

昆明地区冬樱花开花生物学习性的初步研究

李 丽, 范晖天, 杨 德, 熊 立
(云南农业大学园林园艺学院, 云南 昆明 650201)

摘要: 冬樱花作为冬花树种, 有很高的观赏和药用价值, 对蔷薇科樱桃属的冬樱花(*Prunus majestica*)的开花生物学习性进行了初步研究, 就开花与温度, 叶片数和落叶早迟的关系进行了研究。结果表明, 在昆明地区平均温度越高, 开花数越多, 开花百分率越高, 落叶早迟也影响开花, 落叶越早, 开花越早, 但花期持续时间越短。结果还表明, 始花期、开花总量、开花持续时间与叶片总数、树冠投影叶面积系数都相关。

关键词: 冬樱花; 开花生物学习性; 多样性

中图分类号: S 685.99 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-390X(2005)03-0448-04

Preliminary Study on the Blossom Biological Properties of *Prunus majestica*

LI Li, FANG Mou-tian, YANG De, XIONG Li
(College of Landscape and Horticultural, YAU, Kunming 650201, China)

Abstract: The relation of blossom with temperature, the sum of leaves and the time of falling leaves of *Prunus majestica* Koehne were studied in this paper. The results showed that higher the average temperature was, the more the blossoms were, and then the percentage of blossoming was higher. Blossom was also affected Falling leaves early or late. The earlier the deciduous leaf was, the earlier blossoming was, and the shorter the floescence duration was. The data also indicaes that the sum of leaves, the leaf area modulus of projection of crown of trees and early flowering, total amount of blossoming, and the duration of blossoming were all correlated.

Key words: *Prunus majestica*; blossom properties; species diversity

冬樱花(*Prunus majestica* Koehne)又名冬海棠, 大樱, 俗称“野樱桃”, 小阳春, 为蔷薇科(Rosaceae)樱桃属(*Prunus*)植物。生长于海拔1300~1600m的山地向阳林中, 和云南樱花极近似, 但本科为伞型总状花序, 1~9朵花簇生, 粉红色, 花较小, 株高3~10m, 单叶互生, 卵状披针形或长椭圆形, 花期11月至翌年1月, 果期4月, 广泛分布于云南, 西藏, 尼泊尔, 缅甸等地, 其中云南为主要分布区, 冬樱花是本属中一个极为特殊的种群, 也是十分难得的冬花树种, 盛开之际, 满树繁英, 一片灿烂, 令人

陶醉, 是很好的城市绿化和园林风景树种。冬樱花木材结构细致, 纹理美观, 为优良的工艺用材树种, 皮、叶、花、果可供药用, 还可用作樱桃砧木, 亲和力强, 成活率高, 20年前冬樱花才由野生引入庭院, 相关的数据和研究还比较少, 目前对冬樱花的研究和报道十分少见, 因此, 本文拟对引种后的冬樱花的开花生物学习性进行研究, 以便为冬樱花的栽培和管理、花期的调控提供一些背景资料, 使这一物种尽快发挥其应有的价值^[1~7]。

收稿日期: 2004-11-12

作者简介: 李丽(1974-), 女, 河北邯郸人, 硕士研究生, 主要从事遗传育种研究工作。

1 内容与方法

1.1 冬樱花的生态学特性

1.1.1 天然分布区域

冬樱花天然分布在以云南为中心,往南延伸到西藏,以及尼泊尔、锡金、不丹等国。在云南广泛分布于大理、保山、楚雄、玉溪、思茅、临沧、红河、文山等地,广西亦有分布^[8]。

1.1.2 分布区的主要自然条件

冬樱花适生区的气候条件是年均气温 13.2 ~ 20.9 °C,最冷月(1月份)均温 ≥ 4.6 °C, ≥ 10 °C 积温的年积温应在 3750 °C 以上,年降水量 ≥ 609 mm。冬樱花在其系统发育的过程中,既能忍耐荫庇的环境,生长发育时又需要充足的光照(其中开花温度在 9 ~ 13 °C 之间)^[9]。野外观察表明,冬樱花对土质不甚选择,而以排水良好、肥沃土壤为

最佳,如野外,空旷地、沟谷水热条件较好的地段,冬樱花生长势较好。

1.1.3 冬樱花分布区域及样点的地理学数据^[10]

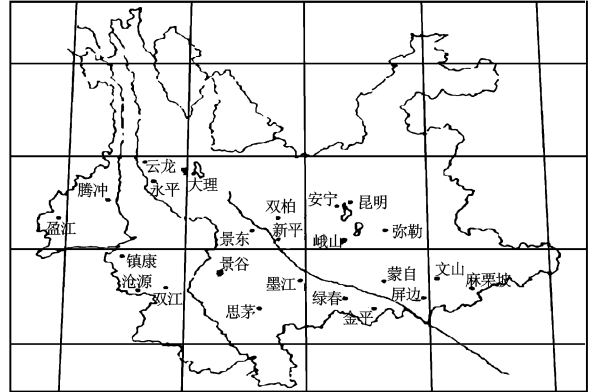


图1 冬樱花分布区域及分布样点

Fig. 1 The geography data of distributing area and sample point of *P. Majestica*

表1 冬樱花分布区样点的地理学数据

Tab.1 The geography data of sample point on distributing area of *P. majestica*

样点号	县名	纬度 N/°	经度 E/°	海拔高 H/m	年均气温 $x_1/^\circ\text{C}$	1月平均 $x_2/^\circ\text{C}$	7月平均 $x_3/^\circ\text{C}$	年均降水量 x_4/mm	≥ 10 °C积温 $x_5/^\circ\text{C}$
1	大理	25.69	100.15	1991	15.1	8.7	20.1	1069.0	4671.8
2	永平	25.48	99.50	1616	15.8	8.0	21.4	1031.1	5085.4
3	云龙	25.89	99.35	1990	13.4	5.3	20.0	863.5	3941.2
4	腾冲	25.04	98.49	1654	14.8	7.5	19.5	1467.0	4639.7
5	双江	23.48	99.82	1043	19.5	12.5	23.7	1018.4	7135.0
6	沧源	23.17	99.24	1279	17.4	10.8	21.3	1755.9	6126.2
7	镇康	23.92	99.03	1008	18.9	11.9	23.0	1624.7	6870.2
8	绿春	23.01	102.39	1654	16.5	11.1	19.7	2054.8	5421.3
9	盈江	24.72	97.89	827	19.3	11.7	23.8	1491.0	7000.0
10	文山	23.39	104.27	1246	17.8	10.4	22.4	994.8	5787.5
11	景东	23.43	100.79	1162	18.3	10.9	23.2	1096.4	6435.7
12	景谷	23.51	100.67	913	20.2	13.0	24.4	1253.7	7207.0
13	思茅	22.80	100.98	1302	17.7	11.4	21.5	1547.6	6253.5
14	双柏	24.70	101.63	2030	14.9	8.5	19.0	950.3	4624.3
15	峨山	24.19	102.39	1538	15.9	8.4	21.1	986.5	5084.1
平均值		24.228 0	100.439 3	1416.866 7	17.033 3	10.006 7	21.606 7	1280.313 2	5752.193 4
标准差		0.971 1	1.641 5	386.088 0	1.950 6	2.087 6	1.677 9	342.118 9	1021.516 1

1.2 方法

1.2.1 材料

供试植物为云南农业大学校内野外引种的冬樱花,取样调查 12 株,按主行分别编号为 1-1,1-3,1-5,1-7,1-8,1-9,2-1,2-2,2-5,3-5,4-1,4-2。

1.2.2 方法

试验于 2001 年 5 月 ~ 2003 年 5 月进行,先于落

叶前记数冬樱花的单位体积内叶片数,并测量每株的树冠冠径 D 和 L ,观察记录各株冬樱花的落叶时间、始花期、开花持续时间、每天的开花数,查阅出每天的气温,用统计方法对相关数据进行分析。

(1) 开花节律的观察

仔细观察供试植物开花的过程,记录每两日的开花数,直至所观察的花枝上花蕾开完为止,并对记录数据进行统计分析。

(2) 温度与开花

记录每 2 d 的开花百分率,把查出的气温 2 d 并为一组算出平均气温,并作出气温变化图,分析温度对冬樱花开花的影响。

(3) 落叶早迟与开花的影响

观察记录各供试植物落叶日期、始花期、开花持续时间,并利用表格进行比较。

(4) 叶片总数、叶面积指数与开花

在开始落叶前,利用圆锥形树冠体积的测定公式求出树冠的体积 V,再通过树冠投影叶面积系数公式求出树冠投影叶面积系数。通过表格比较各株不同叶片总数和树冠投影叶面积系数的始花期,开花总量、开花持续时间,再根据公式求出它们的相关系数,分析它们之间的相关性。

树冠投影面积系数

$$= \text{单株叶面积 cm}^2 / (\text{树冠半径 cm})^2 \times \pi^{[11]}$$

体积的测定公式 $V = \pi D^2 L / 12 (\text{m}^3)^{[11]}$

$$\text{相关系数 } r = \frac{sP}{\sqrt{ssx \cdot ssy}} = \frac{\sum xy - (\sum x \cdot \sum y) / n}{\sqrt{[\sum x^2 - (\sum x)^2 / n] \cdot [\sum y^2 - (\sum y)^2 / n]}}$$

2 冬樱花的开花生物学多样性结果与分析

2.1 冬樱花的开花节律

各供试植物的开花节律及开花持续时间见图 2,由图 2 可看出,各株供试植物开花节律基本相同,开花高峰期因各株而略有变化,但都在始花后 15 ~ 19 d 左右。

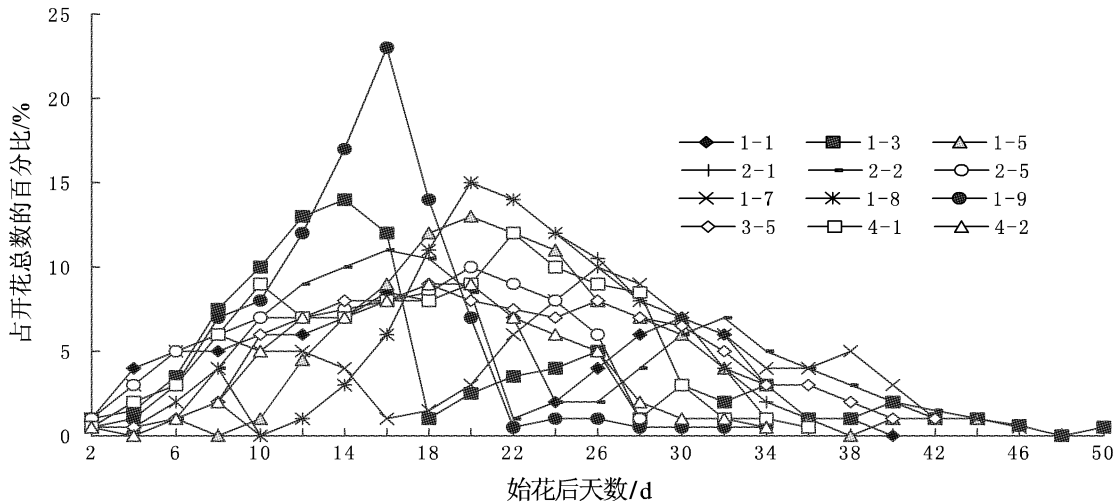


图2 冬樱花每株开花节律
Fig. 2 P. Majestica blossoming rhythm

2.2 温度对冬樱花开花的影响

不同平均气温对冬樱花的开花百分率见图 3。结果表明:在昆明地区平均气温升高,开花百分率增大,平均气温降低,开花百分率下降。开花百分率与温度折线相近,平均气温为 16.5 °C 时,开花百分率达到最高为 73.1%;平均气温为 7.25 °C 时,开花百分率达到最低为 12.36%。

2.3 落叶期对开花的影响

试验结果表明:落叶越早,始花期越早,落叶越晚,始花期越晚。9月 18,9月 19 日就开始落叶的冬樱花 11 月初就开始开花了,9月 21 日才开始落叶的冬樱花要到 11 月下旬至 12 月初才开始开花。另外通过比较数据来看,落叶早迟对开花持续时间无明显影响。具体数据比较见表 2。

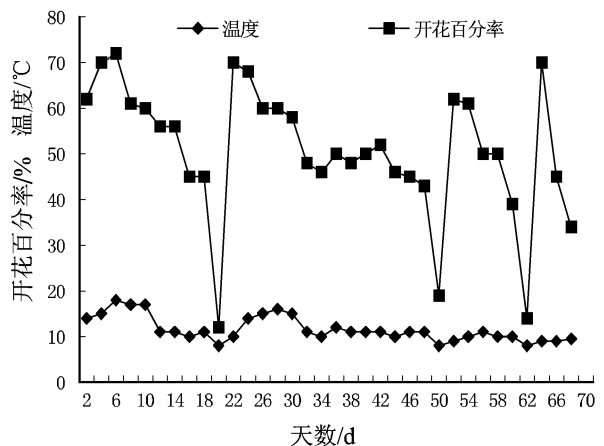


图3 温度对冬樱花开花的影响
Fig. 3 Influence of temperature to P. Majestica blossom

表2 不同落叶期开花的比较

Tab.2 comparison of vary defoliate time with blossom

编号	落叶日期 /月-日	始花期 /月-日	开花持续时间 /d
1-1	9-28	12-3	38
1-3	9-22	11-9	48
1-5	9-26	11-19	40
1-7	9-23	11-11	44
1-8	9-25	11-17	34
1-9	9-19	11-5	32
2-1	9-19	11-5	32
2-2	9-18	11-6	44
2-5	9-27	11-29	42
3-5	9-26	11-23	38
4-1	9-27	11-27	36
4-2	9-28	12-1	42

2.4 叶片总数、树冠投影面积系数对开花的影响

各株供试植物叶片总数、树冠投影叶面积系数及始花期、开花持续时间、开花总量的比较见表3,通过统计分析可得出它们的相关系数,由表4的相关系数可看出,叶片总数、树冠投影叶面积系数与始花期、开花总量、开花持续时间都相关,叶片总数与开花持续时间的相关系数最大。

表3 叶片总数、树冠投影面积系数影响开花的比较

Tab.3 Comparison of blossoming with the sum of leaves and the coefficient of projection area of crown of a tree

编号	叶片总数 /片	树冠投影 叶面积 系数	始花期 /月-日	开花总 量/朵	开花持 续时间 /d
1-1	211 261	16.5	12-3	285 766	38
1-3	248 487	14.5	11-9	347 882	48
1-5	142 638	12.5	11-19	199 694	40
1-7	259 800	13.5	11-11	363 720	44
1-8	127 046	10.5	11-17	177 870	34
1-9	126 111	10.0	11-5	176 556	32
2-1	183 578	11.0	11-6	255 009	38
2-2	323 166	15.0	11-6	452 433	44
2-5	367 799	13.0	11-29	514 925	42
3-5	216 800	12.0	11-23	303 520	38
4-1	151 076	11.5	11-27	211 506	36
4-2	254 388	15.0	12-1	356 144	42

3 结论与讨论

(1) 在昆明地区冬樱花开花百分率随温度升降变化明显,温度越高,开花百分率越高,开花适宜

平均温度约为 15℃ 左右。可见冬樱花喜温暖畏严寒,昆明素有春城之称,一般情况下,冬樱花可露地越冬,无需太多管理措施。

表4 叶片总数、树冠投影叶面积系数与始花期、开花总量、开花持续时间的相关系数

Tab.4 the sum of leaves, the coefficient of the projection area of the crown of a tree and the correlation coefficient beginning florescence, the total number of blossom and blossom duration

项目	始花期	开花总量	开花持续时间
叶片总数	0.17	0.99	0.73
树冠投影叶面积系数	0.68	0.58	0.68

(2) 冬樱花落叶越早,开花越早,即由营养生长转向生殖生长越快,在一定范围树冠投影叶面积系数内叶片总数越多开花总量越多,树冠投影叶面积系数为 13.5~15.0 时,开花持续时间最长,故要使冬樱花开花多,开花持续时间长,就可通过控制一定的叶片数、树冠冠径来实现。

(3) 从冬樱花的生态学习性及天然分布区的气候条件进行推断,冬樱花树种可在云贵高原和我国气候条件相应的区域内引种栽培。

[参考文献]

[1] 施宗明. 云南名花鉴赏[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1994.
 [2] 朱象鸿 立承墉. 中国珍稀野生花卉[M]. 南昌: 江西科学技术出版社, 2000.
 [3] 张穆舒. 新潮观赏植物 600 种[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001.
 [4] 中国 '99 昆明世界园艺博览会园艺百科全书编辑委员会. 园艺百科全书(上)[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999.
 [5] 昆明市科学技术协会. 云南野生花卉[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2002.
 [6] 昆明市园林局. 昆明花卉[M]. 昆明: 云南人民出版社, 2001.
 [7] 彭增盛. 花卉栽培[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1999.
 [8] 吴征镒, 朱彦丞. 云南植被[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
 [9] 陈值. 观赏树木学(增订本)[M]. 北京: 中国林业出版社, 1984.
 [10] 陈剑英, 董琼, 杨超本. 冬樱花生态地理学研究[J]. 西南林学院学报, 1999, 19(1): 1-5.
 [11] 梁立峰. 果树栽培学实验实习指导[M]. 北京: 中国农业出版社, 1980.