

## 稀有树种任木种子繁殖试验

唐文秀, 黄仕训, 骆文华

(广西壮族自治区广西植物研究所, 广西桂林 541006)  
中国科学院

**摘要:** 任木种子繁殖试验结果表明:(1)采自石灰岩土和酸性土上的种子萌发率没有明显差别。(2)种子用 80℃热水浸泡处理效果最好,发芽率最高,达到 80%~90%。IBA 等生长素处理对种子萌发没有促进作用。(3)种子耐贮藏,干藏 3 年后与新鲜种子的发芽率相差不多。(4)全光照条件下,幼苗的生长速度比林荫下快。(5)任木幼苗在石灰岩土和园土上生长比酸性红壤上好。

**关键词:** 任木; 稀有树种; 种子繁殖

**中图分类号:** Q945 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2003)02-0161-04

## Propagation experiment of the seeds of a rare tree — *Zenia insignis*

TANG Wen-xiu, HUANG Shi-xun, LUO Wen-hua

(Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and Academia Sinica, Guilin 541006, China)

**Abstract:** The propagation characteristics of *Zenia insignis* seeds was studied. The results are as follows: (1) The germination rates have no obvious difference between the seeds gathered from limestone and acid soil. (2) The seeds dealt with 80℃ water had the highest germination rate, and the germination rate reached 80%~90%. Auxin, such as IBA had no effects on the seeds germination promotion. (3) The *Zenia insignis* seeds could be stored for a long time, the seeds stored for 3a almost had the same germination rate as the new seeds. (4) The seedling growth was faster in the full light condition than those in shadow. (5) The seedling growth was better in limestone soil and garden soil than those in acid soil.

**Key words:** *Zenia insignis*; rare tree species; seed propagation

任木(*Zenia insignis*)又名翅荚木,在产地又称任豆、砍头树,苏木科落叶大乔木,我国特有单种属植物,国家二级保护树种<sup>[1]</sup>。其形态介于苏木科和蝶形花科之间,对研究这两个科之间的演化有重要意义。任木主要分布于广西西部左右江两岸的石灰岩地区,也散生于云南东南部屏边、河口、贵州西南部兴义,册亨,湖南南部绥宁,通道江永、江华,广东北部乐昌等地;由于人类的破坏,大树日益稀少,需加以保护<sup>[2]</sup>。

任木自然分布在石灰岩地区,引种到酸性土上

也能正常生长,开花结实。任木是强阳性树种,根系发达,耐干旱瘠薄,适应性强,生长迅速,据观察,在适宜条件下,其年高生长可达 2 m 以上,直径年生长可达 2 cm,是石山地区造林绿化的优良树种。其材质轻而细致,易加工,适作家具和建筑用材,并可作为紫胶虫寄主。随着我国西部大开发的实施,西部地区荒山绿化、尤其是石灰岩荒山的绿化需要大量任木种苗。为此,我们开展了任木种子不同种源、不同处理的繁殖试验,现将结果报道如下。

收稿日期: 2002-05-22; 修订日期: 2002-07-18

作者简介: 唐文秀(1973-),女,广西桂林人,研习员,从事物种收集迁地保护及植物园建设。

## 1 材料与方 法

### 1.1 材 料

本试验在桂林植物园中进行。该园地处中亚热带,属热带季风气候区,年平均气温 19.2℃,年降雨量 1 805.7 mm。繁殖试验用的石灰土为采自桂林植物园附近石山上的黑色石灰土,酸性红壤则是桂林植物园内马尾松林下未耕作过的土壤,园土是苗圃耕作土。任木种子是 1998 年和 2001 年分别从桂林附近的石灰岩山上和桂林植物园内(酸性红壤)的母树上采摘的,种子采收后,干藏,待用。

### 1.2 方 法

1.2.1 不同种源种子试验 2000 年春季,采自石灰岩土和酸性土上的任木种子,分别经以下处理后播种:①直播;②用 80℃热水浸泡至自然冷却 14 h;③冷水浸泡 14 h。均以火烧土+腐质土+园土为基质,播种在长×宽×高为 40 cm×40 cm×10 cm 的

播种盆中。置于树荫下。每处理种子 100 粒。

1.2.2 不同播种基质试验 采自石灰岩土种子,用 80℃热水浸泡至自然冷却 14 h,取出播种,分别以石灰土、酸性红壤土及园土为基质。播种盆置于树荫下,播种时间同上。每处理种子 100 粒。

1.2.3 种子不同处理试验 取石灰岩土种子,分别作以下处理:①60℃热水浸泡,自然冷却 14 h;②100℃沸水浸泡,自然冷却 14 h;③石灰水清液浸泡 14 h;④2,4-D 100 mg/L 浸泡 1 h;⑤吲哚丁酸(IBA)100 mg/L 浸泡 14 h;⑥吲哚丁酸(IBA)100 mg/L 浸泡 1 h;⑦用 80℃热水浸泡 14 h,然后再用 100 mg/L 的吲哚丁酸浸泡 10 min,以火烧土+腐质土+园土为基质。播种盆置于树荫下,播种时间同上。每处理种子 100 粒。

1.2.4 不同贮藏时间种子发芽率的对比试验 2001 年 5 月,取当年采收和贮藏 3 年的种子。①用 80℃热水浸泡至自然冷却 14 h,然后播种。②直播。播种盆置于全光照下。每处理种子 100 粒。

表 1 不同种源种子萌发及幼苗生长情况

Table 1 The germination rate and seedling growth of the seeds from different places

种源 Source of the seed	处理 Treatments	播种数量(粒) Sowing seed number	发芽数(粒) Germination seed	发芽率(%) Germination rate	平均地径(cm) Average diameter	平均株高(cm) Average height
石灰岩山种子 Seeds from limestone	直播 Sowing directly	100	14	14	0.344	40.58
	冷水浸泡 14 h Dip in cold water for 14 h	100	32	32	0.327	38.26
	80℃热水浸泡 14 h Dip in 80℃ water for 14 h	100	93	93	0.375	41.85
酸性土山种子 Seeds from acid soil area	直播 Sowing directly	100	15	15	—	—
	冷水浸泡 14 h Dip in cold water for 14 h	100	24	24	0.361	39.86
	80℃热水浸泡 14 h Dip in 80℃ water for 14 h	100	81	81	0.376	42.81

种子萌发出土后,每盆留 20 株。当年 12 月,待幼苗停止生长后,测量幼苗的生长量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同种源种子的萌发及幼苗生长的情况

采自石灰岩土和酸性土上的任木种子,外形略有不同,但不明显。两者都是扁平,但前者稍厚,后者则稍薄。种子繁殖试验表明(表 1):①在相同的处理条件下,石灰岩土和酸性土上的任木种子萌发率略有差别。经 80℃热水浸泡处理的种子萌发率高,分别达到 93%和 81%;用冷水浸泡的种子萌发率分别为 32%和 24%;直播的种子萌发率则只有

14%和 15%。②热水的浸泡对促进种子萌发有明显的作 用,不论是采自石灰岩土的种子还是酸性土的种子,经 80℃热水浸泡后萌发率都在 80%以上,比直播高许多。这是由于任木种子种皮坚硬,热水浸泡可使种皮软化,加快种子吸胀,从而促进种子萌发。③从幼苗的生长量看,石灰岩土和酸性土山的种子经不同处理后,幼苗的生长无明显差异。

### 2.2 不同播种基质对种子萌发及幼苗生长的影响

石灰岩土的有机质和有机碳含量比酸性红壤高,化学元素 Ca 的含量更是高很多<sup>[4]</sup>;试验用的园土取自苗圃地,由于长期耕作,有机质含量比较丰富,Ca 的含量也比酸性红壤高。种子经过相同的处理后分别播在基质不同的播种盆中,试验结果如下

(表 2): ①种子在石灰土和酸性红壤中萌发率没有差异, 为 90% 左右; 基质为园土的萌发率相对较低, 只有 74%。②基质为石灰土和园土的幼苗平均株高为 40 cm 左右, 平均地径为 0.34 cm。而基质为酸性土的幼苗平均高在 30 cm 以下, 基径 0.25 cm,

明显比石山土和园土低。这说明, 任木自然分布仅限于石灰岩地区, 虽然引种到酸性土上也能正常生长, 但其在长期的生长过程中, 对含 Ca 量高的土壤已经产生了一定的适应性和依赖性, 因此, 其苗期适应生长于含 Ca 量较高的石灰岩土和园土。

表 2 不同播种基质中种子萌发及幼苗生长情况  
Table 2 The germination rate and seedling growth in different substrate

种源 Source of the seed	处理 Treatments	播种基质 Substrate	发芽数(粒) Germination seed	发芽率(%) Germination rate	平均地径(cm) Average diameter	平均株高(cm) Average height
石灰岩山种子 Seeds from limestone	80 °C 热水浸泡 14 h Dip in 80 °C water for 14 h	石山土 Limestone soil	89	89	0.344	41.80
	80 °C 热水浸泡 14 h Dip in 80 °C water for 14 h	酸性红壤土 Acid red soil	91	91	0.247	29.36
	80 °C 热水浸泡 14 h Dip in 80 °C water for 14 h	园土 Garden soil	74	74	0.344	40.40

表 3 石山种子经不同处理后的萌发及幼苗生长情况  
Table 3 The germination rate and seedling growth of the seed from limestone in different treatments

处理 Treatments	播种数量(粒) Sowing seed number	发芽数(粒) Germination seed	发芽率(%) Germination rate	平均地径(cm) Average diameter	平均株高(cm) Average height
60 °C 热水浸泡 14 h Dip in 60 °C water for 14 h	100	72	72	0.380	44.00
100 °C 沸水浸泡 14 h Dip in 100 °C water for 14 h	100	74	74	0.330	42.00
80 °C 热水浸泡 14 h Dip in 80 °C water for 14 h	100	81	81	0.380	42.81
80 °C + IBA100 mg/L Dip in 80 °C water and 100 mg/L IBA	100	86	86	0.280	34.46
石灰上清液浸泡 14 h Dip in limewater for 14 h	100	18	18	0.273	30.96
2,4-D100 mg/L 浸泡 1 h Dip in 100 mg/L 2,4-D for 1 h	100	11	11	0.286	38.00
IBA100 mg/L 浸泡 14 h Dip in 100 mg/L IBA for 14 h	100	11	11	0.219	30.43
IBA100 mg/L 浸泡 1 h Dip in 100 mg/L IBA for 1 h	100	13	13	0.279	34.00
直播 Sowing directly	100	15	15	—	—

### 2.3 不同处理对种子萌发及幼苗生长的影响

种子经不同处理后, 其萌发及幼苗生长情况见表 3。试验结果表明: ①用热水浸泡对种子萌发有很大的促进作用, 其中以 80 °C 热水浸泡效果最好, 种子萌发率可达 86%; 用 60 °C 热水浸泡和 100 °C 沸水浸泡的, 种子萌发率为 70% 左右。②用 IBA、2,4-D、石灰水及吲哚丁酸浸泡后的种子萌发率普遍较低, 只有 10%~20%, 与直播的种子萌发率相近, 表明这些试剂处理对种子的萌发没有促进作用。③从生长量看, 用热水及生长素处理种子, 对幼苗生长的影响不明显。

### 2.4 贮藏时间对种子萌发及幼苗生长的影响

在全光照条件下, 将当年新采的种子和贮藏 3 a 的种子进行对比试验, 结果如下(表 4)。①热水浸泡对新采种子的萌发影响很大, 80 °C 热水浸泡的种子发芽率达 69%, 比直播(29%)高得多。但热水浸

泡对贮藏 3 a 的种子影响不明显, 80 °C 热水浸泡 14 h 和直播的种子发芽率都在 70% 左右。说明任木种子经过较长时间贮藏后, 种皮已逐渐吸水软化, 因此, 不用处理, 也可获得较高的发芽率。②种子干藏 3 a 后, 其萌发率仍与新鲜种子相差不多, 表明任木种子耐贮藏。③本组试验的播种盆是放在全光照条件下, 播种时间与前三组(1.2.1, 1.2.2, 1.2.3)差不多, 但当年生苗平均株高为 78 cm, 比前三组高许多, 表明任木苗期生长需要较强的光照。

## 3 小 结

(1) 从石灰岩土和酸性土上采集的任木种子, 在相同条件下, 萌发率和苗期生长没有明显差异。

(2) 种子播种前需经过处理。经 80 °C 热水浸泡处理的种子萌发率可以大大提高, 一般达到 80%~

90%。主要原因是热水的浸泡对种皮起到了一定的软化作用,使种子易于吸胀,打破种子的休眠,从而提高了萌发率。而 IBA 等生长素的处理对种子萌

发没有明显促进作用。

(3)播种基质对任木苗期生长有明显影响,在基质为酸性红壤土中的生长比在石灰土和园土中要差。

表 4 贮藏时间不同的土山种子萌发率及幼苗生长情况

Table 4 The germination rate and seedling growth of the seeds in different storage time

贮藏时间 Storage time (a)	处理 Treatments	播种数量(粒) Sowing seed number	发芽数(粒) Germination seed	发芽率(%) Germination rate	平均地径(cm) Average diameter	平均株高(cm) Average height
当年 In a year	直播 Sowing directly	100	29	29	0.405	62.66
当年 In a year	80 °C 热水浸泡 14 h Dip in 80 °C water for 14 h	100	69	69	0.489	77.70
3	直播 Sowing directly	100	77	77	0.483	78.16
3	80 °C 热水浸泡 14 h Dip in 80 °C water for 14 h	100	74	74	0.386	80.23

(4)种子耐贮藏,采收后干藏 3 a 的种子,其发芽率仍与新鲜种子相差不多。

(5)任木为强阳性树种,苗期都需要较强的光照。在全光照条件下,幼苗的生长比在林荫下快。

#### 参考文献:

- [1] 郭红艳. 依法保护和利用野生植物[J]. 大自然, 1999, (5): 2-3.  
 [2] 傅立国. 中国植物红皮书——稀有濒危植物(第一册)[M]. 北京: 科学出版社, 1992.

- [3] 赵瑞峰. 石山造林速生树种——任豆[J]. 广西植物, 1982, 2(2): 99-102.  
 [4] 张祝平, 何道泉, 敖惠修, 等. 粤北石灰岩山地主要造林树种的生理生态学特性[J]. 植物生态学与地植物学学报, 1993, 2(17): 133-142.  
 [5] 骆文华, 黄仕训, 李瑞棠, 等. 不同栽培对石山珍稀濒危植物苗期生长的影响[J]. 农村生态环境, 2001, 17(4): 12-16.  
 [6] 覃肖民, 陈乐榜, 蒙金甫, 等. 石质山优良能源树——任豆[J]. 林业科技通讯, 1986, (5): 22-24.

(上接第 180 页 Continue from page 180)

- 版)[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1997, 78.  
 [14] 徐根娣, 刘鹏, 厉萍. 七子花种质资源保护方法探索[J]. 浙江师大学报(自然科学版), 1998, 21(1): 71-76.  
 [15] 赵平, 曾小平, 彭少麟, 等. 海南红豆(*Ormosia*

*pinnata*)夏季叶片气体交换、气孔导度和水分利用效率的日变化[J]. 热带亚热带植物学报, 2000, 8(1): 35-42.

- [16] 金则新. 浙江天台山七子花群落种群分布格局研究[J]. 广西植物, 1999, 19(1): 47-52.