



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202211050 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201120256845. 9

(22) 申请日 2011. 07. 20

(73) 专利权人 江苏农林职业技术学院

地址 212400 江苏省镇江市句容市长江路 3 号

(72) 发明人 史俊 席刚俊 徐超 赵桂华
杨鹤同

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 肖明芳

(51) Int. Cl.

A01H 4/00 (2006. 01)

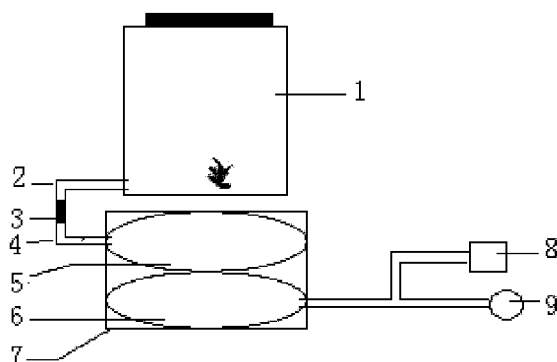
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种分体式间歇浸没式培养装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分体式间歇浸没式培养装置,包括培养容器,所述培养容器下方设有液体培养基软袋,液体培养基软袋下方设有控制液体培养基流动的气囊;所述培养容器与液体培养基软袋通过管道连通。本实用新型的优点如下:(1) 装置结构简单,接口少,工作时污染的概率小,对制造工艺的要求低。(2) 将有菌的压缩空气与无菌的培养基分开,无需空气滤膜,降低成本。(3) 唯一的接口可采用磨沙玻璃之类的材料制造,可实现在培养室环境中更换培养基,减少了转接苗的工作量。(4) 培养基软袋采用一次性材料生产,大大地将劳动力从繁重的组培瓶清洗工作中解放出来。(5) 同 BIT 间歇浸没式生物反应器相比,节约了培养空间,从而降低了组培成本。



1. 一种分体式间歇浸没式培养装置,包括培养容器(1),其特征在于,所述培养容器(1)下方设有液体培养基软袋(5),液体培养基软袋下方设有控制液体培养基流动的气囊(6);所述培养容器与液体培养基软袋通过管道连通。

2. 根据权利要求1所述的一种分体式间歇浸没式培养装置,其特征在于,所述培养容器与液体培养基软袋之间的管道分为两段以上,每段之间通过接口连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种分体式间歇浸没式培养装置,其特征在于,包括一个硬质容器(7),所述液体培养基软袋与所述气囊位于硬质容器内。

4. 根据权利要求1或2所述的一种分体式间歇浸没式培养装置,其特征在于,所述气囊通过通气管连接气泵(9),所述通气管上设有控制通气管开闭的阀(8)。

5. 根据权利要求4所述的一种分体式间歇浸没式培养装置,其特征在于,所述阀为电磁阀。

6. 根据权利要求1所述的一种分体式间歇浸没式培养装置,其特征在于,所述液体培养基软袋设有可封闭的开口。

一种分体式间歇浸没式培养装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种植物培养装置,特别是一种制造成本低、使用方便的分体式间歇浸没式培养装置

背景技术

[0002] 目前,常用的植物组织培养技术为半固体培养,半固体培养具有劳动密集,成本高,效率低,很难实现自动化控制,液体培养,虽然具有降低成本,减小对劳动力的需求,提高效率,便于大规模生产的特点,但液体培养玻璃化严重,畸形苗多,因此这两种方法都无法实现提高效率和降低成本的商业化要求。改善培养工艺,建立新的组织培养方法体系,减少劳动力耗费,实现自动化培养是降低成本实现商业生产的一种趋势。

[0003] 间歇浸没式培养具备液体培养和固体培养的共同优点,具有以下优势:①在计算机程序的辅助下实现了营养液的自动化控制供应和排干,增加了技术含量,减小了劳动密度,节约了大量的劳动力,降低了成本;②间歇浸没,避免或者减少了液体培养中畸形苗和高度玻璃化苗的比例;③利用液体培养基的自动供给,能够达到较为一致的培养环境和培养状态;④与微生物反应器比较,在控制精度相似的情况下,剪切力降低;⑤污染减少;⑥根据培养苗发育需要,易于改变培养成分,实现连续培养;⑦营养成分充分混合,便于营养的吸收和利用;⑧气体更新充分,氧气充足;⑨培养苗的质量提高,干重,湿重,繁殖率都明显提高,驯化成活率也大幅度提高。

[0004] 目前主流的间歇浸没式培养装置主要有气泵驱动 RITA 间歇浸没式生物反应器和 BIT 间歇浸没式生物反应器两种:气泵驱动 RITA 间歇浸没式生物反应器是 1993 年由 Ralvard 等设计了一套间歇浸没控制系统,该系统有 2 个容器组成,下面的是营养液储存容器,上面是培养容器。中间有管道相连,利用气压泵产生的气压作为动力,迫使培养液从营养液储存容器通过中心管道流入培养容器,与整个培养物的完全接触,同时引起气体流动,实现培养容器空气的更新。气体进入营养液储存器时,都经过 22um 的滤膜防止污染。系统进入市场后正式命名为 The Recipient for Automated Temporary Immersion system,简称为 RITA。应用该系统通过多种培养方式对香蕉培养,发现间歇浸没培养的繁殖率最高,为其他培养方法的 2~3 倍,干重是其他培养方法的 2~5 倍,整个系统简单易用。1995 年已经投入市场,实现了多个植物物种的大规模。但是系统容器体积小,污染严重,构造复杂,价格较贵,使用不便等缺点。

[0005] BIT 间歇浸没式生物反应器是在 RITA 设计的基础上,Escalona 等设计了 2 个容器分开的气体驱动间歇浸没生物反应器,称为 The Twin Flask system,商品为 BIT。培养容器的大小可以改变,而且构造简单,价格便宜。2 个容器通过玻璃管或者硅管连接,气体通过 0.2um 的滤膜除菌;使用了 2 个空气压缩机来实现营养液的供给和排干。使用该系统,以 2min/3h 的浸没频率供给营养,同时也完成了气体更新。该装置采用双瓶式,解决了培养空间的问题,但由于是采用两个瓶,连接管较多,接口也很多,这就要求制造装置的工艺很高,否则污染严重。同时,双瓶式培养时,只有一只瓶中装植物材料,另一只瓶中装培养基,这就

造成了对培养架利用率的降低,也就提高的组培的成本。

实用新型内容

[0006] 实用新型目的:本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种分体式间歇浸没式培养装置。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型公开了一种分体式间歇浸没式培养装置,包括培养容器,所述培养容器下方设有液体培养基软袋,液体培养基软袋下方设有控制液体培养基流动的气囊;所述培养容器与液体培养基软袋通过管道连通。

[0008] 本实用新型中,所述培养容器与液体培养基软袋之间的管道分为两段以上,每段之间通过接口连接。由此,需要补充液体培养基时,将管道分开,就可以快速加入液体培养基到软袋中。所述的接口材料要求便于灭菌,如磨沙玻璃材质制成。另一个方案是,所述液体培养基软袋直接设有可封闭的开口,培养容器与液体培养基软袋之间的管道为固定式连接,需要补充液体培养基时,打开开口加入,补充完毕后,关闭开口即可。

[0009] 本实用新型中,包括一个硬质容器,所述液体培养基软袋与所述气囊位于硬质容器内。由此,可以便于控制液体培养基软袋与所述气囊的位置以及总体积固定。

[0010] 本实用新型中,所述气囊通过一通气管连接气泵,所述通气管上设有控制通气管开闭的阀。所述阀为电磁阀。由此,可以利用气泵以及阀,通过气囊在充气 and 排气时的膨胀和收缩来挤压和松开液体培养基软袋。

[0011] 有益效果:本实用新型的优点如下:(1) 装置结构简单,接口少(需灭菌的接口只有一个),工作时污染的概率小,对制造工艺的要求低。(2) 将有菌的压缩空气与无菌的培养基分开,无需空气滤膜,降低成本。(3) 唯一的接口可采用磨沙玻璃之类的材料制造,可实现在培养室环境中更换培养基(只需一个酒精灯即可),减少了转接苗的工作量。(4) 培养基软袋采用一次性材料生产,大大地将劳动力从繁重的组培瓶清洗工作中解放出来。(5) 同 BIT 间歇浸没式生物反应器相比,节约了培养空间,从而降低了组培成本。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做更进一步的具体说明,本实用新型的上述和/或其他方面的优点将会变得更加清楚。

[0013] 图 1 为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本实用新型一种分体式间歇浸没式培养装置,包括培养容器 1,所述培养容器 1 下方设有液体培养基软袋 5,液体培养基软袋下方设有控制液体培养基流动的气囊 6;所述培养容器与液体培养基软袋通过管道连通。所述培养容器与液体培养基软袋之间的管道分为两段,包括连接培养容器 1 下的部分 2 和连接液体培养基软袋 5 的部分 4,两段之间通过接口 3 连接。所述液体培养基软袋与所述气囊位于硬质容器 7 内。所述气囊通过一通气管连接气泵 9,所述通气管上设有控制通气管开闭的电磁阀 8。电磁阀和气泵通过定时器或程控开关(图中未示出)控制。

[0015] 本实用新型还可以使用另一方案,即在液体培养基软袋直接设有开口(图中未示

出),培养容器与液体培养基软袋之间的管道为固定式连接,由此则不需要设置多端的管道。

[0016] 本实用新型将作为动力的压缩空气同无菌的培养基及培养材料分开,利用气囊在充气 and 排气时的膨胀和收缩来挤压和松开培养基软袋,挤压培养基软袋时,培养基软袋中的液体培养基便流入培养瓶中,松开培养基软袋时,培养瓶中的液体培养基便在重力的作用下流入到培养基软袋中,从而实现了间歇浸没式培养。

[0017] 当电磁阀关闭,气泵启动给气囊充气,气囊膨胀,挤压培养基软袋,培养基软袋中的液体培养基流向培养容器,浸没植物材料,给植物培养材料提供养分,一段时间后,气泵停止工作,电磁阀打开,排出气囊中的空气,气囊收缩,培养容器中的培养基在重力作用下重新流入培养基软袋,使植物材料暴露于空气中。该装置不断重复上述两个步骤,在此过程中完成间歇浸没式培养,也完成了气体交换。

[0018] 本实用新型提供了一种分体式间歇浸没式培养装置的思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

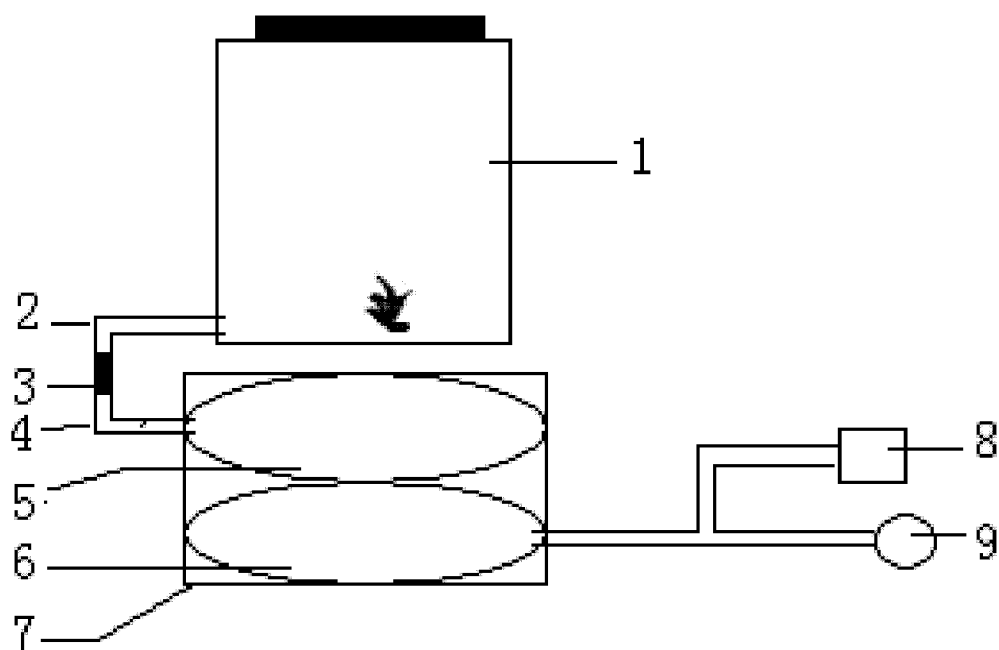


图 1