

## 一种植物抗病鉴定培养观察箱

### 技术领域

本实用新型涉及植物抗病鉴定及检测领域，具体涉及一种植物抗病鉴定培养观察箱。

### 背景技术

在植物抗病鉴定及检测中，植物病原菌的接种技术除了是柯赫氏法则所必须的，也广泛应用于寄主植物抗病性、病原菌的致病力、药剂防治效果等。在玉米小斑病的研究中，为采用喷雾法或喷撒法的方式进行接种。然而，目前，在实验室进行玉米小斑病的抗病研究中，常缺少与同环境条件下正常生长的植物的对照观察；同时，在抗病鉴定研究的接种过程中存在接种效率较低的问题，不便后续实验观察，降低实验效率。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种植物抗病鉴定培养观察箱，以解决上述提到的问题。

为解决上述技术问题，本实用新型提供一种植物抗病鉴定培养观察箱，其包括箱体和设置在箱体内的温、湿度调节装置，箱体内还设置有培育有植株的育苗容器，箱体的中部设有分隔板，且分隔板的上端未与箱体相接，育苗容器分别位于分隔板的两侧空间内；分隔板的未连接端设置有倾斜板，倾斜为两个，且分别向分隔板的两侧倾斜，倾斜板未与箱体相接，倾斜板与分隔板整体形成一“Y”字结构；植株栽培在育苗容器中的培养基质内，育苗容器的内壁环设多个喷头，且喷头的喷嘴倾斜朝上。

进一步地，倾斜板滑动设置在分隔板上，并可沿着分隔板的长度方向进行上下移动，在倾斜板的下端还连接有塑料膜，塑料膜沿着倾斜板的边缘设置。

进一步地，倾斜板固定设置在分隔板的上端未连接端。

进一步地，喷头通过喷管与供水容器进行连接，位于分隔板一侧的喷头所连接的喷管上外接有一支管，支管与喷管相连通。

进一步地，在喷管上、位于支管与喷管相连通的下方部位设置有一单向阀门。

进一步地，喷头采用为雾化喷头的方式。

进一步地，箱体上还设有一用于观察箱体内植株生长情况的监控设备，监控设备与手持终端进行无线通信。

进一步地，箱体为透明箱体，且监控设备设置在箱体的外部。

本实用新型的有益效果为：该植物抗病鉴定培养观察箱通过对其箱体结构的有效设计，实现了对实验组和对照组的有效设置，便于实验观察；且通过分隔板进行空间分隔，并且分隔板左右空间在其上部连通，使实验组与对照组可具有几乎相同的温度、湿度等环境，减小此类因素对实验对照的影响。同时，喷头的喷嘴倾斜朝上，使得喷出的液体倾斜向上，能够有效地作用于叶片的背面，而在喷出的液体回落中又能作用于叶片的正面；由于病原菌从叶片气孔侵入，而叶片背面气孔数目一般比叶面正面多，如此设计，配合侵入需要，能够提高接种的高效性，提高后续实验观察效果。

### 附图说明

图 1 为植物抗病鉴定培养观察箱的结构示意图。

图 2 为植物抗病鉴定培养观察箱的 A 处的局部放大结构示意图。

图 3 为植物抗病鉴定培养观察箱的喷管的管道连接结构示意图。

图 4 为植物抗病鉴定培养观察箱的支管的设置结构示意图。

图 5 为植物抗病鉴定培养观察箱的支管的分隔板的设置结构示意图。

其中：1、箱体；2、育苗容器；21、喷头；3、分隔板；4、倾斜板；5、塑料膜；6、喷管；7、供水容器；8、支管；9、单向阀门。

### 具体实施方式

下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一种实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型的保护范围。

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，以下结合附图及具体实施例，对本申请作进一步地详细说明。且为了简单起见，以下内容省略了该技术领域技术人员所知晓的技术常识。

#### 实施例一

如图1和图2所示，该植物抗病鉴定培养观察箱包括箱体1和设置在箱体1内的温、湿度调节装置（图未示出），且箱体1内还设置有培育有植株的育苗容器2；通过温度与湿度调节装置对箱体1内的温度及湿度情况，以满足植株培养的需要。

且由于现在市面上具有温、湿度调节装置的植物培养箱已有，且多种多样，其已属于常规现有技术，因此在本申请及后续中均未做出赘述。

在本申请中，在箱体1的中部设有分隔板3，且分隔板3的上端未与箱体1相接，即分隔板3的上端与箱体1之间存在间距，由分隔板3分隔出的箱体1左右两侧空间在分隔板3的上端连通。

由于分隔板3左右两侧的空间连通，并未完全阻隔，使得分隔板3左右两侧空间的温度、湿度等情况差异很小。将育苗容器2分别放置在分隔板的两侧

空间内，此时，位于分隔板 3 左右两侧空间内的育苗容器 2 可具有几乎相同的温度、湿度等环境。

植株栽培在育苗容器 2 中的培养基质内，并在育苗容器 2 的内壁环设多个喷头 21，且喷头 21 的喷嘴倾斜朝上，使得喷出的液体倾斜向上，能够有效地作用于叶片的背面，而在喷出的液体回落中又能作用于叶片的正面。

在分隔板 3 的未连接端设置有倾斜板 4，并令倾斜为两个，且分别向分隔板 3 的两侧倾斜，倾斜板 4 未与箱体 1 相接，倾斜板 4 与分隔板 3 整体形成一“Y”字结构。

通过对倾斜板 4 设置方式的设置，避免位于分隔板 3 左侧的空间内的液体进入分隔板 3 的右侧空间内，避免位于分隔板 3 右侧的空间内的液体进入分隔板 3 的左侧空间内。

在植物抗病鉴定及检测中，植物病原菌的接种技术除了是柯赫氏法则所必须的，也广泛应用于寄主植物抗病性、病原菌的致病力、药剂防治效果等。

在培育接种时，需要考虑植物、环境及病原物等因素；其中，植物需要考虑生长阶段和发病部位等；病原菌需要考虑侵染方式和传播途径等；而环境需要考虑温度、湿度和光照等。

在玉米小斑病的研究中，为采用喷雾法或喷撒法的方式进行接种。其中，孢子悬浮液的制备常采用为，向玉米小斑病菌的平板加水灭菌，将分子孢子洗下过滤，之后调整病原物浓度，使低倍镜下 10-20 个孢子。

在具体实施中，令分隔板 3 一侧空间内的植株为实验体，令分隔板 3 另一侧空间内的植株为对照体，便于对照观察。在培育至需接种时间时，可先对植株进行暗处理 1~2 天，以提高接种效率。

接种时，通过喷头 21 向实验组的植株叶片喷撒孢子悬浮液，向对照组的植

株叶片喷撒对应的清水。

且在本申请中，喷头 21 的喷嘴倾斜朝上，使得喷出的液体倾斜向上，能够有效地作用于叶片的背面，而在喷出的液体回落中又能作用于叶片的正面。由于病原菌从叶片气孔侵入，而叶片背面气孔数目一般比叶面正面多，如此设计，配合侵入需要，能够提高接种的高效性，提高后续实验观察效果。

当然，为了便于孢子在叶面上附着、浸染，还可在孢子悬浮液中加入展布剂，如吐温和肥皂等。

### 实施例二

根据本申请的一个实施例，给出一种植物抗病鉴定培养观察箱，在实施例一的基础上，对倾斜板 4 的设置方式进行了进一步地改进设计。

具体地，令倾斜板 4 滑动设置在分隔板 3 上，并可沿着分隔板 3 的长度方向进行上下移动。

可优选地，在分隔板 3 的两侧设置电滑轨，倾斜板 4 通过电滑块的方式安装在电滑轨上，使得可控制倾斜板 4 的上下移动；当然，也可采用其他机械设置方式。

在倾斜板 4 的下端还连接有塑料膜 5，塑料膜 5 沿着倾斜板 4 的边缘设置；在喷撒接种完后，向下移动倾斜板 4，使倾斜板 4 上的塑料膜 5 罩在植株上，进行保湿 24 小时，以提高实验效果。而在其余时间内，令倾斜板 4 上移，位于分隔板 3 的上端未连接端。

### 实施例三

在本实施例中，令倾斜板 4 固定设置在分隔板 3 的上端未连接端，简化结构以成本，使其仅起到一个阻隔分隔板 3 两侧液体相互进入的作用。

此时，在前期暗处理和后续保湿处理时，可直接将不透光薄膜或透光薄膜

盖在箱体 1 上即可。或者从箱体 1 的开口处将薄膜放入箱体 1 内，直接盖在植株上。

在此，应该说明的是，箱体 1 的开口设置为两个，且分别位于分隔板 3 两侧的箱体 1 部位上。

### 实施例四

根据本申请的一个实施例，给出一种植物抗病鉴定培养观察箱，在上述实施方式的基础上，对喷头 21 的喷撒连接结构做出了进一步地设计。

参见图 3 和图 4，喷头 21 通过喷管 6 与供水容器 7 进行连接，其中，供水容器 7 可设置在箱体 1 的外部也可设置在箱体 1 的内部，具体不做限制。供水容器 7 中装有水，可令位于分隔板 3 两侧的喷管 6 均与一供水容器 7 进行连接，在培育过程提高植株生长所需的水资源。

为了便于在接种时实验组喷撒孢子悬浮液，令位于分隔板 3 一侧的喷头 21 所连接的喷管 6 上外接有一支管 8，且支管 8 与喷管 6 相连通；并且在喷管 6 上、位于支管 8 与喷管 6 相连通的下方部位设置有一单向阀门 9。

在具体实施，在接种时，可关闭单向阀门 9，将支管 8 的另一端插入配制好的孢子悬浮液中；启动喷管 6 上的水泵，实现喷撒；此时，喷撒在实验组叶片上的液体为孢子悬浮液。

在此，应该说明的是，对照组与实验组的处理步骤一致，但喷撒的为清水。且优选地，将喷头 21 采用为雾化喷头 21 的方式，提高喷撒的均匀性，使得叶片正面与背面均能够被有效喷撒。

### 实施例五

根据本申请的一个实施例，给出一种植物抗病鉴定培养观察箱，在上述实施例的基础上，实现远端观察与控制，无需时刻守在观察箱旁边，更具便捷及

灵活性。

具体地，在箱体 1 上设有一用于观察箱体 1 内植株生长情况的监控设备，监控设备可选用为摄像头，并将监控设备与手持终端进行无线通信，手持终端可选用为手机、pad 等移动设备。

且优选将箱体 1 为透明箱体 1，并令监控设备设置在箱体 1 的外部，避免箱体 1 内部培养环境对监控设备的影响。

同时，还可令本申请中在上述实施例中涉及到的温、湿度调节装置，喷头 21、电滑块以及监控设备均通过一位于箱体 1 外部的控制器与手持终端进行无线通信，实现远程控制调节。且由于远程控制技术已相对成熟，因此在此不做赘述。

在以上描述中，对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”、“示例”等等的引用表明如此描述的实施例或示例可以包括特定特征、结构、特性、性质、元素或限度，但并非每个实施例或示例都必然包括特定特征、结构、特性、性质、元素或限度。另外，重复使用短语“根据本申请的一个实施例”虽然有可能是指代相同实施例，但并非必然指代相同的实施例。

对所公开的实施例的上述说明，是本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将使显而易见的，本文所定义的一般原理可以在不脱离实用新型的精神或范围的情况下，在其他实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制与本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖性特点相一致的最宽的范围。