



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102027857 A

(43) 申请公布日 2011.04.27

(21) 申请号 201010287662.3

(22) 申请日 2010.09.17

(71) 申请人 朱斗锡

地址 621000 四川省绵阳市红星街 111 号

申请人 何荣华

(72) 发明人 朱斗锡 何荣华

(51) Int. Cl.

A01G 1/04 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

羊肚菌大田商业化栽培新方法

(57) 摘要

本发明涉及一种羊肚菌,通过克隆技术进行组织细胞分离、培养、获得母种。原种配方:小麦 50-60%,麦麸 10-15%,土壤 20-25%,石膏 1-2%,过磷酸钙 1-2%,含水量 60-65%,装瓶,灭菌、接入母种。栽培种制作:植物有机物 70-80%,加 10-15%的麦麸,加 1%的石膏,加入 1%的白糖,含水量 60-65%,装袋、灭菌,接种、培养。栽培新方法:将水稻田耕作后,播上羊肚菌的菌种,盖上塑料薄膜保温,保湿,荫度 70-90%,温度 5-20℃,土壤含水量 60-65%,空气相对湿度 80-95%,通过这些方法至出菇收获。本创新方法成本低效果好,按照本法可以栽培出与野生质量完全相同的羊肚菌。

1. 权利要求方法之一:羊肚菌生物克隆技术;它是用新鲜羊肚菌的子实体在无菌条件下,进行组织细胞分离。切取 2-3mm 直径的组织细胞,放在 PDA 培养基上,经特定环境条件下培养。

2. 权利要求方法之二:羊肚菌的母种 PDA 培养基配方;马铃薯、黄豆芽、香樟木片(任意选择一种)200 克,琼脂 25 克,葡萄糖 25 克,磷酸二氢钾 2 克,硫酸镁 2 克,VB₁ 1 克,水 1000 毫升,通过溶化、装管、高温灭菌、接种、培养。

3. 权利要求方法之三:羊肚菌的菌丝体发育特定环境条件,温度是在 5-20℃ 的范围内,基物含水量 60-65%,羊肚菌的子实体生长特定环境,温度是 5-20℃ 范围内,空气相对湿度是 80-95%。

4. 权利要求方法之四:羊肚菌原种培养基配方;小麦 50-60%,麦麸 10-15%,细颗粒土壤 20-25%,石膏 1-2%,过磷酸钙 1-2%,含水量 60-65%,装瓶、封口、灭菌。温度 100-120℃,保持 3-8 小时,冷却后在无菌条件下接种。

5. 权利要求方法之五:羊肚菌栽培种培养基配方;用植物有机物或桔杆粉 70-80%,麦麸或米糠 10-15%,石膏 1%,石灰 1%,含水量 60-65%,装入 17×33cm 塑料袋中,封口、灭菌。常压 100℃ 以上保持 8 小时,高压 1.5 磅保持 90 分钟,冷却后接种,在特定的环境下培养 20-30 天成为栽培种。

6. 权利要求方法之六:羊肚菌的播种栽培方法;其特征在于利用稻田,通过耕作后,再对土壤进行高温灭菌、消毒。每平方米用羊肚菌栽培菌种 500 克,每隔 1.2-1.5 米一厢开小沟,用塑料薄膜覆盖保温,保湿。外搭建荫棚,用稻草帘或遮阳网遮光 70-90%,通过特定的环境条件管理至出菇收获。

羊肚菌大田商业化栽培新方法

[0001] 1、技术领域：该发明技术属于生物技术领域，本发明涉及的是一种野生羊肚菌人工大田商业化栽培的新技术，该技术是通过采集野生羊肚菌进行人工生物克隆方法，在无菌条件下进行细胞组织分离，获得羊肚菌的优良菌株，经过提纯复壮，培养出羊肚菌母种，然后经过不同的原料、不同配方，对比研制出适合羊肚菌的菌丝生长的母种、原种及栽培种的原料和配方，制出了羊肚菌母种、原种及栽培种。在栽培方法上，经过 23 年的摸索试验和 1000 多次的失败，总结出了先进的本栽培方法，获得了羊肚菌在大田商业化栽培的成功。

[0002] 羊肚菌是一种非常珍稀名贵的食用菌，它主要生长在大山区森林之中，一年只长一次，由于受地区条件和资源等限制，产量很少，采集十分困难。目前市场售价每公斤 1500-1800 元，产品主要出口西欧国家，需大量货源。

[0003] 羊肚菌的作用：羊肚菌是世界上很名贵的菌类，属高级营养滋补品，含丰富的蛋白质、多糖、碳水化合物，多种维生素和 20 多种氨基酸及微量元素。具有补肾、壮阳、补脑、提神的功能。对精肾亏损、阳痿不举、性功能减退、性欲冷淡有明显的的作用。长期食用可防癌抗癌、抑制肿瘤、预防感冒、增强人体免疫力的效果，在医学上和保健上都有重要的开发价值。

[0004] 羊肚菌营养成份：羊肚菌干鲜均可食用，风味独特、味道鲜美、嫩脆可口、营养极为丰富。据测定：羊肚菌含蛋白质 22%、粗脂肪 3.82%、氨基酸高达 20 多种，含 47.47%，特别是对人体必需的 8 种氨基酸含量很高，占氨基酸总量的 44.14%，多种维生素及矿物质元素含量也极为丰富，被誉为食品之冠。

[0005] 羊肚菌既是宴席上的珍品，又是医药中久负盛名的良药，李时珍《本草纲目》记载羊肚菌用于治疗各种胃病。过去人们把羊肚菌作为敬献皇帝的滋补贡品，如今已成为出口西欧国家的高档食品，是一种不含任何激素，无任何副作用的天然保健品，是人类最理想的健康长寿食品。

[0006] 2、背景技术：羊肚菌人工栽培研究早在 1883 年，英、美、法等国家开始了栽培研究，时过 100 多年都没有完全取得成功，直到 1986 年 4 月，美国一名大学教授 Rom Ower 第一个申报了羊肚菌人工栽培发明专利，当时这项技术震惊了全世界，遗憾的是他还未等到专利颁布的前几周，就被谋杀在旧金山，从此这项专利断绝了实施。两年后，1988 年 6 月，美国另一名大学教授 San Ronaid（曾与 Rom Ower 教授当过助手），又申报了羊肚菌人工栽培的发明专利，但这项专利已过 10 多年，仍然没有实现大田栽培野生羊肚菌的商业化方法。

[0007] 在我国，羊肚菌人工栽培的研究单位超过 1 万多家，人们都看到了羊肚菌的高昂价格和市场前景非常诱人，不惜一切代价进行研究。可是羊肚菌生长有很多奥秘，人工栽培并不像普通食用菌那么简单，很多单位都是以失败而告终。

[0008] 我国著名的食用菌专家，四川省绵阳市食用菌研究所朱斗锡教授，是国内研究羊肚菌最早的人，他从 1985 年开始研究羊肚菌，1992 年首次在野外利用纯菌种栽培成功，2000 年在野外中试栽培取得了成功，获得了国家发明专利（专利号：ZL 00112812.4）。但这种方法还存在投资高，工序复杂，产量不稳定的因素，因此还无法实现野生羊肚菌在大田进行商业化栽培。

[0009] 近 10 多年来，朱斗锡教授主要精力放在羊肚菌的菌种研究和栽培技术管理上，目

的是进一步降低生产成本,提高羊肚菌产量和质量。在他那坚定不移的研究信心中,得到了很多朋友方面的资金帮助,前后共研究时间长达 23 年,终于使这个神奇的野生羊肚菌能在大田中栽培成功,填补了一项世界空白。成为国内外首次攻破野生羊肚菌能在大田商业化栽培成功的人,这项技术被法国一位客商看中,目前已决定用 300 万元人民币购买这项技术,这是一项非常有发展前景的项目。

[0010] 3、发明内容包括:

[0011] ①. 羊肚菌的生物克隆细胞分离方法;

[0012] ②. 羊肚菌特定培养环境条件及驯化方法;

[0013] ③. 羊肚菌母种配方及制作方法;

[0014] ④. 羊肚菌的原种配方及制作方法;

[0015] ⑤. 羊肚菌的栽培种配方及制作方法;

[0016] ⑥. 羊肚菌的大田商业化栽培及管理方法。

[0017] 4、具体实施方案:本方法是指野生羊肚菌在大田商业化栽培的新技术。它包含野生羊肚菌的采集方法、生物克隆技术、细胞组织分离方法、羊肚菌的菌种制作方法、包括母种制作、原种制作、栽培种制作等方法。菌种培养条件及培养技术,羊肚菌的大田商业化播种栽培及管理,直到出菇采收等技术方法,具体实施方案如下:

[0018] 一种野生美味羊肚菌的采集和生物克隆细胞组织分离法:在野生羊肚菌出菇季节,采集朵大、肉厚、健壮、无病虫害且处于壮龄的新鲜羊肚菌,进行生物克隆和细胞组织分离。分离使用的 PDA 培养基为:香樟木片 200 克、葡萄糖 25 克、琼脂 25 克、磷酸二氢钾 2 克、硫酸镁 2 克、VB₁ 1 克、水 1000 毫升。

[0019] 方法是:先将香樟木片煮 30 分钟,过滤取汁,加入上述原料煮至融化后分装试管,封口、灭菌。经高压灭菌锅 1.5 磅压力维持 90 分钟后,趁热放成斜面,斜度为试管的 2/3 为宜。待冷却后即可作为羊肚菌分离使用的 PDA 培养基。

[0020] 分离方法是:在无菌条件下或接种箱内,放入 PDA 培养基试管数支,将新鲜羊肚菌及接种的工具,刀片等,用 75% 的酒精消毒后放入接种箱,在将 5 克高锰酸钾和 10 毫升甲醛混合进行箱内空间消毒。30 分钟后开始克隆分离。用刀片将羊肚菌切成 2-3mm 小块细胞组织,放入 PDA 培养基上。置于 5-20℃ 温度范围内,培养 5-7 天菌丝发育完成,再通过驯化、提纯、转管后培养成羊肚菌母种。

[0021] 一种羊肚菌原种的制作培养方法:原材料及配方:小麦 50-60%,麦麸 10-15%,细颗粒土壤 20-25%,石膏 1%,过磷酸钙 1-2%,含水量 60-65%,装入 750 克的玻璃瓶中,封口、灭菌,温度在 100-120℃ 保持 3-8 小时。待冷却后接种。

[0022] 接种方法是在接种箱内或无菌条件下进行,先将灭菌后的原种培养基放入接种箱,在将接种针和羊肚菌母种用 75% 的酒精消毒后,放入接种箱内,然后用高锰酸钾 5 克和甲醛 10 毫升混合产生气体进行空间消毒,30 分钟后开始接种。

[0023] 每支母种可接原种 5-8 瓶,接种后置于 5-20℃ 温度条件下,培养 20-30 天,完成原种。

[0024] 一种羊肚菌栽培菌种的制作及培养方法:原材料及配方:植物有机物或秸秆粉 70-80%,麦麸或米糠 10-15%,石膏 1%,石灰 1%,含水量 60-65%,装入 17×33cm 塑料袋封口,灭菌。常压在 100℃ 以上保持 8 小时,高压在 1.5 磅的压力下保持 90 分钟,冷却后接

种。每袋原种可接栽培种 50-80 瓶,接种后放在 5-20℃的环境下培养,20-30 天菌丝长满全袋即可栽培。

[0025] 一种羊肚菌大田商业化栽培播种及管理采收方法:其特征在于选择地势平坦的水稻田,水稻收割完毕后,将田进行耕作,要求土粒较细,然后对土壤进行高温灭菌、消毒,或药物灭菌消毒,消毒后播上羊肚菌的栽培菌种,每平方米播菌种 500 克,播种后每隔 1.2-1.5 米一厢开沟,用塑料薄膜覆盖保温、保湿。为防止太阳暴晒,还要用草棚或遮阳网并搭建荫棚,阴度为 70-90%,出菇时揭开塑料薄膜,保持土壤含水量为 60-65%,空气相对湿度为 80-95%,温度为 5-20℃范围内,直至出菇到采收。

[0026] 本发明与过去其它同类的栽培方法完全不同,本方法解决了野生羊肚菌过去无法在大田进行商业化栽培的世界技术难题,这是一项羊肚菌人工栽培的重大的技术突破,它不受地区的条件和资源的限制,在任何野外的大田都可进行人工栽培。是一种成本很低,原料来源丰富,出菇较稳定、产量较高、质量较好的栽培新方法。

[0027] 本申请人经过多年的试验研究及不断创新,发明了一种适用于大田栽培野生羊肚菌的新方法,它包括适应的环境培养条件和生长控制条件、培养基材料及科学配方、栽培方法、管理技术等。

[0028] 本方法所用的培养基植物有机物一般是阔叶树的木屑或秸秆类,如棉籽壳、玉米芯、玉米杆、甘蔗渣、花生壳、稻草、麦草、树枝、树叶、小麦、谷物等。

[0029] 本方法所用的培养基中的辅助营养基质为麦麸、米糠、玉米粉及其它营养剂等。

[0030] 本方法所用的泥土是一般泥土,是壤土或腐殖质土。泥土是出菇的重要成份,泥土是完全可以循环使用的。

[0031] 本方法除了在野外大田中栽培,还可在大地、林中地上、果树下或人工荫棚栽培。本发明的特点在于原料创新、配方创新、工艺方法创新等,其表现为生产成本低,工序简单,产量高,收入大,质量好的特点,完全能栽培出与野生羊肚菌相同的产品,本方法达到了发明创新的目的。