

克鲁兹王莲在贵州的引种育苗初报及栽培建议

任 启 飞, 李 颀, 龙 成 昌, 周 庆, 房 小 晶

(贵州省植物园, 贵州 贵阳 550004)

摘 要:以从上海、西双版纳等地引种的克鲁兹王莲为试材,研究了不同种子处理方式对其种子发芽率的影响,对比了不同光照催芽条件下种子的发芽情况及幼苗生长特征,并结合贵州的地理气候为王莲的引种栽培提出了合理的建议。结果表明:种子顶刻处理的发芽率高,霉变率相对较小;强光和自然光+补光2种光照催芽条件的幼苗成苗率较高;王莲种子需在15℃水中保存,种子萌发需要30~33℃;根据贵州地区气候条件,王莲室内育苗从3月中下旬开始,5月温棚补光加温育苗,6月下旬移植室外;室内育苗需保证其足够生长空间并合理培肥和防治病虫害。

关键词:克鲁兹王莲;引种育苗;种子处理;催芽;栽培

中图分类号:S 682.32 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)05-0062-03

王莲(*Victoria*)属睡莲科(*Nympha*)植物,其叶圆形,直径可达1.5~2.0 m,边缘向上卷曲,整个叶面浮于水面,状似盆,能承受5岁儿童的重量,在园林水景中与其它植物搭配,可形成独特的水体景观,有“水生花王之称”^[1]。王莲为典型热带植物,对温度要求较高,其适宜的生长温度为30~35℃,15℃以下就会产生冻害^[2]。王莲属植物有克鲁兹王莲(*V. cruziana*)和亚马逊王莲(*V. amazonica*)2种^[3]。我国于20世纪50年代开始引种王莲,克鲁兹王莲因较为耐寒,备受各地引种者的青睐。目前我国上海、西安、河南等地引种克鲁兹王莲已获成功^[4-5],但育苗难仍然是限制其广泛引种栽培的主要因素。

我国贵州高原尚鲜见王莲的相关报道,2013年对从上海、西双版纳等地引进的克鲁兹王莲种子在贵州省植物园内进行育苗研究,以期为王莲在贵州成功引种栽培提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于贵州省贵阳市,地处东经106°07'~107°17',北纬26°11'~26°55',平均海拔1 000 m左右,属亚热带湿润季风气候,年平均气温14.8℃,夏季平均温度为23.2℃,其中6月平均气温为23.4℃;7月平均气温为25.9℃;8月平均气温为26℃,夏季最高温可达35.5℃。

1.2 试验材料

供试材料为2013年3月从上海、西双版纳等地引进克鲁兹王莲种子,置于盛清水的塑料瓶中,水面没过种子,在室温下储存。种子颜色为褐色,球形,千粒重456 g,平均直径为0.473 cm。

第一作者简介:任启飞(1985-),女,贵州遵义人,助理研究员,现主要从事水生植物资源保育等研究工作。E-mail:renqifei1985_2006@126.com。

基金项目:贵州省体改转制资助项目(黔科合Z字[2010]4006号);贵州科学院青年基金资助项目(黔科院J合字[2012]10号)。

收稿日期:2013-11-15

Abstract: Taking superior individual plant of *Xanthoceras sorbifolia* Bunge in Yangling, Shaanxi Province as the research object, through field investigation and observation, the flowering phenology, morphological characteristics of flowers, floral dynamic the space distribution pattern of the fertile flowers, pollen viability and stigma receptivity were studied and analyzed. The results showed that the flowering phase of superior individual plant lasts for 15 days, from the early April to the mid-to-late of April. Flowers on the middle and top of crown came into blossom before the lower, outer before the center. Flowers at the bottom of terminal inflorescence bloom firstly, lateral inflorescence almost open at the same time. Pollen vitality in the initial stage of the blossom was lower than fullbloom stage, and it reached the max value at around 5 days after flower, then decreased slowly. When the base of petals turned from bright orange to salmon pink, stigma receptivity achieved the highest level.

Key words: *Xanthoceras sorbifolia* Burge; characteristics of florescence; pollen viability; stigma receptivity

1.3 试验方法

1.3.1 种子处理 克鲁兹王莲种子种皮厚,为了提高其发芽率,在催芽前通常对种子进行处理。该试验设以下几种处理,种子顶刻:用手术刀片小心地将种脐处顶盖去掉,露出内种皮;种子环刻:用刀片在种脐下方 2 mm 处环刻,用刀力度以切破外种皮为宜;100 mg/L GA 浸泡 3 d;200 mg/L GA 浸泡 3 d;以不处理为对照。每个处理 10 粒种子,重复 3 次。对比记录种子发芽率,霉变情况^[6-7]。处理前种子需要用大量清水冲洗,洗掉种子表面粘液和污垢,洗不净的需要无菌纸巾擦净,试验中未萌发的种子可回收。

1.3.2 催芽试验 王莲种子萌发需要较高温度,钟文勇等^[7]研究表明,适宜克鲁兹王莲种子萌发的温度为 30~33℃,但光照对种子萌发影响尚需要进一步证实。该研究在恒定的温度下采用光照培养箱、加热棒、白炽灯补光和呢绒布遮光,设置了强光照、自然光+补光、自然光、呢绒布遮光 4 个光照条件,每个处理 10 粒种子,均采用去掉种子种脐的处理方式。记录种子发芽情况和幼苗生长情况。将处理好的种子置于盛水的烧杯中,水深约 5 cm,需每天更换相同温度的清水,保持水体清洁。

1.3.3 育苗 加温补光设备:用大号周转箱,2 根加热棒、白炽灯和微电脑控制开关自制加温补光设备,调节光照时间及昼夜温差。水温白天设置为 30℃,夜晚 26℃,每日补充光照 14 h。基质选择:窦剑等^[8]研究表明,塘泥泥炭土混合基质是适宜王莲幼苗生长的最佳基质,该试验沿用其研究结果。用塘泥泥炭土混合基质进行育苗。上盆:通过催芽,幼苗长出 1 片漂浮叶、5~6 条根时需要及时上盆。采用直径为 7 cm 的营养钵底部垫一层陶粒,装入基质,压实充分浸水,将小苗种植于其上,露出小苗的生长点,在基质表面覆上一层洗净的河沙。将整盆苗放入大号周转箱中,幼苗基部距水面 20~30 cm,调节好温度和光照开始育苗,记录育苗期幼苗的生长特征。换盆:幼苗生长一段时期,根系长出 7 cm 的营养钵时,需要及时换盆。换盆时可以适当在营养钵底部垫上一层鸡粪等有机肥料,再垫基质。换盆亦可根据幼苗生长情况而定,幼苗生长快时可直接采用较大口径的盆,避免发生僵苗^[9]。

2 结果与分析

2.1 种子处理试验

由表 1 可知,种子顶刻的处理方式发芽率最高,可达 80%;环刻处理种子萌发率达 50%,但是霉变率最为严重,达 40%;用 GA 浸泡的种子霉变率较小,但是发芽率低于顶刻和环刻处理,200 mg/L GA 浸泡发芽率为 40%,优于低浓度 GA 浸泡;未处理种子不发芽也极少发生霉变,表明种子处理最优的方式是种子顶刻,发芽率高,霉变率相对较小。

表 1 不同处理方式对种子萌发的影响

Table 1	Effect of different treatments on seeds germination					%
	种子顶刻	种子环刻	100 mg/L GA 浸泡	200 mg/L GA 浸泡	不处理	
发芽率	80	50	30	40	0	
霉变率	30	40	10	10	0	

2.2 种子催芽技术

种子从催芽的第 3 天起陆续露白,第 1 片真叶为针形叶,第 2~3 片真叶为戟形叶,1~3 片叶均为沉水叶,第 4 片真叶起为漂浮叶。当长出第 1 片漂浮叶标志着催芽完成,这时通常长根 6~8 条,幼苗需及时上盆。从露白开始光照对幼苗的生长影响较大。由表 2 可知,强光和自然光+补光 2 种条件下,幼苗成苗率较高均达到 80%,幼苗壮,根系生长势好,少许在露白后霉变;自然光照下幼苗为绿色,根系生长较慢,在此时及时补光不影响幼苗成苗;在遮光条件下,种子露白后,幼苗生长缓慢,如若持续不加光,针形叶持续为白色,不能转绿,幼苗根生长较慢,戟形叶易感染霉菌导致幼芽死亡。

表 2 不同光照条件育苗情况

Table 2	Growth characteristics of seeding in different light conditions			
	强光照	自然光+补光	自然光	遮光
成苗芽率/%	80	80	68	40
霉变率/%	20	20	30	40
幼叶颜色	绿色,较深 略带褐色	绿色,较深	针形叶初为白色 逐渐转为绿色	针形叶初为白色 不能转绿
生长状况	幼苗强壮	幼苗强壮	幼苗较弱	幼苗弱有 病变倾向
根生长势	强	强	较弱	弱

2.3 幼苗生长特征

第 1 片浮叶产生的时间约为种子露白后的 15 d,从叶芽开始出现到浮出水面需要 5 d,叶形为披针形,叶纵径约为 5 cm。其后 2 周内长出的 1~2 片漂浮叶,叶径约为 6~10 cm,之后克鲁兹王莲幼苗进入快速生长期,平均每 4~5 d 可长出 1 片新漂浮叶,叶纵径均可超过 10 cm。

该试验记录了正常植株每片新叶长出的时间与最大纵径,当浮叶的最大叶径达到 20 cm 时,大概幼苗长出 11~12 片叶,这时候距种子处理约为 67 d,浮叶的最大叶径达到 30 cm 幼苗为 13~14 片叶,所需时间为 80 d 左右。研究克鲁兹王莲的生长规律可为其在贵州的栽培作出科学建议。由图 1 可以看出,幼叶长出后有一个速生期,此期可完成终止叶径 90% 的生长量,以后缓慢增长,这与李淑娟等^[10]的研究一致。

3 克鲁兹王莲的栽培建议

王莲作为一种珍贵的水生花卉,在水景园林方面具有较大的栽培价值。王莲的育苗一直被认为是一项难度较大的工作,大多数地区王莲育苗需在人工条件下进行。掌握好育苗的时间和关键技术是不同地区成功栽培王莲的基础。

3.1 育苗时间选择

贵州地处云贵高原,属亚热带季风气候,夏季高温

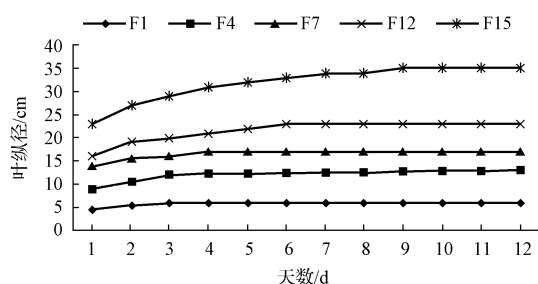


图1 单叶纵径增长曲线

注: F1 代表第1片漂浮叶, F4 代表第4片漂浮叶, 依次类推。

Fig. 2 Growth curves of longitudinal diameter of single leaf

Note: F1 represents the first leaf floating, and so on F4 represents the four leaf floating.

天气集中在6月下旬及7、8、9月,这段时间平均气温能达到20℃以上,室外气温最高可达到35℃,因此王莲的定植可选择这段时间,这就要求王莲的室内育苗需从3月中下旬开始,当幼苗叶长到30 cm以上时约为5月中旬,这个时候室外气温大约为15℃左右,不能进行室外定植,而是需要将王莲移植入温棚里继续加温补光育苗,1个月后移植出室外,如此王莲可在室外顺利开花结实,完成王莲在贵州地区的一年生栽培。

3.2 掌握关键育苗技术

王莲种子需在水中保存,保存温度最佳为15℃左右,王莲种子萌发需要的温度为30~33℃,在催芽过程中适当补光对种子萌发及幼苗质量影响较大。总之在育苗过程中控制好温、光措施是育苗成功的关键。

3.3 科学管理

要有足够的生长空间,王莲叶直径可达1.5~2.0 m左右,单株至少能同时生长4~5片叶,因此王莲栽培需要4.0~5.0 m长宽的水池,土层厚度至少为0.5~0.8 m,水深0.8~1.0 m。

进行合理的培肥,克鲁兹王莲对营养的需求大,在定植时用肥沃的塘泥,加腐熟的牛粪,用沃土压紧填实。并且每15~20 d需追肥1次,每次在池壁放入块状花生麸约2 kg,用土掩实。

病虫害防治方面,克鲁兹王莲育苗过程中易感叶腐病,主要是由于育苗温度高,通风条件不好所致。因此,可在叶面适当喷施多菌灵,改善通风条件;幼苗期主要虫害有斜纹夜蛾和蚜虫,斜纹夜蛾用90%敌百虫原药800倍液喷洒,蚜虫用50%来蚜松乳油1000倍液喷洒防治,幼苗定植期要预防鱼类啃食^[11]。

王莲是一种特殊的水生花卉,生长过程需要较高的温度和较强的光照,掌握好王莲的引种育苗时间和相应的水肥管理就会成功开花结果。

参考文献

- [1] 钱芸芝. 水上花王-王莲[J]. 园林, 2002(8): 24.
- [2] 王其超, 萧凤来. 莲之韵[M]. 北京: 中国林业出版社, 2003: 75-79.
- [3] 李淑娟, 郎·伍德杂交王莲在西安植物园的引种栽培[J]. 中国花卉园艺, 2008(20): 44-46.
- [4] 颜亮. “克鲁兹”王莲的栽培和繁殖[J]. 花木盆景: 花卉园艺, 2009(8): 7.
- [5] 孔德政, 籍越, 李文玲. 克鲁兹王莲的露地栽培及引种研究[J]. 河南科学, 1999, 17(3): 272-274.
- [6] 刘健, 郑光华. 克鲁兹王莲种子发芽特性及其促进萌发的初步研究[J]. 种子, 1994(4): 22-24.
- [7] 钟文勇, 陈建丽. 王莲种子萌发相关因素的研究[J]. 种子, 2006, 25(12): 38-40.
- [8] 窦剑, 赵春霁, 陈玉林. 5种栽培基质对克鲁兹王莲成苗期间生长的影响[J]. 江苏农业科学, 2011, 39(3): 234-236.
- [9] 窦剑, 胡朝军, 赵春霁. 克鲁兹王莲育苗实用技术[J]. 现代园艺, 2007(10): 22-23.
- [10] 李淑娟, 李团结, 张宽清. 克鲁兹王莲苗期形态特征及生长规律研究[J]. 西北林学学报, 2010, 25(4): 104-106.
- [11] 窦剑, 屠跃强. 王莲栽培的常见病虫害及其防治[J]. 花卉园艺, 2006(11): 30-31.

The Preliminary Study on Introduction and Seedling of *Victoria cruziana* and Its Cultivation Suggestions in Guizhou

REN Qi-fei, LI Sa, LONG Cheng-chang, ZHOU Qing, FANG Xiao-jing
(Guizhou Botanical Garden, Guiyang, Guizhou 550004)

Abstract: Taking *Victoria cruziana* that introduced from Shanghai and Xishuangbanna etc. as test materials, the effect of different seed treatment on seed germination rate were explored, the germination of seeds and seedling growth under different light conditions of germination were compared, combined with geography and climate of Guizhou introduction and cultivation of lotus king made a reasonable proposal. The results showed that the seed germination rate of top engraved was high, mildew rate was relatively low; seedling germination of two kinds of light conditions which light and natural light + fill light had a higher survival rate; *Victoria cruziana* seeds should be stored at 15℃ water, seeds germination took 30~33℃; according to the climatic conditions in Guizhou Province, *Victoria cruziana* indoor nursery started from mid-March to late, heating greenhouses fill light nursery in May, transplanting outdoors in late June; indoor nursery growing need to ensure their adequate space and rational fertilization and pest control.

Key words: *Victoria cruziana*; introduction and seedling; seed treatment; accelerating germination; cultivate