



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106397064 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201611134922.7

(22)申请日 2016.12.11

(71)申请人 钱树青

地址 655600 云南省曲靖市陆良县青山工业园区

(72)发明人 钱树青

(74)专利代理机构 曲靖科岚专利代理事务所
(特殊普通合伙) 53202

代理人 戎加富

(51) Int. Cl.

C05G 3/04(2006.01)

C05F 17/00(2006.01)

C05F 17/02(2006.01)

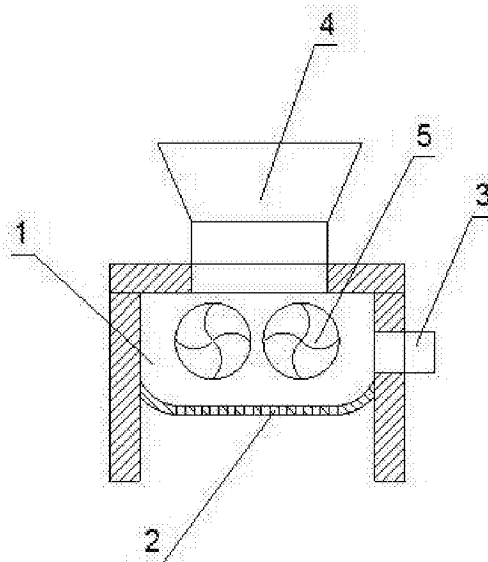
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法

(57)摘要

本发明公开了一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,包括以下步骤:A、分选;B、破碎;C、沉淀;D、脱水;E、烘干;F、配料;G、发酵。热风烘干不仅脱水效果好,还增加了菜叶的温度,高温菜叶立即与其他原料混合并码成堆进行发酵,增加了发酵堆的初始温度,有利于发酵菌快速繁殖,提高发酵的效率。传统的发酵堆要经过3天才能够升温至60℃,而本发明的发酵堆只需要1天就能够升温至60℃,生产效率明显提高。此外,传统的发酵堆需要翻堆,以避免温度过高而不利于发酵,本发明通过在发酵堆中插入散热管进行散热,使温度始终保持在合适的范围内,不需要翻堆,节约时间,整个发酵过程7到8天即可完成,与传统的发酵时间相比大大缩短。



1. 一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、分选:将废弃菜叶中的石头、塑料、金属杂质检出;

B、破碎:将废弃菜叶切割破碎成长度为1cm~3cm的矩形块;

C、沉淀:将步骤B得到的菜叶放入沉淀池沉淀,分离出切割破碎时产生的汁液,菜叶含水率降低为75%~85%;

D、脱水:对步骤C得到的菜叶进行挤压脱水,使菜叶的含水率降低为45%~55%;

E、烘干:利用温度为1000℃~1200℃的热风对步骤D得到菜叶进行烘干,使菜叶的含水率降低为25%~35%,且菜叶的温度升高至100℃~120℃;

F、配料:将步骤E得到的菜叶与鸡粪、羊粪、腐植酸、发酵菌、草木灰、木屑均匀混合,其中,各组分的质量百分比分别为菜叶40%~45%,鸡粪10%~20%,羊粪10%~20%,腐植酸5%~15%,发酵菌1%~5%,草木灰10%~15%,木屑10%~15%,混合后混合物的温度为40℃~50℃;

G、发酵:将步骤F得到的混合物在温度为30℃~60℃的环境中码成高度为1.5m~2m的发酵堆;在1天内,发酵堆的温度升高至55℃~65℃,将环境温度降低至15℃~25℃,然后向发酵堆中插入散热管,使发酵堆的温度保持在55℃~65℃,再经过6~7天后,得到成熟的有机肥。

2. 根据权利要求1所述的一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,其特征在于:步骤B和C在破碎甩干一体机(1)中进行,所述破碎甩干一体机(1)的顶部设置有进料斗(4),内部设置有过滤板(2),所述过滤板(2)的上方设置有出料门(3),且过滤板(2)与进料斗(4)之间设置有一对切割刀片(5);菜叶通过进料斗(4)进入破碎甩干一体机(1),经过切割刀片(5)切割后被甩落在过滤板(2)上,汁液通过过滤板(2)后流入过滤板(2)的下方并排出。

3. 根据权利要求2所述的一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,其特征在于:步骤D在对辊挤压一体机(6)中进行,所述对辊挤压一体机(6)的顶部设置有进料口(7),所述进料口(7)下方设置有一对挤压辊(8),两根挤压辊(8)之间设置有挤压间隙,所述挤压辊(8)的下方设置有传输机构(9);菜叶通过进料口(7)落在一对挤压辊(8)之间,两挤压辊(8)转动,将菜叶带入挤压间隙,挤出菜叶中分水分,然后菜叶掉落在传输机构(9)上并由传输机构(9)运至下一工序。

4. 根据权利要求3所述的一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,其特征在于:所述传输机构(9)为传送链板。

5. 根据权利要求1、2、3或4所述的一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,其特征在于:步骤E在回转窑(10)中进行,所述回转窑(10)倾斜设置,菜叶从回转窑(10)的上端口进入回转窑(10)并向下运动,热风从回转窑(10)的下端口进入,热风与菜叶逆向接触,带走菜叶的水分,同时使菜叶的温度升高。

6. 根据权利要求5所述的一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,其特征在于:步骤E中,利用引风机将经换热得到的高温热风通入回转窑(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,其特征在于:步骤F中,发酵菌包括胶质芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、侧孢芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌、芽孢杆菌以及酵母菌中的一种或多种。

8. 根据权利要求1所述的一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,其特征在于:步骤G之后,将有机肥干燥、破碎、造粒、包装。

一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥生产技术领域,具体涉及一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法。

背景技术

[0002] 在很多蔬菜产地,蔬菜的交易市场每天要产生大量的废弃蔬菜叶,如果直接丢弃会污染环境,这些废弃蔬菜具有一定的营养价值,因此,回收再利用是处理废菜叶的可行方式之一。废菜叶可用于制作有机肥或者饲料,申请号为201110058132.6的发明专利公开了一种废弃菜叶回收利用生产工艺,其制作有机肥的工艺包括以下工序:(1)废弃菜叶分选:人工将腐败的菜叶从废弃的菜叶中分选出来;(2)将选出的未腐败菜叶进行破碎处理,将其破碎成2至10毫米大小的条状碎块;对碎块进行挤压脱水处理,使菜叶的含水率下降到50%至60%之间;对脱水后的菜叶碎块进行干燥处理,干燥后的菜叶碎块含水率控制在10%至15%之间;对干燥后的菜叶碎块进行二次粉碎,粉碎后用60目的筛网进行分筛;对分筛出来的菜叶粉进行包装,制造菜叶饲料粉;(3)、将工序(1)中分选出来的腐坏菜叶进行破碎处理,将其破碎成2至10毫米大小的腐坏菜叶碎块;对碎块进行挤压脱水处理,使碎块的含水率下降到50%至60%之间;在脱水后的腐坏菜叶碎块中加入褐煤、鸡粪、烟叶粉末和发酵菌,搅拌混合均匀后进行堆堆发酵,在发酵堆内部温度上升至65-70℃时,进行翻堆处理,翻堆后发酵物温度降至常温时,再次进行堆堆发酵,经过三至五次堆堆发酵后,发酵物充分腐熟,制成有机肥料。上述工艺中,由于刚开始发酵时物料的温度很低,需要经过较长的时间才能升温至65-70℃,发酵工序占用的时间较多,效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,缩短发酵时间,提高生产效率。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法,包括以下步骤:

A、分选:将废弃菜叶中的石头、塑料、金属杂质检出;

B、破碎:将废弃菜叶切割破碎成长度为1cm~3cm的矩形块;

C、沉淀:将步骤B得到的菜叶放入沉淀池沉淀,分离出切割破碎时产生的汁液,菜叶含水率降低为75%~85%;

D、脱水:对步骤C得到的菜叶进行挤压脱水,使菜叶的含水率降低为45%~55%;

E、烘干:利用温度为1000℃~1200℃的热风对步骤D得到菜叶进行烘干,使菜叶的含水率降低为25%~35%,且菜叶的温度升高至100℃~120℃;

F、配料:将步骤E得到的菜叶与鸡粪、羊粪、腐植酸、发酵菌、草木灰、木屑均匀混合,其中,各组分的质量百分比分别为菜叶40%~45%,鸡粪10%~20%,羊粪10%~20%,腐植酸5%~15%,发酵菌1%~5%,草木灰10%~15%,木屑10%~15%,混合后混合物的温度为40℃~50℃;

G、发酵：将步骤F得到的混合物在温度为30℃～60℃的环境中码成高度为1.5m～2m的发酵堆；在1天内，发酵堆的温度升高至55℃～65℃，将环境温度降低至15℃～25℃，然后向发酵堆中插入散热管，使发酵堆的温度保持在55℃～65℃，再经过6～7天后，得到成熟的有机肥。

[0005] 进一步地，步骤B和C在破碎甩干一体机中进行，所述破碎甩干一体机的顶部设置有进料斗，内部设置有过滤板，所述过滤板的上方设置有出料门，且过滤板与进料斗之间设置有一对切割刀片；菜叶通过进料斗进入破碎甩干一体机，经过切割刀片切割后被甩落在过滤板上，汁液通过过滤板后流入过滤板的下方并排出。

[0006] 进一步地，步骤D在对辊挤压一体机中进行，所述对辊挤压一体机的顶部设置有进料口，所述进料口下方设置有一对挤压辊，两根挤压辊之间设置有挤压间隙，所述挤压辊的下方设置有传输机构；菜叶通过进料口落在一对挤压辊之间，两挤压辊转动，将菜叶带入挤压间隙，挤出菜叶中分水分，然后菜叶掉落在传输机构上并由传输机构运至下一工序。

[0007] 进一步地，所述传输机构为传送链板。

[0008] 进一步地，步骤E在回转窑中进行，所述回转窑倾斜设置，菜叶从回转窑的上端口进入回转窑并向下运动，热风从回转窑的下端口进入，热风与菜叶逆向接触，带走菜叶的水分，同时使菜叶的温度升高。

[0009] 进一步地，步骤E中，利用引风机将经换热得到的高温热风通入回转窑，高温热风可以是经过电加热直接获得，也可以是与锅炉高温烟气换热获得。

[0010] 进一步地，步骤F中，发酵菌包括胶质芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、侧孢芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌、芽孢杆菌以及酵母菌中的一种或多种。

[0011] 进一步地，步骤G之后，将有机肥干燥、破碎、造粒、包装。

[0012] 本发明的有益效果是：脱水包括热风烘干的方式，不仅脱水效果好，还增加了菜叶的温度，高温菜叶立即与其他原料混合并码成堆进行发酵，增加了发酵堆的初始温度，有利于发酵菌快速繁殖，提高发酵的效率。经试验，传统的发酵堆要经过3天左右才能够升温至60℃，而本发明的发酵堆只需要1天就能够升温至60℃，生产效率明显提高。此外，传统的发酵堆需要翻堆，以避免温度过高而不利于发酵，本发明通过在发酵堆中插入散热管进行散热，使温度始终保持在合适的范围内，不需要翻堆，节约时间，整个发酵过程7到8天即可完成，与传统的发酵时间相比大大缩短。

附图说明

[0013] 图1是本发明破碎甩干一体机的示意图。

[0014] 图2是本发明对辊挤压一体机的示意图。

[0015] 图3是本发明回转窑的示意图。

[0016] 附图标记：1—破碎甩干一体机；2—过滤板；3—出料门；4—进料斗；5—切割刀片；6—对辊挤压一体机；7—进料口；8—挤压辊；9—传输机构；10—回转窑。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 如图1、图2和图3所示，本发明的一种以废弃菜叶为主料生产生物有机肥的方法，

包括以下步骤:

A、分选:将废弃菜叶中的石头、塑料、金属杂质检出,以避免损坏后续加工设备;

B、破碎:将废弃菜叶切割破碎成长度为1cm~3cm的矩形块;

C、沉淀:将步骤B得到的菜叶放入沉淀池沉淀,分离出切割破碎时产生的汁液,菜叶含水率降低为75%~85%;菜叶中含有大量的水分,切割破碎时,水分会从切割面流出,经过简单的沉淀后,能够将水分滤出,降低菜叶的含水率,减轻重量。

[0019] D、脱水:对步骤C得到的菜叶进行挤压脱水,使菜叶的含水率降低为45%~55%;

E、烘干:利用温度为1000℃~1200℃的热风对步骤D得到菜叶进行烘干,使菜叶的含水率降低为25%~35%,且菜叶的温度升高至100℃~120℃;热风与菜叶接触时,不仅会带走菜叶表面的水分,还把菜叶表面的大部分病菌杀死,将菜叶加热至较高的温度。

[0020] F、配料:将步骤E得到的菜叶与鸡粪、羊粪、腐植酸、发酵菌、草木灰、木屑均匀混合,其中,各组分的质量百分比分别为菜叶40%~45%,鸡粪10%~20%,羊粪10%~20%,腐植酸5%~15%,发酵菌1%~5%,草木灰10%~15%,木屑10%~15%,混合后混合物的温度为40℃~50℃。鸡粪、羊粪为优质的有机肥,氮磷钾的含量高,能够增强肥效。腐植酸能改良土壤结构,有利于农作物的生长。草木灰含有大量的钾元素以及多种微量元素,如钙、镁、硅、硫和铁、锰、铜、锌、硼、钼等微量营养元素,有利于更好地满足植物生长需要。木材加工厂会产生大量的废弃木屑、锯末等,直接丢弃会给环境带来很大压力,而木屑、锯末经过发酵后可作为肥料,因此,本发明加入木屑,实现废物利用,同时进一步地提高肥效。本步骤中,先将称量好的鸡粪、羊粪、腐植酸、发酵菌、草木灰、木屑堆成一堆,步骤E完成后,立即将高温菜叶加入原料堆进行搅拌混合,尽可能地降低热量散失。搅拌均匀后,立刻进行码堆发酵。

[0021] G、发酵:将步骤F得到的混合物在温度为30℃~60℃的环境中码成高度为1.5m~2m的发酵堆;在1天内,发酵堆的温度升高至55℃~65℃,将环境温度降低至15℃~25℃,然后向发酵堆中插入散热管,使发酵堆的温度保持在55℃~65℃,再经过6~7天后,得到成熟的有机肥。发酵可在设置通风窗的房间中进行,可利用步骤E中经过菜叶后的热风将房间的温度升高至30℃~60℃,随时监测发酵堆的温度,当温度升高至55℃~65℃时,开启通风窗,使房间内的温度降低至15℃~25℃,当发酵堆的温度继续上升时,插入散热管,散热管可采用竹筒或者钢管,释放发酵堆内部的热量,避免发酵堆的温度过高。散热管的数量和插入深度根据发酵堆的温度变化而调整。

[0022] 脱水包括热风烘干的方式,不仅脱水效果好,还增加了菜叶的温度,高温菜叶立即与其他原料混合并码成堆进行发酵,增加了发酵堆的初始温度,有利于发酵菌快速繁殖,提高发酵的效率。经试验,传统的发酵堆要经过3天左右才能够升温至60℃,而本发明的发酵堆只需要1天就能够升温至60℃,生产效率明显提高。此外,传统的发酵堆需要翻堆,以避免温度过高而不利于发酵,本发明通过在发酵堆中插入散热管进行散热,使温度始终保持在合适的范围内,不需要翻堆,节约时间,传统的发酵方式需要至少半个月的时间,而本发明整个发酵过程7到8天即可完成,与传统的发酵方式相比发酵时间大大缩短。

[0023] 破碎工序和脱水工序可采用现有技术,优选的,步骤B和C在破碎甩干一体机1中进行,所述破碎甩干一体机1的顶部设置有进料斗4,内部设置有过滤板2,所述过滤板2的上方设置有出料门3,且过滤板2与进料斗4之间设置有一对切割刀片5;菜叶通过进料斗4进入破碎甩干一体机1,经过切割刀片5切割后被甩落在过滤板2上,汁液通过过滤板2后流入过滤

板2的下方并排出。切割刀片5转动的同时将菜叶切成片,切割后菜叶在切割刀片5的带动下甩在过滤板2上,使菜叶表面的水分在惯性的作用下脱离菜叶。对辊挤压一体机6的进料口7可设置于出料门3的下方,破碎和沉淀完成后,将菜叶推出出料门3即可落入进料口7中,从而不需要其他的运输或传输装置。

[0024] 进一步地,步骤D在对辊挤压一体机6中进行,所述对辊挤压一体机6的顶部设置有进料口7,所述进料口7下方设置有一对挤压辊8,两根挤压辊8之间设置有挤压间隙,所述挤压辊8的下方设置有传输机构9;菜叶通过进料口7落在一对挤压辊8之间,两挤压辊8转动,将菜叶带入挤压间隙,挤出菜叶中分水分,然后菜叶掉落在传输机构9上并由传输机构9运至下一工序。

[0025] 所述传输机构9为传送链板。传送链板自身具有间隙,能够使菜叶中的水分排出。

[0026] 步骤E在回转窑10中进行,所述回转窑10倾斜设置,菜叶从回转窑10的上端口进入回转窑10并向下运动,热风从回转窑10的下端口进入,热风与菜叶逆向接触,带走菜叶的水分,同时使菜叶的温度升高。回转窑10在运行的过程中不断地转动,菜叶能够沿着回转窑10自动向下运动,且能够在回转窑10中不断地翻转,从而与热风充分接触,提高脱水率和脱水效率。

[0027] 步骤E中,利用引风机将原煤燃烧产生的高温烟气收集,高温烟气通过气气换热后将热能转化空气,获得高温热风并通入回转窑10中对菜叶进行烘干。工厂的原煤用量大,产生大量的废气,这些废气具有较高的温度,直接排放不仅污染空气,还浪费了热能,因此,本发明将这些高温废气收集,用于菜叶的烘干,充分利用了能源,节约生产成本。

[0028] 发酵菌可以采用现有任意的菌种,根据需求选择,步骤F中,发酵菌包括胶质芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、侧孢芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌、芽孢杆菌以及酵母菌中的一种或多种。

[0029] 发酵好后,将有机肥干燥、破碎、造粒、包装。

[0030] 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,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

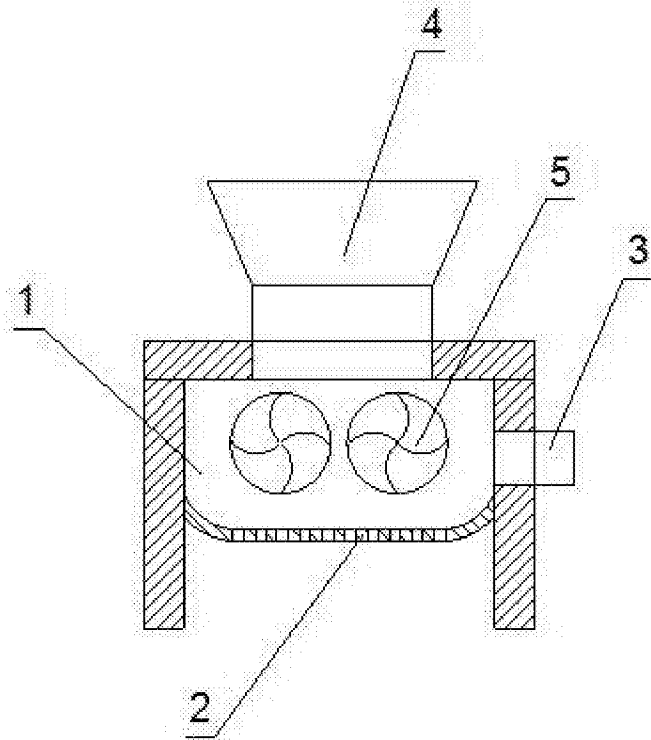


图1

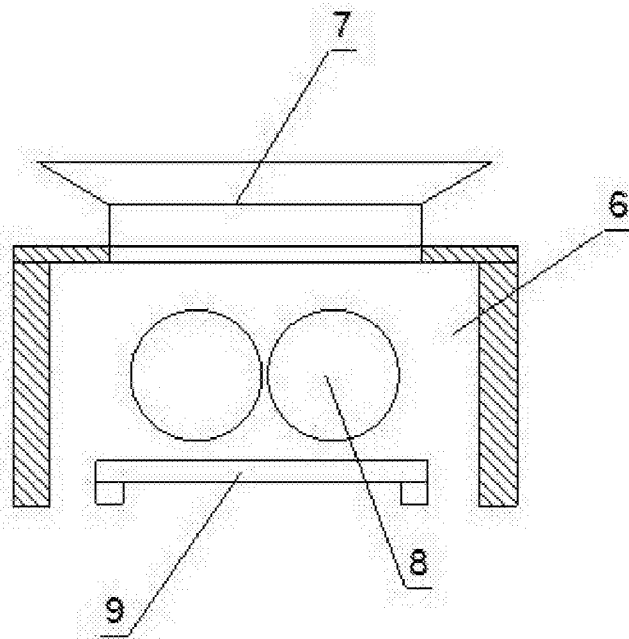


图2

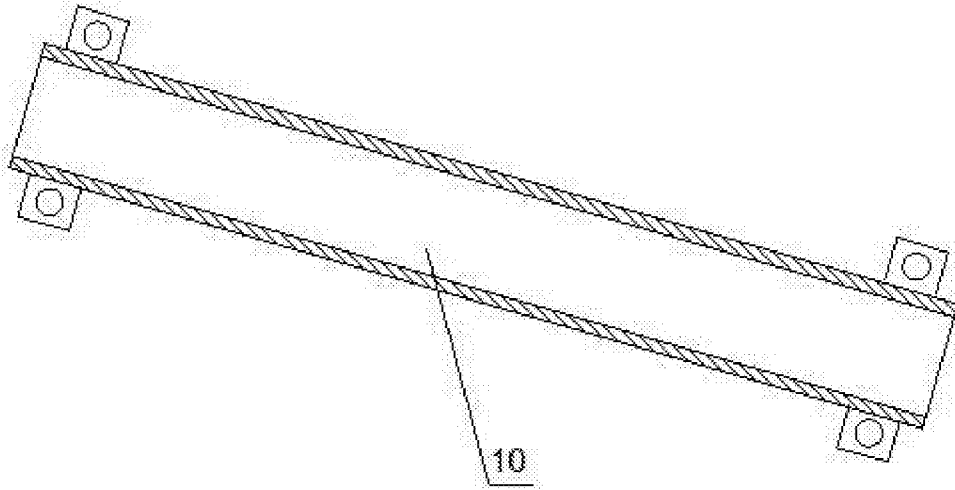


图3