



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204859949 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520023075. 1

F26B 25/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 01. 13

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 山东省农业科学院蔬菜花卉研究所

地址 250100 山东省济南市工业北路 202 号

(72) 发明人 刘文宝 张卫华 张敏 王清华
王伟 赵晓翠

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 朱家富

(51) Int. Cl.

A01C 1/00(2006. 01)

F26B 9/10(2006. 01)

F26B 21/04(2006. 01)

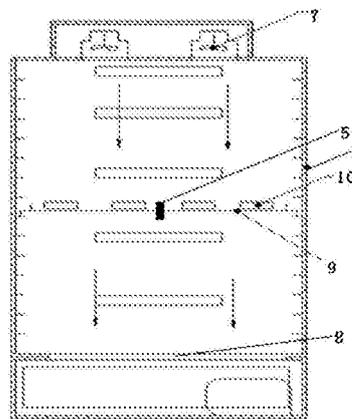
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种适于中、小样本蔬菜种子干燥机

(57) 摘要

一种适于中、小样本蔬菜种子快速干燥机,其特征 在于:包括:柜体,是其他部件的安装载体,所述柜体四壁中具有保温层和绝缘层,柜体包括主空间和开合的门体,柜体底板上有出风口,主空间的侧壁和后壁上设有电加热管,柜体门上部设有一控制内部电气元件进行工作的控制面板;托盘,镂空的所述托盘通过滑道安装在柜体中,采用不锈钢材料制作,层状排布;所述的托盘四周挡板是由不锈钢杆件焊接形成的,托盘底部为不锈钢的筛网,网眼大小可根据种子大小调节,小样品盘:小样品盘是圆形或方形,底部是镂空筛网或实底,材质是耐高温硬塑料或玻璃;电机风扇:两组电机风扇安装在干燥去毒机的顶部;电加热管:位于柜体的侧壁和后壁,侧壁和后壁的上部、中部、下部至少各有 3 组电加热管件。



1. 一种适于中、小样本蔬菜种子干燥机,包括柜体、电加热管、温度传感器、湿度传感器、电机风扇、托盘和控制面板,其特征在于:所述柜体(1)底板上有出风口(8),所述温度传感器(5)分别设在出风口位置和柜体中部托盘上方,所述电加热管(4)设在柜体的左右侧壁和后壁,所述湿度传感器(6)分别设在出风口位置和柜体中部托盘上方,所述控制面板位于柜体上部,所述电机风扇(7)安装在干燥机的顶部,所述托盘(9)通过滑道安装在柜体中。

2. 根据权利要求1,所述一种适于中、小样本蔬菜种子干燥机,其特征在于:所述柜体包括主空间(2)和开合的门体(3),柜体四壁中具有保温层和绝缘层。

3. 根据权利要求1,所述一种适于中、小样本蔬菜种子干燥机,其特征在于:所述电加热管在侧壁和后壁的上部、中部、下部至少各有3组加热管件。

4. 根据权利要求1,所述一种适于中、小样本蔬菜种子干燥机,其特征在于:所述温度传感器和湿度传感器各有两组,分别安装在柜体底部靠近出风口的位置和柜体中部托盘的上方,与控制器相连,控制电加热管和电机风扇的工作。

5. 根据权利要求1,所述一种适于中、小样本蔬菜种子干燥机,其特征在于:所述电机风扇设置2组,位于干燥机顶部,向主空间送风。

6. 根据权利要求1,所述一种适于中、小样本蔬菜种子干燥机,其特征在于:所述托盘层状排布,采用不锈钢材料,底部为不锈钢筛网,网眼大小根据种子大小设置,小于种子大小。

一种适于中、小样本蔬菜种子干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适于中、小样本蔬菜种子快速干燥的设备,具体的说是一种利用循环风在恒定的较低温度下(为了确保种子活力不受影响)对蔬菜种子进行快速充分干燥的设备。

背景技术

[0002] 目前蔬菜育种单位在育种过程中,尤其是果菜类蔬菜如黄瓜、西瓜、南瓜、丝瓜、苦瓜、甜瓜、西葫芦、葫芦、瓠瓜、西红柿、茄子、辣椒等种子成熟后含水量高,种子收获后又常常需经过水洗去除种子表面的粘附物和部分瘪种子,种子及其表面含水量较高;每个生产季每个蔬菜作物育种材料有上千份或者几千份,洗净后大部分采用尼龙种子袋自然晾晒的方式进行干燥,每个种子袋盛一份材料或者一个株系,遇到一个种子袋中种子量稍多或者一个挂杆吊挂种子袋稍多或者阴雨天气,种子晾晒不充分,容易长霉、发芽或者烂种,导致种子发芽率不高。

[0003] 本实用新型是利用循环风在恒定的较低温度下对刚刚采摘的蔬菜种子进行快速充分干燥,尤其适用于育种单位进行大批量中、小样本种子的干燥,同时保证不会发生样品混淆。

实用新型内容

[0004] 针对育种单位蔬菜种子尤其是果菜类蔬菜种子,样本量小,样本多,缺乏适宜干燥机械的问题,在确保种子活力的前提下对刚收获的蔬菜种子进行快速干燥,保证种子质量。本实用新型提供一种种子干燥机,主要解决新鲜蔬菜种子尤其是果菜类蔬菜种子不同季节、不同天气条件下快速、充分干燥问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案为:

[0006] 一种适于果菜类蔬菜小样本种子干燥机,其特征在于,包括:柜体,是其他部件的安装载体,所述柜体四壁中具有保温层和绝缘层。柜体包括主空间和开合的门体,柜体底板上具有出风口。柜体的左右侧壁和后壁的上部、中部和下部至少各有三组电加热管,柜体上部设有一控制内部电气元件进行工作的控制面板(包括温度、湿度、时间、电机功率和风机功率控制);镂空的托盘通过滑道安装在柜体中,采用不锈钢材料制作,层状排布;所述的托盘四周挡板是由不锈钢杆件焊接形成的,托盘底部为不锈钢的筛网,网眼大小可根据种子大小调节,但是网眼一定要小于种子大小,避免上层托盘的种子意外漏到下层托盘,发生样品混淆。

[0007] 小样品盘:样品盘可以是圆形,也可以是方形,底部可以是镂空筛网,也可以是实底,材质可以是耐高温硬塑料,也可以是玻璃,实际工作中可用直径9厘米培养皿或者12厘米培养皿做样品盘,效果也很好。

[0008] 电机风扇:两组电机风扇安装在干燥机的顶部,由顶部向主空间送风,使主空间内空气流通起来,温度均匀一致,同时将种子中的水气带走;

[0009] 电加热管 :位于柜体的左右侧壁和后壁。侧壁和后壁的上部、中部、下部至少各有 3 组加热管件,保证箱体内快速均匀加热 ;

[0010] 出风口 :所述出风口位于箱体底部 ;

[0011] 温度传感器、湿度传感器安装在箱体底部靠近出风口的位置和柜体中部托盘的上方,温度传感器感受主空间内的温度,湿度传感器直接感受种子散发的水分和出口附近风含有的水分。

[0012] 一种适于中、小样本蔬菜种子干燥方法,包括如下步骤 :

[0013] 将需要干燥的样本种子带着标签放在小样品盘中,之后放于托盘中,放置于干燥机柜体内,干燥过程柜体内温度控制在 :

[0014] 如果室温低于 30℃,则启动热风循环,使空间内温度控制在 30℃至 32℃之间 ;

[0015] 如果室温超过 30℃,则启动自然风循环,以室温为干燥温度 ;

[0016] 柜体中部和出风口的两组温度传感器测定温度的差异值大小控制风机功率的大小,温度传感器测定值与温度预设值的差异值大小控制电加热管的功率大小 ;

[0017] 柜体中的湿度传感器测量种子表面散发的水分,如果湿度测定等于或低于 1%,风循环延续干燥 10 小时后自动停止,保证充分干燥。

[0018] 本实用新型的有益效果是 :不受季节和天气的限制,可以实现新鲜种子的快速干燥,有效防止发霉变质,节省晾晒时间 ;干燥机占空间小,但每次处理样本量多,节省空间。由于种子充分干燥,病原菌较少,更适用于冷藏或冷冻保存,保证保藏期间种子质量。当需要播种时,可以直接播种,无需担心种子发芽率问题。本实用新型提供的干燥机尤其适用于育种单位、科研院所对中、小样本种子尤其是蔬菜种子在确保种子活力的前提下进行快速干燥。

[0019] 以黄瓜种子为例 :自然晾晒种子干燥后含水量一般在在 8-11%,干燥机干燥后种子含水量可达 4%,含水量大大降低 ;干燥时间上,自然晾晒需要 4 ~ 6 天,潮气大的夏天和阴雨天时间更长。干燥机干燥时间仅需要 24 ~ 36 小时 (湿度大的夏天和阴雨天时间稍长些,36 小时也足够了),大大缩短干燥时间,可有效防止霉变和发芽 ;体积 1 米 *0.5 米 *1.5 米的干燥机每次至少处理 400 个单株的种子,而晾晒 400 个单株后代至少需要吊挂 10 多个 3 米长的竹竿,占地约 30 平方米,而且需要干燥通风的环境条件,遇到连续阴雨天,种子发霉、发芽不可避免。利用本设备及方法方便快捷、效率高,不受天气条件的影响。

附图说明

[0020] 图 1 为适于果菜类蔬菜小样本种子干燥机内部结构示意图主视图。

[0021] 图 2 为适于果菜类蔬菜小样本种子干燥机内部结构示意图右视图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本实用新型进行进一步详细说明。

[0023] 如图 1-2 所示,一种适于果菜类蔬菜小样本种子干燥机,包括 :柜体 1,是其他部件的安装载体 ;柜体四壁中具有保温层和绝缘层。柜体主要包括主空间 2 和开合的门体 3,其中在柜体的左右侧壁和后壁设有电加热管 4 ;柜体底板上靠近出风口处和托盘上安装有温

度传感器 5、湿度传感器 6, 分别用于检测内部的温度和湿度, 可真实代表托盘上种子的干燥温度、柜体内的工作温度和种子散发的水分, 并反馈给控制系统进行控制; 在柜体上部设有一控制内部电气元件进行工作的控制面板, 包括温度、湿度、时间、电加热管功率和风机功率控制。位于柜体的左右侧壁和后壁的电加热管在上部、中部和下部至少各设有三组; 两组电机风扇 7 安装在干燥机的顶部, 由顶部向主空间鼓风, 为主空间内风流动的动力所在; 出风口 8 位于柜体底部的底板上; 温度传感器 5、湿度传感器 6 和控制器相连, 用于控制电加热管和风机的工作。托盘上方的温度传感器 5 监测样品处的温度, 低于 30℃, 则启动电热管和热风循环, 使温度维持在 30℃至 32℃之间; 高于 30℃, 则控制器不启动电热管, 仅启动自然风循环。当托盘和出风口处的湿度传感器检测到湿度达到或小于 1% 且两组湿度传感器测得数值差异数为 0, 继续干燥 10 小时保证种子充分干燥。托盘 9, 镂空的所述托盘通过滑道安装在柜体中, 采用不锈钢材料制作, 层状排布, 托盘四周挡板是由不锈钢杆件焊接形成的, 托盘底部为不锈钢的筛网, 网眼大小可根据种子大小调节, 但是网眼一定要小于种子大小, 避免上层托盘中种子意外漏到下层托盘, 发生样品混淆。小样品盘 10, 小样品盘可以是圆形, 也可以是方形, 底部可以是镂空筛网, 也可以是实底, 材质可以是耐高温硬塑料, 也可以是玻璃, 实际工作中可用直径 9 厘米培养皿或者直径 12 厘米培养皿做样品盘, 效果也很好, 使用时, 将小样品盘直接放置在托盘上即可。

[0024] 一种适于果菜类蔬菜小样本种子干燥方法, 包括如下步骤:

[0025] 将需要干燥的样本种子带着标签放在小样品盘中, 之后放于托盘中, 放置于干燥机柜体内, 干燥过程柜体内温度控制在:

[0026] 如果室温低于 30℃, 则启动热风循环, 使空间内温度控制在 30℃至 32℃之间;

[0027] 如果室温超过 30℃, 则启动自然风循环, 以室温为干燥温度;

[0028] 柜体中部和出风口的两组温度传感器测定温度的差异值大小控制风机功率的大小, 温度传感器测定值与温度预设值的差异值大小控制电加热管的功率大小;

[0029] 柜体中的湿度传感器测量种子表面散发的水分, 如果湿度测定等于或低于 1%, 风循环延续干燥 10 小时后自动停止, 保证充分干燥;

[0030] 样本种子在干燥机柜体内的放置应满足以下要求:

[0031] 对于单果 / 单株采收的果菜类蔬菜种子, 种子量比较少, 洗净后均匀的平铺在一个小样品盘中, 厚度不超过 1.5cm, 并做好标记。如果采收的种子量比较大, 可直接将种子铺放于托盘中, 种子厚度不超过 1.2cm, 做好标记。

[0032] 上述的样本种子为黄瓜、西瓜、南瓜、丝瓜、苦瓜、甜瓜、西葫芦、葫芦、瓠瓜、西红柿、茄子或辣椒中的一种或者多种。

[0033] 使用上述干燥消毒机和方案, 本申请人进行了如下实验:

[0034] 2012 年 7 月 2 号收获的南瓜种子, 经尼龙袋吊挂自然晾晒和干燥消毒机两种不同的方式干燥后, 储存于 21cm*34cm*11cm 塑料整理箱, 放置于种子储存柜, 其中温度: 室温, 湿度: 12%, 2013 年 8 月 20 号任取其中 10 份进行检测, 结果如下:

[0035]

干燥方式	干燥时间 (h)	300 样品占用空间	对天气的要求	干燥过程是否需要人工辅助	干燥后检测				
					干燥后种子状态	水分含量	水分含量	发芽率	生虫率
自然晾晒	168	约 23 平方米地盘	依赖阳光和风	需要人工翻动	种子粘附成坨，坨中间部位的种子易于发霉变黑。	8%	13%	96%	27%
干燥机	36	1 米*0.5 米 *1.5 米空间	不依赖于天气	否	种皮白净，商品性好	4%	7%	100%	0%

[0036] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域相关技术人员对本实用新型的各种变形和改进，均应扩如本实用新型权利要求书所确定的保护范围内。

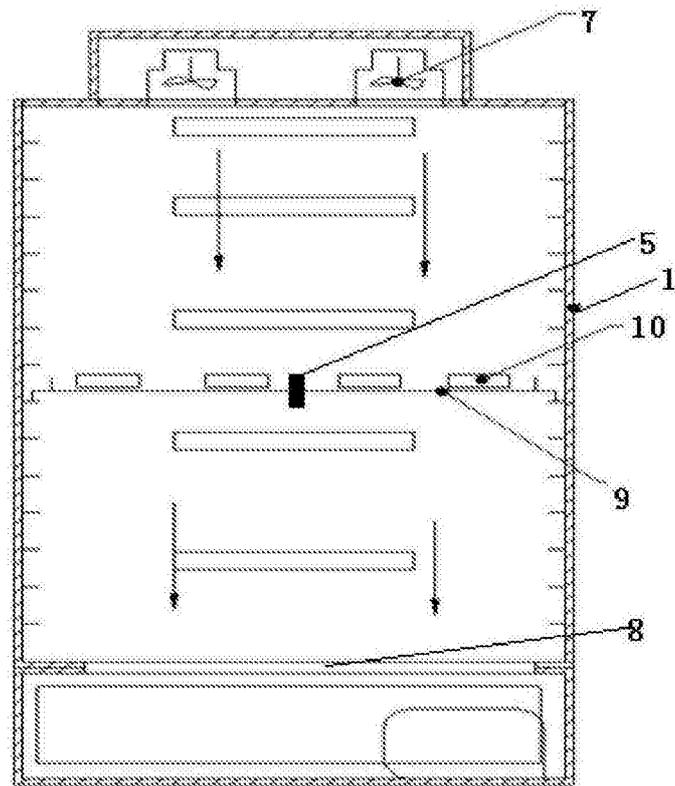


图 1

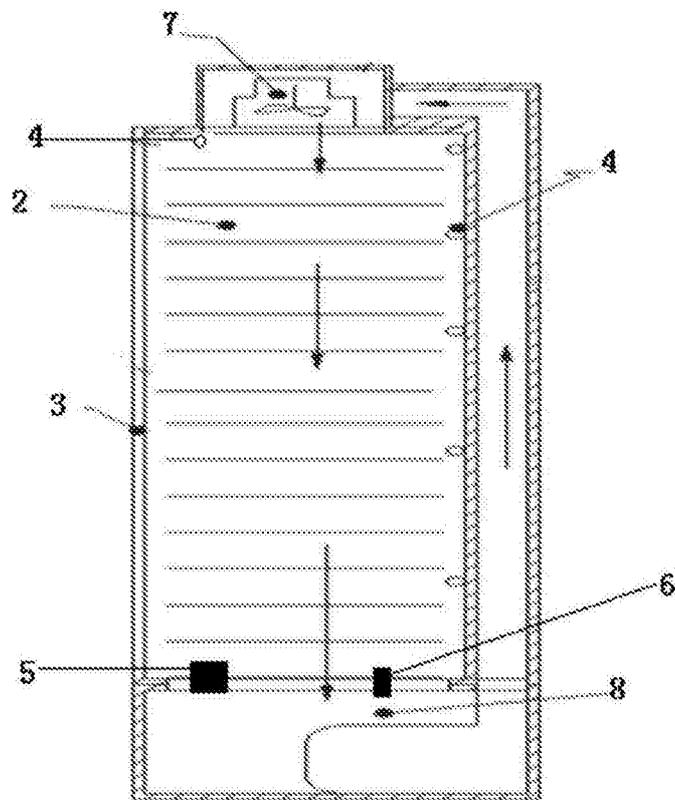


图 2