

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C12N 1/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710166278.6

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100575475C

[22] 申请日 2007.11.9

[21] 申请号 200710166278.6

[73] 专利权人 乔善成

地址 273406 山东省临沂市费县方城镇连
汪崖村费县金地真菌研究所

[72] 发明人 李景香 赵秀来 孙爱民 乔善成

[56] 参考文献

CN1208575A 1999.2.24

CN1376513A 2002.10.30

CN1390925A 2003.1.15

CN1884468A 2006.12.27

审查员 张 彬

权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称

小麦栽培北虫草的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种小麦栽培北虫草的方法，以脱皮的麦粒、蚕种粉和营养液为罐头瓶栽培的培养基。本发明采用小麦作为培养基栽培北虫草，不仅节约了大量生产成本，经核算降低成本达 30% 以上，还提高了北虫草的产量和质量。实现了优质、高产、低耗、高效，为大面积推广该项技术奠定了良好的基础；本发明无“三废”产生，是一项利国、利民、造福于人类的、药食两用的绿色产品，经济、社会效益十分显著。

1、一种小麦栽培北虫草的方法，其特征是按下述步骤操作：

1)、菌种培养：瓶栽北虫草实体经组织分离纯化后，经固体试管在 18~22℃下培养 6~7 天后，再接入液体罐头瓶在 18~22℃的温度下静置培养 24 小时后，每天早、晚各人工摇瓶 0.5 分钟，经过 6~7 天的培养，见培养基内有大量菌丝片，即可用于栽培；

其中固体试管培养基：土豆 200 克、葡萄糖 20 克、蚕种粉 20 克、硫酸镁 1 克、柠檬酸铵 1 克、磷酸二氢钾 3 克、维生素 B₁ 1 片、琼脂 20 克、水 1000 毫升，按常规灭菌；

其中液体罐头瓶培养基：葡萄糖 20 克、蛋白胨 20 克、硫酸镁 20 克、柠檬酸三铵 1 克、磷酸二氢钾 3 克、水 1000 毫升，147 千帕气压下，灭菌 40 分钟；

2)、罐头瓶栽培：

(1) 配制营养液：蛋白胨 7 克、葡萄糖 12 克、磷酸二氢钾 1 克、硫酸镁 1 克、柠檬酸铵 1 克、维生素 B₁ 1 片、水 1000 毫升混合均匀；

(2) 装瓶灭菌：将脱皮的麦粒 35 克、蚕种粉 1 克、营养液 60 毫升，装入 500 毫升罐头瓶中，用聚丙烯薄膜封口，在 100℃常压灭菌 8 小时；

(3) 冷却接种：当瓶中温度冷却到 25℃时即可接种；

(4) 栽培管理：接种后进入无菌栽培室进行培养，前期菌丝体生长阶段：要求温度控制在 15~20℃，空气湿度应保持 65% 左右；中期子实体培养阶段：当菌丝长满料面时，要摆瓶见光，并在每个瓶子的薄膜上用牙签扎三到四个眼通气，料面见光转色后，用竹片刮料面上的菌丝体，刮到漏出麦粒为止，刮后 5~6 天草芽冒出，要求温度在 20~25℃，24 小时全天光照，待草芽露头后要保持每天 10 小时的光照时间，空气湿度在 85~90%，每天开窗通气 30 分钟，共栽培 60 天；

3)、采收：当草高度达 8 厘米左右，虫草表面有黄色粉末状物出现时，即可采收，采收时，去掉封口薄膜，用尖刀将培养基割做两半，从瓶内取出，用手采下，然后分级烘干，用薄膜袋装密封。

小麦栽培北虫草的方法

技术领域 本发明属于食用菌栽培技术领域，具体涉及一种小麦栽培北虫草的方法。

背景技术 北虫草是北冬虫夏草的简称，学名蛹虫草，属于真菌门、子囊菌纲、肉座菌目、麦角菌科、虫草属。是一种非常难得的药食两用真菌。其主要的化学成分、药理药效与野生冬虫夏草极为相似，经中国医学科学院药物研究分析室、中国科学院沈阳分院理化测试中心等权威部门的检测表明，北虫草的一些主要营养及药物成份如虫草素、虫草多糖、蛋白质等还要高于冬虫夏草。人工栽培的北北虫草实体干品颜色橙黄至橘红、具有独特的香味；味道鲜美、含有丰富的蛋白质和氨基酸。独特含有的：虫草素、虫草酸、虫草多糖、SOD酶等活性物质，能综合调理人机体内环境，抗病毒，增强体内巨噬细胞的功能，抑制肿瘤生长，预防心脑血管疾患，增强和综合调节人体免疫功能，延缓衰老，提高人体抗病能力等有显著功效。目前，国内外对北虫草的研究主要集中于栽培方法与技术、有效成分的初步分析、以及对北虫草药理作用的初步研究。现代研究表明北虫草中含有核苷类、多糖类、虫草酸(D-甘露醇)、甾醇类，此外还有氨基酸和微量元素等主要成分，与冬虫夏草基本相同。也有文献报道北虫草中虫草素比冬虫夏草高，而虫草多糖和腺苷的含量比冬虫夏草低。另外北虫草中氨基酸和微量元素跟冬虫夏草接近，经检测北虫草蛋白质由18种氨基酸构成，含有人体必需的8种氨基酸，种类齐全而且数量充足，比例适当，占氨基酸总量的35.47%。氨基酸是组成蛋白质分子的基本单位，蛋白质是生命的物质基础，是细胞的主要组成成分，是机体不可缺少的物质之一。氨基酸可以参与合成各种酶、激素、核酸、蛋白质等，除维持组织的生长、更新、修补和供应能量外，还具有广泛的生理活性，调节机体的新陈代谢，参与生命遗传物质的合成调控等。药理研究发现，北虫草对免疫系统、神经系统及心血管系统等疾病具有治疗效果，并有抗肿瘤和抗疲劳、镇静及激素样作用。与冬虫夏草的药理作用极为相似。综上所述，北虫草具有很好的开发利用前景和经济效益。现有技术北虫草的栽培，主要以大米为培养基原料，再加入少量辅料用塑料袋栽培北虫草。由于大米成本高，产自南方，所以不适合在北方地区大面积推广。

发明内容 本发明的目的是解决现有技术栽培成本高、不适合在北方地区大面积推广的技术问题，提供一种小麦栽培北虫草的方法，以克服现有技术的

不足。

本发明小麦栽培北虫草的方法采取了下述技术方案：按下述步骤操作：

1、菌种培养：瓶栽北虫草实体经组织分离纯化后，经固体试管在 18~22℃ 下培养 6~7 天后，再接入液体罐头瓶在 18~22℃ 的温度下静置培养 24 小时后，每天早、晚各人工摇瓶 0.5 分钟，经过 6~7 天的培养见培养基内有大量菌丝片，即可用于栽培；

其中固体试管培养基：土豆 200 克、葡萄糖 20 克、蚕种粉 20 克、硫酸镁 1 克、柠檬酸铵 1 克、磷酸二氢钾 3 克、维生素 B₁ 1 片、琼脂 20 克、水 1000 毫升，按常规灭菌；

其中液体罐头瓶培养基：葡萄糖 20 克、蛋白胨 20 克、硫酸镁 20 克、柠檬酸三氨 1 克、磷酸二氢钾 3 克、水 1000 毫升，147 千帕气压下，灭菌 40 分钟；

2、罐头瓶栽培：

(1) 配制营养液：蛋白胨 7 克、葡萄糖 12 克、磷酸二氢钾 1 克、硫酸镁 1 克、柠檬酸氨 1 克、维生素 B₁ 1 片、水 1000 毫升混合均匀；

(2) 装瓶灭菌：将脱皮的麦粒 35 克、蚕种粉 1 克、营养液 60 毫升，装入 500 毫升罐头瓶中。用聚丙烯薄膜封口，在 100℃ 常压灭菌 8 小时；

(3) 冷却接种：当瓶中温度冷却到 25℃ 时即可接种；

(4) 栽培管理：接种后进入无菌栽培室进行培养，前期菌丝体生长阶段：要求温度控制在 15~20℃，空气湿度应保持 65% 左右；中期子实体培养阶段：当菌丝长满料面时，要摆瓶见光，并在每个瓶子的薄膜上用牙签扎三到四个眼通气，料面见光转色后，用竹片刮料面上的菌丝体，刮到漏出麦粒为止，刮后 5~6 天草芽冒出，要求温度在 20~25℃，24 小时全天光照，待草芽露头后要保持每天 10 小时的光照时间，空气湿度在 85~90%，每天开窗通气 30 分钟，共栽培 60 天；

3、采收：当草高度达 8 厘米左右，虫草表面有黄色粉末状物出现时，即可采收。采收时，去掉封口薄膜，用尖刀将培养基割做两半，从瓶内取出，用手采下，然后分级烘干，用薄膜袋装密封。

本发明采用小麦作为培养基栽培北虫草，不仅节约了大量生产成本，还提高了北虫草产量和质量。实现了优质、高产、低耗、高效，为大面积推广该项技术奠定了良好的基础。

1、以 50 平方米栽培面积为例，每平方米可放置 260 瓶，采收干品 1040 克，每克价值 0.5 元，收入 520 元，可实现总产值 26000 元，扣除成本后，50 平方米栽培面积纯收入可达 23000 元；

2、采用本发明方法栽培，每平方米投资 52 元，比现有技术栽培每平方米节约投资 16.4 元，降低成本 30% 以上；如进行大面积推广，经济效益十分可观。

3、本项目无“三废”产生，是一项利国、利民、造福于人类的、药食两用

的绿色产品，经济、社会效益十分显著。

具体实施方式 从江苏一栽培户引进大米瓶载北虫草实体，经组织分离纯化和固体试管扩大培养后接入罐头瓶做出草实验。选择出草好的，做大面积栽培，具体操作如下：

1、固体试管培养基：土豆 200 克、葡萄糖 20 克、蚕种粉 20 克、硫酸镁 1 克、柠檬酸铵 1 克、磷酸二氢钾 3 克、维生素 B₁ 1 片、琼脂 20 克、水 1000 毫升，按常规灭菌；

2、液体罐头瓶培养基：葡萄糖 20 克、蛋白胨 20 克、硫酸镁 20 克、柠檬酸三氨 1 克、磷酸二氢钾 3 克、水 1000 毫升，147 千帕气压下，灭菌 40 分钟；

3、菌种培养：分离纯化的菌株，经固体试管在 20℃ 下培养 6~7 天后，再接入液体罐头瓶在 20℃ 的温度下静置培养 24 小时后，每天早、晚各人工摇瓶 0.5 分钟，经过 6~7 天的培养，见培养基内有大量菌丝片，即可用于栽培；

4、罐头瓶栽培：

(1) 配制营养液：蛋白胨 7 克、葡萄糖 12 克、磷酸二氢钾 1 克、硫酸镁 1 克、柠檬酸氨 1 克、维生素 B₁ 1 片、水 1000 毫升混合均匀；

(2) 装瓶灭菌：将脱皮的麦粒 35 克、蚕种粉 1 克、营养液 60 毫升，装入 500 毫升罐头瓶中。用聚丙烯薄膜封口，在 100℃ 常压灭菌 8 小时；

(3) 冷却接种：当瓶中温度冷却到 25℃ 时，即可接种；接种可采取两种方式：固体试管接种法：将经两次移接的试管培养的虫草菌种在无菌条件下接入罐头瓶中，每支试管可接 25~30 个瓶子，为使培养基表面尽快让菌丝封面减少杂菌污染，接种后的瓶子要逐个摇瓶，方法是；手拿罐头瓶来回晃动，让接入的菌种块在料面上来回滚动，滚严；液体菌种接种法：将培养好的罐头瓶液体菌种，在无菌条件下倒入小喷雾器内，在接种室内一手拿罐头瓶子并轻轻掀开一角，一手拿小喷雾器迅速喷入瓶内，要连喷两下迅速封好瓶口；

(4) 栽培管理：接种后进入无菌栽培室进行培养，前期菌丝体生长阶段：要求温度控制在 15~20℃，空气湿度应保持 65% 左右；中期子实体培养阶段：当菌丝长满料面时，要摆瓶见光，并在每个瓶子的薄膜上用牙签扎三到四个眼通气，料面见光转色后，用竹片刮料面上的菌丝体，刮到漏出麦粒为止，刮后 5~6 天草芽冒出，要求温度在 20~25℃，24 小时全天光照，待草芽露头后要保持每天 10 小时的光照时间，空气湿度在 85~90%，每天开窗通气 30 分钟，共栽培 60 天；

3、采收：当草高度达 8 厘米左右，虫草表面有黄色粉末状物出现时，即可采收。采收时，去掉封口薄膜，用尖刀将培养基割做两半，从瓶内取出，用手采下，然后分级烘干，用薄膜袋装密封。