



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212520315 U

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 202022256668.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.10.12

(73) 专利权人 宁夏西吉县恒丰农业综合开发有限公司

地址 756299 宁夏回族自治区固原市西吉县吉强镇万崖村

(72) 发明人 何建栋 李培贵 李玉红 李昊  
张涛 何隆 丁虎银 刘东川  
牛通 吴盼莉

(74) 专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103  
代理人 郭立宁

(51) Int. Cl.

A01G 31/00 (2018.01)

A01G 31/02 (2006.01)

A01H 4/00 (2006.01)

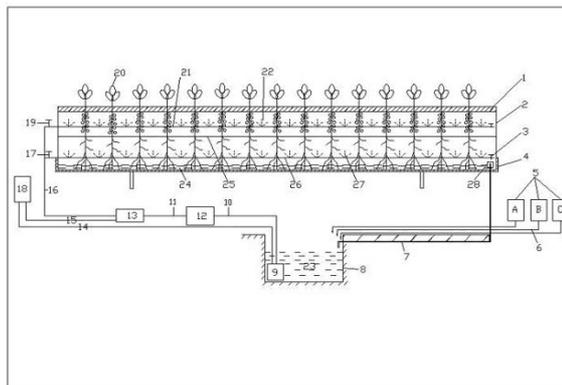
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

马铃薯原原种雾培—深液流无土栽培装置

## (57) 摘要

马铃薯原原种雾培—深液流无土栽培装置,包括栽培板、栽培箱、喷雾装置、营养液储液池、营养液供给管道、营养液配制罐、盛液盘、压力泵、回流管道、过滤器、电磁阀、微电脑控制器。制作栽培箱,该箱体形成上层结薯区和下层根系生长区。将马铃薯脱毒苗经过水培技术培育成株高18-20厘米、茎粗2-3毫米苗木,定植固定的栽培板上,开启微电脑控制器,供给电源启动压力泵,压力泵将营养液经过过滤器电磁阀及营养液供给管道、营养液上阀门、上喷管、上喷头给定植苗木供给营养液。本实用新型将植株根系悬于栽培箱中,部分根系直接浸泡在营养液中,通过与雾培无土栽培技术的有机结合,为马铃薯原原种生长发育创造了良好环境条件。



1. 马铃薯原原种雾培法—深液流无土栽培装置,其特征在于,包括栽培板(1)、栽培箱(2)、营养液储液池(8)、营养液供给管道(16)、营养液配制罐(5)、盛液盘(4)、压力泵(9)、回流管道(6)、过滤器(12)、电磁阀(13)、微电脑控制器(18);栽培板(1)置于栽培箱(2)顶部,盛液盘(4)设置于栽培箱(2)底部,栽培箱(2)上部设置有营养液上喷管(21)及上喷头(22),栽培箱(2)下部设置有营养液下喷管(26)及下喷头(27),营养液上喷管(21)和营养液下喷管(26)汇总于营养液供给管道(16),通过电磁阀(13)、过滤器(12)到达营养液储液池(8),在营养液上喷管(21)上设置有控制流量的营养液上阀门(19),在营养液下喷管(26)上设置有控制流量的营养液下阀门(17),在营养液下喷管(26)和营养液上喷管(21)上均设置有排液阀门;营养液储液池(8)内设置有用于泵液的压力泵(9),营养液配制罐(5)通过管线将营养液送达营养液储液池(8);栽培箱(2)底部设置有液位控制器(28),液位控制器(28)通过管线连通储液池;微电脑控制器(18)通过电源线(14)和电磁阀信号线(15)与压力泵(9)电源线连接。

2. 根据权利要求1所述的马铃薯原原种雾培法—深液流无土栽培装置,其特征在于,所述的栽培箱(2)箱体形成上层结薯区和下层根系生长区。

## 马铃薯原原种雾培—深液流无土栽培装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农作物栽培技术领域,尤其涉及一种脱毒马铃薯原原种雾培法—深液流无土栽培装置。

### 背景技术

[0002] 脱毒马铃薯原原种雾培生产是一项无土栽培技术。将脱毒苗定植在栽培板上,通过无土栽培箱,利用自动控制技术将营养液喷雾在根系上,营养液循环使用,生产出优质的脱毒马铃薯原原种。脱毒马铃薯苗在无土栽培箱中生长发育所需要的营养元素,通过人为的合理配制,满足其生长发育的需求。不同的配比,其脱毒苗的生长发育不同,结薯效率不同。目前虽有多种配方,但使用时存在着元素的用量配制比例不合理,导致结薯效率不尽理想的问题。

[0003] 近年来,国内外对马铃薯原原种气雾法生产技术中的雾培设施的改进、基质苗的选择、营养液的配方、浓度的配比、营养液供给等有关方面做了研究,但大多集中在相关单一因素等方面,有关马铃薯雾培法与深液流相结合的无土栽培方法的实施装置尚未见报道。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是针对现有马铃薯原原种雾培无土栽培技术存在的缺陷,提供一种将原原种无土栽培中的雾培法生产技术与蔬菜无土栽培的深液流栽培技术相结合的一种马铃薯原原种雾培—深液流无土栽培装置。

[0005] 本实用新型的技术方案为:马铃薯原原种雾培—深液流无土栽培装置,包括栽培板、栽培箱、喷雾装置、营养液储液池、营养液供给管道、营养液配制罐、盛液盘、压力泵、回流管道、过滤器、电磁阀、微电脑控制器。制作马铃薯原原种雾培法—深液流无土栽培箱体,该箱体形成上层结薯区和下层根系生长区。将马铃薯脱毒苗经过水培技术培育成株高18-20厘米、茎粗2-3毫米的健壮苗木,定植在固定的栽培板上,开启微电脑控制器,供给电源启动压力泵,压力泵将营养液经过过滤器电磁阀及营养液供给管道、营养液上阀门、上喷管、上喷头给定植苗木供给营养液。

[0006] 当苗木生根后,经过2-3次的茎秆下移,根系通过根茎分离板下移到栽培箱下层,开启栽培箱体下层喷雾系统,即:营养液下阀门、下喷管道、下喷头,给下层根茎供给营养液。

[0007] 通过一定时间的培育,部分根系已伸入盛液盘的下部营养液内。盛液盘内需保持一定的营养液界面,界面由液位控制器来控制,以克服突然停电压力泵停止工作造成的喷雾系统停止喷雾现象。

[0008] 盛液盘内多余的营养液通过液位控制器经排液管道回流到营养液池中。

[0009] 营养液配制罐内营养液由不同性质的化合物ABC组成,分别溶解配制于营养液池中。

[0010] 营养液经微电脑控制器、电磁阀按生长需求间断供给。生长前期,上层供给系统与下层供给系统同时开启供给,结薯后分层供给,采摘的前24小时,关闭上层供给系统,采摘后上层与下层供给系统同时供给。

[0011] 有益效果:

[0012] 本实用新型深液流无土栽培装置是将植株根系悬于栽培箱中,部分根系直接浸泡在营养液中,通过微电脑控制阀控制压力泵向植株根系提供营养液的吸收水、矿质元素的无土栽培技术,通过与雾培无土栽培技术的有机结合,为马铃薯原原种生长发育创造了良好的环境条件,使植株生长在通气良好、水肥供给充足环境条件下、同时管控方便,最大限度的挖掘了马铃薯原原种无土栽培的生产潜力。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型栽培装置的结构示意图。

[0014] 图中:1.栽培板,2.栽培箱体,3.排液阀门,4.盛液盘,5.营养液配制罐,6.回流管道,7.排液管,8.储液池,9.压力泵,10.右压力表,11.左压力表,12.过滤器,13.电磁阀,14.电源线,15.电磁阀信号线,16.营养液供给管道,17.营养液下阀门,18.控制器,19.营养液上阀门,20.马铃薯苗木,21.上喷管,22.上喷头,23.营养液,24.盛液盘营养液,25.根茎分离板,26.下喷管,27.下喷头,28.液位控制器。

### 具体实施方式

[0015] 本实用新型的具体实施方式参照图1做如下说明:

[0016] 如图1所示,马铃薯原原种雾培—深液流无土栽培装置,包括栽培板1、栽培箱2、营养液储液池8、营养液供给管道16、营养液配制罐5、盛液盘4、压力泵9、回流管道6、过滤器12、电磁阀13、微电脑控制器18。栽培板1置于栽培箱2顶部,盛液盘4设置于栽培箱2底部,栽培箱2上部设置有营养液上喷管21及上喷头22,栽培箱2下部设置有营养液下喷管26及下喷头27,营养液上喷管21和营养液下喷管26汇总于营养液供给管道16,通过电磁阀13、过滤器12到达营养液储液池8,在营养液上喷管21上设置有控制流量的营养液上阀门19,在营养液下喷管26上设置有控制流量的营养液下阀门17,在营养液下喷管26和营养液上喷管21上均设置有排液阀门;营养液储液池8内设置有用于泵液的压力泵9,营养液配制罐5通过管线将营养液送达营养液储液池8;栽培箱2底部设置有液位控制器28,液位控制器28通过管线连通储液池;微电脑控制器18通过电源线14和电磁阀信号线15与压力泵9电性连接。栽培箱2箱体形成上层结薯区和下层根系生长区。

[0017] 将马铃薯脱毒苗经过水培技术培育成株高18-20厘米、茎粗2-3毫米的健壮苗木,定植在固定的栽培板1上,开启微电脑控制器18,供给电源,启动压力泵,9,压力泵9将营养液23经过过滤器12电磁阀13及营养液供给管道16营养液上阀门19、上喷管21、上喷头22给定植苗木20供给营养液23。

[0018] 当苗木生根后,经过2-3次的茎秆下移,根系通过根茎分离板25下移到栽培箱下层,开启栽培箱体下层喷雾装置系统,即:营养液下阀门17、下喷管道26、下喷头27,给下层根茎供给营养液。

[0019] 通过一定时间的培育,部分根系已伸入盛液盘4的下部营养液24内。盛液盘4内需

保持一定的营养液界面,界面由液位控制器28来控制,以克服突然停电压力泵停止工作造成的喷雾系统停止喷雾现象。

[0020] 盛液盘4内多余的营养液通过液位控制器28经排液管道7回流到营养液储液池23中。

[0021] 营养液配制罐5内营养液由不同性质的化合物ABC组成,分别溶解配制于营养液储液池23中。

[0022] 营养液经微电脑控制器18、电磁阀13按生长需求间断供给。生长前期,上层供给系统与下层供给系统同时开启供给,结薯后分层供给,采摘的前24小时,关闭上层供给系统,采摘后上层与下层供给系统同时供给。

[0023] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本实用新型权利要求所作的结构等同替换,仍属于本实用新型所涵盖的范围。

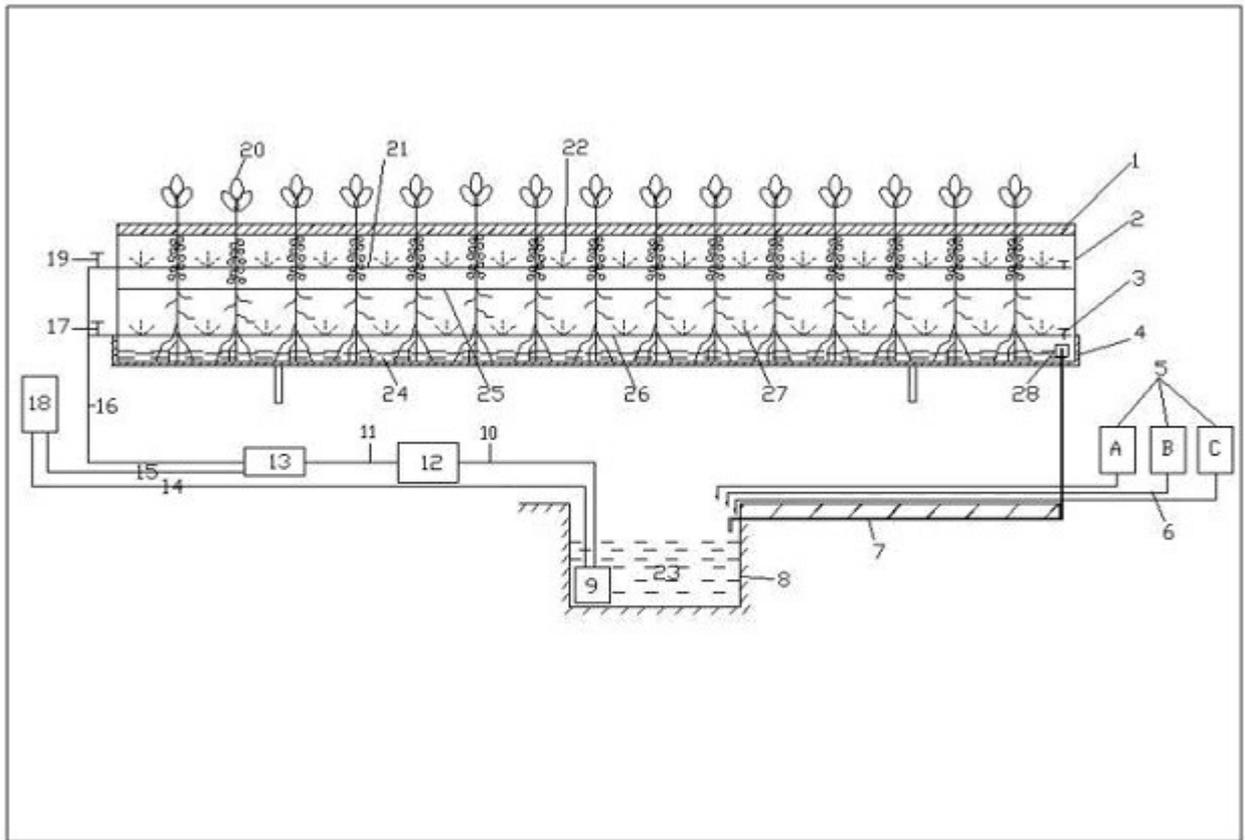


图1