



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105191667 B

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201510622583.6

C05G 3/00(2006.01)

(22)申请日 2015.09.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105191667 A

CN 102757291 A, 2012.10.31, 全文.

CN 103168622 A, 2013.06.26, 全文.

CN 101161051 A, 2008.04.16, 全文.

CN 101585732 A, 2009.11.25, 全文.

CN 104098373 A, 2014.10.15, 全文.

CN 101628834 A, 2010.01.20, 全文.

CN 103864537 A, 2014.06.18, 全文.

(43)申请公布日 2015.12.30

(73)专利权人 秦小波

地址 四川省成都市一环路南二段24号

(72)发明人 秦小波 张国珍 时小东 高继海

陈惠群 刘洪玉 向丽

张飞翔. 珍稀食用菌——羊肚菌的人工栽培.《农村发展论丛》.1998,(第06期),39-40.

(74)专利代理机构 成都玖和知识产权代理事务

所(普通合伙) 51238

审查员 李良孔

代理人 黎祖琴

(51)Int.Cl.

A01G 18/00(2018.01)

A01G 18/20(2018.01)

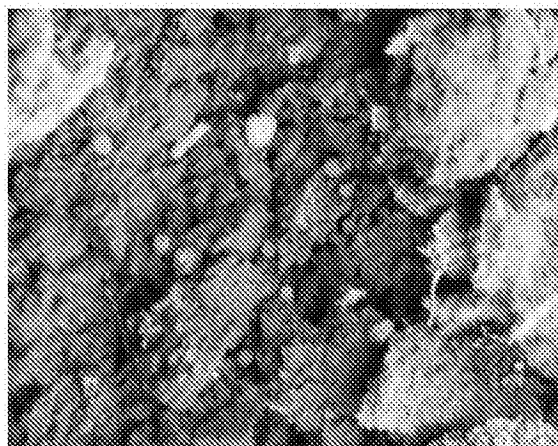
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

羊肚菌营养配方、营养袋及其制备方法与羊肚菌培养方法

(57)摘要

本发明提供了一种羊肚菌营养配方,该配方按重量份计,包括如下组分:30-35份谷壳、30份小麦、25-33份木屑、4-5份土、1-1.5份土豆粉、0.5-1份石膏、0.5-1份石灰、0.5-1份草木灰、0.3-0.6份丁酸钠、0.2-0.5份氯化钠、0.4-0.6份硫酸镁。本发明还提供了由所述配方制备得到的营养袋及其制备方法。本发明还提供了利用所述营养袋对羊肚菌进行栽培的方法。



1. 一种羊肚菌营养配方,其特征在于,所述配方按重量份计,包括如下组分:30-35份谷壳、30份小麦、25-33份木屑、4-5份土、1-1.5份土豆粉、0.5-1份石膏、0.5-1份石灰、0.5-1份草木灰、0.3-0.6份丁酸钠、0.2-0.5份氯化钠、0.4-0.6份硫酸镁。

2. 根据权利要求1所述的配方,其特征在于,所述配方按重量份计,还包括:0.2-0.4份6-苜基腺嘌呤。

3. 根据权利要求1或2所述的配方,其特征在于,所述配方按重量份计,还包括:0.1份赤霉素。

4. 由权利要求1-3任一项所述的配方制备的羊肚菌营养袋。

5. 根据权利要求4所述的营养袋,其特征在于,所述营养袋的装料量为袋容积的60-70%。

6. 一种羊肚菌营养袋的制备方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:
按重量份计,

1) 将30份小麦粒加水煮沸,至表皮没有破裂为止,再沥干;

2) 向步骤1)所得物加入30-35份谷壳、25-33份木屑、4-5份土、1-1.5份土豆粉、0.5-1份石膏、0.5-1份石灰、0.5-1份草木灰、0.3-0.6份丁酸钠、0.2-0.5份氯化钠、0.4-0.6份硫酸镁混合,调节混合物的含水量为30-50%,搅拌均匀,装入料袋中;

上述各组分均经过灭菌处理;

所述含水量依据土壤含水量的计算标准计算;

所述营养袋的装料量为袋容积的60-70%。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,按重量份计,所述步骤2)中,还包括0.2-0.4份6-苜基腺嘌呤;所述6-苜基腺嘌呤溶于碱性水溶液。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,按重量份计,所述步骤2)中,还包括0.1份赤霉素;所述赤霉素溶于乙醇水溶液。

9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述灭菌处理为将各组分混合,利用高压灭菌锅灭菌或通过土蒸灶灭菌;所述利用高压灭菌锅灭菌是在压力为0.147兆帕下灭菌2-2.5小时;所述通过土蒸灶灭菌是在100℃下,于土蒸灶灭菌12小时以上。

10. 利用权利要求6-9任一项所述制备方法制备而得的营养袋对羊肚菌进行培养的方法,其特征在于,所述方法包括步骤:

1) 羊肚菌菌丝长到地面时,进行下袋;

2) 料袋贴地一面开口约10cm均匀放置,用量为240-400kg/亩;

3) 下袋后,每隔2-3天用喷雾器向地表喷水,保持土面呈黑色;

4) 下袋后1-1.5个月,撤袋。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述步骤2)中,优选用量为320-360kg/亩。

羊肚菌营养配方、营养袋及其制备方法与羊肚菌培养方法

技术领域

[0001] 本发明属于羊肚菌培养领域,具体涉及一种羊肚菌营养配方、营养袋及其制备方法与羊肚菌培养方法。

背景技术

[0002] 羊肚菌*Morchella esculenta* (L.) Pers隶属于羊肚菌科(Morchellaceae) 羊肚菌属(*Morchella*),是国际著名的珍贵食用菌,世界畅销,是中国主要出口到法国等欧洲国家的食用菌产品。并且随着德、法、意、美等国家对羊肚菌的需求量增大,其价格不断攀升。

[0003] 羊肚菌最早记载于《本草纲目》,在我国利用的历史悠久。现代科学发现羊肚菌中富含蛋白质、脂肪酸和碳水化合物,特别是多种稀有氨基酸(如顺-3-氨基-L-脯氨酸、2-氨基异丁酸、2, 4-三氨基异丁酸等)、矿质元素(钾、磷、镁、钙、铁、锌、铜、锰等) 和多种维生素(硫胺素、核黄素、尼古酸、泛酸、叶酸、吡哆醇、生物素、抗坏血酸、VB12) 等成分赋予了羊肚菌独特的风味和营养价值,成为国际餐饮中的高档食材。并且,羊肚菌食药同源,现代医学研究表明,羊肚菌能够补肾、补脑、壮阳、提神、降血脂、抗肿瘤等作用。羊肚菌营养丰富,含有多种蛋白质、多糖、维生素、矿质元素及 20 余种氨基酸,被认定为人体营养的高级补品,成为世界上最著名的珍贵食用菌之一。而且,羊肚菌还具有较强的抗肿瘤、增强人体免疫力、补肾壮阳、预防感冒、强身健体等作用。除了食用、药用价值外,现代社会还针对其特殊营养成分开发了商业化的调味品、保健饮品、食品(氨基酸) 添加剂、泡酒等一系列产品。由此可见,羊肚菌是一种开发前景广阔的珍稀食药食用菌。目前国内一些高档酒店和电商市场均能见到羊肚菌食谱或精装商品销售,如淘宝网标价196元/50克干品,阿里巴巴的羊肚菌干品批发价在800~2000元/斤(依货品等级定价),其需求量和成交量相当大。而目前中国野生羊肚菌每年仅产约10 吨(受环境恶劣变化和人为肆意采挖影响,野生羊肚菌产量急剧缩减),人工栽培每年生产量约300 吨,而全球羊肚菌总需求量预计超过10万吨,因此,仅靠采集野生羊肚菌已经远远不能满足社会需求,而巧妙栽培羊肚菌并把握上市时机,定能带来良好的经济收益。另外,羊肚菌可用于泡酒原料,其液体发酵培养物又可用于调味品的生产等,故其在食品、保健品、医药化工等多领域有着广阔的应用前景。

[0004] 目前,中国出口的羊肚菌大多采于自然野生,其远远不能满足国内与国际市场的需求,并且野生资源的过度采集造成其产量急剧减少,极大破坏了羊肚菌的生物多样性。因此,羊肚菌的人工或半人工栽培技术一直是国际食用菌研究的热点,栽培试验偶有成功,但其重复性差,出菇不稳定,至今不能进行成熟的商业化栽培。

[0005] 羊肚菌是春末夏初出生的珍贵食用菌。探索人工栽培羊肚菌已有近百年的历史,但是,直到1986年才由美国旧金山州立大学生物系植物标本室的Ron Ower首次在《真菌学杂志》上发表了人工栽培成功的报告,并分别在1982年和1986年取得了羊肚菌栽培的两个美国专利。在此之前,国内外都有报道羊肚菌人工栽培成功的例子,但只是偶尔有羊肚菌子实体长出。近年来,我国科技工作者对羊肚菌的人工栽培进行了许多探索,已栽培出羊肚菌子实体,并探讨了一些子实体发生的生理条件。但产量低,重复性差,至今还不能进行大规

模的商业化栽培。鉴于羊肚菌是一种有极大开发前景的珍贵食用菌,对它感兴趣的栽培者越来越多,为此,将国内外有关羊肚菌栽培成功的例子进行介绍,为进一步搞清羊肚菌的人工栽培条件,实现商业化生产提供借鉴材料。

[0006] 半人工栽培方面,刘波在20世纪50年代开展的半人工栽培试验,尝试用新鲜的天然菌丝体栽培、用新鲜和干燥子实体栽培、用纯培养的菌丝体栽培等,都能长出新而健壮的菌丝体,并能一长出子实体。台湾省开展的半人工栽培试验,曾尝试菌土接种法、子实体接种法。国外半人工栽培试验方面,Baron dyvoire于1898年5-6月份把羊肚菌的子实体块,接种在菊芋(*Helianthus tuberosus*)苗床穴中,秋季在菊芋茎基部四周施人苹果渣,1-2周后再盖上枯枝落叶,翌年春天除去枯枝落叶。在比较潮湿的条件下,羊肚菌的菌丝体在基质中蔓延生长,其后年年都有羊肚菌子实体长出。Repin (1892)用经培养多月的羊肚菌菌丝体作菌种,在种花地上栽培,4年后获得菌丝体。在经碳酸钙处理至碱性的干叶组成的苗床上和从苹果残物填满的山沟中也长出羊肚菌子实体。J. Pelmas报道,用pH值<7的苹果浆或旧报纸都可种出子实体,但实验不能重复。Molliard(1904, 1905)在苹果渣上种出了羊肚菌子实体。Matruchat(1909, 1910)用纸浆、腐木混合物栽培羊肚菌,也获得了子实体。

[0007] 室外栽培方面,我国进行了大量研究。朱斗锡(1997)报道过羊肚菌栽培方法。四川青川县在上世纪90年代也进行过羊肚菌的大田栽培实验,出菇不是很稳定。

[0008] 因此,寻找一种具有稳定高产量的羊肚菌人工栽培技术,显得极为迫切。

发明内容

[0009] 针对现有技术的缺点,本发明的目的之一在于提供一种羊肚菌营养配方,该配方按重量份计,包括如下组分:30-35份谷壳、30份小麦、25-33份木屑、4-5份土、1-1.5份土豆粉、0.5-1份石膏、0.5-1份石灰、0.5-1份草木灰、0.3-0.6份丁酸钠、0.2-0.5份氯化钠、0.4-0.6份硫酸镁。

[0010] 在现有技术中,据本发明的发明人所知,仅有中国专利《一种羊肚菌专用营养包的配制方法》(CN104098373)实现了较好的人工养殖效果,亩产达到了300-306kg。然而,这一结果对于羊肚菌的高效栽培而言,并不尽如人意;更重要的是,其没有带来品质上的显著提高。

[0011] 本发明经过长期的摸索发现,采用上述配方能够显著影响羊肚菌的出菇结果,提高了羊肚菌产量和子实体品质。使用本发明配方后,单位面积的羊肚菌子实体原基数量是使用前4~6.5倍;亩产可达到355kg-412kg;且子实体朵形端正、大小均匀、菌盖肉质肥厚,品质俱佳率(品质俱佳子实体占总子实体的数量比例)可高达89%。

[0012] 获得上述优异的技术效果的原因可能在于,当丁酸钠、氯化钠和硫酸镁的按照本发明配方所述比例关系进行安排时,可以诱导羊肚菌菌丝向子实体原基的转化,再配以本发明配方其它组分,可以实现提高单位面积羊肚菌子实体原基数量4~6.5倍,且品质俱佳率最高可达89%的技术效果。

[0013] 需要指出的是,本发明所述木屑并不限于绝干木屑,应当理解为还包括适用于菌菇培养的、含有合适水分的木屑。

[0014] 优选的,所述配方按重量份计,还包括:0.2-0.4份6-苜基腺嘌呤。

[0015] 优选的,所述配方按重量份计,还包括:0.1份赤霉素。

[0016] 更优选的,所述配方按重量份计,还包括:0.2-0.4份6-苄基腺嘌呤和0.1份赤霉素。

[0017] 本发明的发明人发现,当按上述比例加入6-苄基腺嘌呤和/或赤霉素时,能更稳定的实现本发明的技术效果。

[0018] 本发明的另一个目的在于提供由上述配方制备的羊肚菌营养袋。将上述配方制备成营养袋,在栽培羊肚菌过程中,使用较为方便。

[0019] 优选的,所述营养袋的装料量为袋容积的60-70%,可便于装袋和灭菌,且使得袋内料有一定的松散度。

[0020] 本发明的另一个目的在于提供一种羊肚菌营养袋的制备方法,该方法包括如下步骤:

[0021] 按重量份计,

[0022] 1) 将30份小麦粒加水煮沸,至表皮没有破裂为止,再沥干;

[0023] 2) 向步骤1) 所得物加入30-35份谷壳、25-33份木屑、4-5份土、1-1.5份土豆粉、0.5-1份石膏、0.5-1份石灰、0.5-1份草木灰、0.3-0.6份丁酸钠、0.2-0.5份氯化钠、0.4-0.6份硫酸镁混合,调节混合物的含水量为30-50%,装入料袋中;

[0024] 上述各组分均经过灭菌处理;

[0025] 优选的,所述营养袋的装料量为袋容积的60-70%。

[0026] 优选的,所述步骤2) 中,还包括0.2-0.4份6-苄基腺嘌呤。优选的,所述6-苄基腺嘌呤溶于碱性水溶液。

[0027] 优选的,按重量份计,所述步骤2) 中,还包括0.1份赤霉素。优选的,所述赤霉素溶于乙醇水溶液。

[0028] 本领域的技术人员应当理解,无论采取何种方式使得所述混合物的含水量达到30-50%,均属于本发明的保护范围。根据本领域的常规手段,可将各组分混合后,再加入水充分搅拌均匀;也可以在搅拌前,分别使得某种或某些组分具有一定的含水量,搅拌混合后使得混合物的含水量达到30-50%;对于较难溶于水的组分(如6-苄基腺嘌呤和赤霉素),还可以先将其充分溶解并混于水中,再与其它组分混合。应当指出的是,不同的混匀方式,仅仅影响混匀所用的时间和难易度,本发明的营养袋的制作不限于某种或某几种混匀方式,只要最终能将各物料混匀并使得混合物的含水量为30-50%即可。本发明所指的含水量依据土壤含水量的计算标准计算。

[0029] 步骤3) 中所述灭菌为利用高压灭菌锅灭菌或通过土蒸灶灭菌;所述利用高压灭菌锅灭菌是在压力为0.147兆帕下灭菌2-2.5小时;所述通过土蒸灶灭菌是在100℃下,于土蒸灶灭菌12小时以上。

[0030] 本发明的另一个目的在于提供利用上述营养袋对羊肚菌进行培养的方法,该方法包括步骤:

[0031] 1) 羊肚菌菌丝长到地面时,进行下袋;

[0032] 2) 料袋贴地一面开口约10cm均匀放置,用量为240-400 kg/亩,优选的,用量为320-360 kg/亩;

[0033] 3) 下袋后,每隔2-3天用喷雾器向地表喷水,保持土面呈黑色;

[0034] 4) 下袋后1-1.5个月,撤袋。

[0035] 本发明的有益效果:

[0036] 1) 单位面积的羊肚菌子实体原基数量提高了4~6.5倍;

[0037] 2) 亩产可达到355kg-412kg,比现有技术至少稳定的高出50 kg/亩;

[0038] 3) 子实体朵形端正、大小均匀、菌盖肉质肥厚,品质俱佳率可高达89%。

附图说明

[0039] 图1为实施例一羊肚菌子实体原基的生长情况图。

具体实施方式

[0040] 下面通过实施例对本发明进行具体描述,有必要在此指出的是以下实施例只是用于对本发明进行进一步的说明,不能理解为对本发明保护范围的限制,该领域的技术熟练人员根据上述发明内容所做出的一些非本质的改进和调整,仍属于本发明的保护范围。

[0041] 实施例一

[0042] 1) 按重量份计,将谷壳30份、小麦30份、木屑26.6份、土4份、土豆粉1份、石膏0.5份、石灰0.5份、草木灰1份、丁酸钠0.5份、6-BA(6-苄基腺嘌呤)0.2份、GA(赤霉素)0.1份、氯化钠0.2份、硫酸镁0.4份混合;其中,小麦用水煮沸,至表皮没有破裂为止,再沥干。

[0043] 2) 加入水,搅拌均匀后,混合物含水量为30%,装袋。

[0044] 3) 对步骤2) 所得物进行灭菌处理,利用高压灭菌锅灭菌是在压力为0.147兆帕下灭菌2-2.5小时。

[0045] 其中,6-BA(6-苄基腺嘌呤)充分溶于碱性水溶液,GA(赤霉素)先溶于95%乙醇后,加入水充分溶解,再与其它组分混合。

[0046] 羊肚菌菌丝长到地面时,进行下袋,使用量为240kg/亩,使用营养袋后,单位面积羊肚菌子实体原基数量约为使用前4.6倍;亩产可达到355kg-378kg;子实体朵形端正、大小均匀、菌盖肉质肥厚,品质俱佳的数量占总数的72%。

[0047] 实施例二

[0048] 1) 按重量份计,将谷壳35份、小麦30份、木屑25份、土4份、土豆粉1份、石膏0.5份、石灰1份、草木灰1份、丁酸钠0.6份、6-BA(6-苄基腺嘌呤)0.4份、GA(赤霉素)0.1份、氯化钠0.4份、硫酸镁0.6份混合;其中,小麦用水煮沸,至表皮没有破裂为止,再沥干。

[0049] 2) 加入水,搅拌均匀后,混合物含水量为40%,装袋。

[0050] 3) 对步骤2) 所得物进行灭菌处理,通过土蒸灶灭菌是在100℃下,于土蒸灶灭菌12小时以上。

[0051] 其中,6-BA(6-苄基腺嘌呤)充分溶于碱性水溶液,GA(赤霉素)先溶于95%乙醇后,加入水充分溶解,再与其它组分混合。

[0052] 羊肚菌菌丝长到地面时,进行下袋,使用量为352kg/亩,使用营养袋后,单位面积羊肚菌子实体原基数量约为使用前6.1倍;亩产可达到392kg-404kg;子实体朵形端正、大小均匀、菌盖肉质肥厚,品质俱佳的数量占总数的87%。

[0053] 实施例三

[0054] 1) 按重量份计,将谷壳35份、小麦30份、木屑26份、土4份、土豆粉1份、石膏0.5份、石灰0.5份、草木灰1份、丁酸钠0.6份、6-BA(6-苄基腺嘌呤)0.4份、GA(赤霉素)0.1份、氯化钠

0.4份、硫酸镁 0.5份混合;其中,小麦用水煮沸,至表皮没有破裂为止,再沥干。

[0055] 2) 加入水,搅拌均匀后,混合物含水量为45%,装袋。

[0056] 3) 对步骤2) 所得物进行灭菌处理,通过土蒸灶灭菌是在100℃下,于土蒸灶灭菌12小时以上。

[0057] 其中,6-BA(6-苄基腺嘌呤)充分溶于碱性水溶液,GA(赤霉素)先溶于95%乙醇后,加入水充分溶解,再与其它组分混合。

[0058] 羊肚菌菌丝长到地面时,进行下袋,使用量为400 kg/亩,使用营养袋后,单位面积羊肚菌子实体原基数量约为使用前6.5倍;亩产可达到398kg-412kg;子实体朵形端正、大小均匀、菌盖肉质肥厚,品质俱佳的数量占总数的89%。

[0059] 实施例四

[0060] 按重量份计,将33份谷壳、30份小麦、27.5份木屑、4.5份土、1.2份土豆粉、0.8份石膏、0.8份石灰、0.8份草木灰、0.5份丁酸钠、0.4份氯化钠、0.5份硫酸镁混合,得到营养混合物;其中小麦用水煮沸,至表皮没有破裂为止,再沥干。

[0061] 羊肚菌菌丝长到地面时,施用上述营养混合物,使用量为352 kg/亩,使用上述营养混合物后,单位面积羊肚菌子实体原基数量约为使用前5.3倍;亩产可达到375kg-388kg;子实体朵形端正、大小均匀、菌盖肉质肥厚,品质俱佳的数量占总数的79%。

[0062] 实施例五

[0063] 按重量份计,将30份谷壳、30份小麦、33份木屑、4份土、1.5份土豆粉、1份石膏、0.5份石灰、0.5份草木灰、0.3份丁酸钠、0.5份氯化钠、0.6份硫酸镁,得到营养混合物;其中小麦用水煮沸,至表皮没有破裂为止,再沥干。

[0064] 羊肚菌菌丝长到地面时,施用上述营养混合物,使用量为352 kg/亩,使用上述营养混合物后,单位面积羊肚菌子实体原基数量约为使用前4.8倍;亩产可达到361kg-372kg;子实体朵形端正、大小均匀、菌盖肉质肥厚,品质俱佳的数量占总数的70%。

[0065] 对比实施例一

[0066] 除不用本发明营养配方之外,其余与实施例一至三中的任一实施例一致,子实体品质俱佳的数量占总数的50%,亩产仅约为50 kg,子实体朵形较差,有尖的、圆的、胖的、瘦的,大小差异大、个别特别大且异形,菌盖外观较差、肉质较薄。



图1