



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102987076 A

(43) 申请公布日 2013.03.27

(21) 申请号 201210528646.8

(22) 申请日 2012.12.10

(71) 申请人 山东农业大学

地址 271018 山东省泰安市岱宗大街 61 号

(72) 发明人 刘玉升 李玉霞 杨诚 刘佃胜

(51) Int. Cl.

A23K 1/14(2006.01)

A23K 1/18(2006.01)

A01K 67/033(2006.01)

A23K 1/16(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种利用白星花金龟转化处理玉米秸秆的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种利用白星花金龟转化处理玉米秸秆的方法,是利用白星花金龟幼虫腐食性的特点,将玉米秸秆与牛粪的混合发酵饲料通过白星花金龟幼虫的食用,在腹中进一步转化,得到高蛋白的虫体和虫粪,使玉米秸秆和牛粪的价值得到提升,同时降低了玉米秸秆、牲畜粪便对环境的污染;使秸秆、牲畜粪便物质流不断升级,提高了其经济价值。

1. 一种利用白星花金龟转化处理玉米秸秆的方法,其特征在于通过以下步骤实现:

1) 将玉米秸秆与牛粪按照重量比 80%:20% 的比例混合,按 EM 菌液与玉米秸秆牛粪混合物的质量比为 1.5:1 混合,调节玉米秸秆与牛粪混合物的水分为 60%-70%,调节 C/N 比为 25:1-30:1,25℃ 条件下有氧发酵 1 天,后厌氧发酵 14 天,对玉米秸秆与牛粪的混合物进行发酵得到混合饲料;所述 EM 菌液的配制方法为:EM 原液与红糖按照质量比为 1:1 的比例混合后用自来水稀释 500 倍,向稀释好的菌液中分别加入稀释后菌液质量比 0.01% 的 NaCl 和 FeCl₂,其中 NaCl 和 FeCl₂ 的质量比为 1:1,即可得到发酵用 EM 菌液;

2) 使用步骤 1) 中混合饲料饲喂处在 2 龄-3 龄期白星花金龟幼虫,1 吨玉米秸秆牛粪混合饲料中投放 250kg 白星花金龟幼虫,室温下 15-20 天后进行白星花金龟幼虫和虫粪的分离,分别得到白星花金龟幼虫和虫粪;

3) 将步骤 2) 中得到的白星花金龟幼虫,煮熟、晾干,加工成昆虫粉,作为畜禽饲料的蛋白添加剂,饲喂猪、鸡、鸭或鹅;或直接用活的白星花金龟幼虫饲喂鸡;或将白星花金龟幼虫加工成饲料添加剂;或将白星花金龟幼虫虫粪作为有机肥料用于蔬菜、玉米生产。

一种利用白星花金龟转化处理玉米秸秆的方法

一、技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用白星花金龟转化处理玉米秸秆的方法,属于生态循环农业领域。

二、技术背景

[0002] 我国是农业大国,我国秸秆总产量占全球的 1/5,居世界各国秸秆总产量之首。玉米是主要的栽培作物之一,预计在近年内,我国玉米秸秆(芯)将超越水稻秸秆,成为我国产量最高的农作物秸秆,但是目前大部分玉米秸秆资源都没有得到充分利用,许多地方将玉米秸秆作为废弃物烧掉或弃置农田,这不但造成极大的资源浪费和巨大的经济损失,而且也产生极大的环境污染。随着畜牧业生产规模的不断扩大和集约化程度的不断提高,畜禽粪便量日趋增多,目前,我国畜禽粪便年产超过了 40 亿吨。由于大部分养殖场都缺乏完善的粪便处理设施,由此导致的环境污染非常严重。而这些畜禽粪便中含有大量的有机质和丰富的营养元素,畜禽粪便可以作为玉米秸秆的辅料进行利用,促进玉米秸秆的腐熟,提供环境昆虫的取食效率,增加取食量。

[0003] 玉米秸秆的肥料化、饲料化、能源化均存在一定的缺陷。在生物转化处理领域,大牲畜、微生物、蚯蚓都进行了诸多研究与应用,但尚未见有利用白星花金龟进行过腹转化处理的研究与实践。

[0004] 白星花金龟 *Potosia brevitarsis* Lewis 又名白纹铜花金龟、白星花潜,属于鞘翅目(Coleoptera)、金龟甲总科(Scarabaeoidea)、花金龟科(Cetoniidae)。白星花金龟幼虫为腐食性的昆虫,以腐烂的秸秆、杂草以及畜禽粪便为食,且具有食量大、转化速度快的特点,幼虫干燥后可入药,有破瘀、止痛、散风平喘、明目去翳等功能,且可作为蛋白饲料添加剂,其粪便干燥、无异味,体积小、易储存和运输,沤制腐熟快、不占场地、使用方便,其优越性胜过常见的家禽和家畜的粪便,是值得加以利用的有机肥料。

三、发明内容

[0005] 本发明针对上述存在问题,将玉米秸秆作为主料,将畜禽粪便作为辅料,经过腐熟成为白星花金龟的饲料,充分利用白星花金龟幼虫的腐食性特点,进行白星花金龟的规模化生产养殖,并获得虫体和虫粪等经济产品。

[0006] 一种利用白星花金龟转化处理玉米秸秆的方法,通过以下步骤实现:

[0007] 1、将玉米秸秆与牛粪按照重量比 80%:20%的比例混合,按 EM 菌液与玉米秸秆牛粪混合物的质量比为 1.5:1 混合,调节玉米秸秆与牛粪混合物的水分为 60%-70%,调节 C/N 比为 25:1-30:1,25℃条件下有氧发酵 1 天,后厌氧发酵 14 天,对玉米秸秆与牛粪的混合物进行发酵得到混合饲料。所用 EM 菌液为 EM 原液与红糖及 NaCl、FeCl₂ 加自来水配制而成。具体配制方法为:EM 原液与红糖按照质量比为 1:1 的比例混合,之后用自来水稀释 500 倍,向稀释好的菌液中分别加入稀释后菌液质量比 0.01% 的 NaCl 和 FeCl₂,其中 NaCl 和 FeCl₂ 的质量比为 1:1,即可得到发酵用 EM 菌液。

[0008] 2、使用步骤1)中混合饲料饲喂处在2龄-3龄期白星花金龟幼虫,1吨玉米秸秆牛粪混合饲料中投放250kg白星花金龟幼虫,室温下15-20天后进行白星花金龟幼虫和虫粪的分离,分别得到白星花金龟幼虫和虫粪。

[0009] 3、将步骤2)中得到的白星花金龟幼虫,煮熟、晾干,加工成昆虫粉,作为畜禽饲料的蛋白添加剂,饲喂猪、鸡、鸭、鹅等;也可直接用活的白星花金龟幼虫饲喂鸡;也可将白星花金龟幼虫加工成饲料添加剂;另外白星花金龟幼虫虫粪作为有机肥料用于蔬菜、玉米生产,得到有机蔬菜,并收获玉米等粮食产品。

[0010] 本发明提供了一种新型玉米秸秆的饲料,传统的处理玉米秸秆的饲料或肥料是直接将玉米秸秆和畜禽粪便等直接混合发酵得到,而本发明是利用了白星花金龟幼虫腐食性的特点,将玉米秸秆与牛粪的混合发酵饲料通过白星花金龟幼虫的食用,在腹中进一步转化,得到高蛋白的虫体和虫粪,使玉米秸秆和牛粪的价值得到提升,同时降低了玉米秸秆、牲畜粪便对环境的污染。

[0011] 本发明的有益效果:一是降低了秸秆、牲畜粪便对环境的污染。二是使秸秆、牲畜粪便物质流不断升级,提高了其经济价值。三是获得了白星花金龟幼虫,得到高蛋白昆虫产品。四是最终得到白星花金龟幼虫粪便对土壤具有良好的改良作用。

四、具体实施方式

[0012] 本发明所用EM原液购自沧州市康庄生物发酵制品有限公司的产品。

[0013] 实施例1

[0014] 1、EM菌液活化:取10.0mLEM原液,加入10.0g红糖,用自来水(阳光下暴晒3h)稀释500倍,分别加入0.5g的 NaCl_2 和0.5g FeCl_2 配制EM发酵菌液。将玉米秸秆粉碎,80%玉米秸秆+20%牛粪混合物料,将EM菌液与混合料质量按照1.5:1的比例混合,调节水分含量为60%-70%,pH为6.5-8.0,加入一定量的尿素调节C/N比为25:1-30:1,25℃条件下有氧发酵1天,后厌氧发酵14天,得到发酵好的混合饲料。

[0015] 2、将发酵好的玉米秸秆牛粪混合饲料调节水分在50%-55%,然后向其中投放处于二-三龄期的白星花金龟幼虫(单头质量为1.0g左右),按照1吨发酵料投放250kg白星花金龟二-三龄初期幼虫,在室温条件下进行饲养,大约15-20天后,玉米秸秆与牛粪混合饲料可以被白星花金龟幼虫完全转化处理,白星花金龟可生长到600kg左右,获得虫粪200kg左右。此时进行白星花金龟幼虫和虫粪分离,得到白星花金龟幼虫和虫粪。

[0016] 3、将得到的白星花金龟幼虫经沸水煮熟晾干或者利用烘箱烘干,加工成昆虫粉。

[0017] 实施例2

[0018] 1、将实施例1中得到的昆虫粉用于蛋鸡饲养,每只鸡每天用10-50g白星花金龟幼虫粉代替部分商品饲料,单个鸡蛋的重量提高了8-10g,产蛋率提高2%-4%,蛋黄由浅黄色变为金黄色,提高了鸡蛋的营养品质。

[0019] 2、将白星花金龟幼虫粪便作为有机肥用于生产韭菜。白星花金龟幼虫粪便中有机质含量为34.1%,氮含量为1.42%,五氧化二磷和氧化钾含量分别为1.31%和1.33%,施用,选择在头茬韭菜收割后,每亩施用1500-3500kg,收割后的韭菜明显颜色为鲜绿,价格可买到普通韭菜的2-3倍,有较高的经济效益。