

壮瑶药水罗伞种子萌发特性及播种育苗研究

农东红¹, 黄雪彦², 韦艳梅², 刘威²

(1. 广西高峰林场, 广西 南宁 530001; 2. 广西药用植物园, 广西 南宁 530023)

摘要:在不同温度、光照、贮藏条件、浸种处理下研究水罗伞种子的发芽特性, 比较3种不同基质下的种苗生长发育情况。结果表明:光照条件对水罗伞种子萌发的影响不明显, 当温度在15/25℃及25℃时种子具有较高的发芽率, 浸种24 h发芽率最高可达到96.7%, 室温下贮藏60 d后种子发芽率明显下降。3种不同播种基质间种子发芽率没有明显差异。随着苗木的生长, 播种180 d后调查显示, 以疏松而富有营养的泥炭土条件下其根长、根重、全株重值均最大, 苗木生长最好。

关键词:水罗伞; 种子萌发; 播种育苗

中图分类号:S 567.23⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)03-0185-03

水罗伞来源于蝶形花科植物干花豆(*Fordia cauli-flora* Hemsl.), 又名人薯、虾须豆、玉郎伞、土甘草、福特木, 以干燥根入药, 具有润肺化痰、活血散瘀、宁神止痛功效, 主要用于肺结核、小儿疳积、小儿智力低下、肌痿症、风湿骨痛、跌打损伤、产后体虚等症, 是广西常用壮、瑶药^[1], 在广西、广东也作为民间滋补食品。近期研究表明, 水罗伞含水罗伞甲素、水罗伞乙素和黄酮、生物碱、β-谷甾醇、硬脂酸、棕榈酸及多种微量元素、氨基酸和多糖^[2-4], 具有增进小鼠记忆力作用^[5], 其提取物有抗衰老^[6]、抗炎^[7]、护肝和抗氧化作用^[8], 临床应用于热咳、痢疮肿毒。

水罗伞主要分布于广东、广西, 生于山坡、荒地、林缘, 目前其药材主要来自野生资源。水罗伞为常绿灌木, 耐荫、耐贫瘠, 也是广西可选的林下绿化树种之一。随着水罗伞化学研究的深入, 水罗伞的开发利用备受关注, 目前国内学者主要对其化学分析、活性成分和药理、生药学进行了研究, 尚无对其繁育和种植方面的研究报道^[9]。该试验探讨其种子萌发特性和播种育苗条件, 旨在为水罗伞的人工栽培及开发利用提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验用的水罗伞种子为2009~2010年采自广西药用植物园, 种子百粒重为82.3 g, 种子采收后晾干, 分别

放置于室温及4℃冰箱中保存。泥炭土购自南宁市桂裕育苗技术推广服务部, 河沙为市售细河沙, 林下土来自于松林下表层沙壤黄心土。

1.2 试验方法

1.2.1 光照对种子萌发的影响 设暗培养、光照2 000、光照800 lx 3个处理条件, 置25℃恒温培养箱中培养。将采集的水罗伞饱满无病虫害的种子, 放入铺有3 cm湿沙的发芽盒中, 将种子均匀置床, 加盖1 cm的松散湿沙培养。3次重复, 每重复50粒种子。以胚根突破种皮并伸长0.5 cm以上为发芽标准, 每天观察统计其发芽数, 计算发芽率, 取平均值。计算公式如下: 发芽率(%) = 发芽粒数/供试种子总数 × 100%。

1.2.2 温度对种子萌发的影响 在30、25、20、15、15/25℃(8/12 h), 置于2 000 lx培养箱中沙床培养。

1.2.3 贮藏条件对种子萌发的影响 在室内温度和4℃下分别贮藏0、30、60、90、180 d后, 置于室温(15~30℃)自然光下沙床培养。

1.2.4 浸种处理对种子萌发的影响 清水浸泡72、48、24、12、0 h后, 置于室温(15~30℃)自然光下沙床培养。

1.2.5 播种基质育苗试验 将水罗伞种子以清水浸泡24 h后在沙床、泥炭土床、林下黄心土床, 自然光照条件下进行播种育苗。播种密度为10 cm × 10 cm。育苗床基质厚约5 cm, 覆盖基质约1 cm, 保持育苗床适宜湿度。于60 d测量出苗率, 90、180 d测量苗高、根长、全株鲜重、地上部分鲜重、地下部分鲜重。3次重复, 每重复50粒种子。出苗以长出第1片子叶为准, 苗高取种苗地上部分苗杆正常生长高度, 每重复抽取具有代表性的苗5株, 取各平均值。出苗率(%) = 正常出苗数/供试种子总数 × 100%。

第一作者简介:农东红(1973-), 男, 本科, 助理工程师, 研究方向为森林资源培育。E-mail: nongdhh@163.com。

通讯作者:黄雪彦(1978-), 女, 硕士, 助理研究员, 现主要从事植物保育研究工作。

收稿日期:2010-11-10

2 结果与分析

2.1 光照对种子萌发的影响

水罗伞种子在 25℃ 恒温条件下进行光照(2 000、800 lx)和黑暗发芽试验(表 1)。结果表明,3 种光照条件下种子均能萌发,光照 2 000 lx 发芽率比 800 lx、黑暗条件下的稍高,光照时种子的萌发速度较快,发芽指数比黑暗条件稍高。结果表明,3 种光照条件对种子的发芽率影响差异不明显。

表 1 光照对种子萌发的影响

| 光照/lx | 始萌时间/d | 持续时间/d | 发芽率/% |
|-------|--------|--------|-------|
| 0 | 7 | 28 | 93.3 |
| 800 | 7 | 26 | 94.0 |
| 2 000 | 6 | 26 | 94.7 |

表 2 温度对种子萌发的影响

| 温度/℃ | 始萌时间/d | 持续时间/d | 发芽率/% |
|-------|--------|--------|---------|
| 15 | 9 | 39 | 75.3Cc |
| 20 | 8 | 34 | 91.3ABb |
| 25 | 7 | 28 | 94.6ABa |
| 30 | 6 | 25 | 90.0Bb |
| 15/25 | 6 | 26 | 95.3Aa |

2.2 温度对种子萌发的影响

水罗伞种子在恒温 30、25、20、15℃ 及变温 15/25℃ 条件下,均能萌发(表 2)。在 15/25℃ 下种子的发芽率最高,始萌较早及萌发持续时间较短;30℃ 下种子萌发最快,萌发时间最短,但有种子霉烂明显。发芽率由高到低的温度条件顺序为:15/25℃ > 25℃ > 20℃ > 30℃ > 15℃。方差分析结果表明,不同温度间水罗伞种子发芽率的差异达到极显著水平。15℃ 温度与其它温度条件下的种子发芽率差异达到极显著水平,其余温度间的发芽率差异不显著。

2.3 贮藏条件对种子萌发的影响

随着贮藏时间的延长,种子发芽率均逐渐下降(图 1),在冷藏条件下的发芽率明显高于室温贮藏。随着贮藏时间的延长,种子始萌发时间推迟,种子持续发芽时间稍延长。室温与冷藏 4℃ 下,30 d 后发芽率由原来的 95.3% 下降为 85.7% 和 93.0%;60 d 后分别为 76% 和 92.05%;120 d 后仅为 30.3%、80.7%。方差分析分别比较 2 种温度下不同贮藏时间上的发芽率差异,均达到极显著水平。

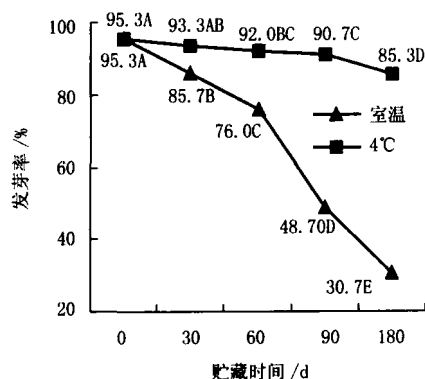


图 1 不同贮藏条件下种子发芽率

2.4 浸种处理对种子萌发的影响

经浸种后种子发芽率都有不同程度提高(图 2)。以浸种 24 h 后种子的萌发速度最快,发芽整齐,发芽率达到 96.7%,其次是 12 h;当浸种时间达到 48 h,其发芽率降低,仅为 89.3%,浸种 72 h 后发芽率降为 85.7%,霉烂种子较多。方差分析结果表明,浸种时间对种子发芽率的影响大,不同浸种时间其发芽率差异达到极显著水平。

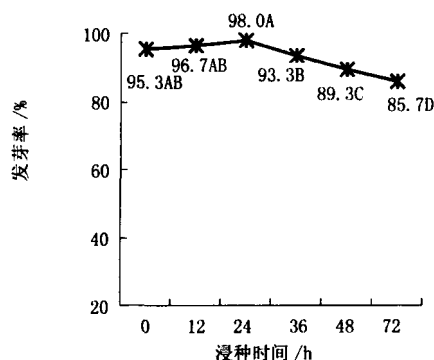


图 2 不同浸种时间下种子发芽率

2.5 播种基质对种苗生长的影响

水罗伞种子为出土型,播后 15 d 开始出苗,持续至 45 d 左右(图 3,表 3)。播种 60 d 调查其出苗率,3 种基质下出苗率均可达到 90% 以上,不同基质间出苗率差异不显著。播后 90 d 苗高、根长、全株鲜重和根鲜重的测定结果表明,3 种基质其种苗生长差异不明显,而 180 d 后的指标间除苗高外,其余的 3 个苗木生长指标值间差异均极显著,以泥炭土播种育苗的苗木生长最好,苗高、根壮,林下土最差(图 4)。

表 3 播种基质对种苗生长的影响

| 播种基质 | 60 d | | | | 90 d | | 180 d | | |
|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 出苗率/% | 苗高/cm | 根长/cm | 根重/g | 全株重/g | 苗高/cm | 根长/cm | 根重/g | 全株重/g |
| 沙 | 95.7 | 26.1 | 10.2 | 4.2 | 9.6 | 41.8 | 16.4B | 11.5B | 23.2B |
| 泥炭土 | 95.0 | 24.8 | 10.8 | 4.5 | 11.3 | 40.7 | 22.7A | 17.7A | 33.7A |
| 林下土 | 94.7 | 25.3 | 9.6 | 3.3 | 9.0 | 38.0 | 11.7C | 8.7C | 16.8C |

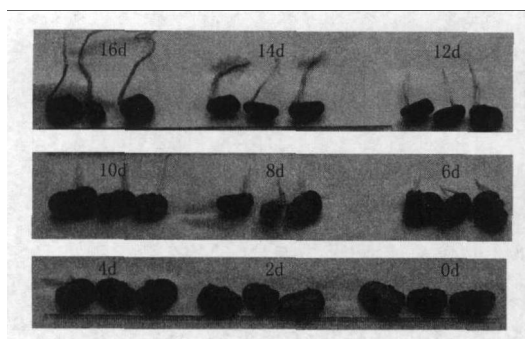


图3 种子播种萌发进程

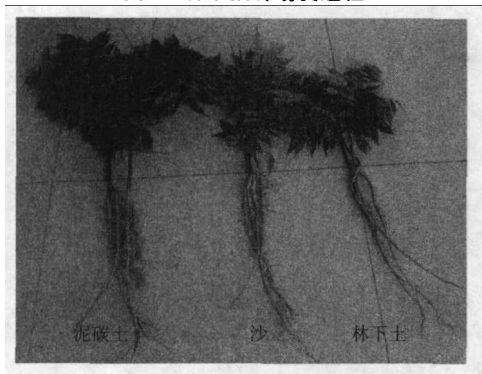


图4 播种育苗对比试验

3 结论

试验结果表明,无光照条件下,水罗伞种子能达到93%以上的发芽率,说明光照对其萌发没有明显影响。但光照有利于提高种子萌发速度和整齐度,水罗伞种子萌发为非需光型种子;温度较高,种子发芽速度快,发芽整齐,持续时间较短,但其霉烂种子较多。试验中15/25℃、25℃是种子适宜的发芽温度。在野生自然环境下,可见成年植株旁有少量野生小苗生长,水罗伞种子于

2~3月成熟,荚果容易开裂后分散掉落,开春后恰逢雨季,此时土壤温度正逐渐回升,土壤水分充足,有利于种子的萌发,这与该试验温度条件相符。

常温下水罗伞种子容易丧失生活力,表现出萌发能力的下降,而在冷藏条件下,可适当延长贮藏时间并保持较高的发芽率。水罗伞是豆科植物,种子不存在硬实等生理障碍,可随采随播,通过浸种,可提高其发芽率,使萌发整齐,缩短萌发时间,在生产上操作简易。

播种育苗基质对水罗伞根部的生长发育有明显的影 响,试验中肥力较好的泥炭土可获得较好的壮苗及根系重量。是否与基质的物理性质或营养成分有关,需进一步测定比较基质的养分。

参考文献

- [1] 戴斌. 中国现代瑶药[M]. 南宁:广西科学出版社,2009:314-320.
- [2] 戴斌,戴向东,杨东爱,等. 水罗伞的化学成分[J]. 中草药,2003,34(12):1063-1065.
- [3] 顾维,许美娟,陈玉峻. 干花豆化学成分的研究[J]. 中国中药杂志,1999,24(2):98-99.
- [4] 陈少锋,戴斌,丘翠嫦,等. 紫外分光光度法测定水罗伞总黄酮含量的研究[J]. 中国民族民间医药杂志,2003,60:45-47.
- [5] 顾正余,刘建瓴,张朝纯. 干花豆对小鼠记忆力的影响[J]. 南京铁道医学院学报,1993,12(2):84-86.
- [6] 韦奇志,吴植强,周智,等. 水罗伞提取物的抗衰老作用及急性毒性研究[J]. 广西中医学院学报,2003,6(2):37-40.
- [7] 汤祖青,陈邦树,周智,等. 水罗伞多种提取物的抗炎作用研[J]. 中国民族民间医药杂志,2003,63:223-225.
- [8] 吴植强,周智,韦奇志. 水罗伞提取物对溴代苯小鼠肝损伤的保护作用和抗氧化作用[J]. 中国药理学通报,2004,20(11):1221-1223.
- [9] 梁启成,钟鸣. 中国壮药学[M]. 南宁:广西民族出版社,2005:499.

Study on Germination Characteristics and Seedling-raising of Zhuang and Yao Chinese Medicine *Fordia cauli flora* Hemsl.

NONG Dong-hong¹, HUANG Xue-yan², WEI Yan-mei², LIU Wei²

(1. Gaofeng Forest Farm, Nanning, Guangxi 530001; 2. Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plants, Nanning, Guangxi 530023)

Abstract: The effects of the conditions in different light, temperature, storage, dulling time and substrate were discussed. The results showed that the effect of light on seed germination was light. Seed germination rate was higher under the temperatures of 15/25℃ and 25℃. The highest germination rate was 96.7% when dulling after 24 h. Germination rate decreased quickly when the seed was stored in the normal temperature after 60 d. There was no significant difference on the seed germination rate in three substrate conditions. After 180-days strong seedlings could be raised when seeds sowed in peal soil with the highest root height, root fresh weight and fresh weight.

Key words: *Fordia cauli flora* Hemsl.; germination of seed; seedling-raising