

温度对4种草本花卉种子发芽的影响

施光华¹, 曹永琼², 赵 凤²

(1. 昆明市园林局 西华公园, 云南 昆明 650031; 2. 昆明学院 科研处, 云南 昆明 650214)

摘要:为缩短草本花卉育苗周期、提高育苗质量, 试验在恒温条件下以波斯菊、一串红、百日草和孔雀草4种草本花卉为研究对象, 以20, 25, 30℃的温度在恒温箱中进行处理。结果表明, 在20~30℃范围内, 随温度的增加, 4种草本花卉种子的发芽率和发芽势都明显增加, 其中百日草的发芽速度最快, 其次是孔雀草、波斯菊, 最慢的是一串红。因此, 在实际生产中可采用高温催芽后再播种的技术。

关键词:温度; 草本花卉; 发芽势; 发芽率

中图分类号:S543.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-5639(2015)06-0084-03

DOI:10.14091/j.cnki.kmxyxb.2015.06.020

Effect of Temperature on Seed Germination of Four Kinds of Herb Flowers

SHI Guang-hua¹, CAO Yong-qiong², ZHAO Feng²

(1. Xihua Park, Kunming City Park Bureau, Yunnan Kunming 650031, China;

2. Scientific Research Department, Kunming University, Yunnan Kunming 650214, China)

Abstract: To shorten the herbaceous flower breeding cycle and improve the quality of the seedlings, tests have made by taking four herbaceous flowers such as cosmos, Sagebrush, Zinnia and Tagetes patula as the study objective under the condition of constant temperature with 20, 25, 30℃ in the constant temperature box. The results showed that with the temperature increasing in the range of 20—30℃, four herbaceous flower seeds germination rate and potential increased obviously, among which the Zinnia germination speed was the fastest, followed by Tagetes patula, cosmos, and the slowest was Sagebrush. Therefore, in the actual production the technology of high-temperature accelerating germination before sowing is feasible.

Key words: temperature; flower seed; germination potential; germination rate

草本花卉能快速改善景观、节约绿化成本、提高美化效果, 且可形成具有不同地方特色的四季景观。因此, 草本花卉在园林绿化中应用越来越多, 地位也越来越高, 在城市绿化建设中被大量采用, 如今草本花卉已广泛应用在街道、公园、广场和庭院中, 它的质量和数量对城市的绿化水平发挥着重要的作用^[1]。而其种子萌发对草本花卉的生产至关重要, 影响着育苗的数量和质量。一般的草本花卉育苗都是在简易的拱棚、大棚和温室中进行, 没有设定温度控制, 因而发芽的速度和整齐度都难以达到预期的效果^[2]。

目前, 波斯菊、一串红、百日草和孔雀草常用的育苗方法有播种繁殖和扦插繁殖, 其中播种繁殖方法简单、繁殖速度快、繁殖量大、成本低, 是

最主要的育苗方法。播种繁殖的关键是种子的发芽。种子的发芽情况决定着苗木的质量, 而影响种子发芽因素的内因是种子的质量, 外因是发芽所需要的温度、水分和氧气, 其中温度的变化对种子发芽影响较大。

常用的草本花卉育苗, 温度均控制在18~25℃之间, 在此温度下, 种子发芽速度慢、生产周期长、成本高。为此, 本试验拟通过在较高温度下对草本花卉种子进行催芽, 观察其萌发情况, 以便为草本花卉生产中缩短育苗周期、提高育苗质量提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

美国泛美公司2009~2010年生产的4种F1

收稿日期: 2015-08-28

作者简介: 施光华(1968—), 男, 云南昆明人, 工程师, 主要从事园林植物造景及园林植物栽培与养护研究。

代袋装草本花卉种子:波斯菊(*Cosmos bipinnata*),原产墨西哥及南美其他地区;一串红(*Salvia splendens*),原产巴西;百日草(*Zinnia elegans*),原产墨西哥;孔雀草(*Tagetes patula*),原产墨西哥。

仪器与用具:滤纸、镊子、放大镜、培养箱、培养皿、烧杯、玻璃棒、蒸馏水和游标卡尺。

1.2 试验方法

将供试种子置于烧杯中,用40~50℃热水浸泡,不断搅拌,让种子充分吸水。将浸泡好的种子捞出,沥干水,在培养皿的底部放入两层滤纸垫,用镊子把草本花卉种子整齐地排列放在滤纸上^[3-4]。种子颗粒与颗粒之间保持两粒花卉种子直径的距离,滤纸一直保持湿润,如图1所示。

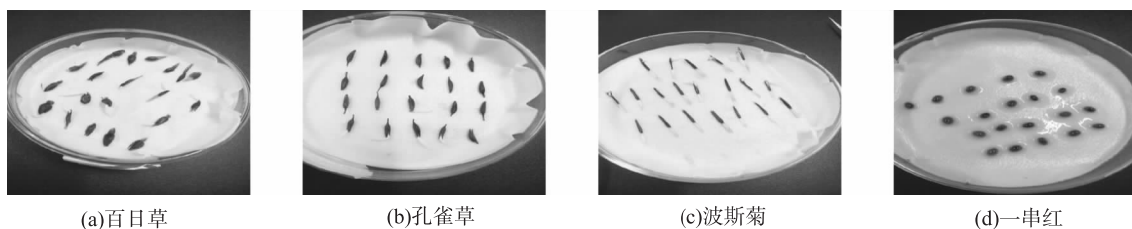


图1 花卉种子的摆放方式

放置好种子后,贴上标签,盖上培养皿,放入恒温培养箱中,依次把温度设置为20,25,30℃这3种处理。观察和记录种子的发芽情况。

在发芽期间,每天都要定时查看发芽数及滤纸湿润情况,注意及时补水,保持湿润,并注意让种子通风、透气,能正常发芽。第1阶段每隔24h记录1次4种草本花卉种子发芽数(种子萌发以胚根顶破种皮为标准),如图2所示。

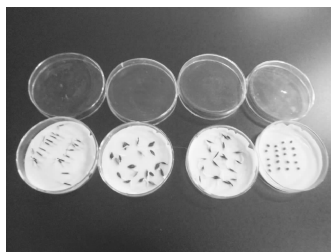


图2 第1阶段种子的发芽情况

第2阶段是在第1阶段发芽结束后,让它们继续生长,观察种苗胚根和胚芽的生长情况,测定长度,如图3所示。



图3 第2阶段种子发芽情况

1.3 试验时间

2014年12月~2015年2月。

1.4 试验设计

选择常温下已保存3~4a的种子,每种草本花卉种子为1个处理,共4个。用纱布包裹放入烧杯中→40℃的温度浸泡30min→取出,每个处理用20粒种子,重复3次,放在培养皿中,然后放入培养箱中→温度恒定在20℃处理10d;25℃处理10d;30℃处理10d→观察并记录种子的发芽粒数,测量胚芽生长的长度→分析试验,得出结果。

1.5 计算方法

根据记录,用以下公式进行计算:

发芽率 = (全部正常发芽粒数/供试种子粒数) × 100% ;

发芽势 = (发芽达最高时的总发芽粒数/供试种子粒数) × 100% .

发芽势在试验的第7d进行统计,发芽率在试验的第10d进行统计和计算。发芽率是测定种子发芽的多少,发芽势是测定种子发芽的整齐程度,二者都是检测种子质量的重要指标之一。

2 结果与分析

2.1 不同温度对发芽率和发芽势的影响

每个处理有20粒种子,时间为10d,观察发芽情况,统计结果见下表1。

表 1 不同温度对 4 种种子发芽势和发芽率的影响

温度/℃	波斯菊		百日草		孔雀草		一串红	
	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%	发芽势/%	发芽率/%
20	68	70	74	76	72	78	60	64
25	64	72	76	78	74	80	64	62
30	72	74	80	82	78	86	68	70

由表 1 可知,在不同温度下,4 种草本花卉种子的发芽势和发芽率均随温度的不同而变化. 1) 25 ℃ 温度下,百日草和孔雀草的发芽势和发芽率最高. 2) 纵向看: 20 ℃ 温度下,4 种草本花卉种子的发芽都较缓慢; 25 ℃ 温度时,发芽速度加快; 30 ℃ 温度时,发芽速度最快. 3) 横向看, 20, 25, 30 ℃ 的温度处理,百日草和孔雀草的发芽势和发芽率均高于其他 3 种,发芽情况较好,可作为较好的园林绿化植物品种. 由此可知,百日草和孔雀草的种子萌发率均强于波斯菊、一串红.

2.2 不同温度对胚芽和胚根的影响

种子发芽后胚芽和胚根是否生长以及伸长的长度受温度的影响较大. 在 20 ℃ 温度处理下,第 1 d 这 4 种花卉种子都不发芽,在以后的生长过程中,会长胚根、胚芽和子叶; 在 25, 30 ℃ 的温度处理下,用游标卡尺测量,发现百日草的胚芽生长比其他花卉种子快,其次是孔雀草,再次是波斯菊,最短的是一串红,且胚芽的生长与胚根生长呈正相关性. 通过每天测 1 次,得到不同温度下 4 种草本花卉种子的胚芽生长情况,如图 4 所示.

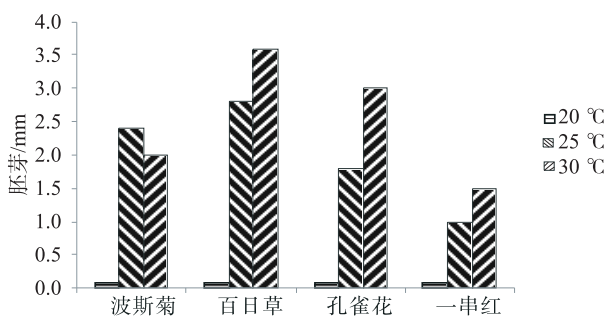


图 4 不同温度对 4 种草本花卉种子胚芽的影响

3 小结与讨论

综上所述,不同温度处理对 4 种草本花卉种子的发芽影响不同,随着温度的增加,发芽速度会加快,发芽势会提高,且发芽质量较好;不同温度下百日草和孔雀草的发芽数量最多,发芽势和发芽率都

最高,胚芽、胚根生长都有明显优势,有利于育苗.

当然,草本花卉种子的育苗是一项技术性很强的工作,除选择优良种子外,最重要的就是进行发芽试验,找到不同草本花卉种子发芽的最佳温度,做好浸种、消毒和催芽工作,减少浪费^[5-6]. 在本研究中还发现,草本花卉种子在 25 ~ 30 ℃ 快速催芽完成后及时育苗,则出苗率和成苗率都比较好,从而保证了育苗的质量和数量,为园林绿化工作奠定了基础.

近年来,一二年生的草本花卉在昆明市园林绿化中的应用越来越广泛,特别是孔雀草、百日草、波斯菊和一串红,它们适应于盆栽和地栽. 由于其价格相对便宜、栽培容易、管理方便、色彩丰富、耐贫瘠土壤、观赏时间长,可用于布置花坛、花镜、花柱和花带等^[7-8],在公园、街道、广场和庭院中随处可见. 现在还大量用于边坡防护栽培中,对边坡的绿化和美化发挥着重要作用.

[参考文献]

- [1] 陈莉, 盛利, 吴稚斐, 等. 不同覆盖基质粒径对草花种子出苗的影响[J]. 山东林业科技, 2011(5): 50-52.
- [2] 郭水良, 方芳, 强胜. 不同温度对七种外来杂草生理指标的影响及其适应意义[J]. 广西植物, 2003, 23(1): 73-76.
- [3] 任勇. 花卉和观赏植物种子发芽方法[J]. 观赏园艺, 1997, 16(3): 47-75.
- [4] 田伟, 温春秀, 周巧梅, 等. 不同来源远志种子的质量比较[J]. 现代中药研究与实践, 2006(5): 18-20.
- [5] 彭尽晖, 陈小超, 熊哲, 等. 不同处理对 3 种草花种子萌芽的影响[J]. 中国园艺文摘, 2014(6): 7-9.
- [6] 李倩中, 刘晓青. 草花种子育苗技术浅析[J]. 上海农业科技, 2003(6): 95-97.
- [7] 周晓新, 臧立学. 几种草花的应用及养护[J]. 新农业, 2008(7): 54-54.
- [8] 朱巍, 张睿. 浅谈城市园林绿化及草花造景[J]. 吉林农业科技学院学报, 2009, 18(2): 29-30.