



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101870614 B

(45) 授权公告日 2013.06.26

(21) 申请号 201010243081.X

(22) 申请日 2010.08.03

(73) 专利权人 李文胜

地址 523200 广东省东莞市望牛墩镇李屋二  
队七巷 172 号

(72) 发明人 李文胜

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所  
有限公司 44215

代理人 卞华欣

(51) Int. Cl.

C05G 3/00(2006.01)

A01G 1/04(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101717298 A, 2010.06.02, 权利要求 1.

CN 101723758 A, 2010.06.09, 权利要求 1.

CN 101100402 A, 2008.01.09, 说明书实施例  
1-3.

S. E. Chua 等. 在复层式床架上用不同培养料  
栽培草菇. 《食用菌》. 1980, (第 1 期), 第 45、48  
页.

审查员 籍海燕

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种食用菌栽培料

(57) 摘要

本发明涉及食用菌栽培技术领域,具体地说  
是一种食用菌栽培料,它包括以下重量份配比的  
原料混合制成:燕麦壳 20 份~90 份、玉米粉 5  
份~25 份、无机肥 0.25 份~6.5 份、石灰 0.25  
份~4 份、石膏 0.25 份~4 份,其中,所述无机肥  
为钾肥、磷肥、氮肥中的一种或几种的混合物;本  
发明以燕麦壳为食用菌栽培料的基础,原料来源  
广泛且成本低,用来栽培食用菌具有食用安全性  
高、产量稳定性好、环保、经济效益高、味道鲜甜、  
口感脆滑等优点。

1. 一种利用食用菌栽培料制成的饲料,其特征在于:它包括以下重量份配比的原料混合制成:

燕麦壳	90 份
玉米粉	25 份
无机肥	6.5 份
石灰	4 份
石膏	4 份

其中,所述无机肥为钾肥;

其中,上述原料经过浸润、建堆发酵、装袋、灭菌、撒菌后制成食用菌栽培料,该栽培料可直接作为饲料,或出菇后的栽培废弃料作为饲料。

2. 根据权利要求 1 所述的一种利用食用菌栽培料制成的饲料,其特征在于:它还包括 10 份~40 份重量份的木糠。

3. 根据权利要求 1 所述的一种利用食用菌栽培料制成的饲料,其特征在于:它还包括 10 份~40 份重量份的花生壳。

4. 根据权利要求 1~3 任一项所述的一种利用食用菌栽培料制成的饲料,其特征在于:它还包括 5 份~15 份重量份的棉籽壳。

## 一种食用菌栽培料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及食用菌栽培技术领域,具体地说是一种食用菌栽培料。

### 背景技术

[0002] 食用菌营养丰富、高蛋白质、低脂肪、味道鲜美等多项优点逐渐被人们所认识,成为人们喜食的保健食品,目前市场需求量很大,生产规模不断扩大。我国是食用菌生产和出口大国,如 1999 年香菇生产占全球香菇产量的 78%,随着发达国家对食用菌产品质量要求的日趋提高,我国食用菌的出口形势十分严峻,据业内人士分析,我国要想扩大食用菌的出口量,关键是要提高产品质量。

[0003] 目前,人们普遍采用棉子壳为原料栽培食用菌,此类食用菌栽培料中棉子壳的含量占了整个食用菌栽培料的 50%~90%,棉子壳所含的营养比较适宜食用菌生长的需要,但是近几年由于棉花价格下跌,种植面积逐年减少,致使棉子壳价格上涨幅度较大,食用菌栽培成本高。然而以棉子壳为主料栽培的食用菌虽然可以收获 2~3 次,但是第二、第三次的产量之和远小于第一次的产量,食用菌的产量不稳定。此外,棉子壳中含有少量棉酚,棉子壳中特有的棉酚味,使食用菌中粗纤维含量减少,生产出来的食用菌在色泽、口感及风味等方面存在一定缺陷,食用菌的品质不高。

[0004] 另外,棉酚为萘的衍生物,它可在家畜体内特别是肝中续集,引起慢性中毒性疾病,因此栽培后的食用菌栽培料必须填埋处理,不符合现代社会的环保要求,棉酚还可以降低男性精子的成活率,以棉子壳为主原料栽培出的食用菌食用安全性低。

[0005] 现有技术中,也有利用花生壳作为栽培食用菌的主料,此外花生壳还可用来制作淀粉、饲料、纤维板、酱油以及用于临床治疗等。由于花生壳的用途广泛,因此利用花生壳栽培食用菌,原料来源成本较高。此外,花生壳无法解决食用菌第二次、第三次出菇产量不稳定的难题,且花生壳必须经过粉碎后才能用于栽培食用菌,增加了生产成本。栽培后的食用菌栽培料中由于花生壳的营养物质残余量少,不适宜作为饲料使用,浪费资源且不环保。

[0006] 我国的燕麦资源非常丰富,燕麦壳中含有丰富的矿物质、纤维素、蛋白质、淀粉和微量元素等营养物质。燕麦因具有独特的营养价值和保健功能,广泛应用于食品、制药和保健品等行业,其生产过程中产生大量的燕麦壳,一般只能作废料垃圾堆积、填埋或燃烧等简单粗放的方式处理,即浪费资源,又对环境造成一定程度的污染,另外燕麦壳与人体直接接触会导致皮肤瘙痒,堆积、填埋处理成本高,如何处理燕麦壳已成为食品等加工行业亟待解决的难题。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服已有技术中的缺点和不足,提供一种成本低、产量稳定、食用安全性高、环保的食用菌栽培料。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种食用菌栽培料,它包括以下重量份配比的原料混合制成:

[0009]	燕麦壳	20 份~ 90 份
[0010]	玉米粉	5 份~ 25 份
[0011]	无机肥	0.25 份~ 6.5 份
[0012]	石灰	0.25 份~ 4 份
[0013]	石膏	0.25 份~ 4 份 ,

[0014] 其中,所述无机肥为钾肥、磷肥、氮肥中的一种或几种的混合物。

[0015] 一种食用菌栽培料,它还包括 10 份~ 40 份重量份的木糠。

[0016] 一种食用菌栽培料,它还包括 10 份~ 40 份重量份的花生壳。

[0017] 一种食用菌栽培料,它还包括 5 份~ 15 份重量份的棉子壳。

[0018] 一种食用菌栽培料,它包括以下重量份配比的原料混合制成:

[0019]	燕麦壳	30 份~ 75 份
[0020]	玉米粉	5 份~ 20 份
[0021]	木糠	10 份~ 30 份
[0022]	花生壳	10 份~ 40 份
[0023]	棉子壳	5 份~ 15 份
[0024]	无机肥	1.2 份~ 6 份
[0025]	石灰	0.6 份~ 4 份
[0026]	石膏	0.6 份~ 4 份 。

[0027] 一种食用菌栽培料,它包括以下重量份配比的原料混合制成:

[0028]	燕麦壳	40 份~ 60 份
[0029]	玉米粉	5 份~ 15 份
[0030]	木糠	10 份~ 20 份
[0031]	花生壳	10 份~ 20 份
[0032]	棉子壳	5 份~ 15 份
[0033]	无机肥	1.5 份~ 5 份
[0034]	石灰	1.5 份
[0035]	石膏	1.5 份 。

[0036] 一种食用菌栽培料,该食用菌栽培料广泛应用于平菇、金针菇、茶树菇、草菇或杏鲍菇的栽培。

[0037] 其中,燕麦壳的粗细大小均匀,不需要加工即可用于栽培食用菌,原料来源成本低,其成本为花生壳成本的 1/10 ~ 1/3,为棉子壳成本的 1/15 ~ 1/10,燕麦壳内含有大量营养物质如微量元素、维生素、蛋白质、矿物质等,易于被食用菌吸收且肥效期长,有效促进食用菌的菌丝生长粗、壮且多,确保栽培出的食用菌味道鲜甜、口感脆滑且营养价值丰富。燕麦壳内大量的营养物质可在食用菌出菇期间缓慢释放,因此可以用于多次出菇,且第二次、第三次出菇的产量与第一次出菇的产量差别不明显,产量稳定。此外,栽培后的食用菌栽培料中,燕麦壳残余的营养物质较丰富,可作为饲料用于喂养畜牧和家禽。

[0038] 燕麦壳中还含有丰富的粗纤维,使食用菌栽培料疏松透气,有利于食用菌生长。另外,燕麦壳中还含有丰富的维生素 B,维生素 B 为水溶性维生素其种类丰富多样,其中燕麦壳内含有大量人类所需的维生素 B,如维生素 B1 和维生素 B2,促使食用菌菌丝生长旺盛,加

快食用菌菌丝生长速度,缩短食用菌菌丝生长时间,使食用菌栽培料出菇快,一般可缩短出菇时间 3~7 天。

[0039] 其中,玉米粉为有机氮源补充料,其内含有丰富的有机氮源,玉米粉的碳氮比为 69.60:1.53,有机氮源是食用菌等微生物生长和产物合成必需氮源,为食用菌生长补充营养成分,有效缓解食用菌菌丝老化,保证食用菌生长产量稳定,促进食用菌生长迅速、旺盛。食用菌栽培料中补充碳氮比以接近 20:1~80:1 的有机氮源补充料为宜,当然也可以用米糠、麸皮、花生粕、大豆粉、菜粕、棉粕或豆粕等含有丰富有机氮源的原料。其中米糠的碳氮比为 47.26:2.08,麸皮的碳氮比为 55.40:2.84,花生粕的碳氮比为 49.04:6.32,豆粕的碳氮比为 47.46:7.00,大豆粉的碳氮比为 29.90:5.86。

[0040] 另外,玉米粉还起到增稠剂的作用,使食用菌栽培料凝聚效果好,为食用菌生长提供良好的栽培环境。

[0041] 其中,木糠中含有丰富的植物纤维,为食用菌生长补充所需的养分,促进食用菌生长,当然也可以使用谷壳、玉米杆、稻草或麦秆等含有丰富的纤维素的原料。

[0042] 其中,花生壳营养成分中干物质占 90.3%,其中粗蛋白质 4.8%~7.2%,粗脂肪 1%~1.1%,粗纤维素 65.7%~79.3%,半纤维素 10.1%,可溶性碳水化合物为 10.6%~21.2%,粗灰分 1.9%~4.6%,含钙 0.24%~0.27%,磷 0.08%~0.09%,其内各种营养成分的含量均高于棉子壳,花生壳还含有丰富的淀粉、矿物质、糖类、维生素等多种营养物质,为食用菌生长提供丰富的养分。

[0043] 其中,棉子壳含丰富的适合食用菌生长需要的营养物质,如氮、磷、钾、纤维素和木质素等,促进食用菌生长。在培养料中加入少量的棉子壳,由于在生长过程中可被食用菌吸收的棉酚含量远小于棉子壳中棉酚的含量,少量的棉酚促进食用菌迅速生长,使栽培出的食用菌中棉酚含量在食用安全范围值内,不影响食用菌的食用安全性的同时且提高食用菌的产量。

[0044] 其中,无机肥为速效肥料,为食用菌栽培提供养分元素,促进食用菌生长。当然,无机肥可以是钾肥、磷肥、氮肥、复合肥等无机肥中的一种或几种混合代替钾肥。进一步地,还可以利用动物粪便或者秸秆还田等有机肥中提供的钾肥、磷肥或氮肥。

[0045] 其中,石灰用于提供食用菌生长需要偏碱性的环境,将食用菌栽培料的 pH 值调节至 7~8 的偏碱性环境中,促进食用菌生长且能防止菌包滋生病虫害,以及起到防腐的作用。

[0046] 其中,石膏遇水后形成可塑性浆状物,很快固化,有利于食用菌栽培料的凝聚,此外石膏是公认的安全物质,起稳定食用菌栽培料 pH 值的作用,确保食用菌生长在偏碱性的栽培环境中。

[0047] 食用菌栽培料的制备及使用方法如下:

[0048] 1、食用菌栽培料的制备:

[0049] (1)选料和处理:选择没有霉变的燕麦壳、粉碎后的花生壳为原料。(2)食用菌栽培料的配制:将上述重量份配比的原料在搅拌机中充分搅拌,混合制得食用菌栽培料。

[0050] 2、食用菌栽培料的使用方法:

[0051] (1)浸润:将制得的食用菌栽培料和水充分搅拌均匀,食用菌栽培料的含水量达到 60%~70% 为宜,使食用菌栽培料充分浸润即可。(2)建堆发酵:将搅拌好的食用菌栽培料,

堆成方形、圆形或龟背形,当温度达到60℃以上时,开始翻堆,以后每12小时翻堆1次,连续翻堆2~3次,发酵过程可适当加水,发酵后含水量达60%~70%为宜。(3)装袋:将发酵好的食用菌栽培料入袋即可。(4)灭菌:100℃下灭菌12小时左右,或在高温高压下灭菌8小时左右。(5)撒菌:将食用菌菌种均匀撒入食用菌菌袋即制成菌包,发菌20~30天后可收获第一批食用菌,一个菌包可连续收获3次或以上,一般收获3次即更换新菌包。

[0052] 本发明有益效果为:本发明以燕麦壳为食用菌栽培料的基础,原料来源广泛且成本低,用来栽培食用菌,有以下优点:一、采用安全无毒素的燕麦壳,避免食用菌从食用菌栽培料里吸收毒素,食用菌的食用安全性高;二、燕麦壳肥效期长,其内含有丰富的营养物质出菇后劲足并可在食用菌出菇期间缓慢释放,避免食用菌后两次出菇养分不足,产量稳定性好;三,栽培后的废料还可作为饲料供畜牧和家禽食用,环保且经济效益高;四、燕麦壳中含有丰富的维生素B1、维生素B、粗纤维、蛋白质、矿物质和微量元素等营养物质,有利于食用菌生长,确保栽培出的食用菌味道鲜甜、口感脆滑。

### 具体实施方式

[0053] 下面以具体实施例对本发明作进一步的说明,但本发明不受下述实施例的限定。

[0054] 实施例1

[0055] 一种食用菌栽培料,它包括以下重量份配比的原料制成:燕麦壳90份、玉米粉25份、钾肥6.5份、石灰4份、石膏4份。

[0056] 食用菌栽培料的制备及使用方法如下:

[0057] 1、食用菌栽培料的制备:

[0058] (1)选料和处理:选择没有霉变的燕麦壳、粉碎后的花生壳为原料。(2)食用菌栽培料的配制:将上述重量份配比的原料在搅拌机中充分搅拌,混合制得食用菌栽培料。

[0059] 2、食用菌栽培料的使用方法:

[0060] (1)浸润:将制得的食用菌栽培料和水充分搅拌均匀,食用菌栽培料的含水量达到60%~70%为宜,使食用菌栽培料充分浸润即可。(2)建堆发酵:将搅拌好的食用菌栽培料,堆成方形、圆形或龟背形,当温度达到60℃以上时,开始翻堆,以后每12小时翻堆1次,连续翻堆2~3次,发酵过程可适当加水,发酵后含水量达60%~70%为宜。(3)装袋:将发酵好的食用菌栽培料入袋即可。(4)灭菌:100℃下灭菌12小时左右,或在高温高压下灭菌8小时左右。(5)撒菌:将食用菌菌种均匀撒入食用菌菌袋即制成菌包,发菌20~30天后可收获第一批食用菌,一个菌包可连续收获3次或以上,一般收获3次即更换新菌包。

[0061] 本发明的食用菌栽培料的优点在于:提高燕麦壳和花生壳的利用率,节省资源,保护环境,降低生产成本;另一方面栽培后的食用菌栽培料中仍含有丰富的营养价值且安全无毒,可作为畜牧和家禽的饲料,使资源得到最大化的利用,增加经济和社会效益。

[0062] 实施例2

[0063] 取燕麦壳60千克、玉米粉15千克、钾肥2.25千克、石灰1.5千克、石膏1.5千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例1相同。

[0064] 实施例3

[0065] 取燕麦壳20千克、玉米粉5千克、磷肥0.25千克、石灰0.25千克、石膏0.25千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例1相同。

[0066] 实施例 4

[0067] 取燕麦壳 30 千克、花生粕 10 千克、玉米秆 10 千克、钾肥 1.2 千克、石灰 0.6 千克、石膏 0.6 千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例 1 相同。

[0068] 实施例 5

[0069] 取燕麦壳 40 千克、菜粕 10 千克、花生壳 10 千克、磷肥 1.8 千克、石灰 1 千克、石膏 1 千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例 1 相同。

[0070] 实施例 6

[0071] 取燕麦壳 50 千克、麸皮 15 千克、棉子壳 5 千克、氮肥 1.4 千克、石灰 1.4 千克、石膏 0.7 千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例 1 相同。

[0072] 实施例 7

[0073] 取燕麦壳 70 千克、豆粕 20 千克、木糠 40 千克、棉子壳 10 千克、钾肥 6.5 千克、石灰 4 千克、石膏 4 千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例 1 相同。

[0074] 实施例 8

[0075] 取燕麦壳 80 千克、棉粕 25 千克、花生壳 20 千克、棉子壳 15 千克、钾肥 6.5 千克、石灰 4 千克、石膏 4 千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例 1 相同。

[0076] 实施例 9

[0077] 取燕麦壳 30 千克、豆粕 5 千克、稻草 10 千克、花生壳 15 千克、棉子壳 5 千克、钾肥和氮肥共 1.3 千克、石灰 1.3 千克、石膏 0.65 千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例 1 相同。

[0078] 实施例 10

[0079] 取燕麦壳 55 千克、米糠 15 千克、谷壳 20 千克、花生壳 25 千克、棉子壳 10 千克、氮肥和磷肥共 3.75 千克、石灰 3.75 千克、石膏 2.5 千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例 1 相同。

[0080] 实施例 11

[0081] 取燕麦壳 75 千克、菜粕 20 千克、麦秆 30 千克、花生壳 40 千克、棉子壳 15 千克、钾肥、磷肥和钾肥共 5.5 千克，石灰 3.6 千克，石膏 3.6 千克混合制得食用菌栽培料。制得的食用菌栽培料的使用方法与实施例 1 相同。

[0082] 另外，本发明提供的一种食用菌栽培料，除了应用于平菇、金针菇、茶树菇、草菇或杏鲍菇的栽培之外，还可广泛应用于黑木耳、猴头菇、灵芝、双孢菇、白灵菇、香菇、鸡腿菇或茶薪菇等其他各种食用菌的栽培。

[0083] 当然，以上所述仅是本发明的较佳实施方式，故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均包括于本发明专利申请范围内。