



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115777276 A

(43) 申请公布日 2023.03.14

(21) 申请号 202211482041.X

(22) 申请日 2022.11.24

(71) 申请人 武汉市农业科学院

地址 430000 湖北省武汉市洪山区白沙洲
大道173号

(72) 发明人 张雪丽 高长斌 蔡定军 张润花
叶安华 汪爱华

(74) 专利代理机构 重庆律知诚专利代理事务所
(普通合伙) 50281

专利代理师 殷兴旺

(51) Int. Cl.

A01C 1/00 (2006.01)

A01C 1/08 (2006.01)

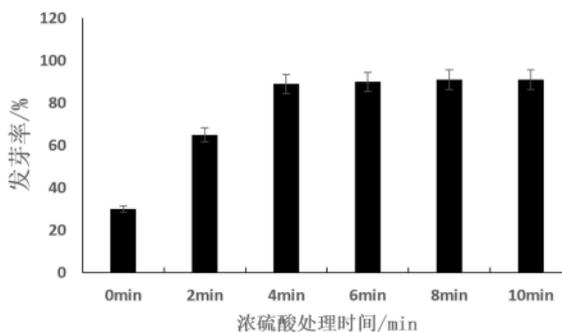
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种促进水葫芦种子发芽的方法

(57) 摘要

本发明属于种子萌发技术领域,具体涉及一种促进水葫芦种子发芽的方法。本发明目的是解决现有水葫芦人工培养过程中存在的种子发芽周期长,发芽率低,发芽势不强,水体易长青苔等问题。本发明的方法包括如下步骤:水葫芦种子用84消毒液浸泡10min后,用清水清洗;浓硫酸溶液中浸泡种子,再冲洗;清洗后的种子放入装有石英砂的培养盒中,加入水层,放置在温度22~26℃,光照充足的条件下培养3~10天种子即可发芽。本发明对水葫芦种子的处理能有效的提高种子的发芽率,缩短发芽时间。



1. 一种促进水葫芦种子发芽的方法,其特征在于,包括如下步骤:
步骤s1、消毒:水葫芦种子用84消毒液浸泡8~15min后,用清水清洗;
步骤s2、破皮处理:清洗后种子浓硫酸溶液中浸泡2~10min,再冲洗;
步骤s3、萌发培养:清洗后的种子放入装有基质的培养盒中,加入1~3cm深的水层,放置在温度22~26℃,光照条件下培养3~10天种子即可发芽;所述基质为石英砂或泥土。
2. 如权利要求1所述方法,其特征在于,步骤s1中,消毒浸泡时间为10min。
3. 如权利要求1所述方法,其特征在于,步骤s2中,浓硫酸浓度为98%,浸泡时间为4~8min。
4. 如权利要求2所述方法,其特征在于,步骤s2中,浸泡时间为4min。
5. 如权利要求1所述方法,其特征在于,步骤s3中,基质的厚度为1~2mm。
6. 如权利要求1所述方法,其特征在于,步骤s3中,水层深3cm。
7. 如权利要求1所述方法,其特征在于,步骤s3中,培养温度为25℃。
8. 如权利要求1所述方法,其特征在于,步骤s3中,光照条件为光照16h/黑暗8h。

一种促进水葫芦种子发芽的方法

技术领域

[0001] 本发明属于种子萌发技术领域,具体涉及一种促进水葫芦种子发芽的方法。

背景技术

[0002] 水葫芦又名凤眼莲、凤尾兰、洋雨久花,学名为*Eichhornia crassipes* (Martius) Solms Laubach,是雨久花科凤眼兰属植物,原产于南美洲热带、亚热带地区。水葫芦可用于家畜、家禽饲料,嫩叶及叶柄可作蔬菜。水葫芦还可以用作监测水环境污染及净化水体环境,它不仅可监测水中是否有砷存在,还可净化水中汞、镉、铅等有害物质,在生长过程中能吸收水体中大量的氮、磷以及某些重金属元素。凤眼莲对净化含有机物较多的工业废水或生活污水的水体效果更加理想。从营养及利用价值上来看,水葫芦具备良好的发展前景。近年来,为了加强对水葫芦的综合利用,人们开展了大量的人工培养研究。然而,水葫芦具有种子小、种皮厚、发芽条件苛刻等特点,导致人工培养时种子发芽很困难,具体表现在发芽周期长、发芽率低、发芽势不强、水体易长青苔等,严重影响后期的人工培育和综合利用。

发明内容

[0003] 本发明目的是解决现有水葫芦人工培养过程中存在的种子发芽周期长、发芽率低、发芽势不强、水体易长青苔等问题。

[0004] 本发明的技术方案是一种促进水葫芦种子发芽的方法,包括如下步骤:

[0005] 步骤s1、消毒:水葫芦种子用84消毒液浸泡8~15min后,用清水清洗;

[0006] 步骤s2、破皮处理:清洗后种子浓硫酸溶液中浸泡2~10min,再冲洗;

[0007] 步骤s3、萌发培养:清洗后的种子放入装有基质的培养盒中,加入1~3cm深的水层,放置在温度22~26℃,光照条件下培养3~10天种子即可发芽;所述基质为石英砂或泥土。

[0008] 其中,步骤s1中,消毒浸泡时间为10min。

[0009] 进一步的,步骤s2中,浓硫酸浓度为98%,浸泡时间为4~8min。

[0010] 优选的,步骤s2中,浸泡时间为4min。

[0011] 其中,步骤s3中,基质的厚度为1~2mm。

[0012] 进一步的,步骤s3中,水层深3cm。

[0013] 特别的,步骤s3中,培养温度为25℃。

[0014] 优选的,步骤s3中,光照条件为光照16h/黑暗8h。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 一、本发明可保障水葫芦种源质量。仅针对特定时间内采集褐色或黄褐色且已呈近自然脱落状态的水葫芦种子,可有效控制供试种子成熟状态,提升种质资源质量。低温贮藏处理可缓解水葫芦种子休眠状态,提升种子萌发基础概率。

[0017] 二、本发明可有效筛选优质水葫芦种子。本发明使用浮水法复筛,可以有效剔除空瘪水葫芦种子,提高供试种子总体质量,同时为水葫芦种子提供吸水环境,初步活化种子体

内贮藏营养物质。

[0018] 三、本发明使用合适的药剂处理可显著提高水葫芦种子萌发概率。本发明使用84消毒液原液对水葫芦种子表层进行消毒处理,可避免萌发过程中因霉变而降低种子萌发概率。使用浓硫酸原液进行种子破皮处理,可以有效软化或腐蚀种皮,增加种皮的透性,显著促进种子萌发进程。

[0019] 四、应用本发明的方法可极大促进水葫芦种子萌发,缩短发芽时间,使种子萌发概率在短时间内达到90.56-97.75%。

附图说明

[0020] 图1不同水层对水葫芦种子发芽影响

[0021] 图2基质类型对水葫芦种子发芽影响

[0022] 图3光照对水葫芦种子发芽的影响

[0023] 图4浓硫酸处理对水葫芦种子发芽率的影响

具体实施方式

[0024] 实施例1萌发水量筛选

[0025] 采用84消毒液原液对水葫芦种子表面消毒10min,然后使用清水对供试种子进行反复冲洗;以直径1~2mm的石英砂作基质(将石英砂铺满培养盒底部,厚度为1~3mm),25℃、光照16h/黑暗8h条件,分别将种子置于无水层(只用保持种子湿润)、3cm水层(种子放入培养盒后,加入3cm深的水)进行试验,定期观察发芽情况,每个处理重复4次。观察统计种子萌发情况,每天记录各个处理的发芽种子数(以种子冒出绿芽为种子发芽),直至发芽结束(时间为10天),计算发芽率和发芽势。发芽率为适宜的萌发条件下,到发芽结束时,发芽的种子数与供试种子数的百分比,发芽率(%) = (总发芽数/供试种子数) × 100%。

[0026] 经过10d的萌发培养,不同水层中水葫芦种子的萌发情况明显不同(如图1所示)。统计结果表明,如果只是保持种子湿润而不放在浅水层中,水葫芦种子不能正常发芽,而将种子放到3cm深的水中则能正常发芽,在第10天的时候芽率能达到22.5%,之后随着发芽时间的延长,芽率持续提高。因此,适当的水层是水葫芦种子发芽的关键。

[0027] 实施例2萌发基质优化

[0028] 采用84消毒液原液对水葫芦种子表面消毒10min,然后使用清水对供试种子进行反复冲洗;以25℃、光照16h/黑暗8h,3cm浅水层为条件,不同基质培养:滤纸、石英砂、泥土,每个处重复4次。观察统计种子萌发情况,每天记录各个处理的发芽种子数(以种子冒出绿芽为种子发芽),直至发芽结束(时间为10天),计算发芽率和发芽势。

[0029] 经过10天的萌发培养,不同基质中水葫芦种子的萌发情况明显不同(如图2所示),统计结果表明培养基质类型对水葫芦种子培养发芽率有明显影响。滤纸组水葫芦种子发芽率最低,石英砂组水葫芦种子培养发芽率最高。泥土组的种子发芽率稍低于石英砂组,但是以泥土作为基质容易滋生绿苔,导致刚长出的绿芽被绿苔包裹住,严重影响后期幼苗的正常生长。因此石英砂可能是水葫芦种子较为理想的发芽基质。

[0030] 实施例3萌发光周期优化

[0031] 采用84消毒液原液对水葫芦种子表面消毒10min,然后使用清水对供试种子进行

反复冲洗;以直径为1~2mm的石英砂作基质(将石英砂铺满培养盒底部,厚度为1~3mm),3cm浅水层,25℃下,分别置于周期性光照(光照18h/黑暗6h)和全黑暗2个条件下进行试验,每个条件下重复4次。观察统计种子萌发情况,每天记录各个处理的发芽种子数(以种子冒出绿芽为种子发芽),直至发芽结束(时间为10天),计算发芽率和发芽势。

[0032] 为了探索光照对水葫芦种子萌发特性的影响,开展了光照和黑暗处理的试验,结果见图3,可知,黑暗条件下水葫芦种子完全不能发芽,甚至到20天的时间仍然没有种子发芽。周期性光照组的水葫芦种子发芽率和发芽势均较高,在第10天达到36%。由此可知,周期性光照是水葫芦种子萌发的必要条件。

[0033] 实施例4浓硫酸处理

[0034] 采用84消毒液原液对水葫芦种子表面消毒10min,然后使用清水对供试种子进行反复冲洗;在25℃,以石英砂作为发芽基质(将石英砂铺满培养盒底部,厚度为1~3mm)、3cm浅水层,周期性光照(光照18h/黑暗6h)的条件下,将水葫芦的种子用浓度为98%的浓硫酸溶液进行处理0min(CK)、2min、4min、6min、8min、10min,每个条件下重复4次,每盒50粒。观察统计种子萌发情况。每天记录各个处理的发芽种子数(以种子冒出绿芽为种子发芽),直至发芽结束(时间为10天),计算发芽率和发芽势。水葫芦种子的种皮较厚,在自然条件下的发芽时间很长,发芽势也较低,常常导致种子还没有长出新芽的时候就已经被细菌给包裹了。使用浓度为98%浓硫酸溶液处理种子后发现,水葫芦种子在第3天就开始发出新芽,显著缩短了发芽时间。发芽处理10天后的统计结果表明,处理2分钟的水葫芦种子芽率达到65%,处理4分钟的芽率达到90%,而对照组的芽率只有30%(图4)。进一步的研究发现,随着浓硫酸处理时间增加,水葫芦种子发芽率差异不显著。以上结果表明浓硫酸处理对种子萌发具有显著的促进作用,浓硫酸处理4分钟已经足够打破水葫芦种子种皮限制,促进种子发芽。

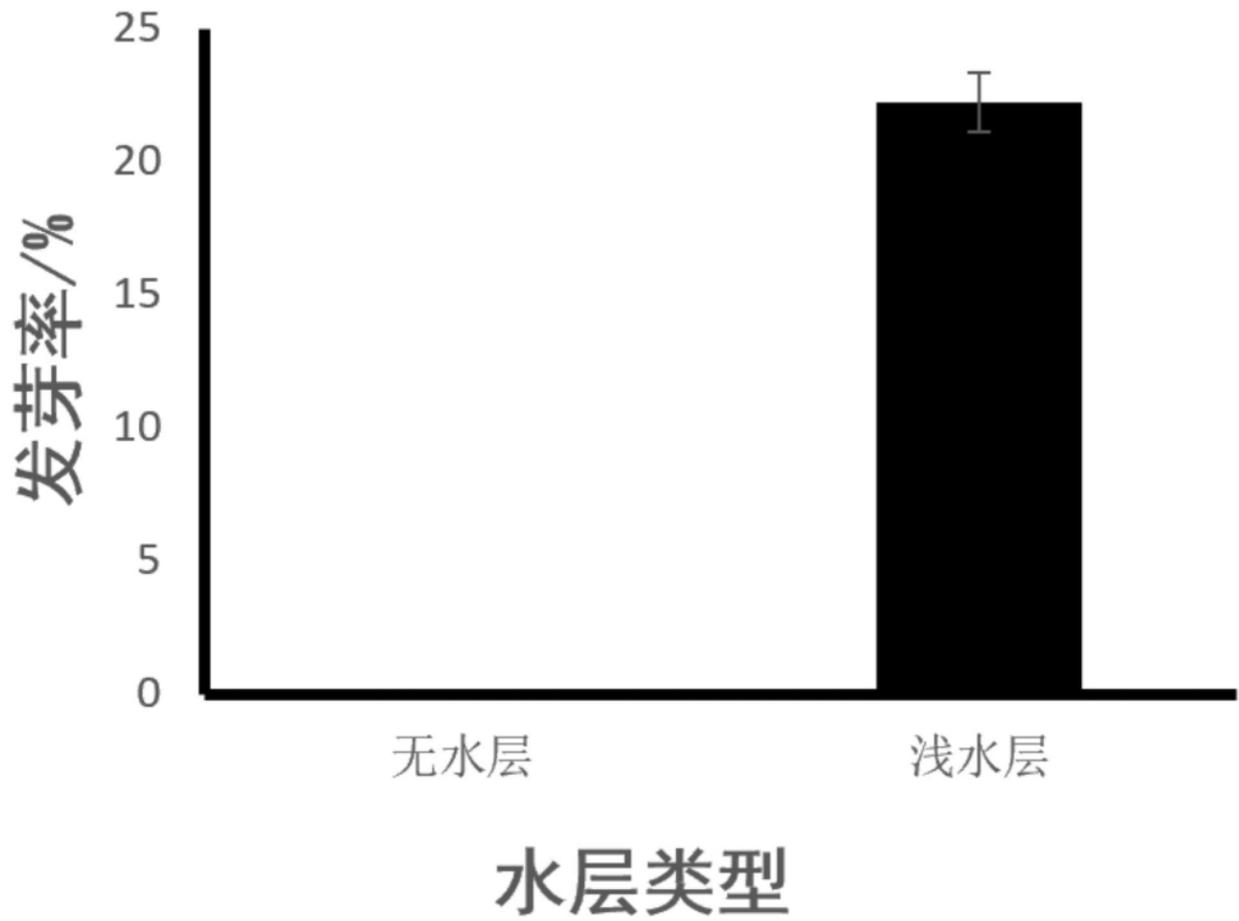


图1

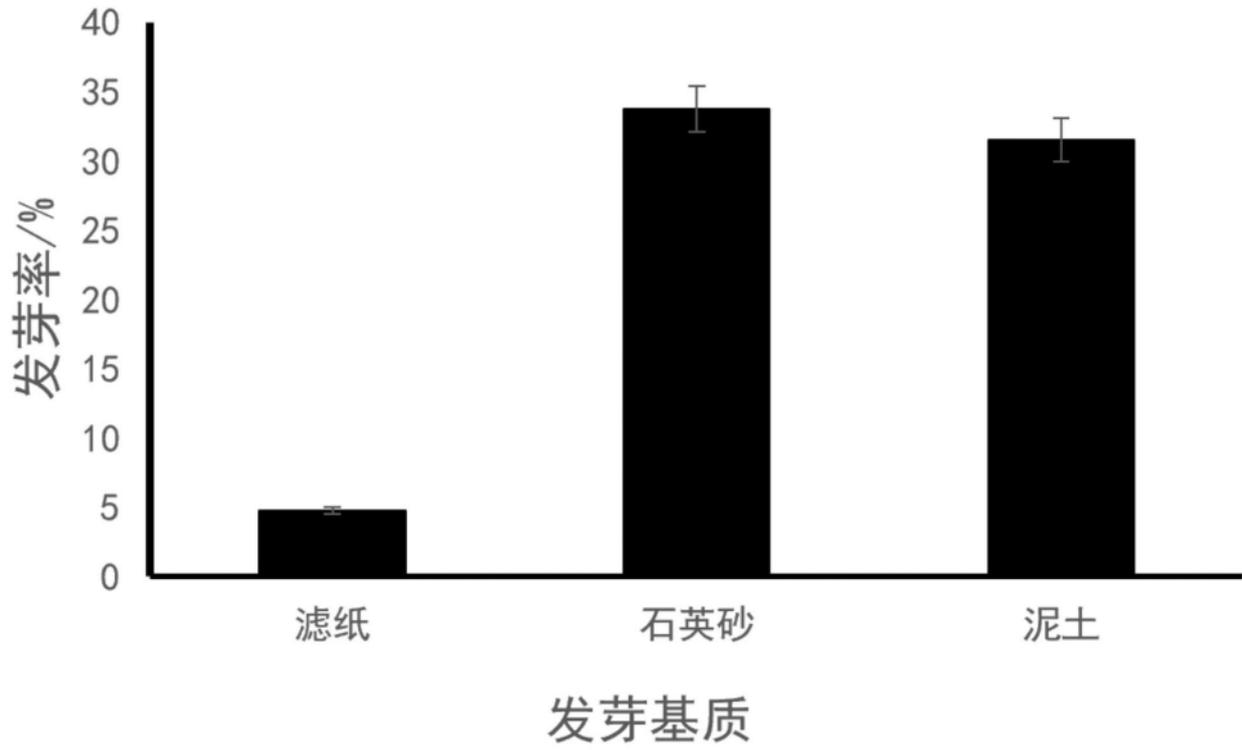


图2

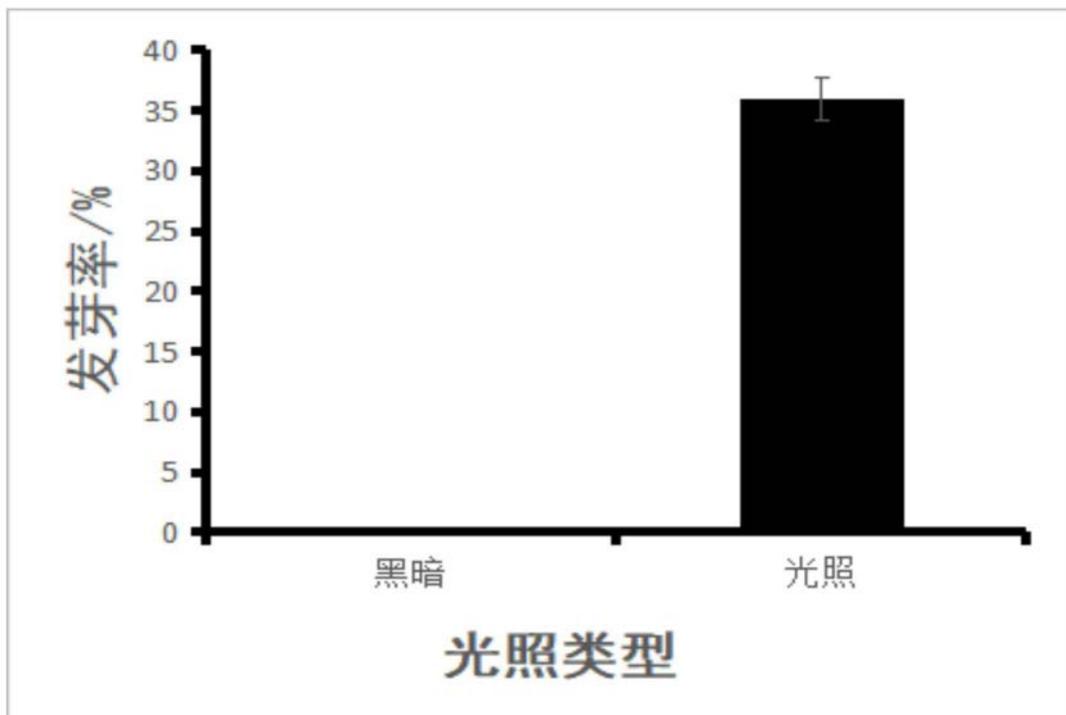


图3

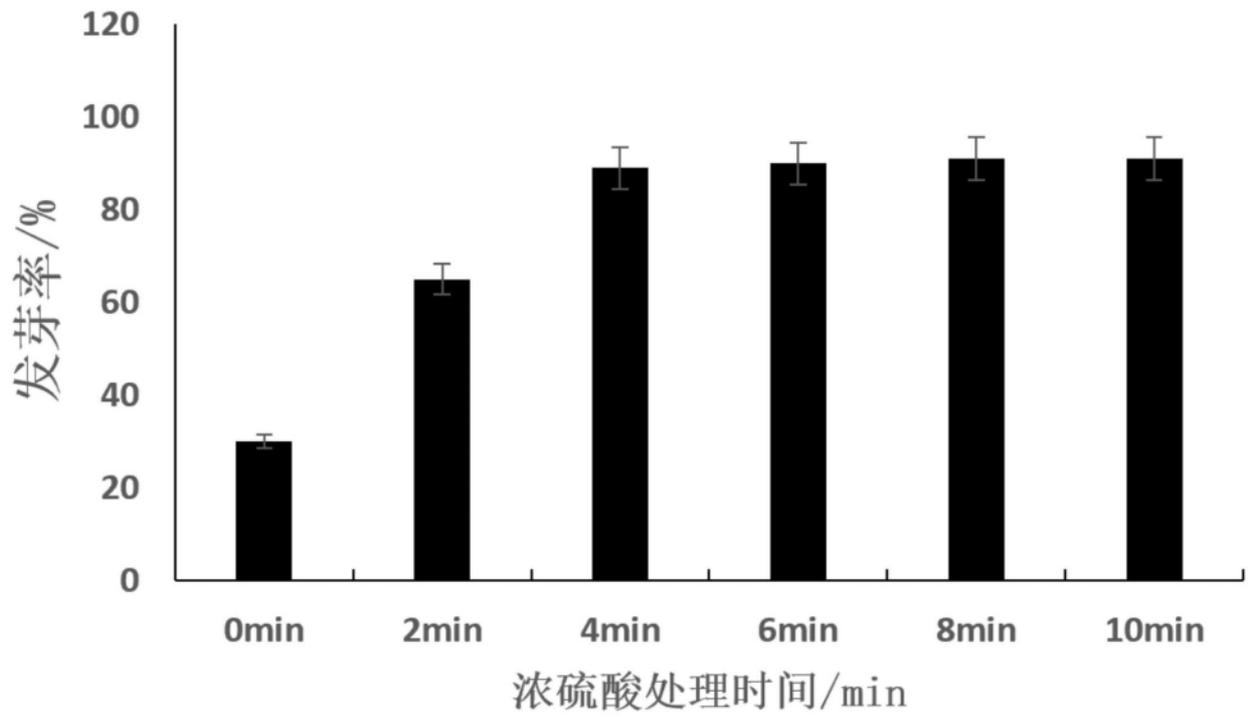


图4