

珍稀濒危植物膝柄木种子催芽研究

钟国贵¹, 谢绍添¹, 苏付保², 冯立新², 黎健杏²

(1. 广西艺高林业有限公司, 广西 防城港 538021; 2. 广西生态工程职业技术学院 林业工程系, 广西 柳州 545004)

摘 要:以采自越南广宁省海河县的膝柄木种子为试材,研究了不同药剂和浓度对种子发芽率和芽苗主根生长的影响。结果表明:与水浸相比,艾比蒂生根剂1号和双吉尔氨基酸肥料6号0.5~15.0 mg/L浸种1 h,对膝柄木种子发芽均没有促进作用,可见水浸即可有效促进膝柄木种子发芽;艾比蒂生根剂1号0.5 mg/L和双吉尔氨基酸肥料6号0.5~10.0 mg/L对膝柄木芽苗主根生长有很好的促进作用。

关键词:膝柄木;催芽;发芽率;主根;濒危

中图分类号:Q 944.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)05-0083-03

膝柄木(*Bhesa sinensis*)属卫矛科膝柄木属常绿乔木,是膝柄木属植物中分布最北的种类,在我国仅此1种,现存数量很少,是珍稀濒危种和国家一级保护的滨海植物。宁世江等^[1]1993年报道,膝柄木有北海市铁山港区南康镇下担村和防城港市东兴市江平镇巫头村2个分布点,野外生存共17株。刘演等^[2]2002年报道,膝柄木野外仅存10株。课题组2014年调查,膝柄木有4个分布点,位于滨海地带,处于散生木或孤立木状态,野外分布共14株,其中北海市铁山港区南康镇下担村1株,防城港市东兴市江平镇巫头村11株、班埃村1株、黄竹村1株。因此,探索膝柄木繁殖方法,扩大人工种群数量,回归到原生境中栽种,对有效保护珍稀濒危植物膝柄木十分必要。莫竹承等^[3]2006年尝试种子繁殖没有成功,2007年插条繁殖成活共54株,成活率普遍较低,最高仅有15%。为了进一步研究膝柄木繁殖的有效方法,现开展了膝柄木种子催芽试验。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

苗圃地设在广西防城港市防城区冲仑物流园旁,北纬21.797 5°,东经108.377 9°,海拔34 m。年均气温22.3℃,极端高温37.8℃,极端低温0.9℃;年均降水2 314 mm,年均空气相对湿度81%。

第一作者简介:钟国贵(1969-),男,广西防城港人,助理工程师,研究方向为滨海生态修复。E-mail:sufubao@163.com。

责任作者:苏付保(1963-),男,广西灵川人,硕士,教授,研究方向为森林培育。

基金项目:2014年度广西高校科研资助项目(LX2014600)。

收稿日期:2015-09-24

1.2 试验材料

供试种子采自越南广宁省海河县,采种树年龄约50年。膝柄木为雌雄同株树种^[4],采种点共有2株膝柄木,其中1株结实,1株不结实,为自花授粉结实。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 用艾比蒂生根剂1号(ABT1)和双吉尔氨基酸肥料6号(CGR6)0.5、1.0、5.0、10.0、15.0 mg/L浸种1 h,以水浸为对照,共11个处理,分别简称ABT 0.5、ABT 1.0、ABT 5.0、ABT 10.0、ABT 15.0、CGR 0.5、CGR 1.0、CGR 5.0、CGR 10.0、CGR 15.0和CK。每个处理10粒种子,重复3次。

1.3.2 播种 2015年3月4日,种子催芽处理后用多菌灵粉剂拌种,播于经消毒处理的沙床上,并用沙子覆盖。播种后至数据测定前保持沙床湿润,但切忌积水。

1.4 项目测定

发芽率测定:2015年3月25日种子开始发芽,4月25日种子发芽1个月时测定发芽情况。芽苗主根长度测定:测定发芽情况后将芽苗起出,用三角板测定每1粒芽苗的主根长度,测量精度为0.1 cm。

2 结果与分析

2.1 生根剂和氨基酸肥料对种子发芽率的影响

由表1可知,与水浸(对照)相比,多数处理的发芽率有所下降,其最大差距为6.7个百分点。另外,膝柄木种子发芽率不高(43.3%~50.0%),可能与采种树自花授粉结实有关。

从表2可以看出,不同处理对膝柄木种子发芽率无显著差异,说明膝柄木种子属容易发芽的种子,水浸即可有效促进种子发芽。

表 1 生根剂和氨基酸肥料处理对种子发芽率的影响

Table 1 The effect of ABT1 and CGR6 on *Bhesa sinensis*' seed germination rate

处理 Treatment	重复 1 Repeat 1	重复 2 Repeat 2	重复 3 Repeat 3	平均 Av.
CK	60.0	40.0	50.0	50.0
ABT 1.0	50.0	60.0	40.0	50.0
CGR 0.5	50.0	50.0	50.0	50.0
ABT 0.5	50.0	40.0	50.0	46.7
ABT 5.0	50.0	50.0	40.0	46.7
ABT 10.0	40.0	60.0	40.0	46.7
CGR 1.0	40.0	50.0	50.0	46.7
CGR 5.0	60.0	40.0	40.0	46.7
ABT 15.0	40.0	40.0	50.0	43.3
CGR 10.0	40.0	40.0	50.0	43.3
CGR 15.0	30.0	60.0	40.0	43.3

表 2 生根剂和氨基酸肥料处理种子发芽率方差分析

Table 2 One-way ANOVA for *Bhesa sinensis*' seed germination rate with the treatment of ABT1 and CGR6

差异源 Difference source	总误差 SS	自由度 df	均方 MS	F 值 F value	P 值 P value	F 值 F crit
组间 Inter-class	267.335 5	10	26.733 55	0.508 964	0.871 369	2.132 504
组内 Intraclass	1 733.34	33	52.525 45			
总计 Total	2 000.675	43				

2.2 生根剂和氨基酸肥料对芽苗主根生长的影响

由表 3 可知,与水浸(对照)相比,绝大多数处理对膝柄木芽苗主根生长有促进作用,排序为 CGR 10.0>CGR 5.0>ABT 0.5>CGR 1.0>CGR 0.5>ABT 10.0>

表 4 生根剂和氨基酸肥料处理芽苗主根生长多重比较

Table 4 The multi comparisons for main root growth of *Bhesa sinensis*' sprout under the treatments of ABT1 and CGR6

不同催芽处理主根长度 The main root length under different treatments	不同催芽处理主根长度差值 The main root length under different treatments											cm
ABT 15.0(3.13)	0.64 **	0.60 **	0.54 **	0.54 **	0.50 **	0.34 **	0.30 **	0.30 **	0.10	0.04	0.00	
CK(3.17)	0.60 **	0.56 **	0.50 **	0.50 **	0.46 **	0.30 **	0.26 **	0.26 **	0.06	0.00		
CGR 15.0(3.23)	0.54 **	0.50 **	0.44 **	0.44 **	0.40 **	0.24 **	0.20 *	0.20 *	0.00			
ABT 1.0(3.43)	0.34 **	0.30 **	0.24 **	0.24 **	0.20 *	0.04	0.00	0.00				
ABT 5.0(3.43)	0.34 **	0.30 **	0.24 **	0.24 **	0.20 *	0.04	0.00					
ABT 10.0(3.47)	0.30 **	0.26 **	0.20 *	0.20 *	0.16	0.00						
CGR 0.5(3.63)	0.14	0.10	0.04	0.04	0.00							
CGR 1.0(3.67)	0.10	0.06	0.00	0.00								
ABT 0.5(3.67)	0.10	0.06	0.00									
CGR 5.0(3.73)	0.04	0.00										
CGR 10.0(3.77)	0.00											

注:1. $LSD(0.05)=0.17, LSD(0.01)=0.23$;2. 标注 ** 表示有极显著差异,标注 * 表示有显著差异。Note:1. $LSD(0.05)=0.17, LSD(0.01)=0.23$;2. “**” show very significant difference;“*” show significant difference.

3 结论

与对照相比,试验中各处理对膝柄木种子发芽均没有促进作用,可见膝柄木种子属容易发芽的种子,水浸即可有效促进种子发芽。各处理对膝柄木芽苗主根生长有极显著的促进作用,其中又以艾比蒂生根剂 1 号 0.5 mg/L 和双吉尔氨基酸肥料 6 号 0.5~10.0 mg/L 效果更加突出。由于该试验每个处理总计仅有 30 粒种子,供试种子少,对试验的结果有一定的影响。该试验

ABT 5.0>ABT 1.0>CGR 15.0>CK>ABT 15.0,差距最大为 0.64 cm。

表 3 生根剂和氨基酸肥料对芽苗主根生长的影响

Table 3 The effect of ABT1 and CGR6 on main root growth of *Bhesa sinensis*' sprout

处理 Treatment	重复 1 Repeat 1	重复 2 Repeat 2	重复 3 Repeat 3	平均 Av.
CGR 10.0	3.7	3.9	3.7	3.77
CGR 5.0	3.7	3.7	3.8	3.73
ABT 0.5	3.7	3.7	3.6	3.67
CGR 1.0	3.8	3.6	3.6	3.67
CGR 0.5	3.6	3.6	3.7	3.63
ABT 10.0	3.4	3.6	3.4	3.47
ABT 5.0	3.5	3.4	3.4	3.43
ABT 1.0	3.4	3.5	3.4	3.43
CGR 15.0	3.1	3.2	3.4	3.23
CK	3.1	3.1	3.3	3.17
ABT 15.0	3.0	3.3	3.1	3.13

表 4 的方差分析和多重比较表明,不同催芽处理间芽苗的主根长度有极显著差异,排名前 8 的处理(浓度 0.5~10.0 mg/L)与排名第 10 名的 CK 均有极显著差异,其中又以排名前 5 的处理效果更加突出。排名第 1 的 CGR 10.0 和排名第 2 的 CGR 5.0 与排名 6~11 的处理有极显著差异;并列第 3 的 ABT 0.5 和 CGR 1.0 与排名 7~11 的处理有极显著差异,与排名第 6 的处理有显著差异;排名第 5 的 CGR 0.5 与排名 9~11 的处理有极显著差异,与排名 7~8 的处理有显著差异。

种子发芽率不高(43.3%~50.0%),可能与采种树自花授粉结实有关。

参考文献

- [1] 宁世江,邓泽龙 蒋运生.防城发现膝柄木的新分布点[J].广西植物,1993,13(2):190.
- [2] 刘演,宁世江.广西重点保护野生植物资源的现状与评价[J].广西科学,2002,9(2):124-132.
- [3] 莫竹承,范航清,李蕾鲜,等.濒危植物膝柄木生存现状及其恢复对策[J].广西科学院学报,2008,24(2):134-137.
- [4] 张宏达,梁盛业.中国卫矛科植物新记录的属:库林木属[J].中山大学学报(自然科学版),1981(1):100-101.

高温胁迫对滇海水仙花生长发育的影响

邵长芬¹, 李得发¹, 关文灵², 李世峰³

(1. 重庆旅游职业学院, 重庆 409000; 2. 云南农业大学 园林园艺学院, 云南 昆明 650201;

3. 云南省农业科学院 花卉所, 云南 昆明 650205)

摘要:以滇海水仙花为试材,研究了高温胁迫对滇海水仙花的生长及生理指标的影响,探讨了滇海水仙花的耐热性。结果表明:滇海水仙花是不耐热的植物,其对高温的适应性不强,植株适宜生长的最高温度为 28℃;短期内温度达到 33℃也可以生长;但是温度达到 38℃时,滇海水仙花就会表现出生长不适应,植物叶片中的丙二醛、脯氨酸、可溶性糖含量均会明显的增加;而温度达到 43℃时,整株植物就会枯死。

关键词:滇海水仙花;耐热性;高温胁迫

中图分类号:S 682⁺.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)05-0085-04

报春花属(*Primula*)植物属于报春花科(Primulaceae),该属植物多为一、二年生草本花卉,全世界约有 500 种,而我国就有 294 种,21 亚种和 18 变种,占全球总数的五分之三。该属植物具有较高的观赏价值,受到各国园艺界的重视,但我国对报春花属植物的研究尚处于起步阶段,该属的大部分种类尚处于野生状态。滇海水仙花(*Primula pseudenticulata* Pax.)属报春花科报春花属球根报春组多年生草本,产于云南(蒙自、昆明、大理、丽江)和四川(木里);生于沟边、水旁和湿草地,海拔 1 500~2 300(3 300)m^[1]。滇海水仙花观赏价值高,可以自播繁

衍,生命力强,在野外经常成片生长,大面积的观赏效果也很好,而且野生滇海水仙花分布的海拔高度相对较低,引种驯化相对容易,是一种十分重要的观赏花卉和开展育种工作的好材料。目前关于滇海水仙花的研究文献很少,多为分类学中的形态学描述,关于其生物学特性及园林应用的研究尚鲜见报道。开展滇海水仙花的引种栽培与开花传粉特性研究,为报春花属植物的进一步育种和开发利用提供理论依据,弥补国内在报春花资源研究和利用上的严重不足,发挥我国丰富的野生花卉资源和名特种类的优势。现以滇海水仙花为试材,研究高温胁迫对滇海水仙花生长发育的影响,以期为其进一步的引种驯化工作提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为 2 年生健壮的滇海水仙花盆栽苗。

第一作者简介:邵长芬(1985-),女,内蒙古乌海人,硕士,讲师,现主要从事观赏植物资源及植物造景等研究工作。E-mail:chinascf1111@163.com.

基金项目:云南省科技计划资助项目(2011EB110)。

收稿日期:2015-12-14

Study on Seed Germination of Rare and Endangered Plant *Bhesa sinensis*

ZHONG Guogui¹, XIE Shaotian¹, SU Fubao², FENG Lixin², LI Jianxing²

(1. Guangxi Yigao Forestry Limited Company, Fangchenggang, Guangxi 538021; 2. Forestry Engineering Department, Guangxi Eco-engineering Vocational and Technical College, Liuzhou, Guangxi 545004)

Abstract: Seeds of *Bhesa sinensis* were used as research subjects, the influence of different reagents and the concentration on the seed germination rate and the growth of main root were studied, which were gathered from Hai Ha County, Quang Ninh Province, Vietnam. The results showed that soaking in water would effectively promote the germination of *Bhesa sinensis* seeds, as soaking treatments of ABT1 and GGR6 in concentration of 0.5—15.0 mg/L had no effect on the seed germination. On the another hand, 0.5 mg/L ABT1 and 0.5—10.0 mg/L GGR6 could greatly accelerate the growth of *Bhesa sinensis* main roots.

Keywords: *Bhesa sinensis*; seed germination; germination rate; main root; endangered