

# 江西樱属物种多样性分析

符 潮<sup>1</sup>, 万 春<sup>2</sup>, 戴利燕<sup>1</sup>, 程淑媛<sup>1</sup>, 刘 倩<sup>1</sup>, 刘仁林<sup>1</sup>

(1. 赣南师范学院 生命与环境科学学院, 江西 赣州 341000; 2. 井冈山国家级自然保护区, 江西 井冈山 343600)

**摘 要:** 樱属(*Cerasus* Mill.) 属蔷薇科梅亚科, 全世界共约 120 种, 主要分布在北温带地区, 我国有约 45 种(不包括栽培种), 江西有 12 种 2 变种。现对江西樱属植物的物种多样性进行了分析, 主要探讨了江西樱属植物与全国樱属植物的关系, 并分析其分类特征、地理与海拔分布、园艺应用等特点。结果表明: 江西樱属植物主要分布在赣北、赣南、赣东、赣西各大山脉海拔 400~600 m 的地区, 并具有与阔叶林群落伴生的特点; 江西樱属植物可能由云贵高原地区起源, 然后经华中地区和滇黔桂地区散布到华东地区如江西、台湾等地; 江西樱属植物中, 各物种对环境的适应能力既有相似性也有差异性, 这些是樱属植物野生驯化、选育新品种的关注点; 樱属植物在园林、果树、药用、加工等诸多方面都有所应用。江西樱属植物种类丰富, 其中钟花樱桃、郁李、毛柱樱、长尾毛柱樱、华中樱桃适宜在长江以南城市栽培, 而南昌以北地区可采用迎春樱桃、尾叶樱桃、樱桃、浙闽樱桃、山樱花、毛叶山樱花等作为选育材料培育新品种。

**关键词:** 樱属; 江西; 多样性

**中图分类号:** S 662.502.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2016)20-0071-06

樱属植物(*Cerasus* Mill.) 属蔷薇科梅亚科, 全世界共约 120 种, 主要分布在北半球温带地带, 我国有约 45 种(不包括栽培种), 江西省有 12 种 2 个变种。我国对樱属植物的栽培与应用已有约 2 000 年的历史, 许多学者对全国樱属植物进行了大量研究, 如王贤荣等<sup>[1-5]</sup> 通过大量的标本鉴定和文献分析, 对樱属植物中各种的分类特征进行了研究, 并完成了少数变种的整理。程中平<sup>[6]</sup> 利用分子标记对桃、李、杏、梅、樱类植物的系统发育关系进行了分析, 认为樱类植物可划分为樱属。陈璋等<sup>[7]</sup> 介绍了我国樱属植物的资源利用情况以及繁殖技术的研究进展, 认为我国樱属植物资源丰富, 樱属资源还有待开发利用。杨曦坤等<sup>[8]</sup>、葛慧韶<sup>[9]</sup> 对樱花繁殖技术也做出过贡献。对江西樱属植物也有相关研究, 王贤荣等<sup>[10]</sup> 对江西崇义钟花樱花的年龄结构及种群动态进行研究, 并提出相应保护的建议。季春峰等<sup>[11]</sup> 对南昌市园林绿地的樱属植物进行调查, 认为南昌应用于园林的樱属植物为 5 种。综上所述, 目前针对樱属植物的研究方向主要集中在植物分类、系统发育、资源利用、繁殖技术

等方面。对于樱属多样性的研究较少, 尤其是对于江西省樱属植物多样性的研究尚鲜见报道。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

江西省(北纬 24°29'~30°05', 东经 113°35'~118°29') 位于我国东南部, 属于长江中下游南岸, 该省总面积 166 947 km<sup>2</sup>, 东、西、南三面环山, 分别为东部武夷山脉, 南部南岭山地, 西部罗霄山脉和西南部诸广山脉, 西中部武功山横亘江, 西北部九岭山和幕埠山。地形中部属于丘陵地带, 江西省境内最高海拔为武夷山脉黄冈山, 海拔为 2 157.7 m。主要气候类型为亚热带季风气候, 气候温和, 降雨量丰富<sup>[12]</sup>。

### 1.2 试验方法

1.2.1 野外调查法 采集江西九连山、武功山、武夷山、庐山、赣江源、马头山、九岭山、龙虎山、井冈山、三清山、幕阜山等地的樱属植物, 制作标本并进行鉴定。

1.2.2 文献查阅法 查询植物志等相关文献进行对比研究, 以江西樱属植物为主, 对其地理分布、海拔分布、气候条件以及在全国樱属植物的关系进行分析研究。

## 2 结果与分析

### 2.1 江西樱属物种多样特点

2.1.1 江西樱属植物的物种多样性 通过大量野外采集和结合各植物志资料统计<sup>[11-19]</sup>, 江西省樱属野生植物种类共有 12 种 2 个变种, 分别为: 山樱花 *Cerasus serrulata*、

**第一作者简介:** 符潮(1993-), 男, 湖南张家界人, 硕士研究生, 研究方向为植物分类。E-mail: 2658969231@qq.com

**责任作者:** 刘仁林(1958-), 男, 江西永新人, 博士, 教授, 现主要从事植物分类研究与教学工作。E-mail: lrlldongh@126.com

**基金项目:** 江西省科技支撑资助项目(20123BBF60174)。

**收稿日期:** 2016-07-21

毛叶山樱花 *C. serrulata* var. *pubescens*、钟花樱桃 *C. campanulata*、华中樱桃 *C. comradinae*、尾叶樱桃 *C. dielsiana*、迎春樱桃 *C. discoidea*、浙闽樱桃 *C. schneideriana*、樱桃 *C. pseudocerasus*、毛柱樱 *C. pogonostyla*、长尾毛柱樱桃 *C. pogonostyla* var. *obovate*、郁李 *C. japonica*、麦李 *C. glandulosa*。

## 2.1.2 江西樱属植物物种性状特征的多样性特点 通

表 1

江西樱属植物性状特征

Table 1

The characteristics of Jiangxi *Cerasus*

| 物种<br>Species                                    | 性状特征<br>Characteristics              |
|--|--------------------------------------|
| 山樱花 <i>C. serrulata</i>                          | 叶芽单生,花萼平展或直立,叶缘锯齿芒状,叶柄、叶片下、花梗无毛,白花   |
| 毛叶山樱花 <i>C. serrulata</i> var. <i>pubescens</i>  | 叶芽单生,花萼平展或直立,叶缘锯齿芒状叶柄、叶片下、花梗均被短柔毛,白花 |
| 钟花樱桃 <i>C. campanulata</i>                       | 叶芽单生,花萼平展或直立,叶缘锯齿浅钝,淡红花              |
| 华中樱桃 <i>C. comradinae</i>                        | 叶芽单生,花萼平展或直立,叶缘锯齿浅钝,白花               |
| 尾叶樱桃 <i>C. dielsiana</i>                         | 叶芽单生,花萼反折,花萼裂片比萼筒长,淡红花               |
| 迎春樱桃 <i>C. discoidea</i>                         | 叶芽单生,花萼反折,有总梗的伞房花序,花梗和叶背被硬毛和腺毛,淡红花   |
| 浙闽樱桃 <i>C. schneideriana</i>                     | 叶芽单生,花萼反折,无总梗的伞房花序,花柱、果梗有毛,淡红花       |
| 樱桃 <i>C. pseudocerasus</i>                       | 叶芽单生,花萼反折,无总梗的伞房花序,花柱、果梗无毛,淡红花       |
| 毛柱樱 <i>C. pogonostyla</i>                        | 腋芽并生,成长叶上面粗糙,花柱及子房顶部被毛,先端短渐尖,淡红花     |
| 长尾毛柱樱桃 <i>C. pogonostyla</i> var. <i>obovate</i> | 腋芽并生,成长叶上面粗糙,花柱及子房顶部被毛,先端长尾尖,淡红花     |
| 郁李 <i>C. japonica</i>                            | 腋芽并生,叶上面无粗糙感,叶片中部以下最宽,白花或粉色花         |
| 麦李 <i>C. glandulosa</i>                          | 腋芽并生,叶上面无粗糙感,叶片中部或中部以上最宽,淡红花         |

2.1.3 江西省樱属植物多样性比较 应用相似性数分析江西与邻近省区的关系。相似性指数是通过 2 地共有种数,从而比较其区系关系,对研究植物区系的自然地理特点有较大意义(表 2)。相似性系数  $S=a/(a+b+c)$  [20],  $a$  为两地共有种数,  $b$ 、 $c$  为出现同一地的种数。通过对比发现,地理位置与江西接近的广东、福建、广西、湖南、江苏、贵州等省相似度较大,在 20% 以上,其中与福建的相似度最高,为 67%;而与吉林、河北、云南等离江西较远的省相似度较小,在 15% 以下;其中与西藏和海南相似度为 0%。西藏与江西的地理位置(经纬度)和海拔高度差异较大,生态环境和气候因子与江西有很大的不同,造成这 2 个地区樱属植物种类多样性的相似性

过总结分析江西樱属植物性状特征(表 1),主要从芽、叶、花萼、花色、花序、子房等作为主要的分类性状。江西樱属植物分为叶芽单生和腋芽并生两大类,野生的樱属植物的花色主要是从白色到红色存在的过渡色,多为白色和淡红色,花色作为樱属植物最主要的观赏性状,这一特征对樱属植物花色多样性的开发具有一定的指导意义。

和物种特征的差异性较大;海南与江西差异较大可能是由于樱属为温带分布类型,在热带地区分布很少甚至没有;同样,在高寒地区如青藏高原等地区也不常见。我国樱属种类数为 45 种(不包括栽培),对比江西和其他省占全国种类数百分比发现,以云南所占比例最大为 44.4%,海南最少为 0%,而江西占 26.7%。云南的气候类型多样导致环境类型的多样,有利于樱属的分布;海南为热带型气候区,其环境类型不适于樱属植物的生长。综上分析与江西相邻的省由于环境类型较为相似,因而樱属种类的相似性较大,反之越远差异性越大。说明环境类型的相似与樱属植物种类的相似性是密切相关的。

表 2

江西省樱属与其他省区相似性比较

Table 2

Similarity comparison of Jiangxi *Cerasus* and other provinces

| 省份<br>Province  | 赣<br>Gan | 粤<br>Yu | 闽<br>Min | 桂<br>Gui | 湘<br>Xiang | 苏<br>Su | 黔<br>Qian | 吉<br>Ji | 冀<br>Ji | 滇<br>Dian | 藏<br>Zang | 琼<br>Qiong |
|---|----------|---------|----------|----------|------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|------------|
| 种数 Species number                                     | 12       | 7       | 8        | 6        | 11         | 7       | 10        | 5       | 6       | 20        | 9         | 0          |
| 共有种数 The number of the same                           | —        | 6       | 8        | 4        | 5          | 4       | 4         | 1       | 2       | 4         | 0         | 0          |
| 相似性系数 Similarity coefficient/%                        | —        | 46      | 67       | 29       | 28         | 27      | 22        | 6       | 13      | 14        | 0         | 0          |
| 占全国种数比 Percentage of the number of species in China/% | 26.7     | 15.6    | 17.8     | 13.3     | 24.4       | 15.6    | 22.2      | 11.1    | 13.3    | 44.4      | 20.0      | 0          |

## 2.2 江西樱属植物分布多样性特点

2.2.1 地理分布的特点 江西省从地理位置大致可分为 5 个地区,即赣北(幕府山、九岭山、庐山三清山、大灵山)、赣中(军峰山、凌华山、植帽山等)、赣南(九连山脉、大庾岭等)、赣西(武功山、罗霄山脉、井冈山)、赣东(武夷山脉、赣江源)。由图 1 可知,赣北,赣南,赣东,赣西,赣中 5 个地区樱属植物种的数量(含种以下等级)分别为

12、8、8、7、5 种,其中钟花樱花,尾叶樱桃,麦李,樱桃,山樱花等 5 个种在江西省分布,毛叶山樱花分布在庐山(赣北),毛柱樱仅分布在赣北和赣东的赣江源 2 个地区,长尾毛柱樱分布在赣北地区。说明,江西樱属植物主要集中在赣北,赣南、赣东、赣西的山脉地区,而这些山脉地区大部分为阔叶林群落分布地带,赣中的平原、丘陵地带为非阔叶林群落地带,樱属植物分布较少。因此推

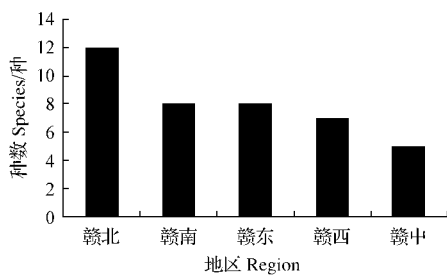


图 1 江西樱属植物的分布  
Fig. 1 Distribution of Jiangxi Cerasus

表 3 江西樱属植物的垂直分布  
Table 3 Vertical distribution of Jiangxi Cerasus

| 樱属种名<br>Name of Cerasus                         | 分布山脉<br>Distribution in the mountains | 海拔<br>Altitude/m |
|---|---------------------------------------|------------------|
| 钟花樱桃 <i>C. campanulata</i>                      | 武夷山等全省分布                              | 100~600          |
| 华中樱桃 <i>C. conradinae</i>                       | 三清山、龙虎山、赣江源                           | 200~2 100        |
| 迎春樱桃 <i>C. discoidea</i>                        | 马头山、庐山、三清山、龙虎山                        | 200~1 100        |
| 郁李 <i>C. japonica</i>                           | 井冈山、三清山、马头山、桃红岭                       | 100~200          |
| 尾叶樱桃 <i>C. dielsiana</i>                        | 九岭山、三清山、马头山、赣江源、龙虎山等全省分布              | 500~900          |
| 麦李 <i>C. glandulosa</i>                         | 三清山、井冈山、龙虎山等全省分布                      | 800~2 100        |
| 毛柱樱 <i>C. pogonostyla</i>                       | 幕阜山、官山、庐山、赣江                          | 200~500          |
| 长尾毛柱樱 <i>C. pogonostyla</i> var. <i>obovata</i> | 幕阜山、九岭山、官山、庐山、赣江源                     | 200              |
| 樱桃 <i>C. pseudocerasus</i>                      | 马头山、三清山、九岭山、赣江源等全省分布                  | 300~600          |
| 浙闽樱 <i>C. schneideriana</i>                     | 武夷山、井冈山、怀玉山、三清山、武夷山                   | 600~1 300        |
| 山樱花 <i>C. serrulata</i>                         | 九岭山、龙虎山、赣江源等全省分布                      | 500~1 500        |
| 毛叶山樱花 <i>C. serrulata</i> var. <i>pubescens</i> | 庐山                                    | 400~800          |

异是园林花卉选育新品种或选育适合特定地区、特定生境生长新品种的遗传基础和关注点。

以 200 m 为区间,统计各海拔区间樱属植物的种数(图 2),江西樱属植物在海拔 200 m(含 200 m)以下分布的物种有 5 种,分别为钟花樱桃、郁李、毛柱樱、长尾毛柱樱、华中樱桃,400~600 m 分布种类最多,为 8 种,分别为钟花樱桃、华中樱桃、迎春樱桃、尾叶樱桃、毛柱樱、毛叶山樱花、樱桃、浙闽樱,600 m 之后,随着海拔的不断升高,樱属植物种类依次逐渐减少,于海拔 1 400 m 以上的只有华中樱桃、麦李 2 种分布。通过分析总结发现,海拔高度是影响樱属植物种类多样性的的重要因素,并且江西所处海拔高度比较适合樱属植物的生长,其中最适宜生长在海拔 400~800 m 气候条件较为温和的地带。从

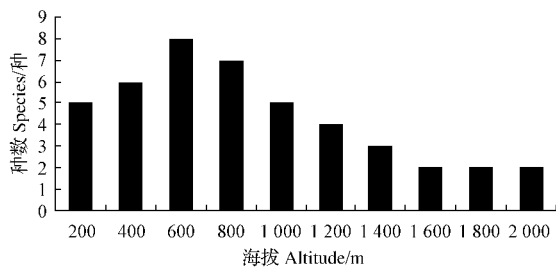


图 2 江西樱属植物的海拔分布  
Fig. 2 Altitude distribution of Jiangxi Cerasus

测樱属植物的生长可能具有阔叶林群落伴生的特点。

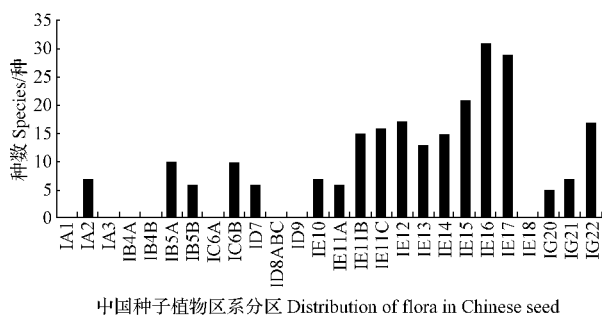
2.2.2 垂直性分布特点 江西樱属植物在江西主要山脉的地理分布及其海拔分布<sup>[12]</sup>(表 3)表现出如下规律:钟花樱桃和郁李的最低分布海拔为 100 m,麦李和华中樱桃的最高海拔为 2 100 m,因此樱属植物在江西省的分布区间为 100~2 100 m,这个海拔区间基本涵盖了江西省大部分地区;长尾毛柱樱的分布区间最小,只在海拔 200 m 处左右有分布,而华中樱桃的分布区间为 200~2 100 m,二者海拔分布区间差异明显。说明樱属植物不同种类对生态环境的适应性表现出明显的差异,这些差

海拔角度分析,长江以南地区、海拔 200 m 以下的城市可以考虑以钟花樱桃、郁李、毛柱樱、长尾毛柱樱、华中樱桃等为材料培育新品种,以适应南方城市栽培;南昌以北地区的城市可以考虑用迎春樱桃、尾叶樱桃、樱桃、浙闽樱、山樱花、毛叶山樱花等为材料培育新品种,以适应南昌以北的城市栽培和观赏。

2.3 樱属的地理成分分析

2.3.1 江西樱属植物区系分析 根据吴征镒<sup>[21]</sup>的研究结论将我国种子植物区系分为 22 个地区,分别为 IA1 阿尔太地区、IA2 大兴安岭地区、IA3 天山地区、IB4A 塔城伊犁亚地区、IB5A 东蒙古亚地区、IB5B 东北平原亚地区、IC6A 东蒙古亚地区、IC6B 东北草原亚地区、ID7 唐古特地区、ID8ABC 帕米尔昆仑西藏地区(包括 ID8A 前、后藏亚地区, ID8B 羌塘亚地区, ID8C 帕米尔、昆仑亚地区)、ID9 西喜马拉雅地区、IE10 东北地区、IE11A 辽东山东半岛亚地区、IE11B 华北平原山地亚地区、IE11C 黄土高原亚地区、IE12 华东地区、IE13 华中地区、IE14 华南地区、IE15 滇黔桂地区、IF16 云南高原地区、IF17 横断山脉地区、IF18 东喜马拉雅地区、II19 台湾地区、IIG20 南海地区、IIG21 北部湾地区、IIG22 滇缅泰地区。前人学者根据樱属植物单倍型的分布模式推测,云、贵、川一带(即 IF16 云南高原地区)是我国樱属的起源演化中心,并沿不同路线向其他地方迁徙<sup>[22]</sup>。我国各区系分区(除

台湾地区以外)樱属种类数量(图 3)表明,樱属植物以 IF16 云南高原地区为起源演化中心,起源演化中心地区樱属种类多达 31 种,占全国樱属种数的 68.9%,其西部的帕米尔高原昆仑西藏地区、天山地区等以及西北部的塔城伊犁亚地区和正北部蒙古地区等地区樱属植物种类稀少,基本在 10 种以下或无分布。而其东部方向的华中、华东等地区,东北部方向的黄土高原地区,华北地区等地区,东南部方向的滇黔桂地区、华南地区等地区樱属植物种数在 15 种左右。分析发现种数变化的大体趋势为越靠近起源演化中心的地区种类数量越多,反之越远离起源演化中心的地区种类数量越少,如起源演化中心的东北部方向:黄土高原地区-华北平原地区-东北草原亚地区-大兴安岭地区樱属种类分别为 16、15、10、7 种。通过分析表明,我国樱属植物的分布可能是以云南高原地区为起源演化中心,并且向四周延伸分布,由于西部、西北部和北部的特殊地理气候等因素,限制了樱属植物的延伸分布,所以樱属植物分布的主要延伸方向为东部、东北部和东南部,并且在分布延伸过程中种类数量依次逐渐减少。而江西大部分属于华东地区,小部分属于华南地区,樱属植物在逐渐延伸分布过程中可能主要来源于 IF16 云贵高原地区,经过 IF14 华中地区和 IE15 滇黔桂地区而来。



中国种子植物区系分区 Distribution of flora in Chinese seed

图 3 中国樱属区系的分布

Fig. 3 Distribution of flora in Chinese *Cerasus*

2.3.2 江西樱属地理成分特点 樱属植物属于温带性分布类型<sup>[23]</sup>,在我国的分布主要集中在温带和亚热带地区,江西属于亚热带气候地区,是我国樱属植物种类较多的地区之一<sup>[24]</sup>。由表 4 可知,江西樱属植物主要延伸分布到温带和亚热带地区,其中华中樱桃、尾叶樱桃、麦李、长尾毛柱樱等 4 种延伸到边缘热带。其次,通过对比各樱属种类的气候区分布,发现华中樱桃、麦李、尾叶樱桃分布最广,在温带、亚热带和热带地区均有分布,说明其气候适应能力相对于江西其它樱属植物更强。而钟花樱桃、毛柱樱、浙闽樱分布区较小,并且都只在我国亚热带地区有分布,说明此 3 种樱属植物适应的地理环境和气候条件具有一定相似性。在江西樱属植物中长尾毛柱樱是毛柱樱的变种,毛叶山樱花是山樱花的变

种,分别对比二者的分布气候区发现,长尾毛柱樱和毛柱樱亚热带都有分布,但长尾毛柱樱的分布更靠近水热条件更大的南部热带地区,反观山樱花和毛叶山樱花其分布气候区是相同的,因此推测长尾毛柱樱的产生可能是受到了气候变化的影响,而毛叶山樱花则可能是由其它因素差异而产生的变种。

表 4 江西樱属植物气候区分布

Table 4 The climate distribution of Jiangxi *Cerasus*

| 物种<br>Species                                   | 温带<br>Temperate zone | 亚热带<br>Subtropical zone | 热带<br>Torrid zone |
|---|----------------------|-------------------------|-------------------|
| 钟花樱桃 <i>C. campanulata</i>                      |                      | +                       |                   |
| 华中樱桃 <i>C. comradinae</i>                       | +                    | +                       | +                 |
| 迎春樱桃 <i>C. discoides</i>                        | +                    | +                       |                   |
| 郁李 <i>C. japonica</i>                           | +                    | +                       |                   |
| 尾叶樱桃 <i>C. dielsiana</i>                        | +                    | +                       | +                 |
| 麦李 <i>C. glandulosa</i>                         | +                    | +                       | +                 |
| 毛柱樱 <i>C. pogonostyla</i>                       |                      | +                       |                   |
| 长尾毛柱樱 <i>C. pogonostyla</i> var. <i>obovata</i> |                      | +                       | +                 |
| 樱桃 <i>C. pseudocerasus</i>                      | +                    | +                       |                   |
| 浙闽樱 <i>C. schneideriana</i>                     |                      | +                       |                   |
| 山樱花 <i>C. serrulata</i>                         | +                    | +                       |                   |
| 毛叶山樱花 <i>C. serrulata</i> var. <i>pubescens</i> | +                    | +                       |                   |

## 2.4 江西樱属资源保护与利用

2.4.1 园林观赏 樱属植物树形独特,花型优美,花色多样,为先后花后叶植物,乔木类樱属植物多作为行道树种,散植、片植,或其它树种进行合理搭配都能形成独特的园林风格。在园林上属于最为常见的园林树种之一,而灌木类樱属植物可与其它植物搭配构景,或者开发做成形态优美,造型各异的盆景,其观赏价值极高。

2.4.2 果树与药用 樱属植物果实鲜美,口味独特,并且含有大量的糖类、维生素 C、胡萝卜素以及微量元素,其中尤其含铁量较高,具有促进血红蛋白产生和良好的抗贫血的效果。樱属植物果实既可以鲜食和药用,也可以酿酒和加工成果汁、果酱、肉脯、蜜饯、罐头等食品,甚至可以作为提取天然维生素 C 的材料以及加工成各类护肤产品。江西乃至我国的樱属资源非常丰富,目前我国无论在植物保护、品种开发,繁殖技术、资源应用等方面都还不够完善,因此还有待人们提高樱属资源保护意识,使丰富的樱属植物资源得以发挥出更大的价值。

## 3 讨论与结论

江西省樱属野生植物种类共计 12 种 2 变种,分别为山樱花、毛叶山樱花、华中樱、钟花樱桃、尾叶樱桃、迎春樱桃、浙闽樱、樱桃、毛柱樱、长尾毛柱樱、郁李、麦李。我国樱属植物的分布特点是以云贵高原为起源演化中心,沿不同方向延伸分布,由于受到地理气候等因素的影响,樱属的主要延伸方向为东部、东北部和东南部,并且随着分布延伸樱属种类数量大体逐渐减少,即地理位置越靠近云贵高原樱属种类越丰富,反之越远离则越少,江西省大部分属于华东地区,少部分属于华南

地区,为樱属延伸方向的东部和东南部,因此推测江西樱属植物的起源可能是由云贵高原地区起源然后经过华中地区和滇黔桂地区而来。

樱属植物属于温带分布类型,在我国主要分布在温带和亚热带地区,江西是我国主要的樱属分布地区之一。而在江西樱属各种类中,对环境的适应能力既表现出相似性也存在差异性,其相似性是野生樱属驯化、栽培、选育的基础和支撑,其差异性则是培育新品种,选定特殊生境的理论依据。在对比樱属原种与变种的气候区分布的差异性过程中,发现樱属植物变种的产生和环境的变化有着密切联系,是由多种环境因子导致的,其中植物所处的水热条件可能是较为重要的环境因子之一。

江西省地理环境和气候条件十分适合樱属植物的生长和分布,并且其分布受地理位置和海拔高度的影响,主要集中分布在赣北、赣南、赣东、赣西的各大山脉海拔为400~600 m的地区,并且有与阔叶林群落伴生的特点。根据这一特点,在人工驯化和培育樱属植物过程中,要模仿其特定的野生生长环境,并且在园林应用上要注意与阔叶树种的合理搭配。樱属植物在园林绿化、果树栽培、产品加工、药用资源等方面都有极大的价值,在江西樱属植物中,钟花樱桃、郁李、毛柱樱、长尾毛柱樱、华中樱桃,适合在长江以南地区进行栽培,而南昌以北的地区,则适合迎春樱桃、尾叶樱桃、樱桃、浙闽樱、山樱花、毛叶山樱花等作为园林引种的材料。江西的樱属植物资源丰富,但目前对樱属植物的保护以及开发利用有待完善,其具有很大的发展潜力。

### 参考文献

- [1] 王贤荣,向其柏. 樱亚属叶部腺体形态特征及其在分类中的意义[J]. 南京林业大学学报,1997,21(4):62-66.
- [2] 王贤荣,向其柏. 樱亚属植物分类订正[J]. 南京林业大学学报,1998,22(4):60-63.
- [3] 王贤荣,向其柏. 樱亚属植物分类研究[J]. 南京林业大学学报,1999,

23(6):61-64.

- [4] 王贤荣. 中国樱花品种图志[M]. 北京:科学出版社,2014.
- [5] 王贤荣. 早樱种系的分类及其观赏价值[J]. 南京林业大学学报,2000,24(6):44-46.
- [6] 程中平. 利用分子标记对桃、李、杏、梅、樱类植物系统发育的分析[J]. 中国南方果树,2003,21(3):45-50.
- [7] 陈璋,吕月良. 樱属(*Cerasus* Mill.)野生观赏植物资源的调查研究[J]. 福建热作科技,2011,36(2):4-7.
- [8] 杨曦坤,刘正先,胡佐胜,等. 野生樱花栽培技术研究[J]. 科技创新导报,2013(19):207-209.
- [9] 葛慧韶. 樱花栽培繁殖技术[J]. 现代园艺,2013(2):38-39.
- [10] 王贤荣,闫道良,伊贤贵. 江西崇义钟花樱种群年龄结构及种群动态研究[J]. 南京林业大学学报,2006,30(5):47-50.
- [11] 季春峰,钱萍. 南昌园林樱属植物种类调查研究[J]. 江西林业科技,2009(2):59-60.
- [12] 刘仁林,张志翔,廖为明. 江西种子植物名录[M]. 北京:中国林业出版社,2010.
- [13] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴:第2册[M]. 北京:科学出版社,1972:307-314.
- [14] 中国科学院. 中国植物志:第38卷[M]. 北京:北京科学出版社,2006:41-89.
- [15] 祁承经,林亲众. 湖南树木志[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,2000:272-279.
- [16] 江西植物志编辑委员会. 江西植物志:第2卷[M]. 北京:中国科学技术出版社,2004:1031-1039.
- [17] 中国科学院. 云南植物志:第12卷[M]. 北京:科学出版社,2010:617-636.
- [18] 赵毓棠. 吉林树木图志[M]. 北京:中国林业出版社,1981:318-326.
- [19] 陈根荣. 浙江树木图鉴[M]. 北京:中国林业出版社,2009:309-315.
- [20] 王荷生. 植物区系地理[M]. 北京:科学出版社,1992.
- [21] 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题[J]. 植物分类与资源学报,1979,1(1):1-20.
- [22] 曹东伟. 李属樱亚属植物分子亲缘地理学研究[D]. 昆明:西北林业大学,2006.
- [23] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 植物分类与资源学报,1991,13(S4):1-3.
- [24] 赵腮宝. 亚热带地区樱桃种质资源收集与评价[D]. 金华:浙江师范大学,2013.

## Diversity of Species Analysis of Jiangxi *Cerasus*

FU Chao<sup>1</sup>, WAN Chun<sup>2</sup>, DAI Liyan<sup>1</sup>, CHENG Shuyuan<sup>1</sup>, LIU Qian<sup>1</sup>, LIU Renlin<sup>1</sup>

(1. College of Life and Environmental Sciences, Gannan Normal University, Ganzhou, Jiangxi 341000; 2. Jinggangshan National Nature Reserve, Jinggangshan, Jiangxi 343600)

**Abstract:** *Cerasus* belongs to Prunoideae of Rosaceae. There are about 120 species around the world and mainly distributed in the north temperate zone, of which 45 species occur in China, and 12 species (including 2 varieties) in Jiangxi. The diversity of Jiangxi *Cerasus*, comparing with *Cerasus* from China, as well as its classification, geographical and altitude distribution and gardening application etc were mainly discussed in this paper. The results showed that diversity of Jiangxi *Cerasus* had the following characteristics; *Cerasus* mainly distributed in mountains at altitude of 400—600 m in north, south, east and west of Jiangxi, and it had the characteristics of accompanying broad-leaved forest community. Jiangxi *Cerasus* might be originate from the Yunnan-Guizhou Plateau area, then through the central China region and Yunnan-Guizhou-Guangxi

DOI:10.11937/bfyy.201620021

# 冷藏对郁金香生物学性状及 F<sub>1</sub> 种子萌发的影响

张艳秋, 屈连伟, 苏君伟, 邢桂梅, 赵 展

(辽宁省农业科学院 花卉研究所, 辽宁 沈阳 110161)

**摘 要:**以‘AAFKE’‘Eskimo Chief’等5个郁金香品种为试材,研究了冷藏对其生物学性状及F<sub>1</sub>种子萌发的影响。结果表明:增加冷藏时间可以有效推迟郁金香花期,冷藏时间每增加2周,盛花期就会相应的推迟10 d,生育周期也缩短。但冷藏时间对植株的生物学性状、杂交结实率、F<sub>1</sub>代种子萌发率影响不大。杂交结实率与品种倍性有关,郁金香二倍体与二倍体的杂交结实率高于二倍体与三倍体的杂交结实率。

**关键词:**郁金香;生物学性状;杂交;结实率;萌发率

**中图分类号:**S 682.2<sup>+</sup>63 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)20-0076-05

郁金香(*Tulipa gesneriana* L.)属百合科郁金香属多年生球根花卉,原产于地中海沿岸、中亚、西亚及土耳其等地,因其花型多样,花色各异,深受世界各国人们的喜爱。目前,国内用于生产和研究的郁金香品种主要从荷兰、日本等国进口。具有自主知识产权的郁金香品种的缺乏已经成为制约我国郁金香产业发展的瓶颈,只有

通过新品种选育才能从根本上解决这一问题。郁金香花期较短,花期不遇和结实率较低是郁金香杂交育种工作必须解决的根本问题。冷藏处理是进行花期调控的重要手段之一,荷兰、日本等国在郁金香的冷藏处理和花期调控方面做了大量工作<sup>[1-2]</sup>,HERTSEMA<sup>[3]</sup>的研究表明低温在郁金香的种球发育和植株生长过程中均起着主导作用;KAWATA<sup>[4]</sup>将种球在2℃下冷处理,发现随着处理时间的延长,从栽培到开花的时间变短,花的质量也显著提高等。而国内在这方面的研究较少。因此,该研究以不同郁金香品种为试材,开展了冷藏处理对郁金香开花时期、生物学性状、杂交结实及F<sub>1</sub>代种子萌发影响的研究,以期对郁金香人工杂交育种工作提供技术支撑。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

郁金香栽培品种‘World’s Favorite’‘AAFKE’

**第一作者简介:**张艳秋(1981-),女,硕士,助理研究员,日本岐阜大学访问学者,现主要从事郁金香育种与栽培等研究工作。E-mail:zyq810711@163.com

**责任作者:**屈连伟(1977-),男,博士,副研究员,荷兰瓦赫宁根大学访问学者,现主要从事观赏园艺植物新品种选育及高效栽培技术示范与推广等工作。E-mail:568219189@qq.com

**基金项目:**留学人员科技活动项目择优资助项目(201423);辽宁省自然科学基金面上资助项目(2015020792);辽宁省“百千万人才工程”资助项目(201536);沈阳市科技创新专项资金-国际科技合作专项资助项目(F15-178-6-00)。

**收稿日期:**2016-07-25

region, spreading to east China region such as Jiangxi and Taiwan, etc. Among Jiangxi *Cerasus* species, the ability of adaption has both similarities and differences, which were the focus of wild domestication and breeding of new varieties. *Cerasus* were planted in the garden, fruit trees, medicinal, processing, and many other aspects has been employed. Jiangxi *Cerasus* had abundant species, for example *C. campanulata*, *C. japonica*, *C. pogonostyla*, *C. pogonostyla* var. *obovate* and *C. conradina*, were suitable to the cities in the south of the Yangtze river, and *C. discoidea*, *C. dielsiana*, *C. pseudocerasus*, *C. schneideriana*, *C. serrulata* and *C. serrulata* var. *pubescens* could be used the materials for breeding new varieties in regions north of Nanchang.

**Keywords:** *Cerasus*; Jiangxi; diversity