

不同因子对钝萼铁线莲种子萌发的影响

李世峰, 蔡艳飞, 李树发, 解玮佳

(云南省农业科学院 花卉研究所, 云南 昆明 650205)

摘 要:对钝萼铁线莲种子用不同浓度 GA_3 溶液、不同温度、不同光照、不同储存条件处理进行萌发试验。结果表明:用 GA_3 处理能促使钝萼铁线莲种子萌发时间提前,但对种子的发芽率没有影响;钝萼铁线莲种子在有光条件下发芽率明显高于黑暗条件;在 $25^{\circ}C$ 时种子具有最高的发芽率(74.67%);随着储藏时间的增加,种子发芽率显著下降。

关键词:钝萼铁线莲;种子萌发;发芽率

中图分类号:S 682.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)03-0086-03

铁线莲属(*Clematis* L.)是毛茛科多年生植物,因其观赏价值极高,在垂直绿化中具有极其重要之作用,而被誉为“攀缘植物皇后”。全球约有该属植物 300 种,我国有 147 种,我国西南部是该属植物分布最多的地区,其中以云南分布最多^[1-3]。云南共分布铁线莲属植物 56 种,资源十分丰富,许多野生铁线莲种类适应性和抗逆性较强^[4]。钝萼铁线莲(*Clematis peterae*)为木质藤本,花期 6~9 月,广泛分布于云南海拔 1 650~3 400 m 的地区,生长强健,适应性极强。钝萼铁线莲开花繁茂,垂直绿化效果较佳,同时由于种子量较大,繁殖系数高,可作为其它繁殖系较低的大花铁线莲砧木开发利用。现对影响钝萼铁线莲野生种子萌发的一些因子进行研究,以期找到最适合的种子储存和萌芽的环境条件,为钝萼铁线莲的储藏、播种育苗及开发利用提供试验依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

钝萼铁线莲种子于 2008 年 11 月采于昆明市北郊松华坝水库边林缘(海拔 2 130 m),种子采收后挂藏晾干待用。

1.2 试验方法

1.2.1 种子质量的测定 种子质量的测定以 1 000 粒 \times 4 组的平均值为其平均质量(±标准误差)。

1.2.2 种子的处理 GA_3 溶液处理:钝萼铁线莲的种子分别浸入 100、200、300、400 mg/L 的 GA_3 溶液中,在

室温浸泡 18 h 后,用蒸馏水冲洗干净,置于培养室中进行萌发试验。每组处理 50 粒,3 次重复,取平均值。以清水浸泡 18 h 为对照。光照处理:将钝萼铁线莲种子放置在 $25^{\circ}C$ 恒温条件下,进行光照和完全黑暗 2 种条件下的萌发对比试验;温度处理:设置 4 种恒温条件:15、20、25、 $30^{\circ}C$,将钝萼铁线莲种子放入光照培养箱中,光强为 2 000 lx;不同储藏方式和时间处理:将室温挂藏 3 个月后的钝萼铁线莲种子分成 2 份,采用室温干藏、 $4^{\circ}C$ 低温冷藏 2 种方法进行储藏。分别在储藏 0、30、60、90、120、160、180 d 后将种子取出做萌发试验。萌发温度为 $25^{\circ}C$,光照为 2 000 lx。

1.2.3 发芽试验 按标准发芽试验方法进行^[5]。将处理好的钝萼铁线莲种子,放入铺有定性滤纸的培养皿中,加蒸馏水,3 次重复,每次重复 50 粒种子。除温度和光照试验置于光照培养箱中外,其余均放于室温 $22\sim 25^{\circ}C$ 、光强为 2 000 lx 的培养室内。以胚根突破种皮为发芽标准,计算发芽率和发芽指数。发芽率和发芽指数的计算公式如下:发芽率(%)=发芽总粒数/供试种子总数 $\times 100\%$;发芽指数(GI)=发芽后 t 日的发芽数(Gt)/相应的发芽天数(Dt)。

1.3 数据处理

试验数据处理采用 Excel 2003 和 SPSS 11.0 软件。

2 结果与分析

2.1 种子的质量

经测定,钝萼铁线莲种子千粒重(1.76 ± 0.18)g。

2.2 GA_3 对种子萌发的影响

GA_3 对钝萼铁线莲种子萌发的影响见表 1,对照与 4 种不同浓度的 GA_3 处理具有类似的发芽率说明 GA_3 在提高种子的发芽率方面作用不大。然而 GA_3 对缩短钝萼铁线莲种子萌发时间有明显的促进作用,用 100、200、300、400 mg/L 等 4 个浓度的 GA_3 处理后,钝萼铁

第一作者简介:李世峰(1970-),男,云南宜良人,副研究员,现主要从事云南野生花引种驯化,资源及新品种选育研究。E-mail:lishifeng1970@qq.com。

基金项目:云南省发改委资助项目(云发改高技[2009]1988 号)。

收稿日期:2010-11-10

线莲种子都在第10天开始萌发,持续时间为6 d,对照组的种子在第14天开始萌发,持续时间为5 d。 GA_3 可缩短种子萌发所需的时间。

表1 不同浓度 GA_3 对钝萼铁线莲种子发芽率的影响

GA_3 浓度 /mg · L ⁻¹	始萌发时间 /d	持续时间 /d	发芽率 /%	发芽指数
0	14	5	70.67	2.52
100	10	6	74.67	2.67
200	10	6	79.33	2.83
300	10	6	76.00	2.71
400	10	6	77.33	2.76

2.3 光照对种子萌发的影响

对钝萼铁线莲的种子在25℃恒温条件下进行了光照和黑暗2种条件下的对比发芽试验,结果如表2所示。光照条件下的发芽率比黑暗条件下的发芽率高24.0%,说明光照对种子的发芽率影响比较明显。但在光照条件下,种子的萌发时间延长1 d,持续时间缩短1 d,发芽指数比黑暗条件高0.91,因此,光照条件对钝萼铁线莲种子的萌发有利。

表2 光照对钝萼铁线莲种子萌发的影响

处理	始萌发时间/d	持续时间/d	发芽率/%	发芽指数
光照	13	15	74.67	2.49
黑暗	12	16	50.67	1.58

2.4 温度对种子萌发的影响

在对钝萼铁线莲种子进行15、20、25、30℃恒温萌发的试验中发现,随着温度的升高,种子的发芽率和发芽指数均表现为先升后降,在25℃时种子最早萌发,具有最高的发芽率(74.67%)和发芽指数(2.49)。发芽率和发芽指数由高到低的顺序为25℃>20℃>30℃>15℃。对试验结果进行方差分析结果表明,4种不同的温度处理对钝萼铁线莲种子的发芽率具有显著影响(表3)。

表3 不同温度对钝萼铁线莲种子萌发的影响

温度/℃	始萌发时间/d	持续时间/d	发芽率/%	发芽指数
15	19	8	45.33 C	1.08
20	17	7	74.00 A	2.18
25	13	8	74.67 A	2.49
30	14	7	63.46 B	1.68

2.5 储藏时间及方式对种子萌发的影响

将采收后的种子分别放在室温和4℃条件下储藏,不同的储藏时间及储藏方式对钝萼铁线莲种子萌发的影响如图1,在种子挂藏3个月内播种,种子发芽率为75.00%。随着储藏时间的延长,2种储藏方式的发芽率逐渐下降且明显。在储藏30 d后,2种储藏方式的发芽率均明显下降。在120 d以内,种子发芽率均在50%以上;在储藏120 d后,4℃冷储藏的发芽率没有显著性差异,而室温储藏的发芽率迅速下降,有显著性差异($P>0.05$)。

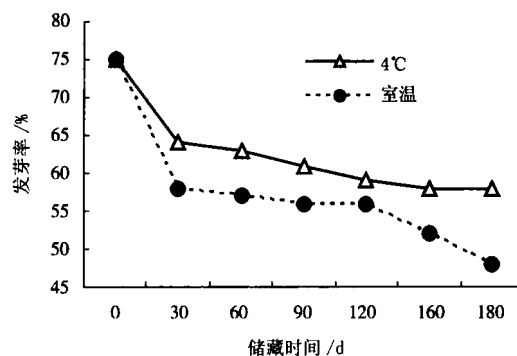


图1 处理时间和储藏方式对钝萼铁线莲种子萌发的影响

3 结论与讨论

该试验结果表明, GA_3 能解除某些种子的休眠,促进种子萌发^[6-7]。用 GA_3 处理能促使钝萼铁线莲种子萌发时间提前,萌发持续时间缩短,出苗整齐度提高,但对种子的发芽率没有显著影响,这与 GA_3 处理粉绿铁线莲(*Clematis glauca* Willd. Herb. Baumz.)的结果相一致^[8]。

研究表明,有些花卉种子萌发需要光照,对于某些典型的喜光种子来说,光照是重要的外界条件^[9],光照对种子休眠的影响因不同植物而异^[10]。该试验表明,钝萼铁线莲为喜光萌发种子,光照对种子的发芽率有较大影响,在有光条件下发芽率明显高于黑暗条件。因此,钝萼铁线莲在播种育苗时,不宜覆土过厚,以保证种子能够接受一定的光线正常萌发,幼苗能够正常生长。

温度对种子的萌发有重要影响^[11],低温条件下,酶的活性很低,高温条件下蛋白质缓慢变性,在合适温度下,种子才会表现最高的发芽率。在试验中发现,钝萼铁线莲种子萌发温度范围较大,20~25℃最适合钝萼铁线莲种子萌发。在15℃时就有接近50%的萌发率,在30℃时仍有较高的发芽率。分析原因,可能是钝萼铁线莲的野外分布海拔较广(1 650~3 400 m),对环境具有较强的适应性,因此在引种后比较容易适应当地的生态环境,种子萌发温度的上限和下限也相应提高。

不同的储藏方式对钝萼铁线莲种子发芽率有较大影响:随着储藏时间的增加,种子发芽率下降,短期储藏影响较小,而室温储藏120 d后发芽率显著变低,在4℃冷储藏条件变化不明显,室温储藏180 d后降到50%以下。该试验表明,如需较长时间保存钝萼铁线莲种子,最好采取低温方式保存,而钝萼铁线莲种子的寿命,需进一步试验观察。

参考文献

- [1] 王文采. 中国植物志[M]. 北京:科学技术出版社,1980:28.
- [2] 王文采. 云南植物志[M]. 昆明:云南科学技术出版社,2000:11.
- [3] 蔡艳飞,李世峰,李涵,等. 中国铁线莲属植物研究进展[J]. 中国农学通报,2009,25(4):195-198.

切花夏菊“优香”银川地区促成栽培试验

张 黎

(宁夏大学 农学院, 宁夏 银川 750021)

摘 要:为培育抗性强、产量高、品质优良的切花菊花品种,在银川地区首次进行夜间补光促进营养生长,GA₃ 不同浓度喷施调节节间长度、B₉ 不同浓度喷施调节花梗长度等切花夏菊“优香”的促成栽培试验。结果表明:在夏菊“优香”定植后开始进行夜间补光可有效促进植株营养生长;通过 GA₃ 和 B₉ 处理可调节菊花节间长度和花梗长度且株型匀称优美、应时开花。

关键词:夏菊优香;补光;GA₃;B₉;促成栽培

中图分类号:S 682.1⁺1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)03-0088-04

切花菊是世界四大切花之一,占全球切花数量的30%^[1],在切花消费中占有很大的比重。进入21世纪以来,随着人民生活水平的提高和祭祀观念的转变,人们对切花菊的需求量也越来越大,市场呈现周年需求的趋势,国内消费量和消费额逐年增加,在花卉消费市场中占有举足轻重的地位。由于国内外市场对菊花切花的品质和质量要求高,尤其是出口切花菊在枝长、株型、节间长度、花梗长度等方面的要求越来越严格,给我国切

花菊生产带来了挑战,加上我国切花菊生产起步较晚,生产水平较低,生产中存在栽培技术不成熟,切花菊质量和品质较差,只能阶段性产花等问题,严重制约和限制了切花菊规模化生产及产业化进程。

切花菊“优香”是夏菊品种,花白色、花头大、花型正、花期持久、茎秆挺拔、叶片平展、抗病性强、耐运输,在国内销售市场较受青睐。特别是在7~9月高温季节,其它切花菊品种在此时期受高温影响花朵易畸形,影响其商品价值^[2]。切花菊“优香”自然花期在7月下旬,通过电照、遮光等栽培措施可使其在7~9月开花。因此,课题组于2008年4月从上海引进切花菊品种“优香”,首次在银川地区进行促成栽培关键技术研究,现总结出相应的“优香”促成栽培技术体系,供生产参考。

作者简介:张黎(1962-),女,硕士,教授,现主要从事花卉栽培的教学与科研工作。

基金项目:宁夏科技计划资助项目;银川市科技攻关资助项目。

收稿日期:2010-10-11

[4] 李世峰,解玮佳,蔡艳飞,等.云南铁线莲属花卉种质资源及开发利用[J].江西农业学报,2009,21(5):34-37.

[5] 毕辛华,戴心维.种子学[M].北京:农业出版社,1993.

[6] 王怀玉.提高大白菜种子活力的方法研究[J].西南农业学报,2003,16(2):89-92.

[7] 夏含嫣,杜红梅,黄丹枫. GA₃ 处理对仙客来种子萌发的影响[J].种子,2006,25(4):15-17.

[8] 王磊,周余华,关雪莲,等. GA₃ 和 6-BA 对粉绿铁线莲种子发芽特性的影响[J].种子,2010,29(3):44-45.

[9] 刘燕.园林花卉学[M].北京:中国林业出版社,2003.

[10] 黄振英,张新时, Yitzhak Gutterman, 等. 光照、温度和盐分对梭梭种子萌发的影响[J].植物生理学报,2001,27(3):275-280.

[11] 杨洪涛,和加卫,唐开学,等.影响云南越桔种子萌发因素的研究[J].西南农业学报,2009,22(1):150-152.

Effects of Different Factor on the Seed Germination of *Clematis peterae*

LI Shi-feng, CAI Yan-fei, LI Shu-fa, XIE Wei-jia

(Flower Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Science, Kunming, Yunnan 650205)

Abstract: The effects of GA₃, temperature, light, storage time and methods on the seeds germination of *Clematis peterae* were studied through seeds germination experiment. The results showed that the time of seeds germination shorted after the seeds treated with GA₃, but it had no effect on the seeds germination rate. the seeds germination of *C. peterae* was sensitive to light, it could improve the germination. The optimal temperature for germination was 25°C (74.67%). With the increase in storage time, the seeds germination rate decreased.

Key words: *Clematis peterae*; seed germination; germination rate