

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710015926.8

[51] Int. Cl.

A01G 1/04 (2006.01)

C05G 1/00 (2006.01)

C05F 17/00 (2006.01)

C05B 1/02 (2006.01)

C05B 17/00 (2006.01)

C05C 9/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年10月14日

[11] 授权公告号 CN 100548110C

[22] 申请日 2007.6.11

[21] 申请号 200710015926.8

[73] 专利权人 山东省农业科学院土壤肥料研究所
地址 250100 山东省济南市历城区桑园路
28号

[72] 发明人 李国生 曹德宾 边文范 袁长波
姚利 王艳芹 刘英

[56] 参考文献

CN1875682A 2006.12.13

CN1788540A 2006.6.21

CN1736156A 2006.2.22

沼渣栽培蘑菇的技术要点. 李银鹏. 中国
沼气, 第15卷第1期. 1997

沼渣在蘑菇栽培上的应用. 张向文. 《福
建农业》, 第8期. 1997

审查员 蔡丽红

[74] 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司

代理人 许德山

权利要求书1页 说明书4页

[54] 发明名称

一种沼渣栽培草菇的基料及栽培方法

[57] 摘要

本发明涉及一种沼渣栽培草菇的基料及栽培方法, 基料的原料组分为: 沼渣 2000 ~ 3000 份, 麦草、稻草、玉米芯或玉米秸 1000 ~ 2000 份, 过磷酸钙 20 ~ 40 份, 尿素 5 ~ 10 份, 磷酸二氢钾 5 ~ 10 份, 石灰粉 60 ~ 100 份, 生石膏粉 20 ~ 50 份。栽培方法通过基料处理、播种发菌、出菇等步骤, 草菇产量可较常规提高 10% 左右。本发明拓宽了栽培草菇原料来源, 最大程度的实现了对沼渣的再利用, 本发明特别适合牛猪羊马鸡等动物粪便原料的沼渣栽培草菇。

1、一种利用沼渣基料栽培草菇的方法，包括栽培基料的配制，播种，覆土发菌，出菇，其特征在于，所述栽培基料的配制如下：

基料的原料重量份组分为：沼渣 2000~3000 份，草料 1000~2000 份，过磷酸钙 20~40 份，尿素 5~10 份，磷酸二氢钾 5~10 份，石灰粉 60~100 份，生石膏粉 20~50 份；所述草料选自玉米芯或玉米秸；所述的沼渣是动物粪便原料的沼气废渣，新鲜沼渣经好氧处理、含水率 15%以下；将草料用加水浸泡 2-3 天，沼渣加水调至含水率 70-75%，将浸泡后的草料和含水率 70-75%的沼渣与过磷酸钙、尿素、磷酸二氢钾、石灰粉、生石膏粉一起混合均匀，进行堆积发酵，每天翻堆一次，堆积发酵 6-7 天；

所述的播种步骤如下：

在床基上先撒播一层草菇菌种，占总播种量的 15-20%，铺一层 10-15 厘米厚的栽培基料，压实，压至所铺栽培基料层厚度减少 5-8 厘米；然后，再撒播第二层草菇菌种，占总播种量的 25-30%，再铺一层 20-25 厘米厚的栽培基料，压实，压至所铺栽培基料层厚度减少 5-8 厘米；然后再撒播占总播种量的 25-30%草菇菌种到料面，采用“手抓法”使之沉入料内约 3~5 厘米深处，将剩余菌种撒到料表，并随即用木板将料面压平。

2、如权利要求 1 所述的利用沼渣基料栽培草菇的方法，其特征在于，所述沼渣的取自正常产气、并在沼气池大换料后正常运行三个月以上的沼气池，检查沼液 pH 值 7 ± 0.5 ，沼渣充分腐熟；新鲜沼渣的好氧处理是将堆放在硬化地面上自然沥水、曝气，再将沼渣摊薄晒干，使其含水率在 15%以下。

一种沼渣栽培草菇的基料及栽培方法

技术领域

本发明涉及一种沼渣利用方法，具体涉及一种利用动物粪便原料的沼渣栽培草菇的基料及栽培方法，属于利用新原料资源栽培草菇的技术领域。

背景技术

草菇，又称苞脚菇、兰花菇，在我国已有300余年的栽培历史，在国际市场上享有“中国蘑菇”的声誉，这是食用菌中唯一获此“殊荣”的品种和具有品牌优势的产品。CN1402963公开了一种草菇栽培料及其堆制方法及草菇的栽培方法，该栽培料包含有9~10份破籽棉和1份生石灰及适量的水分，经两步堆制发酵制得；该栽培方法包括播种、覆膜、喷水、通风、出菇采收等。CN1266610公开了一种用纯稻草栽培平菇、草菇的方法，包括浸草脱蜡、上架培育共生、打包播种、排包培菌、菌墙出菇，其特点是整草成捆浸泡在石灰水中，成捆放在室内竹木架上，然后升温至65—75℃并保持50—80分钟，在草捆上播种后，用农膜裹紧，放在室温为24—26℃，湿度为80—90%的室内。菌丝满袋时间为5—6天，12天开始出菇，生产周期55—60天。

沼气，是农村新能源建设的重要发展方向，国家和地方以及农户都非常重视，但大量的沼渣或被废弃、或直接作为肥料下地，利用的效率不高、科技含量不高，现有沼渣的利用，主要有以下途径：

- 一、作为有机肥直接下地。
- 二、商品化制作有机肥。
- 三、废弃处理。

因此，迫切需要将沼渣再利用，既延长生物链，又使之产生效益，以适应发展循环经济、建设新农村的要求。

发明内容

针对现有技术的不足，本发明提供一种利用沼渣栽培草菇的基料及栽培方法。

发明综述

本发明将动物粪便原料的沼渣，晒干或烘干，使之成为方便储存的栽培草菇的主要原料之一，经过基料调配、播种发菌、出菇等步骤完成技术任务，拓宽了栽培原料来源，实现了对沼渣的再利用，延长了农村生物质能源的循环利用链条，实现了草菇栽培的高产，在降低生产成本40%基础上，增产效率在10%左右；其他技术均同常规方法即可；本发明的方法特别对牛猪羊马鸡等动物粪便原料的沼渣栽培草菇，可以达到理想的效果。

发明详述

一种沼渣栽培草菇的基料，原料组分如下，均为重量份：

沼渣 2000~3000 份，草料 1000~2000 份，过磷酸钙 20~40 份，尿素 5~10 份，磷酸二氢钾 5~10 份，石灰粉 60~100 份，生石膏粉 20~50 份。

上述草料选自麦草、稻草、玉米芯或玉米秸。草料长度一般在2~20厘米。

所述的沼渣是动物粪便原料的沼气废渣，属于沼气生产的副产品，新鲜沼渣需经好氧处理、含水率 15%以下。所说的动物粪便原料是牛、猪、羊、马、鸡等动物粪便。

上述的新鲜沼渣的好氧处理是将堆放在硬化地面上自然沥水、曝气，再将沼渣摊薄晒干，使其含水率在 15%以下，储存备用。

上述沼渣的取自正常产气、并在沼气池大换料后正常运行三个月以上的沼气池，检查沼液 pH 值 7 ± 0.5 ，沼渣充分腐熟。

一种利用沼渣基料栽培草菇的方法，包括栽培基料的配制，播种，覆土发菌，出菇，其特点在于：使用上前述的沼渣栽培草菇的基料，多层铺料播种。

1、栽培基料的配制，按以下配方准备原料，均为重量份：

沼渣 2000~3000 份，草料 1000~2000 份，过磷酸钙 20~40 份，尿素 5~10 份，磷酸二氢钾 5~10 份，石灰粉 60~100 份，生石膏粉 20~50 份。

将草料用加水浸泡 2~3 天，沼渣加水调至含水率 70~75%，将浸泡后的草料和含水率 70-75%的沼渣与过磷酸钙、尿素、磷酸二氢钾、石灰粉、生石膏粉一起混合均匀。

2、多层播种，具体步骤如下：

(1) 在床基上先撒播一层草菇菌种，占总播种量的 15-20%，铺一层 10-15 厘米厚的栽培基料，压实，然后，

(2) 再撒播第二层草菇菌种，占总播种量的 25-30%，再铺一层 15-20 厘米厚的栽培基料，压实，然后

(3) 再撒播占总播种量的 25-30%草菇菌种到料面，采用“手抓法”使之沉入料内约 3~5 厘米深处，将剩余菌种撒到料表，并随即用木板将料面压平。

优选的，上述播种过程中的铺栽培基料后的压实是压至使所铺栽培基料层厚度减少 5-8 厘米为宜。

栽培草菇的后续步骤中的覆土发菌，出菇管理等均采用现有食用菌栽培技术即可。本发明没有特别限定。

优选的，当草料是玉米芯或玉米秸时，各原料组份混合均匀后进行堆积发酵，每天翻堆一次，堆积发酵 6-7 天。

本发明方法与现有技术相比优良效果如下：

1、作为沼气的副产品，沼渣的综合利用，延长了生物链：较之牛粪、猪粪等动物粪便直接栽培草菇或直接作为肥料，延长了资源的 1~2 个利用环节，利于循环经济的发展。

2、替代栽培料中的大部分动物粪便。

3、动物粪便经过厌氧发酵产生沼气后，粪便中的病原菌及活虫、虫卵类基本被杀灭，减少了病虫的传播，既减少了粪便中含有的病原菌等对人体造成传染，又降低了草菇栽培中病害的发生率。

4、本发明用沼渣代替粪肥和部分秸秆等育菇原料，增加了原料来源，降低了费用，成本下降 40%左右。

5、利用本发明的沼渣基料和栽培方法种草菇，产量可提高 10%左右。

6、利用本发明的沼渣基料利于循环经济的发展，利于新农村建设。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明做进一步说明，实施例中未详加说明的均按本领域现有技术。实施例中麦草、稻草的长度是2~30 cm，玉米芯粉碎至1-12cm。

实施例 1：一种沼渣栽培草菇的基料，原料组分如下，均为重量份：

沼渣 3000 kg，麦草 2000 kg，过磷酸钙 40 kg，尿素 10 kg，磷酸二氢钾 10 kg，石灰粉 100 kg，生石膏粉 50 kg。

所述的沼渣是动物粪便原料的沼气废渣，取出的新鲜沼渣经好氧处理、含水率 15%。

实施例 2：一种沼渣栽培草菇的基料，原料组分如下，均为重量份：

沼渣 2000 kg，稻草 1000 kg，过磷酸钙 20 kg，尿素 6 kg，磷酸二氢钾 6 kg，石灰粉 60 kg，生石膏粉 30 kg。所述的沼渣是经好氧处理的、含水率 15%。

实施例 3：一种沼渣栽培草菇的基料，原料组分如下，均为重量份：

沼渣 2500 kg，玉米芯 1500 kg，过磷酸钙 30 kg，尿素 8 kg，磷酸二氢钾 8 kg，石灰粉 100 kg，生石膏粉 40 kg。所述的沼渣是经好氧处理的、含水率 15%。

实施例 4：一种利用沼渣基料栽培草菇的方法，包括栽培基料的配制，播种，覆土发菌，出菇，具体操作如下：

1、栽培基料的配制，按实施例 1 的基料配方准备原料，将 2~20 厘米长的麦草用加水浸泡 2 天，沼渣加水调至含水率 70%，将浸泡后的麦草和含水率 70-75%的沼渣与过磷酸钙、尿素、磷酸二氢钾、石灰粉、生石膏粉一起混合均匀即可。

2、多层铺料播种，每平方米料面用 500 毫升菌种瓶的草菇三级菌种共 3 瓶，具体步骤如下：

(1) 在床基上先撒播一层草菇菌种，占总播种量的 20%，铺一层 15 厘米厚的栽培基料，压实，使栽培基料层厚为 10 厘米左右，然后，

(2) 再撒播第二层草菇菌种，占总播种量的 30%，再铺一层 25 厘米厚的栽培基料，压实，使栽培基料层厚为 15 厘米左右，然后

(3) 再撒播占总播种量的 30%草菇菌种到料面，采用“手抓法”使之沉入料内约 4 厘米深处，将剩余菌种撒到料表面，并随即用木板将料面压平。

3、覆土发菌

在播种好的料面上覆土厚度 2 厘米左右。覆土后将料床表面随即刮平，并随之喷洒适量清水将覆土层湿透。播种 4 天后，菌丝可基本发满料内，打开料层检查，2/3 的栽培基料内均有菌丝密布，再维持 4 天左右，即进入出菇阶段。

4、出菇

①水分：出菇前期，应采取多次细雾式喷水，润透覆土层，使覆土层达到最大持水率；出菇期间，应保持棚内空气湿度 80~95%。

②通气：要求棚内二氧化碳浓度在 0.05%左右，不超过 0.08%。

③温度：保持棚内温度在 28℃~32℃之间，处于草菇子实体生长的适宜范围，棚温高于 33℃时，应对棚顶草苫喷水降温。

④光照强度：通过揭开草苫控制棚内光照强度在 800Lx 左右。

⑤采收：当子实体长至直径 2 厘米以上、包被仍呈紧实状态、子实体球部尖端呈鼠灰色时，即可及时采收。一潮菇采收完成后，应及时清理料床，去掉菇脚、死菇以及菌索等，填平凹处，浇透水一次，使菌丝休养生息 7 天左右，以利下潮菇的发生和高产。

实施例 5：一种利用沼渣基料栽培草菇的方法，包括栽培基料的配制，播种，覆土发菌，出菇，具体操作如下：

1、栽培基料的配制，按实施例 2 的基料配方准备原料，稻草多为长稻草，应进行铡段，使之长度在 5~20 厘米。将稻草用加水浸泡 3 天，沼渣加水调至含水率 70%，将浸泡后的稻草和含水率 70-75%的沼渣与过磷酸钙、尿素、磷酸二氢钾、石灰粉、生石膏粉一起混合均匀即可。

其余操作均同实施例 4。

实施例 6：一种利用沼渣基料栽培草菇的方法，包括栽培基料的配制，播种，覆土发菌，出菇，具体操作如下：

1、栽培基料的配制，按实施例 3 的基料配方准备原料，将玉米芯用加水浸泡 3 天，沼渣加水调至含水率 72%，将浸泡后的玉米芯和含水率 72%的沼渣与过磷酸钙、尿素、磷酸二氢钾、石灰粉、生石膏粉一起混合均匀，堆积发酵，每天翻堆一次，堆酵 7 天。即可用于铺料播种。

其余操作均同实施例 4。