

# 秦岭珍稀野生花卉绿花百合资源种质保护及利用

杜喜春, 赵银萍, 张九东, 孟长军

(西安文理学院 生命科学系, 陕西 西安 710065)

**摘要:**对秦岭珍稀野生花卉资源植物绿花百合的种质资源和分布现状进行了实地考察, 剖析了在绿花百合种质资源保护和利用中存在的问题, 并对保护和开发利用这一珍贵的植物资源提出了合理建议。

**关键词:**秦岭; 绿花百合; 野生花卉; 种质资源

**中图分类号:**S 682.2<sup>+</sup>65 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)11-0102-03

作为世界百合的起源中心, 中国百合属植物资源非常丰富, 拥有全世界 100 多种百合属植物中的 55 种<sup>[1-4]</sup>, 而且特有种多, 分布广, 其中有很多观赏价值很高的种类, 是世界百合杂交育种不可多得的原始材料<sup>[5]</sup>。秦岭作为我国的南北分界线, 其地形复杂, 气候多样, 素有“亚洲天然植物园”之称, 其中的野生百合类群中的花卉资源植物也十分丰富。百合科植物多达 55 种, 其中许多种类花色漂亮、花型优美、枝叶好看、果实鲜艳, 观赏价值高, 极具开发价值<sup>[6-9]</sup>。

在世界各地众多花卉中, 花瓣颜色为黑色、蓝色和绿色的种类由于特别稀有而倍受人们偏爱, 其观赏性更强, 商品价值也更高。绿花百合是我国特有的珍稀植物, 花被片披针形, 长 3~3.5 cm, 宽 7~10 mm, 绿白色, 花瓣上有稠密的紫褐色斑点, 开放后翻卷, 蜜腺两边还有形状独特的鸡冠状突起, 气味芳香, 观赏价值极高, 因此被誉为分布在秦岭的 9 种野生百合属植物中“花里的大熊猫”<sup>[10]</sup>。

国家林业局、农业部自 1999 年颁布实施的《国家重点保护野生植物名录(第一批)》中, 作为草本植物的花卉种类较少, 许多野生花卉资源植物没有得到合理的保护和利用, 至今仍处于自生自灭的野生状态<sup>[5]</sup>, 绿花百合就是其中的典型代表。绿花百合观赏和利用价值较高, 资源破坏状况非常严重, 已经被列入陕西省重点保护植物名录。全面调查绿花百合植物资源, 收集、保存并建立种质资源库, 避免该种珍稀花卉植物资源的消亡

具有重要的意义。

## 1 调查方法

2001 年 6 月至 2010 年 10 月, 以秦岭的 3 个自然保护区(佛坪国家级自然保护区、长青国家级自然保护区、太白山国家级自然保护区)为研究范围, 展开调查并收集种质资源。在调查范围内选择具有代表性的线路, 设置样方, 观察绿花百合的性状、调查生境、采集标本, 进行测量统计和分析。

## 2 结果与分析

由表 1 可知, 在佛坪国家自然保护区偶尔可以见到巴山冷杉(*Abies fargesii* Franch.)林下有绿花百合分布;而在长青和太白山国家自然保护区, 绿花百合分布在主要由壳斗科植物如铁橡树(*Quercus spinosa* David ex Fr.)、多脉青冈(*Cyclobalanopsis multiervis* W. C. Cheng et T. Hong)、细叶青冈(*Cyclobalanopsis myrsinaefolia* (Blume) Oerst.)、锐齿栎(*Quercus aliena* var. *acuteserrata*)和辽东栎(*Quercus liaotungensis* Koidz.)等作为建群种或共建种的栎林下。巴山冷杉林和栎林盖度均较大, 灌木层也比较发达, 林下的草本植物的种类较少, 且盖度较小。调查过程中所看到的绿花百合种群数量很小, 分布极度零散, 极少能发现超过 4~5 株的小群体。

### 2.1 佛坪国家级自然保护区绿花百合概况

在佛坪国家级自然保护区, 绿花百合仅见于海拔 2 450 m 的区域, 为亚高山针叶林带, 乔木层主要树种为巴山冷杉, 盖度可达 50%~90%, 林中零星分布有华山松和山柏。林下灌木成分不足 20 种, 以秦岭箭竹(*Fargesia qinlingensis* Yi et J. X. shao)、金背杜鹃(*Rhododendron clementinae* subsp. *aureodorsale*)及忍冬属和蔷薇属植物为主, 一般盖度小于 40%。由于乔木和灌木层发育较好, 草本植物种类较少。林下阴暗潮湿, 地被层发达, 盖度 80%以上。

**第一作者简介:**杜喜春(1970-), 男, 博士, 讲师, 现主要从事植物分类学和植物资源方面的教学和研究工作。E-mail:duxichun2001@163.com。

**基金项目:**陕西省教育厅自然科学基金资助项目(11jk0626);西安文理学院中青年科研基金资助项目(kyc201002)。

**收稿日期:**2012-02-05

表 1

3 个自然保护区绿花百合样地植物群落组成和结构

样方地点	主要树种	海拔高度/m	乔木种数/种	草本种数/种	乔木密度/株·hm <sup>-2</sup>	草本密度/株·m <sup>-2</sup>	平均胸径/cm	平均高度/m
长青	铁橡树细叶青冈	1 700	8	30	85	39	13.4	7.9
佛坪	巴山冷杉	2 420	5	24	15	59	27.2	11.5
太白 1	锐齿栎	1 654	11	61	75	25	22.8	14.4
太白 2	锐齿栎	1 800	26	73	93	47	26.1	13.3
太白 3	锐齿栎	1 950	25	74	80	36	16.0	8.8
太白 4	辽东栎	2 100	12	54	116	162	17.3	11.5
太白 5	辽东栎华山松	2 250	16	76	153	87	13.9	9.2
太白 6	辽东栎红桦	2 400	11	99	86	106	15.4	7.1

## 2.2 长青国家级自然保护区绿花百合概况

在长青国家级自然保护区,绿花百合仅见于海拔 1 700 m 的区域,多为壳斗科植物如铁橡树、多脉青冈、细叶青冈等树种组成的次生栎林,乔木层盖度可达 80%,该类型群落分层不明显,伴生种多;林下灌木成分优势不明显,一般盖度小于 60%;草本盖度为 10%左右。

## 2.3 太白山国家级自然保护区绿花百合概况

在太白山国家级自然保护区,绿花百合主要分布于锐齿栎和辽东栎林带中。分布范围较大,最低可到 1 650 m,最高可达 2 400 m;但是在海拔 1 700~2 000 m 的区间中没有见到绿花百合,出现了很大的断裂带。其中的锐齿栎林分布上接近年降水量最大的海拔高度,小气候温暖湿润,水热条件优越。锐齿栎林是萌生的次生林,曾受多次采伐,乔木层盖度可达 80%~90%,林中锐齿栎有绝对优势,伴生乔木物种有 20 种以上,但优势均很小。林下灌木成分约 30 种以上,一般盖度 30%~60%。草本种类较少,约 40 种以上,盖度为 10%~20%左右。

太白山国家级自然保护区的辽东栎林分布于年降水量最大的海拔区域,上接红桦林、下接锐齿栎林,小气候温暖湿润,水热条件非常优越。乔木层盖度可达 80%~90%,林中辽东栎占有绝对优势,伴生乔木物种常见的有山杨(*Populus davidiana* Dode)和华山松(*Pinus armandii* Franch.)等,但优势很小。林下灌木成分和锐齿栎林类似。草本种类较少,盖度也较低。

## 3 保护开发绿花百合植物资源所面临的问题

绿花百合曾在陕西、云南、四川和湖北广泛分布<sup>[3,6]</sup>,但从 20 世纪 80 年代以后就已经很少见到有关绿花百合的记载了,科研人员从 1996 年至今在多次秦岭植物科考中见到绿花百合的次数寥寥无几。四川和湖北的林业部门在报道中也证实这些年很难见到绿花百合的踪迹,可以说该种极其珍贵的号称“花中大熊猫”的野生花卉植物资源已面临枯竭<sup>[10]</sup>。绿花百合在短短不到 30 年就走向了灭绝的边缘,对造成目前这种现状的原因进行分析,对于拯救这种珍贵的资源植物具有重要的意义。

### 3.1 缺乏对野生绿花百合资源价值的科学认识

野生的绿花百合植物资源长期以来之所以不被人

们所关注,自生自灭,甚至被大肆破坏,原因之一是对这一资源植物的科学价值认识不够,保护和研究工作明显滞后。绿花百合是中国特有植物,观赏性强,其科学研究和开发利用价值极高,可以说是百合杂交育种不可多得的原始材料<sup>[5]</sup>。种间杂交是百合育种的重要手段,近年推出的百合新品种大部分是利用远缘杂交技术育成的<sup>[11]</sup>。欧洲国家在 20 世纪初引种了我国的岷江百合之后,通过杂交育种已经培育出数以千计的优良品种<sup>[12-13]</sup>。目前世界百合种球的生产中心在荷兰,荷兰向世界推销的大批种球中,几乎都包含着中国百合的种质。我国特有的绿花百合具有很多优良观赏性状,是人工栽培百合类花卉杂交育种不可多得的原始材料<sup>[6]</sup>,对其科学和利用价值进行研究,可望为我国百合类花卉的远缘杂交育种提供宝贵的理论和实践基础,为百合花卉产业的发展提供优质种质资源。

### 3.2 缺乏资源保护意识,存在破坏性采摘

近年来由于观赏花卉消费提高,盗采野生花卉资源问题严重,尤其是部分区域的人为掠夺性挖掘开发,加上某些营林工程的实施改变了生境,包括野生百合属植物在内的许多野生花卉破坏严重,濒临灭绝。目前秦岭的旅游业快速发展,野生百合破坏同样也是极为严重。保护我国的绿花百合种质资源,扩大其种群数量,抢救性的开发利用这一珍贵的野生花卉资源植物在目前尤为迫切。

## 4 开发前景及方法措施

### 4.1 开发前景

百合是在全世界最受欢迎的观赏花卉之一,花朵硕大、花色艳丽、芳香怡人、经济价值巨大,在世界鲜切花贸易中具有重要的地位<sup>[14]</sup>。以荷兰等国为中心的欧洲国家目前几乎垄断了整个国际百合种球市场,荷兰每年生产约 21 亿粒百合种球<sup>[1-2,14]</sup>。可是作为百合属花卉植物资源大国,中国百合新品种的选育和生产技术与发达国家相比还比较落后,每年反而需要从荷兰等国进口 1 亿粒以上的百合种球用于切花生产,自育优质种球供应几乎为零,种球繁育已成为影响中国百合国产化的重要瓶颈<sup>[2,13]</sup>。随着我国经济的快速发展和人们生活水平的快速提高,这个缺口必然会进一步的扩大。充分利用我

国的百合资源优势 and 有利气候条件,加强国内本土百合新品种的培育、开发及推广,已成为做大做强我国百合花卉产业的迫切任务。

秦岭拥有得天独厚的气候条件,是百合生长非常适宜的地区,为百合育种提供了良好的育种环境。有包括绿花百合在内有多种百合属的野生花卉资源植物可供选择,为今后百合育种过程中筛选优良的花色、花型、香味和耐寒性等性状提供了良好的种质资源材料。附加值较高的高品质新型百合产品更能提高花农的种植效益,为实现贫困山区农民脱贫致富、促进区域经济的快速发展开辟了新途径,因而具有重要的社会意义、广阔的应用前景和显著的经济效益。

绿花百合多为野生,种苗繁育研究较少,少有栽培。全面调查、收集与保存绿花百合植物资源,建立栽培技术方法体系,迅速扩大其种群数量,抢救性的解决资源危机,可以避免这种野生珍稀花卉的消亡,同时也可以为市场提供观赏价值极高的具有自主知识产权的我国本土百合新产品,为促进我国的百合花卉产业的发展提供后续支持,具有重要的意义。

#### 4.2 保护和开发绿花百合的方法措施

一是摸清绿花百合资源状况。调查绿花百合资源分布状况,筛选花型漂亮、色彩艳丽的野生植株作为优良的种质资源,建立种质资源库,这对资源的可持续利用和物种多样性保护有重要的现实意义。二要研究并模拟适宜其生长发育的基本营养条件和环境条件,并作为种植和栽培的主要依据。开展野外实地调查,全面了解绿花百合分布地植被类型、主要伴生植物;坡度、坡向、温度、湿度等环境气候要素;土壤氮、磷、钾等元素含量、pH值和含水量等多项常规指标;通过生态学和生物统计学方法筛选出最佳栽培条件。三是通过组织培养快速繁殖技术快速增加种群数量,抢救性解决绿花百合

资源危机。筛选商品价值较高的优良植株,通过组织培养技术,建立绿花百合的再生体系,迅速扩大绿花百合的种群数量,为这一珍稀花卉植物的资源保护与进一步开发奠定基础,有效解决其资源供给问题,为将来的深层次开发和利用打下基础。最后,采用传统的种植方法,进行人工引种驯化和复壮。建立人工引种驯化方法体系,扩大种植面积,同时加强复壮以防止品种退化。

#### 参考文献

- [1] 吴祝华,施季森,池坚,等.观赏百合资源与育种研究进展[J].南京林业大学学报(自然科学版),2006,30(2):113-118.
- [2] 夏宜平,高晓辰.试论百合等球根花卉的商品种球国产化问题[C]//中国花卉科技进展—第二届全国花卉科技信息交流会论文集,2001.
- [3] 李守丽,石雷,张金政,等.百合育种研究进展[J].园艺学报,2006,33(1):203-210.
- [4] 中国科学院西北植物研究所.秦岭植物志[M].北京:科学出版社,1976.
- [5] 赵祥云,陈新露,王树栋.秦巴山区野生百合种质资源研究[J].西北农业大学学报,1990,18(1):80-84.
- [6] 杜运鹏,贾桂霞.陕西秦岭地区百合科野生花卉资源及园林应用评价[J].福建林学院学报,2010,30(3):284-288.
- [7] 钟海丰,张延龙,牛立新.秦巴山区野生山丹百合 DNA 提取与 RAPD 反应体系建立[J].西北农业学报,2008,17(3):285-289.
- [8] 赵祥云.鲜切花百合生产原理及实用技术[M].北京:中国林业出版社,2005.
- [9] 龙雅宜,张金政.百合属植物资源的保护与利用[J].植物资源与环境,1998,7(1):40-44.
- [10] 宁云芬,周厚高,黄玉源,等.百合种球繁育的研究进展[J].仲恺农业技术学院学报,2002,15(2):66-70.
- [11] 秦岭野生绿花百合濒临灭绝获誉花中大熊猫[DB/OL].<http://news.sohu.com/20100928/n275316662.shtml>.
- [12] 汪发缙,唐进.中国植物志[M].14卷.北京:科学出版社,1980.
- [13] 彭隆金.百合资源与栽培[M].昆明:云南民族出版社,2002.
- [14] 龙雅宜,张金政,张兰年.百合—球根花卉之王[M].北京:金盾出版社,1999.

## Protection and Utilization of the Germplasm Resources for A Kind of Rare Wildflowers *Lilium fargesii* Franch. in Qinling Mountains

DU Xi-chun, ZHAO Yin-ping, ZHANG Jiu-dong, MENG Chang-jun

(Department of Life Sciences, Xi'an University of Arts and Science, Xi'an, Shaanxi 710065)

**Abstract:** The investigation on the germplasm resources and present distribution patterns of *Lilium fargesii* Franch, a kind of rare wildflowers plant in Qinling Mountains were made. And the problems of germplasm resources protection and utilization of *Lilium fargesii* Franch. were analyzed, and reasonable suggestions to protect and utilize this precious plant resources were put forward.

**Key words:** Qinling; *Lilium fargesii* Franch.; wild flowers; germplasm resources