



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106973863 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710255334.7

(22)申请日 2017.04.18

(71)申请人 广东人为峰健康管理有限公司

地址 510000 广东省广州市越秀区先烈南路23号迎宾楼首层101房

(72)发明人 单峰

(51)Int.Cl.

A01K 67/033(2006.01)

A23K 50/90(2016.01)

A23K 10/12(2016.01)

A23K 10/37(2016.01)

A23K 10/30(2016.01)

A23K 10/20(2016.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法

(57)摘要

本发明提供了一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,本发明创造性的采用食用菌培养基废料为主料,并添加废弃水果泥、麦麸、大豆粉和蜂王浆对主要的营养成分进行适当改进以制备营养均衡、特别适合蝇蛆培养的培养基,由此培养的蝇蛆体内蛋白质含量明显优于普通培养基所培养的蝇蛆;另外,本发明充分利用食用菌培养基废料资源丰富、价格低廉的特点,将食用菌生产的废弃物充分合理的循环利用,实现废菌棒变废为宝。

1. 一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 蝇蛆培养基的制备:首先将食用菌废弃菌棒晒干至含水率为10-15wt%后粉碎过20-50目的筛网;然后按食用菌废弃菌棒40-50wt%、废弃水果泥20-30wt%、麦麸10-20wt%、大豆粉5-10wt%、蜂王浆5-10wt%进行混合均匀,并按照0.5-1wt%的重量比例加入EM有益菌,同时加水至混合物的含水量为40-50wt%然后密闭发酵制成蝇蛆培养基;

(2) 将步骤(1)的蝇蛆培养基均匀铺撒在玻璃板上,铺撒厚度为4-6cm,取铺撒的高营养性培养基0.1-0.5wt%的蝇蛆卵,均匀接种于铺撒后的培养物表面,再使用培养物对蝇蛆卵进行覆盖,覆盖厚度为2-3cm;

(3) 将上述玻璃板移入培养室,控制培养室的环境为温度24-28℃,空气湿度50-60%,保持培养室通风良好,培养5-6天即得到大蝇蛆。

2. 根据权利要求1所述以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,其特征在于,所述废弃水果泥为废弃的香蕉、苹果以及黄桃按重量比2:1-2:1-2进行捣碎混合而成的泥浆,且所述废弃水果泥在使用前先进行灭菌处理。

3. 根据权利要求1所述以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,其特征在于,所述步骤(2)中培养基的铺撒厚度约为2-3cm。

4. 根据权利要求2所述以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,其特征在于,所述步骤(1)中发酵为常规的厌氧发酵。

5. 根据权利要求1-4任一项所述以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法所培养得到的蝇蛆。

一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法

技术领域

[0001] 本发明属于蝇蛆培养的技术领域,具体涉及一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法。

背景技术

[0002] 蝇蛆是一种营养成分全面、动物必需氨基酸含量较高的新型蛋白质来源。张廷军(1999)报道,蝇蛆含粗蛋白59%~65%、脂肪2.6%~12.0%;与鱼粉相比,其必需氨基酸总量、蛋氨酸含量和赖氨酸含量分别是鱼粉的2.3、2.7和2.6倍,其中必需氨基酸总量达43.30%,超过世界粮食与农业组织/世界卫生组织(FAO/WHO)提出的参考值(40%)。梅宁安等(2002)研究表明,蝇蛆风干物中粗蛋白含量为53.4%,高于国产鱼粉平均水平(45.0%),略低于秘鲁鱼粉水平(60.4%);蝇蛆幼虫风干物粗脂肪也高达12.7%,且含16种主要氨基酸。贾生福和马彦彪(2007)研究表明,鲜蛆含蛋白质18.6%,脂肪5.0%,碳水化合物和盐3.5%,水分71.4%,维生素B2(核黄素3mg/100g,胡萝卜素0.4mg/100g);干蝇蛆、蛹和蝇尸的粗蛋白质含量分别为60.8%、58.2%和64.2%,粗脂肪分别为17.1%、14.5%和6.5%,灰分分别为9.2%、8.1%和7.5%,均超过国产鱼粉和豆饼的含量。斯琴高娃等(2008)测出蝇蛆蛋白质含量为56.18%,17种氨基酸含量比豆粕和豆饼高,接近于鱼粉,铜、铁、锰、锌、钴、硒、碘等7种必需微量元素含量也比进口鱼粉高。胡金伟等(2009)也发现,烘干蝇蛆蛋白含量与鱼粉相近,氨基酸质量比豆粕高、接近于鱼粉。白钢和张翼翔(2010)研究表明,蝇蛆粗蛋白含量62.52%,必需氨基酸含量(色氨酸未测)占总氨基酸的47.72%,必需氨基酸与非必需氨基酸总量的比值为0.91,均高于参考模式(40.00%,0.60);粗脂肪含量18.05%,亚油酸及亚麻酸等必需脂肪酸含量分别为24.21%和0.68%,不饱和脂肪酸含量58.50%;总糖含量2.87%;维生素A、D、E含量分别为727.8、131.0 μ g/100g和10.04mg/100g;Fe、Zn、Se、Ca含量分别为268、159、8.90mg/kg和0.31%。

[0003] 食用菌菌棒是栽培各种菌类后剩下的废弃物,其内含有氨基酸、蛋白质及其他的营养物质,有“菌体蛋白”之称,含有大量菌丝体。其主要基质有棉籽壳、玉米芯、锯木屑等。据估计,我国每年的菌棒年生产量已达500~600万吨。经食用菌转化后的菌糠,纤维素、半纤维素和木质素等均已被不同程度的降解,还含丰富的粗蛋白、糖、维生素及Fe、Ca、Zn、Mg等微量元素,其营养价值可与麦麸、玉米面相比;且作菌糠经食用菌转化以后呈疏松多孔状,易于粉碎,气味芳香,适口性好。据测定,每100公斤棉籽壳菌糠干料中,仍有40%~55%的食用菌丝体残留在废料中,为充分利用菌糠作饲料提供了科学依据。现有研究中,还未有将食用菌废弃料用于制备蝇蛆的报道,而食用菌废弃料所含有的营养物质如此丰富,特别是蛋白质含量尤其丰富,如果将食用菌废弃料用于制备蝇蛆培养基以培养蝇蛆,相信这将为培养高蛋白蝇蛆提供一条经济合理的途径。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种以食用菌培养基废弃料为主料而制备蝇蛆培养基,并以

此培养基进行高蛋白蝇蛆培养的方法,该方法一方面充分利用食用菌培养基废弃料营养丰富特点,为食用菌培养基废弃料的再利用提供了一条途径,另一方面也为培养高蛋白含量的蝇蛆提供了一条新途径。

[0005] 为解决上述问题,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,包括如下步骤:

[0007] (1) 蝇蛆培养基的制备:首先将食用菌废弃菌棒晒干至含水率为10-15wt%后粉碎过20-50目的筛网;然后按食用菌废弃菌棒40-50wt%、废弃水果泥20-30wt%、麦麸10-20wt%、大豆粉5-10wt%、蜂王浆5-10wt%进行混合均匀,并按照0.5-1wt%的重量比例加入EM有益菌,同时加水至混合物的含水量为40-50wt%然后密闭发酵制成蝇蛆培养基;

[0008] (2) 将步骤(1)的蝇蛆培养基均匀铺撒在玻璃板上,铺撒厚度为4-6cm,取铺撒的高营养性培养基0.1-0.5wt%的蝇蛆卵,均匀接种于铺撒后的培养物表面,再使用培养物对蝇蛆卵进行覆盖,覆盖厚度为2-3cm;

[0009] (3) 将上述玻璃板移入培养室,控制培养室的环境为温度24-28℃,空气湿度50-60%,保持培养室通风良好,培养5-6天即得到大蝇蛆。

[0010] 其中,所述废弃水果泥为废弃的香蕉、苹果以及黄桃按重量比2:1-2:1-2进行捣碎混合而成的泥浆,且所述废弃水果泥在使用前先进行灭菌处理。

[0011] 所述步骤(2)中培养基的铺撒厚度约为2-3cm。

[0012] 所述步骤(1)中发酵为常规的厌氧发酵。

[0013] 另外,本发明还要求保护所述以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法所培养得到的蝇蛆。

[0014] 本发明的技术效果为:(1) 本发明创造性的采用食用菌培养基废料为主料,并添加废弃水果泥、麦麸、大豆粉和蜂王浆对主要的营养成分进行适当改进以制备营养均衡、特别适合蝇蛆培养的培养基,由此培养的蝇蛆体内蛋白质含量明显优于普通培养基所培养的蝇蛆;(2) 本发明充分利用食用菌培养基废料资源丰富、价格低廉的特点,将食用菌生产的废弃物充分合理的循环利用,实现废菌棒变废为宝,并且由于食用菌培养基废料中含有大量的菌丝体,而菌丝体中含有大量的蛋白质和多种氨基酸,利于蝇蛆的直接吸收,为培养高蛋白的蝇蛆提供了很好的途径。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例对本发明的技术方案做进一步的阐述:

[0016] 实施例1

[0017] 一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,包括如下步骤:

[0018] (1) 蝇蛆培养基的制备:首先将食用菌废弃菌棒晒干至含水率为约12wt%后粉碎过30目的筛网;然后按食用菌废弃菌棒45wt%、废弃水果泥25wt%、麦麸15wt%、大豆粉8wt%、蜂王浆7wt%进行混合均匀,并按照0.5wt%的重量比例加入EM有益菌,同时加水至混合物的含水量为45wt%然后密闭发酵制成蝇蛆培养基;所述废弃水果泥为废弃的香蕉、苹果以及黄桃按重量比2:1:1进行捣碎混合而成的泥浆,且所述废弃水果泥在使用前先进行灭菌处理;

[0019] (2) 将步骤(1)的蝇蛆培养基均匀铺撒在玻璃板上,铺撒厚度为约5cm,取铺撒的高

营养性培养基0.2wt%的蝇蛆卵,均匀接种于铺撒后的培养物表面,再使用培养物对蝇蛆卵进行覆盖,覆盖厚度为2.5cm;

[0020] (3)将上述玻璃板移入培养室,控制培养室的环境为温度25℃,空气湿度55%,保持培养室通风良好,培养5天即得到大蝇蛆。

[0021] 实施例2

[0022] 一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,包括如下步骤:

[0023] (1)蝇蛆培养基的制备:首先将食用菌废弃菌棒晒干至含水率为约10wt%后粉碎过40目的筛网;然后按食用菌废弃菌棒40wt%、废弃水果泥30wt%、麦麸10wt%、大豆粉10wt%、蜂王浆10wt%进行混合均匀,并按照0.6wt%的重量比例加入EM有益菌,同时加水至混合物的含水量为45wt%然后密闭发酵制成蝇蛆培养基;所述废弃水果泥为废弃的香蕉、苹果以及黄桃按重量比2:1:2进行捣碎混合而成的泥浆,且所述废弃水果泥在使用前先进行灭菌处理;

[0024] (2)将步骤(1)的蝇蛆培养基均匀铺撒在玻璃板上,铺撒厚度为6cm,取铺撒的高营养性培养基0.3wt%的蝇蛆卵,均匀接种于铺撒后的培养物表面,再使用培养物对蝇蛆卵进行覆盖,覆盖厚度为3cm;

[0025] (3)将上述玻璃板移入培养室,控制培养室的环境为温度26℃,空气湿度60%,保持培养室通风良好,培养6天即得到大蝇蛆。

[0026] 实施例3

[0027] 一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,包括如下步骤:

[0028] (1)蝇蛆培养基的制备:首先将食用菌废弃菌棒晒干至含水率为约15wt%后粉碎过50目的筛网;然后按食用菌废弃菌棒50wt%、废弃水果泥30wt%、麦麸10wt%、大豆粉5wt%、蜂王浆5wt%进行混合均匀,并按照0.7wt%的重量比例加入EM有益菌,同时加水至混合物的含水量为50wt%然后密闭发酵制成蝇蛆培养基;所述废弃水果泥为废弃的香蕉、苹果以及黄桃按重量比2:2:2进行捣碎混合而成的泥浆,且所述废弃水果泥在使用前先进行灭菌处理;

[0029] (2)将步骤(1)的蝇蛆培养基均匀铺撒在玻璃板上,铺撒厚度为4cm,取铺撒的高营养性培养基0.1wt%的蝇蛆卵,均匀接种于铺撒后的培养物表面,再使用培养物对蝇蛆卵进行覆盖,覆盖厚度为2cm;

[0030] (3)将上述玻璃板移入培养室,控制培养室的环境为温度27℃,空气湿度55%,保持培养室通风良好,培养6天即得到大蝇蛆。

[0031] 实施例4

[0032] 一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,包括如下步骤:

[0033] (1)蝇蛆培养基的制备:首先将食用菌废弃菌棒晒干至含水率为13wt%后粉碎过30目的筛网;然后按食用菌废弃菌棒45wt%、废弃水果泥30wt%、麦麸10wt%、大豆粉10wt%、蜂王浆5wt%进行混合均匀,并按照0.5wt%的重量比例加入EM有益菌,同时加水至混合物的含水量为40wt%然后密闭发酵制成蝇蛆培养基;所述废弃水果泥为废弃的香蕉、苹果以及黄桃按重量比2:2:1进行捣碎混合而成的泥浆,且所述废弃水果泥在使用前先进行灭菌处理;

[0034] (2)将步骤(1)的蝇蛆培养基均匀铺撒在玻璃板上,铺撒厚度为5cm,取铺撒的高营

养性培养基0.4wt%的蝇蛆卵,均匀接种于铺撒后的培养物表面,再使用培养物对蝇蛆卵进行覆盖,覆盖厚度为2cm;

[0035] (3)将上述玻璃板移入培养室,控制培养室的环境为温度24℃,空气湿度50%,保持培养室通风良好,培养5天即得到大蝇蛆。

[0036] 对比例1

[0037] 一种以食用菌培养基废料进行蝇蛆培养的方法,包括如下步骤:

[0038] (1)蝇蛆培养基的制备:首先将食用菌废弃菌棒晒干至含水率为约12wt%后粉碎过30目的筛网;然后按废弃水果泥55wt%、麦麸25wt%、大豆粉10wt%、蜂王浆10wt%进行混合均匀,并按照0.5wt%的重量比例加入EM有益菌,同时加水至混合物的含水量为45wt%然后密闭发酵制成蝇蛆培养基;所述废弃水果泥为废弃的香蕉、苹果以及黄桃按重量比2:1:1进行捣碎混合而成的泥浆,且所述废弃水果泥在使用前先进行灭菌处理;

[0039] (2)将步骤(1)的蝇蛆培养基均匀铺撒在玻璃板上,铺撒厚度为约5cm,取铺撒的高营养性培养基0.2wt%的蝇蛆卵,均匀接种于铺撒后的培养物表面,再使用培养物对蝇蛆卵进行覆盖,覆盖厚度为2.5cm;

[0040] (3)将上述玻璃板移入培养室,控制培养室的环境为温度25℃,空气湿度55%,保持培养室通风良好,培养5天即得到大蝇蛆。

[0041] 首先,本发明对实施例1和对比例1蝇蛆培养基的营养成分进行了测定,其结果如下表:

[0042]

营养成分wt%	粗蛋白	粗纤维	粗脂肪	总糖	灰分(矿物质)
实施例1	15.2	7.8	0.9	30.6	16.9
对比例1	7.1	20.2	0.5	20.2	7.7

[0043] 由表1可以看出实施例1的蝇蛆培养基在粗蛋白含量、总糖以及矿物含量上明显高于对比例1的蝇蛆培养基。

[0044] 对实施例1-4和对比例1的蝇蛆以相同的方法进行蛋白质的提取,所提取的蝇蛆蛋白质的性能进行评价测定:

[0045] 1.提取蛋白质的含量:采用凯式定氮法测定。

[0046] 2.收率:提取的蛋白质重量/蝇蛆初重×100%。

[0047] 表2:实施例1-4和对比例1所提取蛋白质的性能测试结果:

[0048]

	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	对比例1
蛋白质含量%	95.5	93.7	93.9	94.1	87.9
收率%	35.4	34.8	34.5	35.2	19.3

[0049] 从上表2可以看出,本发明实施例1-4所提取的蛋白质的蛋白质含量和收率均达到了较高水平,且优于对比例1。

[0050] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的

保护范围之内。