



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101879517 B

(45) 授权公告日 2013.09.18

(21) 申请号 201010203385.3

(22) 申请日 2010.06.13

(73) 专利权人 中山大学

地址 510275 广东省广州市新港西路 135 号

(72) 发明人 胡新军 张古忍

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限

公司 44102

代理人 陈卫

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2006.01)

审查员 姜玉梅

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法及物料  
配方

(57) 摘要

本发明属于环保领域,涉及一种利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法。包括以下步骤:将餐厨垃圾粗碎后添加辅料,得到大头金蝇蛆培养料,再在大头金蝇蛆培养料表面接入大头金蝇卵,大头金蝇卵孵化的幼虫取食和分解培养料,使餐厨垃圾得到处理和清除。在大头金蝇幼虫老熟前,在大头金蝇蛆培养料堆放区域的外部连接一个虫体收集容器,该虫体收集容器内装有干燥的米糠粉,用以引导收集老熟的大头金蝇蛆。剩余的经处理的大头金蝇蛆培养料,经烘干后制成生物有机肥,本发明方法的处理能力强,处理速度较普通堆肥快,处理周期4~5天;经处理后,餐厨垃圾容量减少10~30%,异味减少;处理餐厨垃圾的同时还获得优质生物有机肥和优质昆虫生物蛋白。

1. 一种利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法,其特征在于将餐厨垃圾粗碎后添加辅料,得到大头金蝇蛆培养料,再接入大头金蝇卵,大头金蝇卵孵化的幼虫取食大头金蝇蛆培养料,使垃圾得到处理和清除;

所用的物料配方由以下质量分数的物质构成:餐厨垃圾 50 ~ 90%、锯末 0 ~ 40%、米糠粉 0 ~ 30%、麸皮 0 ~ 30%、秸秆粉 0 ~ 40%、酵母粉 1 ~ 5%、EM 液 1 ~ 3%、小苏打 0 ~ 3%、熟石灰 0 ~ 3%;

所述的 EM 原液 pH 值 3.5 ~ 4.0, 活菌含量 1~3 亿 /ml。

2. 如权利要求 1 所述的利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法,其特征在于所述的大头金蝇卵的孵化温度为 25 ~ 35℃。

3. 如权利要求 1 所述的利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法,其特征在于所述大头金蝇卵的接入密度为 0.2 ~ 2g 大头金蝇卵 /kg 大头金蝇蛆培养料。

4. 如权利要求 1 所述的利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法,其特征在于将所述大头金蝇蛆培养料的厚度为 4 ~ 10cm。

5. 如权利要求 1 所述的利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法,其特征在于在所述的大头金蝇蛆培养料堆放区域外部连接一个虫体收集容器,该虫体收集容器内装有干燥的米糠粉,用以引导收集老熟的大头金蝇蛆。

6. 如权利要求 1 所述的利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法,其特征在于在处理周期为 4 ~ 5 天;大头金蝇蛆培养料处理完毕后,烘干制成生物有机肥。

7. 一种利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的物料,其特征在于由以下质量分数的物质构成:餐厨垃圾 50 ~ 90%、锯末 0 ~ 40%、米糠粉 0 ~ 30%、麸皮 0 ~ 30%、秸秆粉 0 ~ 40%、酵母粉 1 ~ 5%、EM 原液 1 ~ 3%、小苏打 0 ~ 3%、熟石灰 0 ~ 3%;所述的 EM 原液 pH 值 3.5 ~ 4.0, 活菌含量 1~3 亿 /ml。

## 利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法及物料配方

### 技术领域

[0001] 本发明属于环保领域,涉及一种垃圾清除方法,具体来说涉及一种利用大头金蝇蛆处理餐厨垃圾的方法。

### 背景技术

[0002] 餐厨垃圾约占城市垃圾总量的 40 ~ 50%,其储存时间稍长即滋生病菌、蚊虫、蟑螂,增加厨房异味,影响居民健康和家居环境。食品垃圾是城市生活垃圾处理的难点。目前,城市食品垃圾的主要处理方式卫生填埋和焚烧,少部分用堆肥方式处理。

[0003] 卫生填埋的处理量最大,运行费用相对较低,工艺相对简单,投资少,是其它处理方法产生残渣的最终消化方式,但是该方法的处理地址受限,占地多,使用期有限,管理要求高,水、气污染不能彻底解决;焚烧法的减量化程度高,垃圾热值可以利用,地面无害化程度高,占地小,减容量较大,可达 70 ~ 80%,但该法的投资大,运转费用高,食品垃圾含水量大,热值过低,容易导致焚烧困难,经济性极差,尾气处理难,极易形成二次污染;堆肥法的减量、减容效果明显,对含水量较高的食品垃圾有很好的适应性,有利于垃圾无害化,但其运营管理水平要求高,设备和工艺先进性对技术效果的影响巨大,资源和热值利用率低,处理速度慢。随着城市化水平的不断提高,城市餐厨垃圾的产量逐步增大,而土地资源却相对有限,在这种情况下,发展一种处理速度快、能耗少、占用场地少、运营成本低的食品垃圾处理方法,已经成为一个迫切的需求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种新的处理城市垃圾的方法,该法的处理速度快、能耗少、占用场地少、运营成本低。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现上述目的:

[0006] 本发明提供了一种新的餐厨垃圾处理方法——利用大头金蝇幼虫分解处理餐厨垃圾的方法,包括这些步骤:将餐厨垃圾破碎后添加辅料,得到大头金蝇蛆培养料,再在大头金蝇蛆培养料表面接入大头金蝇卵,大头金蝇卵孵化的幼虫取食大头金蝇蛆培养料,使垃圾得到处理和清除。

[0007] 大头金蝇蛆培养料可以置于一个容器中,其中大头金蝇蛆培养料的厚度为 4 ~ 10cm。大头金蝇蛆培养料除了含有质量分数 50 ~ 90%的餐厨垃圾外,还含有辅料:锯末、米糠粉、麸皮、酵母粉、秸秆粉、小苏打、熟石灰和 EM(EffectiveMicroorganisms) 中的一种或几种的混合物。这些辅料的加入可以促进大头金蝇幼虫的生长和摄食,使得餐厨垃圾的消耗速率提高。

[0008] 作为一种优选的方案,大头金蝇蛆培养料由以下重量配比的物质组成:餐厨垃圾的质量分数为 50 ~ 90%,剩余的为辅料,辅料由以下重量配比的物质组成:锯末 0 ~ 40 份、米糠粉 0 ~ 30 份、麸皮 0 ~ 30 份、秸秆粉 0 ~ 40 份、酵母粉 1 ~ 5 份、小苏打 0 ~ 3 份、熟石灰 0 ~ 3 份、EM 原液 1 ~ 3 份。

[0009] 其中的 EM 原液 pH 值 3.5 ~ 4.0, 活菌含量 1 ~ 3 亿 /ml。

[0010] 在这个处理方法中, 大头金蝇卵的接入密度为 0.2 ~ 2g 大头金蝇卵 /kg 大头金蝇蛆培养料, 大头金蝇卵的孵化温度为 25 ~ 35℃。在这个温度下, 大头金蝇卵于第 2d 孵化成幼虫, 开始取食培养料。在大头金蝇幼虫生长的过程中, 培养料亦逐渐发酵升温。经过大头金蝇幼虫 4 ~ 5d 的取食, 培养料变为黑褐色, 水分降低至 40 ~ 60%, 物料松散, 臭味减少, 烘干后检测其有机质含量、总养分 (N、P、K 总含量)、水分和五项重金属含量等, 均达到国家生物有机肥的相应技术指标。此时, 大头金蝇幼虫已达到老熟状态, 纷纷爬出培养料, 寻找干燥、黑暗的地方化蛹。

[0011] 因此, 在处理周期 (4 ~ 5 天) 结束前, 最好在大头金蝇蛆老熟前 2d, 需要在所述的大头金蝇蛆培养料堆放区域外部连接一个虫体收集容器, 该虫体收集容器内装有干燥的米糠粉, 用以引导收集老熟的大头金蝇蛆。作为一种优选的方案, 可在大头金蝇蛆老熟前 2d 在培养容器外再套一个更大的容器, 并在其中撒入干燥米糠粉, 以方便收集大头金蝇幼虫。

[0012] 剩余的经处理的大头金蝇蛆培养料, 经烘干后制成生物有机肥, 进一步得以利用。

[0013] 由于添加有辅料的餐厨垃圾本身的物质组成, 对大头金蝇蛆处理下垃圾的分解速度也有重要的影响, 因此该大头金蝇蛆培养料的物料配方也属于本发明的保护范围。该配方由以下质量分数的物质构成: 餐厨垃圾 50 ~ 90%、锯末 0 ~ 40%、米糠粉 0 ~ 30%、麸皮 0 ~ 30%、秸秆粉 0 ~ 40%、酵母粉 1 ~ 5%、EM 液 1 ~ 3%、小苏打 0 ~ 3%、熟石灰 0 ~ 3%。

[0014] 与现有技术相比, 本发明具有以下有益效果:

[0015] (1) 本发明方法的处理能力强, 处理速度较普通堆肥快, 经处理后, 餐厨垃圾容量减少 10 ~ 30%, 异味减少, 每处理一批餐厨垃圾, 仅需 4 ~ 5 天;

[0016] (2) 本发明方法占用场地少, 固定投资成本低, 且不改变用地性质; 且处理过程能耗低, 排放少, 有利于环境保护;

[0017] (3) 采用本发明的方法, 经处理后的餐厨垃圾成为优质生物有机肥, 其养分含量达到国家生物有机肥的各项技术指标;

[0018] (4) 本发明方法在处理餐厨垃圾的过程中, 可同时得到大量大头金蝇蛆, 可得到优质昆虫生物蛋白, 实现了资源的循环再利用。

## 具体实施方式

[0019] 以下通过具体的实施例进一步说明本发明的技术方案。

[0020] 实施例 1

[0021] 用纸袋收集已分类的餐厨垃圾, 粗碎后, 添加适量辅料, 搅拌均匀, 配制成培养料, 培养料的配方如表 1 所示。将培养料倒入相应容器中, 培养料高 4cm, 并在培养料表面接入适量大头金蝇卵, 接卵密度为: 0.2g 大头金蝇卵 /kg 培养料, 接卵后在 30℃ 下孵化成为大头金蝇幼虫。大头金蝇卵于第 2d 孵化成幼虫, 开始取食培养料。在第 4d, 在培养容器外再套一个更大的容器, 并在其中撒入干燥米糠粉, 以方便收集大头金蝇蛆。经 4 ~ 5d, 大头金蝇幼虫已达到老熟状态, 纷纷爬出培养料掉入较大的容器中, 培养料变为黑褐色, 物料松散, 臭味减少, 烘干制成生物有机肥。

[0022] 表 1 大头金蝇蛆培养料的配方 1

[0023]

原料名称	质量百分比 (%)
餐厨垃圾	50
锯末	10
米糠粉	10
麸皮	14
秸秆粉	10
酵母粉	3
EM 液	1
小苏打	1
熟石灰	1

[0024] 实施例 2

[0025] 用纸袋收集已分类的餐厨垃圾,破碎后,添加适量辅料,搅拌均匀,配制成培养料,培养料的配方如表 2 所示。将培养料倒入相应容器中,培养料高 6cm,并在培养料表面接入适量大头金蝇卵,接卵密度为 :0.6g 大头金蝇卵 /kg 培养料,接卵后在 25℃ 下孵化成为大头金蝇幼虫。大头金蝇卵于第 2d 孵化成幼虫,开始取食培养料。在第 4d,在培养容器外再套一个更大的容器,并在其中撒入干燥米糠粉,以方便收集大头金蝇蛆。经 4 ~ 5d,大头金蝇幼虫已达到老熟状态,纷纷爬出培养料掉入较大的容器中,培养料变为黑褐色,物料松散,臭味减少,烘干制成生物有机肥。

[0026] 表 2 大头金蝇蛆培养料的配方 2

[0027]

原料名称	质量百分比 (%)
餐厨垃圾	70
锯末	10
米糠粉	2
麸皮	8
秸秆粉	7
酵母粉	1

EM 液	1
小苏打	0
熟石灰	1

## [0028] 实施例 3

[0029] 用纸袋收集已分类的餐厨垃圾,破碎后,添加适量辅料,搅拌均匀,配制成培养料,培养料的配方如表 3 所示。将培养料倒入相应容器中,培养料高 8cm,并在培养料表面接入适量大头金蝇卵,接卵密度为 :1g 大头金蝇卵 /kg 培养料,接卵后在 35℃ 下孵化成为大头金蝇幼虫。大头金蝇卵于第 2d 孵化成幼虫,开始取食培养料。在第 4d,在培养容器外再套一个更大的容器,并在其中撒入干燥米糠粉,以方便收集大头金蝇蛆。经 4 ~ 5d,大头金蝇幼虫已达到老熟状态,纷纷爬出培养料掉入较大的容器中,培养料变为黑褐色,物料松散,臭味减少,烘干制成生物有机肥。

## [0030] 表 3 大头金蝇蛆培养料的配方 3

## [0031]

原料名称	质量百分比 (%)
餐厨垃圾	90
锯末	0
米糠粉	0
麸皮	7
秸秆粉	0
酵母粉	1
EM 液	1
小苏打	1
熟石灰	0