



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104686379 B

(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201510062104.X

审查员 朱金龙

(22)申请日 2015.02.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104686379 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(73)专利权人 陈英旭

地址 310029 浙江省杭州市江干区凯旋路
258号59楼503室

(72)发明人 陈英旭

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公
司 33200

代理人 韩介梅

(51)Int.Cl.

A01K 1/015(2006.01)

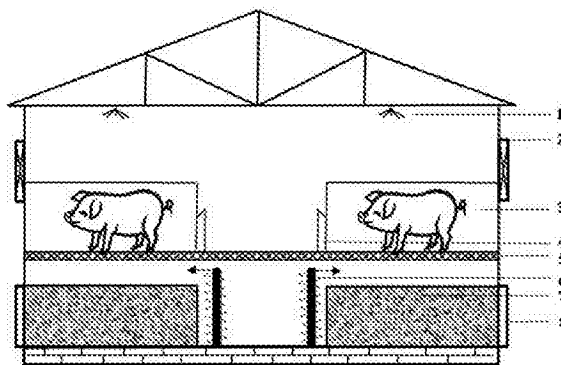
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床
及其制作方法和应用

(57)摘要

本发明的基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床位于生猪养殖网床下方的垫料槽内,生猪养殖网床距离地面1.5~2.0 m,生物发酵床的厚度为70~90 cm,湿度为50~60%,在生物发酵床内设有一行走式翻堆机。利用高架网床漏缝地板养猪模式,排泄物可通过网床落至下层的垫料槽,每2~3天用生物发酵床内的行走式翻堆机对生态养殖发酵床物料进行翻动,既省时省力,又解决了长期以来生猪养殖带来的粪尿污染问题,改善了猪舍环境,有利于降低病原菌的危害程度,提高猪的生产性能和机体免疫力,为实现生猪健康养殖、清洁生产提供良好的基础。



1. 一种基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床,其特征在于它的制作方法,包括以下步骤:

1) 发酵菌剂制备:将微生物菌种枯草芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌和地衣芽孢杆菌分别接种到菌种活化培养基中,于37℃恒温培养24小时,得到发酵液;所述的菌种活化培养基各配方质量比为:蛋白胨1.5%,氯化钠0.5%,酵母膏1.0%,其余为水,pH 7.2 ~ 7.4;

将上述得到的发酵液分别接种至50 L的发酵罐中进行一级扩大培养,经37℃恒温培养1天后,再将一级扩大培养发酵液接种至1000 L的发酵罐中进行二级扩大培养,37℃恒温培养30小时后,将上述三种菌的二级扩大培养发酵液按等体积比例混合,得到发酵菌剂,所述的一级扩大培养基和二级扩大培养基各配方质量比均为:葡萄糖0.5% ~ 0.7%,淀粉0.3% ~ 0.5%,大豆1.5% ~ 1.8%,酵母粉1.0% ~ 1.5%,蛋白胨0.3% ~ 0.5%,硫酸镁0.05% ~ 0.07%,氯化铁0.01% ~ 0.03%,磷酸二氢钾0.1% ~ 0.3%,碳酸钙0.05% ~ 0.1%,其余为水,pH 7.2~7.4;

2) 发酵床的制备:将垫料原料和营养原料按重量比例50:50混合,再加入垫料原料和营养原料总重量2 ~ 3%的发酵菌剂,用清水调节湿度至50 ~ 60%,搅拌均匀后添至设置在距离地面1.5 ~ 2.0 m的生猪养殖网床下方的垫料槽内,并使混合物料厚度为70 ~ 90 cm,形成生猪生态养殖发酵床;

3) 在生物发酵床内设置行走式翻堆机。

2. 根据权利要求1所述的基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床,其特征在于所述的垫料原料为锯木、稻壳、花生壳、秸秆粗粉和刨花中的一种或者多种的混合;营养原料为米糠、麸皮和玉米粉中的一种或多种的混合。

3. 根据权利要求1所述的基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床的应用,其特征在于每2 ~ 3天用生物发酵床内的行走式翻堆机对生态养殖发酵床物料进行翻动,翻动速度为5 ~ 10 rpm,深层翻料和浅层翻料交替进行,深层翻料深度为50 ~ 60 cm,浅层翻料深度为20 ~ 30 cm,夏秋季节发酵床物料经15 ~ 20天发酵移出垫料槽,冬春季节发酵床物料经25 ~ 35天发酵移出垫料槽。

一种基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床及其制作方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生猪生态养殖工艺,属于农业生态环境保护领域。

背景技术

[0002] 目前,我国畜牧业已步入现代化发展阶段,并逐渐向技术集约型、资源高效利用型、环境友好型转变。畜牧业的综合生产能力和整体科技水平得到显著增强和提高。2010年我国畜禽养殖业总产值达2万亿元,与2001年相比增长160%以上,占2010年农业总产值的30%。畜牧业的快速发展在提高人们生活水平的同时,也造成畜禽污染废弃物的大量产生和排放。全国每年畜禽粪便产生量已达8.4亿吨,如果不进行有效的处理,将进一步导致环境恶化,进而威胁农产品安全。当前,养猪业的环境污染问题和猪肉的质量安全已成为制约中国养猪业健康发展的瓶颈。在这种情况下,迫切需要开发一种行之有效的生态养猪技术,而生物发酵床养猪技术正是这样一种既可以高效利用畜禽粪便又可以有效缓解现代养猪业环境和疾病难题的技术。

[0003] 生物发酵床是根据微生态理论,利用生物发酵技术,将高活力的土著微生物制成生物活菌制剂后按一定比例与锯末、秸秆、谷壳等农副产品均匀混匀,堆置于经过特殊设计的猪舍里,形成猪圈的有机垫料,从而构建猪生长环境的良性微生态平衡。该技术以发酵床为载体,利用生猪的翻供习性,使排出的粪尿和垫料充分混合,被土著微生物迅速降解和消化,达到免冲洗猪栏、无臭、无味、无害化养殖的目的,具有降低养殖成本、改善养殖环境和提高猪肉品质等优点。

[0004] 早在1970年,日本就开始从事了猪发酵床养殖技术的研究。随后,该技术从日本、韩国等国引进中国,在受到国内养猪界广泛关注的同时,在国内一些省份推广应用。在这一背景下,有关养殖发酵床技术出现。如养殖发酵床制作方法和生猪养殖技术是利用生物发酵床进行简易生态养猪方法。但是目前利用生物发酵床进行生态养猪方法中,粪尿与垫料都是在猪只翻供的作用下混合发酵的,猪翻动方式存在不及时、不彻底、不均匀等缺陷,以致发酵床内有益微生物菌群不能充分分解生猪粪尿,进而导致发酵床变得肮脏不堪,甚至会引起猪群消化道疾病。同时,垫料在发酵后会存在大量的霉菌毒素,猪只采食后常会引起病情多发,难以控制。因此,发酵床垫层可能成为动物病原菌的滋生地,存在病害累积爆发的隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为克服现有技术的不足,提供一种基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床及其制作方法和应用,为实现生猪健康养殖、清洁生产提供良好的基础。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 本发明的基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床,位于生猪养殖网床下方的垫料槽内,生猪养殖网床距离地面1.5 ~ 2.0 m,生物发酵床的厚度为70 ~ 90 cm,湿度为50 ~

60%,在生物发酵床内设有行走式翻堆机,所述的生物发酵床包括垫料原料、营养原料和发酵菌剂,其中,垫料原料为锯木、稻壳、花生壳、秸秆粗粉和刨花中的一种或者多种的混合;营养原料为米糠、麸皮和玉米粉中的一种或多种的混合;发酵菌剂为枯草芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌和地衣芽孢杆菌这三种菌的发酵液按等体积比混合的复合发酵菌剂,垫料原料与营养原料的重量比例为50:50,发酵菌剂的重量是垫料原料和营养原料总重量的2 ~ 3%。

[0008] 本发明的基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床的制作方法,其步骤如下:

[0009] 1)发酵菌剂制备:将微生物菌种枯草芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌和地衣芽孢杆菌分别接种到菌种活化培养基中,于37℃恒温培养24小时,得到发酵液;所述的菌种活化培养基各配方质量比为:蛋白胨1.5%,氯化钠0.5%,酵母膏1.0%,其余为水,pH 7.2 ~ 7.4;

[0010] 将上述得到的发酵液分别接种至50 L的发酵罐中进行一级扩大培养,经37℃恒温培养1天后,再将一级扩大培养发酵液接种至1000 L的发酵罐中进行二级扩大培养,37℃恒温培养30小时后,将上述三种菌的二级扩大培养发酵液按等体积比例混合,得到发酵菌剂,所述的一级扩大培养基和二级扩大培养基各配方质量比均为:葡萄糖0.5% ~ 0.7%,淀粉0.3% ~ 0.5%,大豆1.5% ~ 1.8%,酵母粉1.0% ~ 1.5%,蛋白胨0.3% ~ 0.5%,硫酸镁0.05% ~ 0.07%,氯化铁0.01% ~ 0.03%,磷酸二氢钾0.1% ~ 0.3%,碳酸钙0.05% ~ 0.1%,其余为水,pH 7.2~ 7.4;

[0011] 2)发酵床的制备:将垫料原料和营养原料按重量比例50:50混合,再加入垫料原料和营养原料总重量2 ~ 3%的发酵菌剂,用清水调节湿度至50 ~ 60%,搅拌均匀后添至设置在距离地面1.5 ~ 2.0 m的生猪养殖网床下方的垫料槽内,并使混合物料厚度为70 ~ 90 cm,形成生猪生态养殖发酵床;

[0012] 3)在生物发酵床内设置行走式翻堆机。

[0013] 本发明的基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床的用法:每2 ~ 3天用生物发酵床内的行走式翻堆机对生态养殖发酵床物料进行翻动,翻动速度为5 ~ 10 rpm,深层翻料和浅层翻料交替进行,深层翻料深度为50 ~ 60 cm,浅层翻料深度为20 ~ 30 cm,夏秋季节发酵床物料经15 ~ 20天发酵移出垫料槽,冬春季节发酵床物料经25 ~ 35天发酵移出垫料槽。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] (1)省工省时,且提高人工劳动效率:应用基于机械翻料的生物发酵床养猪不需要用水冲洗圈舍,所以相对传统集约化养猪可节水65 ~ 75%;全年除冬季栏舍用电加温外,其他季节不需加用保温灯等保暖设备,所以相对集约化猪场可节电50%以上;猪场设置全漏缝网床地板,不再需要清粪,所以相对集约化猪场可节省40 %以上劳力。

[0016] (2)改善猪舍环境:生物发酵床养猪不向外排放粪便,直接被垫料中的有益微生物分解转化,全年无需冲洗栏圈,舍内无恶臭和氨气,没有任何污染物排出,基本上实现了污染物“零排放”标准,有效地解决了长期以来生猪养殖带来的猪粪尿污染环境的问题,全面改善了猪舍的清洁卫生。

[0017] (3)减少疫病发生:一方面,发酵床内的有益菌可快速繁殖成为优势菌群,能抑制和消灭大部分的虫卵和病原菌。另一方面,相对传统养殖模式,基于机械翻料的生物发酵床避免了生猪与物料的直接接触,大幅度降低了生猪因拱食而感染呼吸道疾病和消化道疾病的几率,从而大大减少抗生素、抗菌性药物在生猪饲养过程的使用。

[0018] (4)提高有机肥产量:本生物发酵床内设置了集行走机构、翻抛机构和升降系统于一体的行走式翻堆机,结合深、浅层间歇翻料方式,不仅可显著提高发酵床物料的发酵效率,还大大增加了生物有机肥的产出量,对生产无公害、绿色及有机产品发挥了良好的效益。

[0019] (5)提升猪肉品质:发酵床内环境卫生达标,消除了病原菌的繁殖,通过充分吸收饲料中的营养成分,猪只更健康。生物发酵床养猪模式全程不添加抗生素,减少了猪肉的药物残留问题,猪肉品质改善,无药物残留。

[0020] 本发明的基于机械翻料的生物发酵床养殖在技术上、经济上和生态环境效益上是一种切实可行的控制养殖场污染的管理模式,对改善猪场的环境卫生,促进生猪的健康生长起到了重要作用。

附图说明

[0021] 图1为猪舍的纵截剖面示意图。

[0022] 图中,1为加湿装置,2为通风窗,3为猪栏,4为喂料槽,5为网床漏缝地板,6为行走式翻堆机,7为垫料槽,8为出料口。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0024] 猪舍建设:猪舍坐北朝南,屋顶采用导热系数较小的材料尼龙薄膜、泡沫板 and 水泥机瓦等组成。猪舍外墙涂上石灰水,提高猪舍外表面的热散失率。猪舍设置加湿装置1和数个通风窗2。

[0025] 参照附图,生态养殖发酵床位于生猪养殖网床5下方的垫料槽7内,生猪养殖网床5距离地面1.5 ~ 2.0 m,生物发酵床的厚度为70 ~ 90 cm,湿度为50 ~ 60%,在生物发酵床内设有行走式翻堆机6,垫料槽7具有出料口8。

[0026] 实施例:

[0027] 基于机械翻料的生猪生态养殖发酵床的制作方法,其步骤如下:

[0028] 1)发酵菌剂制备:将微生物菌种枯草芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌和地衣芽孢杆菌分别接种到菌种活化培养基中,于37℃恒温培养24小时,得到发酵液;所述的菌种活化培养基各配方质量比为:蛋白胨1.5%,氯化钠0.5%,酵母膏1.0%,其余为水,pH 7.2;

[0029] 将上述得到的发酵液分别接种至50 L的发酵罐中进行一级扩大培养,经37℃恒温培养1天后,再将一级扩大培养发酵液接种至1000 L的发酵罐中进行二级扩大培养,37℃恒温培养30小时后,将上述三种菌的二级扩大培养发酵液按等体积比例混合,得到发酵菌剂,所述的一级扩大培养基和二级扩大培养基各配方质量比均为:葡萄糖0.7%,淀粉0.3%,大豆1.8%,酵母粉1.5%,蛋白胨0.3%,硫酸镁0.06%,氯化铁0.03%,磷酸二氢钾0.3%,碳酸钙0.1%,其余为水,pH 7.2;

[0030] 本发明中,发酵菌剂采用由枯草芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌和地衣芽孢杆菌复合而成,其中,枯草芽孢杆菌和蜡样芽孢杆菌在环境中均以内生孢子的形式存在,可分泌多种酶类,不仅能高效降解垫料中的有机质,还能分泌抗生素抑制病原菌的生长和繁殖;而地衣芽孢杆菌能促进肠道内厌氧菌的生长,在调整肠道菌群失调和增强猪的免疫力方面发挥重要

作用。

[0031] 2)发酵床的制备:将垫料原料和营养原料按重量比例50:50混合,这里垫料原料为锯木、稻壳和花生壳,营养原料为米糠、玉米粉和麸皮,然后加入垫料原料和营养原料总重量2.5%的发酵菌剂,用清水调节湿度至55%,混拌均匀后的混拌物料添至厚度为90 cm的垫料槽内,形成生猪生态养殖发酵床;为了保证猪只健康的生长环境,利用高架网床漏缝地板养猪模式,生猪在离距离地面1.2 m的上层猪栏3中饲养,排泄物可通过网床漏缝地板5落至下层的垫料槽7。

[0032] 3)在生物发酵床内设置集行走机构、翻抛机构和升降系统于一体的行走式翻堆机。

[0033] 每3天以8 rpm的速度翻动发酵床物料1次,60 cm的机械深层翻料和20 cm的浅层机械翻料交替进行,这样便保持了发酵床物料和排泄物分布的均衡性并保证了发酵床内发酵菌种正常繁殖。冬季发酵床物料堆置时间长达30天,发酵床物料中层温度降至30℃左右时,便可将发酵床物料从出料口8移出。移出的物料在仓库内再堆置10天完成后熟,堆肥即制成,可直接成为果树、农作物的生物有机肥,达到畜禽废弃物的循环利用。一个周期结束后及时更新发酵床物料。

[0034] 在饲养条件相同的情况下,与传统养猪技术相比,采用本发明的生态养殖发酵床可使每头猪饲养成本中水电费、药费和人工费减少20元以上,不向外排放污染物,实现了污染物“零排放”,猪舍内无恶臭和氨气,有效解决了猪粪尿污染环境問題。

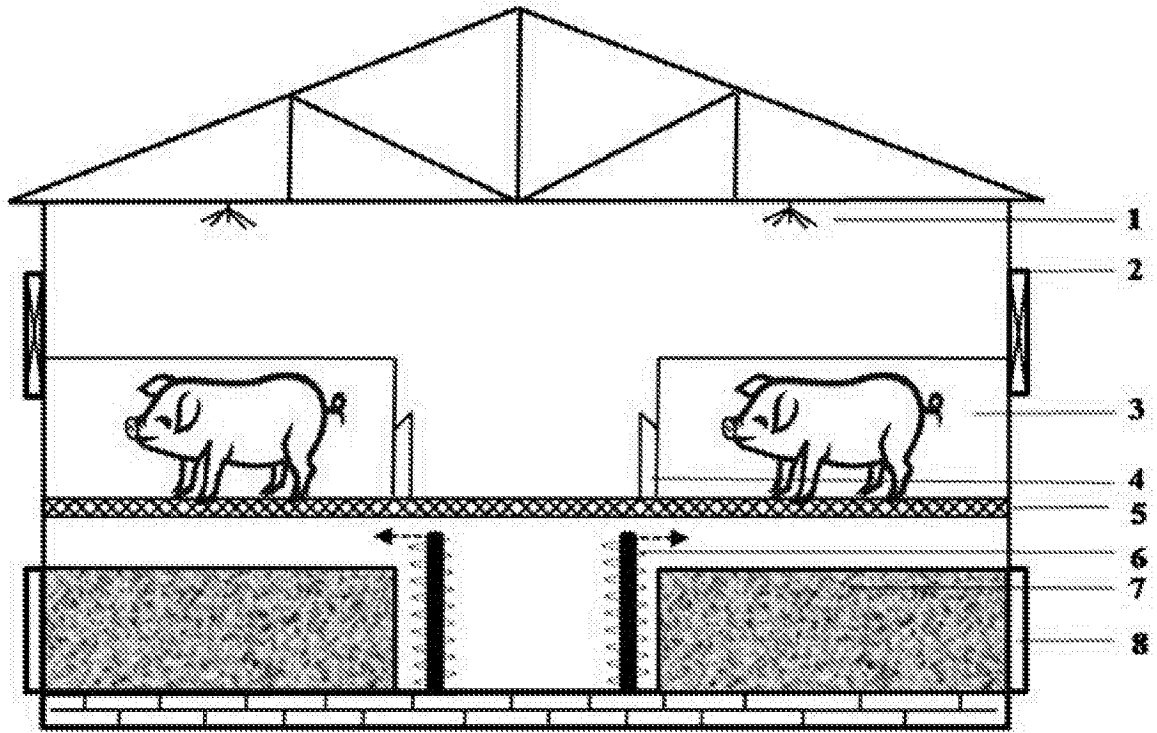


图1