

龙泉市兰花资源调查报告^{*}

柳新红 胡绍庆 周关清 陈伟祥 厉荣良 陈德标 洪震

(浙江林业学校, 丽水 323000)

摘要 163 个样地调查以及线路和补充调查表明, 龙泉市兰花共计 7 种 2 变种, 其中 1 种为浙江新记录。兰花的生长分布与地形、气候、土壤和植物等生境因子关系密切。海拔高度变化能影响并限制兰花种类和数量的分布, 西坡、中上坡和陡急坡兰花分布多; 兰花喜荫, 但需要一定光照强度, 对空气湿度要求较高; 兰花最适生长于壤质、团粒、酸性或强酸性、有机质含量高、排水良好的土壤中; 兰花与上层乔木树种关系不大, 而与杜鹃、木等酸性灌木树种有一定相关。通过推算, 龙泉市兰花资源蕴藏总量为 2 592.8 万束。文中对龙泉市兰花资源状况作了分析, 概要地提出了保护意见。

关键词 兰属; 资源; 生境; 浙江; 龙泉

中图分类号 Q949.718.43

1 自然概况

龙泉市位于浙江西南, 地处 $27^{\circ}42' \sim 28^{\circ}21'N$, $118^{\circ}43' \sim 119^{\circ}26'E$, 总面积 $3\ 059\text{ km}^2$ 。在大地貌分区上属于浙南山地, 整个地势东南和西北高, 中间低, 由西南向东北倾斜, 东南部凤阳山的主峰黄茅尖海拔 $1\ 929\text{ m}$, 为浙江第一高峰。主要河流有瓯江水系的龙泉溪、钱塘江水系的住溪和闽江水系的宝溪。气候属中亚热带湿润季风气候区, 年平均气温 17.6°C , 1 月均温 6.5°C , 极端最低温 -8.5°C , 7 月均温 27.8°C , 极端最高温 40.7°C , 大于等于 10°C 的年积温 $5\ 572.6^{\circ}\text{C}$, 年均无霜期 263 d, 年均降水量 $1\ 664.5\text{ mm}$, 年均相对湿度 79%。由于地形复杂, 海拔高差显著, 从沿溪 畷到千米高山, 气候呈立体分布。全市土壤共 4 大类 8 亚类 15 土属 30 土种, 主要是海拔 800 m 以下的红壤和 800 m 以上的黄壤, 两者占山地土壤总面积的 99.83%。全市植被在全省分区属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带的浙闽山区甜楮木荷林区, 植被类型呈垂直分布, 大体上可划分为 11 种类型, 主要有常绿阔叶林、黄山松

收稿日期: 1997-12-16; 修回日期: 1998-08-31

^{*}浙江省自然科学基金资助项目

第 1 作者简介: 柳新红, 男, 1967 年生, 讲师

(*Pinus taiwanensis*) 林、马尾松(*Pinus massoniana*) 林和杉木(*Cunninghamia lanceolata*) 林等。

2 调查方法与经过

2.1 调查方法

野生兰花资源采用以样地调查为主, 线路调查与补充调查相结合的调查方法, 充分利用森林资源的调查成果。选用的兰花调查样地与龙泉市森林资源一类调查系统抽样布点固定样地(面积为 0.08 hm^2 , 边长为 28.28 m 的方形样地, 全市共 $1\ 015$ 个)相吻合。根据兰花与生境的相关性, 调查前, 分析固定样地表, 剔除无兰花分布的样地; 为减少外业调查工作量及提高调查精度, 对剩余固定样地采用随机和典型抽样方法选择兰花调查样地。

兰花调查样地为方形, 边长 20 m , 统一以固定样地的西南角为兰花样地的西南角, 与固定样地相同方位测设。兰花样地内各项因子的调查, 采用野生经济植物和植物群落调查相结合的方法, 调查记载野生兰花的种类、主要变异类型、生境和蕴藏量等项目。

2.2 调查经过

整个调查过程大体分为3个阶段。1996年1~7月为准备阶段。主要工作为落实调查经费, 收集资料, 组织调查人员和编写技术操作规程。1996年7月15日至8月10日为外业调查阶段。调查开始前, 先进行5 d技术培训。到达调查地点后, 18位调查人员分9个工作组分片负责调查。共调查记载样地163个, 采集土样57个, 范围遍及全市15个乡镇。1996年9月至1997年12月为零星补充调查、资料整理与编著调查报告阶段。

3 调查结果

3.1 兰花的种类和分布

3.1.1 种类 163个样地中, 45个样地有兰花(指兰属植物*Cymbidium*)分布, 经过鉴定共有兰花5种1变种(表1)。分别是春兰*Cymbidium goeringii*, 蕙兰*C. faberi*, 寒兰*C. kanran*, 建兰*C. ecsifolium*, 多花兰*C. floribundum*, 台兰*C. floribundum* var. *pumilum*。通过线路调查和补充调查发现, 兔耳兰*C. lancifolium* f., 落叶兰*C. defoliatum*, 线叶春兰*C. goeringii* var. *serratum*在龙泉也有分布。因此, 龙泉市共有兰花7种2变种, 其中落叶兰为浙江新记录种, 在龙泉市属首次发现。

3.1.2 分布 从有兰样地的分布与地形图的对照比较可以发现, 龙泉市野生兰花的水平分布与地势基本吻合。其原因并不是兰花只生长在高海拔地区, 而是低海拔处人口聚居密集, 山地早已被开垦种植人工作物或营造人工林, 兰花生境被破坏所致。从局部看, 与人为经营活动有关, 人为活动频繁, 兰花少或无, 活动少, 兰花则多。

从表1看出, 海拔高度变化, 不仅影响兰花数量的分布, 还影响兰花种类的分布。春兰、蕙兰、台兰等耐寒种适应性强, 上限可分布至 $1\ 000\text{ m}$ 以上。线路调查发现, 春兰最高可分布至 $1\ 500\text{ m}$ 左右(凤阳庙后山坡)。寒兰较耐寒, 上限可达 $1\ 000\text{ m}$ (L0410)。建兰不耐寒, 只分布在海拔 500 m 以下。

表 1 45 个有兰样地兰花与地形因子关系统计汇总表

Table 1 Statistical data on relation between orchid and landscape factors in 45 sample regions of orchid existence

海拔高度/m	> 1 000				500~1000				< 500			
兰花数量/束	119				832				151			
兰花种类	春兰	蕙兰	台兰	寒兰	春兰	蕙兰	台兰	建兰	建兰	蕙兰	春兰	台兰
坡向	东	南	西	北	东北	东南	西北	西南	无坡向			
兰花数量/束	166	74	350	6	76	83	60	182	110			
坡位	山脊		上部	中部	下部	谷地		平地				
兰花数量/束	99		284	521	191	12		0				
坡度级	平坡(0°~5°)		缓坡(6°~15°)		斜坡(16°~25°)		陡坡(26°~35°)		急坡(36°~45°)		险坡(≥46°)	
兰花数量/束	7		0		103		602		380		15	

说明: 兰花的数量单位“束”是指一个假鳞茎形成的植株, 俗称“筒”

3.2 兰花与生境因子的关系

3.2.1 兰花与地形关系 地形属间接因子。它通过改变光照、温度、湿度、土壤水分等影响兰花的生长和分布。海拔高度的影响前已述及。从表 1 得出, 兰花在光照最好与最差的南、北坡分布并不多, 尤其北坡几乎少有生长, 而光照中等的西、东、西南坡分布最多, 其他坡向中等。山脊由于水分少, 光照强, 兰花生长不多; 谷地、平地易积水, 光照弱, 不利于兰花生长; 中上坡最适兰花生长。25°~40°的山坡最适兰花生长。坡度太小, 排水不良, 坡度太大, 土层薄且易被冲刷, 均不适于兰花生长。

3.2.2 兰花与光照、湿度的关系 从表 2 看出, 兰花属于喜荫植物, 但仍需要一定光照强度。在晴或少云的天气条件下, 兰花的正常生长发育大约需要全光照强度的 1/60~1/10。

表 2 8 个有兰样地兰花与光照强度关系表

Table 2 Relation between orchid and luminosity in 8 sample regions of orchid existence

lx

因子项	样地号							
	L0089	L0449	L0541	L0605	L0087	L0830	L0832	L0879
调查当日天气	雨	多云	阴	晴	晴	少云	多云	雨
全光照强度	292	8 230	3 260	62 200	14 560	18 000	800	660
兰花上表面光强	110	3 240	1 023	1 630	1 720	300	460	60
样地内最荫处光强	90	116	820	841	690	180	100	5
兰花表面光强/全光强	1/3	1/3	1/3	1/38	1/9	1/60	1/2	1/11

兰花对空气湿度的要求较高, 需生长在有上木遮荫的林下。其他植物的蒸腾, 土面蒸发, 且林内温度相对较低, 都为兰花生长创造了较高湿度条件。几个样地实测表明, 兰花上表面相对湿度均在 80% 以上。

3.2.3 兰花与土壤的关系 从表 3 反映出, 兰花生长分布与土壤有密切关系。兰花为肉质根系, 怕积水, 一般只生长在壤土中, 土质疏松, 团粒、团块、粒状结构。兰花对土壤类别、土层厚度要求不严, 而对有机质含量及土壤 pH 值有较高要求。土壤有机质一般 > 2%, 土壤 pH 值在 4.0~6.0 之间对兰花生长最适合。

表 3 兰花分布最多的 10 个样地兰花与土壤的关系

Table 3 Schedule for the relation between orchid and its soil in top ten pattern regions rich in orchid

因子项	样地号									
	L0830	L0879	L0724	L0410	L0607	L0649	L0897	L0605	L0684	L0284
土壤类别	薄层土	薄层土	黄壤	黄壤	红壤	红壤	黄壤	红壤	薄层土	红壤
土壤厚度(A+B)/cm	20	25	57	55	90	75	60	50	15	50
土壤质地	重壤土	重壤土	轻壤土	轻壤土	重壤土	砂壤土	壤土	中壤土	壤土	砂壤土
土壤结构	团粒粒状	粒状团粒	团粒	粒状	粒状	粒状	团粒	团粒	团粒	团块状
土壤紧实度	疏松	稍紧	稍紧	紧实	紧实	疏松	稍紧	稍紧	疏松	稍紧
土壤酸碱度(pH值)	4.0	4.5	6.0	6.0	5.5	5.5	6.0	6.0	5.0	5.5
土壤有机质含量/%	2.5	5	3	2	5	5	2	3.5	4	2.5
土壤石砾含量/%	30	15	少	10	3	1	5	30	5	25
兰花数量/束	98	144	38	45	79	110	58	30	35	65

3.2.4 兰花与植被的关系 从表 4 看出, 乔木层优势树种与兰花的分布没有明显的相关。龙泉市广泛分布的常绿阔叶林、马尾松林、杉木林、黄山松林等植被类型下均可能有兰花分布(全垦的人工杉木林除外), 毛竹林也不例外。从多个样地比较发现, 兰花分布与灌木树种有一定的关系, 凡是灌木优势种为杜鹃、木、杂竹等酸性植物的地方, 兰花有分布且数量较多的可能性更大。兰花耐荫, 上层植冠总盖度 $>80\%$ (郁闭度 >0.6)的庇荫环境最适合兰花生长。

表 4 兰花分布最多的 10 个样地兰花与植被关系

Table 4 Schedule for the relation between orchid and its flora in top ten pattern regions rich in orchid

样地号	因子项				
	群落名称	兰花上层总盖度/%	兰花上层植冠总郁闭度	兰花数量/束	兰花种类
L0879	马尾松-杂竹-禾草	100	0.9	144	春兰
L0830	杉木-油茶-芒萁	95	0.9	98	春兰, 蕙兰
L0724	杉木-木-禾草+芒萁	80	0.7	38	寒兰, 多花兰
L0410	木荷-乌冈栎+杜鹃-禾草	90	0.8	45	寒兰
L0649	山矾-芒萁	82	0.8	110	春兰, 寒兰
L0607	杉木-木-芒萁	92	0.9	79	蕙兰
L0897	毛竹-乌药-芒萁	90	0.8	58	春兰, 蕙兰
L0605	杉木+柳杉-杜鹃+箬竹	80	0.6	30	春兰
L0684	马尾松-杜鹃-芒萁	80	0.8	35	台兰
L0284	青冈栎-木+箬竹	85	0.8	65	蕙兰, 台兰, 建兰, 春兰

3.3 兰花资源蕴藏量

调查开始前, 为减少外业工作量, 事先排除了 506 个无兰样地。这些样地样点落在非林业用地(农地、交通过地、居民点、水域、露岩等), 无林地(以禾草为主的荒山、开垦山、火烧迹地、其他荒山), 经济林地, 未成林造林地, 杉木速丰林, 基地林, 世行林地等。认为剩余的 509 个样地(每样地代表 3 km^2 面积)可能有兰花分布。163 个调查样地是在其中

按随机与典型抽样的方法抽取的。调查结果为 45 个样地有兰花分布，则全市蕴藏总量计算如下：

$$\text{有兰地区每公顷兰花分布量} = \frac{1\ 107\ (\text{束})\ (163\ \text{个样地兰花总量})}{163 \times 0.04\ (\text{hm}^2)\ (163\ \text{个样地面积})} = 169.8\ (\text{束} \cdot \text{hm}^{-2})$$

$$\begin{aligned} \text{全市兰花资源蕴藏总量} &= \text{有兰地区单位面积分布量} \times \text{有兰地区总面积} \\ &= 169.8\ (\text{束} \cdot \text{hm}^{-2}) \times (509 \times 300)\ (\text{hm}^2) \\ &\approx 2\ 592.8\ (\text{万束}) \end{aligned}$$

从表 5 看出，春兰在龙泉市占兰花蕴藏总量的一半有余；春兰、蕙兰之和占总量的 2/3 以上；建兰怕寒，属南缘种，只占总量的 1/17；寒兰占 1/8；台兰、多花兰占 1/8。

表 5 龙泉市兰花资源蕴藏量分种（变种）统计表

Table 5 Statistical data for the accumulation of orchid (by species and varieties) in Longquan City

兰花种类	春兰	蕙兰	多花兰	台兰	寒兰	建兰	合计
45 个样地统计数 / 束	599	177	15	116	144	56	1 107
全市统计数 /	1 403.0	414.6	35.1	271.7	337.3	131.1	2 592.8

4 结语

调查结果表明，龙泉市兰花资源蕴藏量丰富，共有 2592.8 万束兰花。

()

①

②

③

《 》,

本调查得到龙泉市林业系统的大力支持和帮助。龙泉市林业局总工程师吴隆高同志提供有关基础资料，在此深表感谢。

- 1 , 1990. 181~189
- 2 : 7 卷. , 1993. 522~527
- 3 , , : , ,
. : , 1996. 262~265
- 4 , , , 1994. 11 (4): 327~334

Liu Xinhong (Zhejiang Forestry School, Lishui 323000, PRC), Hu Shaoqing, Zhou Guanqing, Chen Weixiang, Li Rongliang, Chen Debiao, and Hong Zheng. **An investigation report on orchid resources in Longquan City.** *Journal of Zhejiang Forestry College*, 1998, **15** (4): 372~377

Abstract: Via investigation into 163 sample plots, together with line and supplementary investigations, 7 species and 2 varieties of orchids are found in Longquan City's flora. Among them, one species is recorded first time in Zhejiang Province. The distribution of orchids are related to such natural factors as elevation, landscape, climate, soil and flora itself. More orchids find their existence on steep slopes, middle and upper slopes and slopes facing west. Orchids love suitable luminosity and high air moisture, and grow well in loamy and granule soil containing acid and high humus in areas with easy water drainage. The growth of orchids has nothing to do with the arboreal high above, but is influenced by shrubs growing in acid soil. Longquan has an orchid resource of 25.928 million bunches. Advice concerning protection of orchid resources is recommended.

Key words: orchid (*Cymbidium*); resources; habita; Longquan; Zhejiang