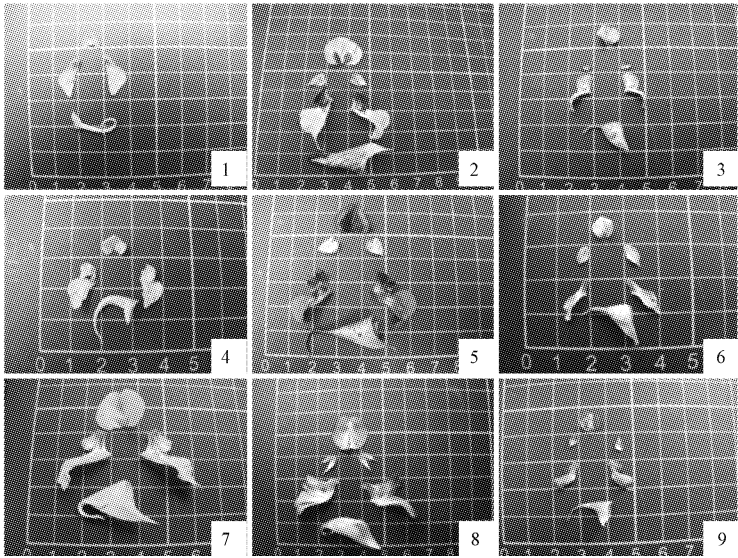


图 1 源自滇西北 20 种凤仙花属植物的花部形态(种名同表 1)

Fig. 1 The floral morphology of 20 species' flowers of *Impatiens* L. from Northwest Yunnan (species name with Table 1)



注:1. 疏花凤仙花 *I. laxiflora*;2. 耳叶凤仙花 *I. delavayi*;3. 抱茎凤仙花 *I. amplexicaulis*;4. 未确定种 2;5. 耳叶凤仙花 *I. delavayi*;6. 窄萼凤仙花 *I. stenosepala*;7. 髯毛凤仙花 *I. barbata*;8. 锐齿凤仙花 *I. arguta*;9. 抱茎凤仙花 *I. amplexicaulis*。

图 2 源自滇西北部分凤仙花属植物花部解剖结构

Fig. 2 The floral anatomy of part of *Impatiens* L. from Northwest Yunnan

表 2

滇西北地区 20 种凤仙花属植物花的形态特征

Table 2 Morphological characteristics of 20 species' flowers of *Impatiens* L. from Northwest Yunnan

序号	种名	花型大小	花色	旗瓣形态	翼瓣形态	唇瓣形态
Serial number	Species name	Flower size	Flower color	Upper petal morphology	Wing morphology	Lower sepal morphology
1	蒙自凤仙花	大	黄色	圆形	上裂片较长,先端圆形	近囊状,距内弯
2	红纹凤仙花	大	白色,具红色条纹	圆形,背面中肋有龙骨状突起	基裂片圆形,上裂片较长,倒卵状圆形	囊状,距内弯
3	多角凤仙花	小	橙黄色	圆形,明显的龙骨状突起	基裂片近圆形,上裂片稍长	舟形,距稍弯
4	毛凤仙花	中	黄色	圆形,背面中肋有鸡冠状突起	基部楔形,基裂片小,近退化,有明显耳	宽漏斗形,距粗壮
5	总状凤仙花	小	淡黄色	圆形,背面中肋无龙骨状突起	基裂片圆形,上裂片宽斧形	舟状,内弯的长距
6	蓝花凤仙花	大	紫色	圆形,中肋细	基裂片圆形,上裂片斧形,长为基裂片 2 倍	囊状漏斗形,纤细而内弯的距
7	辐射凤仙花	小	近白色或淡紫色	近圆形,背面中肋龙骨状突起	3 裂,下部 2 裂片小,近圆形,上裂片长圆形	狭漏斗形或锥状,直立短距
8	锐齿凤仙花	大	淡蓝紫色	圆形,背面中肋有狭翅状突起	基裂片宽长圆形,上裂片斧形	囊状,内弯的短距
9	黄金凤	中	金黄色	近圆形	基裂片钝三角形,上裂片带状	唇瓣狭漏斗状,纤细的长距
10	金黄凤仙花	中	亮金黄色	近圆形,兜状	基裂片圆形,基部有圆形紫褐色斑,上裂片斧形	舟形,基部渐狭成内弯的长距
11	紫花黄金凤	中	紫红色	近圆形	基裂片钝三角形,上裂片带状	狭漏斗状,基部渐狭成纤细的距
12	疏花凤仙花	小	黄色	圆形	翼瓣无柄,基部裂片圆形,上部裂片长圆状斧形	舟状,基部具短直距
13	耳叶凤仙花	大	淡紫红色或污黄色	旗瓣圆形,兜状,背面中肋圆钝	翼旗基部楔形,基部裂片小近方形,上部裂片大,斧形,急尖,背面具大小耳	唇瓣囊状,基部急狭成内弯的短距
14	抱茎凤仙花	小	花粉红色或粉紫色	旗瓣近圆形,背面中肋具窄龙骨状突起,顶端喙尖	翼瓣无柄,基部裂片近圆形,顶端渐尖,上部裂片卵形,具斑点	唇瓣斜囊状,基部急狭成内弯的短距
15	髯毛凤仙花	大	淡黄色	圆形	翼瓣具柄基部裂片圆形,上部裂片大,斧形,顶端尖,背面具大耳	唇瓣囊状,基部狭成内弯稍 2 浅裂的距
16	辐射凤仙花	小	近白色或淡紫色	近圆形,背面中肋龙骨状突起	3 裂,下部 2 裂片小,近圆形,上裂片长圆形	狭漏斗形或锥状,直立短距
17	锐齿凤仙花	大	淡蓝紫色	圆形,背面中肋有狭翅状突起	基裂片宽长圆形,上裂片斧形	囊状,内弯的短距
18	窄萼凤仙花	大	紫红色	旗瓣宽肾形,先端微凹,背面中肋有龙骨突,中上部有小喙	翼瓣无柄,2 裂,基部裂片椭圆形,上部裂片矩圆状斧形,背面有近圆形的耳	唇瓣囊状,基部圆形,有内弯的短距
19	未确定种 1	大	黄色	圆形	基裂片长圆形,上裂片宽斧形	囊状,内弯的短距
20	未确定种 2	大	黄色	圆形	基裂片长圆状圆形	唇瓣漏斗状

注:小花型 1~2 cm,中花型 2~3 cm,大花型 3~5 cm(自定义)。

2.3.2 叶的形态特征 凤仙花的叶子可作为该属植物重要的分类依据之一,从图3和表3可以看出,凤仙花属植物叶片形态主要有倒卵形、阔卵形、卵状长圆形、椭圆型及披针形;叶片基部以楔形为主,多数植物叶缘有锯齿,少数叶面被毛。叶片大小存在一定差异,叶片长度为3.8~16.5 cm,宽度为1.4~5.6 cm,叶面积为5.53~20.23 cm²;同时发现,同一种凤仙花在不同生境下其叶片大小存在较大的差异(图3)。

齿,少数叶面被毛。叶片大小存在一定差异,叶片长度为3.8~16.5 cm,宽度为1.4~5.6 cm,叶面积为5.53~20.23 cm²;同时发现,同一种凤仙花在不同生境下其叶片大小存在较大的差异(图3)。

表3 源自滇西北20种凤仙花属植物叶的形态特征

Table 3 Morphological characteristics of 20 species' flowers of <i>Impatiens</i> L. from the Northwest Yunnan					
序号 Serial number	种名 Species name	叶片长度 Blade length /cm	叶片宽度 Blade width /cm	叶面积 Leaf area /cm ²	叶片形态 Leaf morphology
1	蒙自凤仙花	7.3~8.0	1.7	15.33	叶片倒卵状长圆形,基部楔形,稍膨大,先端渐尖,叶缘具尖锐锯齿,侧脉5~7对
2	红纹凤仙花	5.8~7.3	2.6	12.21	叶膜质,叶片倒卵状,先端锐尖,基部楔形,叶缘具不明显钝状锯齿,侧脉4~6对
3	多角凤仙花	6.4~7.9	1.7	16.44	叶片披针形,先端锐尖,基部楔形,叶缘具锯齿,锯齿缝隙间具小刺,侧脉5~8对
4	毛凤仙花	8.0~9.2	2.7	8.80	叶片倒卵形或卵状披针形,先端锐尖,基部楔形,叶缘具粗圆齿或圆锯齿,锯齿缝隙间具小刺,侧脉6~11对
5	总状凤仙花	11.0~13.0	3.3	9.50	叶片倒卵形或卵状披针形,先端锐尖,叶缘具圆锯齿,侧脉8~10对
6	蓝花凤仙花	11.0~16.5	5.6	10.23	叶膜质,叶片倒卵形,先端锐尖,基部楔形,叶缘具粗圆齿或圆锯齿,锯齿缝隙间具小刺,侧脉8~13对
7	辐射凤仙花	10.0~11.5	2.2	13.44	叶片倒卵形或卵状披针形,先端锐尖,基部楔形,叶缘具细锯齿,侧脉6~11对
8	锐齿凤仙花	4.7~5.8	2.1	14.33	叶片倒卵形或阔卵形,先端渐尖,基部楔形,叶缘具粗锯齿,侧脉3~5对
9	黄金凤	6.8~7.8	1.4	15.23	叶片狭长披针形,先端渐尖,基部楔形,叶缘具锯齿,叶片正面被毛,侧脉5~7对
10	金黄凤仙花	6.9~7.4	3.0	15.21	叶片阔卵形,先端锐尖,基部楔形,叶缘具粗圆齿或圆锯齿,侧脉5~7对
11	紫花黄金凤	5.3~8.1	1.4	16.11	叶片披针形,先端锐尖,基部楔形,叶缘具细锯齿,侧脉5~7对
12	疏花凤仙花	11.0~12.5	2.4	16.19	叶膜质,卵状披针形或椭圆状披针形,顶端渐尖,边缘具粗圆齿,齿间具小刚毛,侧脉5~7对,无毛
13	耳叶凤仙花	10.0~11.0	2.2	13.97	宽卵形或卵状圆形,薄膜质,顶端钝,边缘有粗圆齿,齿间有小刚毛
14	抱茎凤仙花	4.5~5.2	1.9	9.34	长圆形或长圆状披针形,顶端渐尖,基部圆形或心形,抱茎,具球形腺体,边缘具圆齿状锯齿,齿端具小尖,侧脉9~10对,两面无毛
15	髯毛凤仙花	3.8~4.2	1.6	12.87	叶片膜质,椭圆形或椭圆状卵形顶端尖或渐尖,基部楔形,边缘具粗锯齿,齿端具刚毛,上面暗绿色,被疏硬毛,下面较淡,被疏柔毛;侧脉4~6(14)对
16	辐射凤仙花	4.8~5.1	1.5	5.72	叶片倒卵形或卵状披针形,先端锐尖,基部楔形,叶缘具细锯齿,侧脉6~11对
17	锐齿凤仙花	4.6~5.2	1.4	5.53	叶片倒卵形或阔卵形,先端渐尖,基部楔形,叶缘具粗锯齿,侧脉3~5对
18	窄萼凤仙花	4.9~5.5	2.1	7.50	矩圆形或矩圆状披针形先端尾状渐尖,基部楔形,边缘有圆锯齿,基部有少数缘毛状腺体;侧脉7~9对
19	未确定种1	12.0~13.8	2.6	6.23	叶片阔卵形,先端渐尖,基部楔形,叶缘具粗锯齿,侧脉3~5对
20	未确定种2	14.0~16.0	1.4	20.23	叶片狭长披针形,先端渐尖,基部楔形,叶缘具锯齿,侧脉5~7对

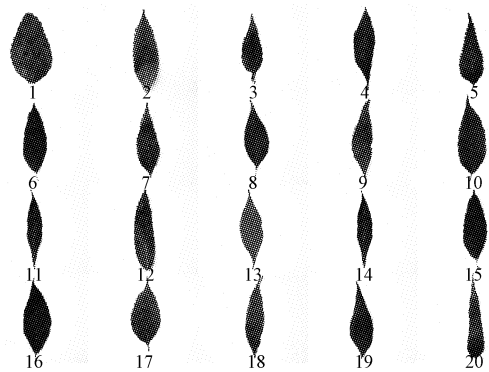


图3 源自滇西北20种凤仙花属植物叶片形态(种名同表1)

Fig. 3 Leaf morphology of 20 species' flowers of *Impatiens* L. from the Northwest Yunnan (species name with Table 1)

2.3.3 种子的形态特征 滇西北凤仙花种子分别呈椭圆形、扁椭圆形、近圆形和卵形等形状,种子的颜色有棕色、灰褐色、深棕色、黑色、灰白色等;种子的直径为1.08~2.79 mm,千粒重为0.011~5.900 g,其中种子最

小的为窄萼凤仙花,最大的为锐齿凤仙花;而且不同地区采集的同种凤仙花种子在形态上存在着一定的差异(图4、表4)。

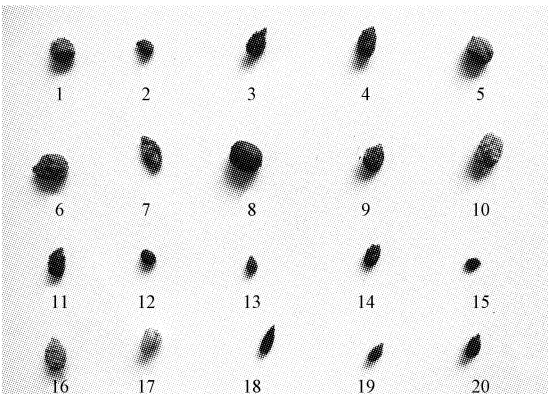


图4 源自滇西北20种凤仙花属植物的种子形态(种名同表1)

Fig. 4 Seed morphology of 20 species' flowers of *Impatiens* L. from the Northwest Yunnan (species name with Table 1)

表 4 源自滇西北 20 种凤仙花属植物的种子形态特征

Table 4 Morphological characteristics of 20 species' flowers of *Impatiens* L. from the Northwest Yunnan

序号 Serial number	种名 Species name	形状 Shape	颜色 Color	直径 Diameter /mm	千粒重 Thousand seed weight/g
1	蒙自凤仙花	椭圆形	深咖啡色	2.00	2.750
2	红纹凤仙花	扁圆形	黑色	1.34	1.250
3	多角凤仙花	椭圆形	褐色或深褐色	1.57	0.388
4	毛凤仙花	椭圆形	深棕色	1.64	0.675
5	总状凤仙花	扁椭圆形	灰褐色	2.10	3.225
6	蓝花凤仙花	椭圆形	深棕色	2.14	2.438
7	辐射凤仙花	椭圆柱形	深黄绿色	1.86	0.011
8	锐齿凤仙花	扁椭圆形	灰褐色	2.79	5.900
9	黄金凤	椭圆形	深棕色或黑色	1.56	3.938
10	金黄凤仙花	卵形	黄褐色	2.43	5.513
11	紫花黄金凤	椭圆形	咖啡色或棕色	1.38	1.638
12	疏花凤仙花	椭圆形	黑色	1.28	1.975
13	耳叶凤仙花	椭圆形	黑色	1.16	0.425
14	抱茎凤仙花	卵形	灰白色	1.54	3.004
15	髯毛凤仙花	近圆形	黑色	1.14	1.925
16	辐射凤仙花	椭圆柱形	棕色	1.68	3.875
17	锐齿凤仙花	扁椭圆形	灰褐色	1.92	2.888
18	窄萼凤仙花	椭圆形	黑色	1.08	1.438
19	未确定种 1	扁椭圆形	灰褐色	1.11	1.838
20	未确定种 2	椭圆形	深棕色	1.20	2.525

3 结论与讨论

通过对滇西北凤仙花属植物资源的调查,收集该地区凤仙花属植物共 20 种,含 2 个未确定种;该属植物花形奇特,花色丰富,具有很高的观赏价值;而且不同种之间的叶片和种子形态差异较大;同种凤仙花,如耳叶凤仙花(*I. delavayi*)不同生境条件下在花色、叶片形态以及种子大小及形态方面均存在一定的差异。

调查过程中发现,该地区凤仙花花色丰富艳丽,如耳叶凤仙花(*I. delavayi*),其花紫红色且具暗红色条纹、红纹凤仙花(*I. rubrostriata*)花白色具红色条纹等,可作为花坛、花境等镶边材料或点缀于石隙营造岩石植物景观^[5-7];其次,一些植株较矮且花量较大的种类,如锐

齿凤仙花(*I. arguta*)株高 30~44 cm、蒙自凤仙花(*I. mengtzeana*)株高 30~40 cm 等,可作盆栽观赏植物材料;再次,髯毛凤仙花(*I. barbata*)、辐射凤仙花(*I. radiata*)相对较为耐旱,而多角凤仙花(*I. polyceras*)、金黄凤仙花(*I. xanthina*)生长需较大的空气湿度,可根据其生长习性将其植于草地边缘、林缘、疏林下或用于湿地及水生环境的植物配置;最后,源自滇西北高海拔部分地区的凤仙花属植物表现出极强的抗寒性,为后续培育耐寒性强的凤仙花新品种提供了良好的育种材料。目前,凤仙花属植物中只有新几内亚凤仙花(*I. hawkerii*)和非洲凤仙花(*I. walleriana*)广泛应用于园林实践中^[8-9],因此,通过对滇西北凤仙花属植物资源的调查与分析,该地区部分凤仙花属植物具有很高的观赏价值,有待进一步的引种栽培和推广,并应用于园林当中^[10],同时为指导凤仙花杂交选育的亲本选配及组合提供基础数据,有利于提高杂交成功率,缩短育种年限,为培育出具有自主知识产权、符合市场需求、性状优异的凤仙花新品系奠定基础。

参考文献

- [1] GREY-WILSON C. The family Balsaminaceae. In: Dassanayake M D, Fosbergeds F R. A revised handbook to the flora of Ceylon. New[M]. Delhi, Amerind Publishing Co, 1985.
- [2] 相银龙. 川西南凤仙花属 *Impatiens* L. 植物区系及亲缘关系研究[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2011.
- [3] 中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志[M]. 北京: 科学出版社, 2006.
- [4] DENG M, ZHOU Z K. Seed plant diversity on screes from northwest Yunnan[J]. Acta Botanica Yunnanica, 2004, 26(1): 23-24.
- [5] 刘江丽. 昆明玉案山野生花卉资源的开发及园林应用[J]. 现代园艺, 2012(8): 197-198.
- [6] 刘伟, 梁宏波, 赵大鹏. 野生花卉的开发利用[J]. 中国林业, 2012(8): 36.
- [7] 刘卫国, 熊兴耀, 廖博儒. 张家界野生观赏花卉资源调查与分析利用[J]. 上海农业学报, 2012, 28(2): 81-84.
- [8] 郭云贵, 杨瑛, 游林红. 新几内亚凤仙组织培养及试管内开花试验[J]. 绿色科技, 2012(5): 1-2.
- [9] 陈延. 独具魅力的非洲凤仙[J]. 北京园林, 1999(4): 11-13.
- [10] 陈艺林. 值得开发的凤仙花属植物[J]. 植物杂志, 1998(2): 2-3.

Investigation and Analysis on Germplasm Resources of *Impatiens* L. in Northwest Yunnan

HUANG Weixia, HUANG Meijuan, XU Jun, MA Qiuyue, HUANG Haiquan

(College of Landscape Architecture, Southwest Forestry University, Kunming, Yunnan 650224)

Abstract: According to the on-the-spot investigation and analysis of *Impatiens* L. in Northwest Yunnan, such as Nujiang, Lijiang, Xianggelila etc., 20 species were found and their geographical distribution and morphological characters were fatherly analyzed. The results showed that all the species of *Impatiens* L. mainly distributed in the altitude 1 300—3 600 m, and grew besides the mountain road, grassland, wetland under the forests with high relative humidity; that whose height ranged from 30 cm to 70 cm; that whose flower colors were rich, e. g. yellow, purple, white and pink etc; that whose leaf length varied from 3.8 cm to 16.5 cm, and its width ranged from 1.4 cm to 5.6 cm; that whose leaf area were from 5.53 cm² to 20.23 cm²; that whose seed diameter varied from 1.08 mm to 2.79 mm, and thousand seed weight reached

外源赤霉素对桂林报春苣苔开花的影响

邓 涛, 何永艳, 欧蒙维, 周太久, 马虎生, 梁惠凌

(广西壮族自治区·中国科学院广西植物研究所, 广西 桂林 541006)

摘 要:以桂林报春苣苔为试材,采用不同浓度的赤霉素(GA_3) (50、100、500、800 mg/L)进行整株喷施处理,以蒸馏水为对照,观察其花期并测量花形态指标,探讨了外源 GA_3 对桂林报春苣苔开花特性的影响。结果表明: GA_3 对桂林报春苣苔具有催花和延长花期的作用,对花梗高、叶丛高、花冠长、花朵数具有促进作用,而对花梗与叶丛高度比、花冠宽、花序数影响较小,其中 500 mg/L处理效果较好,花期提前 9 d,花期达 25 d,花梗高度、叶丛高度、花冠长、花朵数分别为 17.81 cm、13.71 cm、5.61 cm、74.8 朵。

关键词:赤霉素(GA_3);桂林报春苣苔;开花

中图分类号:S 682.39 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)02-0059-03

桂林报春苣苔(*Primulina gueilinensis*)属苦苣苔科报春苣苔属多年生草本植物,主要分布在广东云浮,广西桂林、临桂、桂平等地,生于石灰山林下或山洞洞口及洞中光线较好的地方或裸露的岩石上,根状茎和叶有凉血散血之功效,民间常用于治疗咳嗽、跌打损伤等症^[1-2]。除药用价值外,其生长适应性强,花朵较大、花色艳丽、株型优美,是室内观赏、石山造景、林下地被配置、花坛花境布景的优良花材,具有较高的观赏价值,开发潜力较大^[3-4]。目前,该种珍稀花卉一直处于野生状态,仅有少数科研单位对其进行引种栽培,在园林中应用较少。近年来,课题组在对该类植物引种研究中发现,其部分花序或花芽生长缓慢,出现萎蔫死亡现象,导致开花量减少,影响其观赏效果。花期长短也是影响植物观赏效果的重要因素之一,桂林报春苣苔群体花期在 17 d 左

右,如何延长其花期,进一步提高其观赏价值是研究的要点。目前,涉及不同条件对苦苣苔科植物开花的影响研究较少^[5-6],特别是对桂林报春苣苔开花的影响相关研究尚鲜见报道。

植物生长调节剂对植物的生长发育有重要的调控作用,其中,赤霉素(GA_3)具有价格低廉、低毒高效、内吸性强、效果明显等优点,能促进植物茎的伸长生长、打破休眠、诱导开花,在生产上应用较为广泛^[7-9]。目前,赤霉素对植物开花的影响的报道较多^[10-12]。 GA_3 对桂林报春苣苔开花的影响如何,尚鲜见有相关报道。该试验通过研究不同浓度的 GA_3 对桂林报春苣苔花期及开花质量的影响,旨在提高桂林报春苣苔观赏价值,为其合理的开发利用提供技术指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为种植于广西植物研究所种质资源圃的 3 年生桂林报春苣苔(*Primulina gueilinensis*),植株生长健壮无病虫害、长势基本一致。

1.2 试验方法

试验于 2014 年 2 月在广西植物研究所种质资源圃进行,选择生长一致的盆栽苗,每盆 1 株,置于温棚中。单因素试验设计,随机区组排列,设 GA_3 浓度分别为 50、100、500、800 mg/L,以蒸馏水为对照(CK),每处理

第一作者简介:邓涛(1981-),男,陕西西安人,硕士,助理研究员,现主要从事珍稀濒危植物保育等研究工作。E-mail: dengtao@gxib. cn.

责任作者:梁惠凌(1973-),女,本科,副研究员,现主要从事药用植物引种栽培与病虫害防治等研究工作。E-mail: lhl@gxib. cn.

基金项目:财政部战略生物资源科技支撑运转专项资金项目(KSCX2-YW-Z-1009);桂林市科学研究与技术开发计划资助项目(20130408);广西植物研究所科学研究基金资助项目(09038);广西植物研究所科学研究基金资助项目(2013013)。

收稿日期:2015-10-13

from 0.011 g to 5.900 g; that some suggestions about landscape applications of all the species of *Impatiens* L. in Northwest Yunnan were proposed, it laid some certain scientific data and theoretical basis for their resource conservation and exploitation in the future.

Keywords: Northwest Yunnan; *Impatiens* L.; geographical distribution; morphological characteristics