

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A01G 1/04 (2006.01)

C05F 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710046344.6

[45] 授权公告日 2009年12月16日

[11] 授权公告号 CN 100569063C

[22] 申请日 2007.9.25

[21] 申请号 200710046344.6

[73] 专利权人 黄建春

地址 201103 上海市虹井路 618 弄 30 号
601 室

[72] 发明人 黄建春

[56] 参考文献

CN1284258A 2001.2.21

CN1098845A 1995.2.22

审查员 蔡丽红

[74] 专利代理机构 上海明成云知识产权代理有限公司

代理人 常明

权利要求书 1 页 说明书 4 页

[54] 发明名称

双孢蘑菇培养料发酵后贮藏与还原利用方法

[57] 摘要

本发明涉及一种双孢蘑菇培养料发酵后贮藏与还原利用方法，首先选配培养料，经过一次发酵和二次发酵，再将培养料晒干或烘干贮藏，烘干时空气温度低于 70℃，待培养料晒干或烘干后，堆叠在干燥处保藏。使培养料还原利用的具体方法是：将贮藏的培养料加水还原，加入 pH 值 8.5 的石灰清水，调整培养料的含水量至 62%，将培养料堆制高度至 1.3m~1.5m，料堆宽度为 2.3m~2.5m，堆好后用塑料薄膜覆盖，堆制时间为 2d~3d；然后将培养料消毒，经吸水还原后铺于菇房的床架上，进行巴氏消毒，使室温和料温升高至 58℃~62℃，保持 6h~8h；最后将培养料降温播种。采用本方法，解决了生产季节集中需(供)料矛盾，提高了设备利用率。

1. 一种双孢蘑菇培养料发酵后贮藏与还原利用方法，首先选配培养料，发酵技术采用工厂化集中发酵，一次发酵是将配制的原材料预湿，混合预堆，通过微生物活动，使堆肥产生 60℃~80℃高温，通过几次翻堆，使其均匀；二次发酵是在栽培室内严加控制温度和空气，利用高温放线菌在 45℃~55℃发酵腐熟，此过程是按温度平衡、杀菌、腐熟、冷却等四个阶段进行；

其特征在于，将二次发酵后的培养料进行晒干或烘干贮藏，培养料采用烘干时空气温度低于 70℃，待培养料晒干或烘干后，用袋装或打捆或散装堆叠在干燥处保藏；

使培养料还原利用的具体方法如下：

在双孢蘑菇适宜播种日期之前的 3~4 天将贮藏的培养料加水还原，在培养料里加入 pH 值 8.5 的石灰清水，调整培养料的含水量至 62%，调水时间为 2 天，重复利用从培养料中流出的水以防养分流失，待培养料水分充足后，将培养料堆制起来，料堆高度为 1.3m~1.5m，料堆宽度为 2.3m~2.5m，将培养料堆好后用塑料薄膜覆盖，堆制时间为 2d~3d；

然后将培养料消毒，培养料经过均匀充分的吸水还原后，将培养料均匀地铺于菇房的床架上，厚度在 18cm~20cm，通入蒸汽或用煤炉加热进行巴氏消毒，使室温和料温升高至 58℃~62℃，保持 6h~8h，经巴氏消毒后将菇房再密闭 24h；

最后将培养料降温播种，打开菇房门窗通风，待培养料温度降至 26℃时，在培养料表层喷少许 pH 值 8~9 的石灰清水，再按常规进行播种。

双孢蘑菇培养料发酵后贮藏与还原利用方法

技术领域

本发明涉及双孢蘑菇的栽培技术，特别涉及一种双孢蘑菇培养料发酵后进行贮藏以及还原利用的方法。

背景技术

双孢蘑菇是一种典型的腐生真菌，自然界的野生双孢蘑菇往往生长在腐熟的粪草有机质上，因此常被称为草腐菌。自从人工栽培双孢蘑菇至今，双孢蘑菇仍生长在含有粪、草的培养料上。由于双孢蘑菇菌丝分解纤维素和木质素的能力很差，直接分解和利用培养料有困难。因此，双孢蘑菇培养料要预先堆制发酵，让一些纤维素分解菌等有益微生物大量繁殖起来，并使堆肥中的稻草、牛粪等发酵分解，变成结构简单的、双孢蘑菇容易吸收利用的营养物质。微生物的代谢产物和菌体蛋白，也成为双孢蘑菇生长所需的养分。同时培养料通过堆制高温发酵，可以杀死害虫和杂菌，改善培养料的理化性状。通过培养料发酵过程的生物、化学反应，生产出适于双孢蘑菇生长的具有良好理化性状的培养基质。

早期的培养料堆制发酵，称为长期发酵，在室外要进行 28~30 天 (d) 的堆制，在此期间要翻堆 5~6 次。国外有人在 1950 年研究成功了二次发酵技术工艺，即将堆制培养料分为一次发酵和二次发酵两个阶段。一次发酵是把配制的原材料预湿，混合均匀，在室外按规定建堆成形，通过微生物活动，使堆肥产生 60℃~80℃ 高温，通过几次翻堆，使其均匀。二次发酵是培养料一次发酵结束以后，在栽培室或特制的设施内严加控制温度和空气，利用高温放线菌在 45℃~55℃ 发酵腐熟，此过程是按温度平衡、杀菌、腐熟、冷却等四个阶段进行。一次发酵需要 12~16d，二次发酵需要 7~12d。

后来有人在国内引进了双孢蘑菇培养料二次发酵技术，使得双孢蘑菇单产大幅度提高，平均单产提高 20%~30%。十多年来，双孢蘑菇二次发酵技术得到大面积大范围的推广，对促进国内双孢蘑菇生产的发展产生了重要作用。但是，目前国

内双孢蘑菇生产的培养料发酵仍然存在着配料粗放、养分配比不合理、操作不规范（巴氏消毒、腐熟温度达不到要求、时间不足等）状况，还有许多地区栽培双孢蘑菇的培养料仍然沿用落后的长期发酵工艺，致使培养料成熟度差，杂菌、虫卵污染严重，严重影响了产量。同时由于菇农分散堆制培养料，对农村环境造成了一定的影响。

由于双孢蘑菇生产受到季节的限制，使得培养料堆制发酵时间较为集中，而双孢蘑菇生产基地的劳动力比较缺乏，这样就产生了较为突出的矛盾。同时，蘑菇培养料工厂化生产的供料与农民在自然气候条件下栽培双孢蘑菇集中需料（在每年10月上旬~12月上旬）的矛盾也较为突出。因此，开发双孢蘑菇培养料发酵后贮藏和还原利用技术，是解决劳动力缺乏和培养料堆制发酵时间较为集中、双孢蘑菇生产季节集中需（供）料的矛盾的有效方法。

发明内容

本发明的任务是提供一种双孢蘑菇培养料发酵后贮藏与还原利用方法，它解决了双孢蘑菇生产因受季节限制致使培养料堆制发酵时间集中以及双孢蘑菇生产季节集中需料的矛盾突出的问题。

本发明的技术解决方案如下：

一种双孢蘑菇培养料发酵后贮藏与还原利用方法，首先选配培养料，发酵技术采用工厂化集中发酵，一次发酵是将配制的原材料预湿，混合预堆，通过微生物活动，使堆肥产生 60℃~80℃高温，通过几次翻堆，使其均匀；二次发酵是在栽培室内严加控制温度和空气，利用高温放线菌在 45℃~55℃发酵腐熟，此过程是按温度平衡、杀菌、腐熟、冷却等四个阶段进行；

将二次发酵后的培养料进行晒干或烘干贮藏，培养料采用烘干时空气温度低于 70℃，待培养料晒干或烘干后，用袋装或打捆或散装堆叠在干燥处保藏；

使培养料还原利用的具体方法如下：

在双孢蘑菇适宜播种日期之前的 3~4 天将贮藏的培养料加水还原，在培养料里加入 pH 值 8.5 的石灰清水，调整培养料的含水量至 62%，因培养料干燥吸水难，故调水速度缓慢，调水时间为 2 天，重复利用从培养料中流出的水以防养分流失，待培养料水分充足后，将培养料堆制起来，料堆高度为 1.3m~1.5m，料堆宽度为

2.3m~2.5m, 将培养料堆好后用塑料薄膜覆盖, 堆制时间为 2d~3d;

然后将培养料消毒, 培养料经过均匀充分的吸水还原后, 将培养料均匀地铺于菇房的床架上, 厚度在 18cm~20cm, 通入蒸汽或用煤炉加热进行巴氏消毒, 使室温和料温升高至 58℃~62℃, 保持 6h~8h, 经巴氏消毒后将菇房再密闭 24h;

最后将培养料降温播种, 打开菇房门窗通风, 待培养料温度降至 26℃时, 在培养料表层喷少许 pH 值 8~9 的石灰清水, 再按常规进行播种。

采用本发明的双孢蘑菇培养料发酵后贮藏与还原利用方法, 可以解决双孢蘑菇生产季节集中需(供)料的矛盾, 对农民生产双孢蘑菇的规模和积极性, 对蘑菇培养料生产工厂提高设备的利用率, 以及对当前发展我国双孢蘑菇生产具有显著的促进作用。

按照本发明的方法, 可以实现双孢蘑菇培养料工厂化、专业化生产, 改变落后的小而全的培养料制备方式。将制备好的培养料供应给栽培户, 并配套推广双孢蘑菇高产栽培, 可减轻农民栽培双孢蘑菇的劳动强度, 提高培养料的质量及单位面积的产出率和鲜菇的品质, 降低双孢蘑菇生产对农村环境的不利影响, 增强市郊农民栽培双孢蘑菇的市场竞争能力。

具体实施方式

本发明是一种双孢蘑菇培养料发酵后贮藏与还原利用方法, 首先选配培养料, 培养料配制组分包含稻草、干牛粪、干鸡粪、菜籽饼、尿素、硫铵、石膏、过磷酸钙、石灰等原材料。

发酵技术工艺采用工厂化集中发酵。一次发酵是将配制的原材料充分预湿, 混合预堆, 通过微生物活动, 使堆肥产生 60℃~80℃高温, 通过几次翻堆, 使其均匀。二次发酵是在栽培室内严加控制温度和空气, 利用高温放线菌在 45℃~55℃发酵腐熟, 此过程是按温度平衡、杀菌、腐熟、冷却等四个阶段进行。

本发明的特点是将二次发酵后的培养料进行晒干或烘干贮藏, 培养料二次发酵结束后在 3~5 天内晒干后贮藏, 如遇连续阴雨天, 最好用烘干设备将其烘干。培养料采用烘干时空气温度应低于 62℃。待培养料晒干或烘干后, 用袋装好或打捆或散装堆叠在干燥处保藏。

使培养料还原利用的具体方法如下:

在双孢蘑菇适宜播种日期之前的3~4天将贮藏的培养料加水还原。在培养料里加入pH值8.5的石灰清水，调整培养料的含水量至62%。由于培养料比较干燥，吸水较难，因此调水速度比较缓慢，调水时间一般需要2天。从培养料中流出的水应重复利用，以防养分流失。待培养料水分充足后，将培养料堆制起来，料堆高度为1.3m~1.5m，料堆宽度为2.3m~2.5m。将培养料堆好后用塑料薄膜覆盖，堆制时间为2d~3d。

然后对培养料进行消毒。培养料经过均匀充分的吸水还原后，将培养料均匀地铺于菇房的床架上，厚度在18cm~20cm，通入蒸汽或用煤炉加热进行巴氏消毒，使室温和料温升高至58℃~62℃，保持6h~8h。经巴氏消毒后将菇房再密闭24h。

最后将培养料降温播种。打开菇房门窗通风，待培养料温度降至26℃左右时，在培养料表层喷少许pH值8~9的石灰清水，再按常规进行播种。

发菌和出菇管理都按常规操作。

当然，本技术领域内的一般技术人员应当认识到，上述实施例仅是用来说明本发明，而并非用作对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围内，对上述实施例的变换、变型都将落在本发明权利要求的范围内。