



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108586145 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810619779.3

(22)申请日 2018.06.14

(71)申请人 合肥仙之峰农业科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区  
云外路199号绿城·翡翠湖玫瑰园  
高层公寓11幢2104

(72)发明人 金健

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理有限公司 34130

代理人 张浩

(51)Int.Cl.

C05G 3/04(2006.01)

C05G 3/00(2006.01)

C05G 3/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种环保有机肥及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种环保有机肥料及其制备方法,设计有机肥料领域,包括以下重量份计的原料:凹凸棒土15-25份、蛭石粉8-15份、草炭5-10份、风化煤5-10份、磷酸二氢铵4-9份、豆渣10-18份、油渣10-18份、玉米秸秆30-40份、果皮渣8-15份、剩饭菜渣5-10份、菜籽饼8-15份、蚯蚓粪4-9份、畜禽粪50-60份、微生物菌种粉3-6份、微量元素1.8-2.5份和稻壳提取液25-32份;本发明有机肥原料营养丰富,具有良好的透气保水作用,有效改善土壤的理化结构和土壤板结问题,同时原料多来源于生活中废弃物,生产成本低。

1. 一种环保有机肥,其特征在于,包括以下重量份计的原料:凹凸棒土15-25份、蛭石粉8-15份、草炭5-10份、风化煤5-10份、磷酸二氢铵4-9份、豆渣10-18份、油渣10-18份、玉米秸秆30-40份、果皮渣8-15份、剩饭菜渣5-10份、菜籽饼8-15份、蚯蚓粪4-9份、畜禽粪50-60份、微生物菌种粉3-6份、微量元素1.8-2.5份和稻壳提取液25-32份。

2. 根据权利要求1所述的环保有机肥,其特征在于,包括以下重量份计的原料:凹凸棒土18-22份、蛭石粉10-13份、草炭6-9份、风化煤6-9份、磷酸二氢铵5-8份、豆渣12-16份、油渣12-16份、玉米秸秆33-37份、果皮渣10-13份、剩饭菜渣6-9份、菜籽饼10-13份、蚯蚓粪5-8份、畜禽粪53-57份、微生物菌种粉4-5份、微量元素2-2.3份和稻壳提取液27-30份。

3. 根据权利要求1所述的环保有机肥,其特征在于,包括以下重量份计的原料:凹凸棒土20份、蛭石粉11份、草炭8份、风化煤7份、磷酸二氢铵7份、豆渣14份、油渣14份、玉米秸秆35份、果皮渣12份、剩饭菜渣8份、菜籽饼12份、蚯蚓粪7份、畜禽粪55份、微生物菌种粉4.5份、微量元素2.1和稻壳提取液29份。

4. 根据权利要求1所述的环保有机肥,其特征在于,所述稻壳提取液的制备方法为:将稻壳蒸馏水混合均匀后,加入适量的乙二胺四乙酸铁钠,用武火煮30分钟,然后用武火煮2小时,过滤,取滤液,即得;

所述稻壳、去离子水、乙二胺四乙酸铁钠的质量比为50:100:7。

5. 根据权利要求1所述的环保有机肥,其特征在于,所述微生物菌种粉为抗生素、酵母菌、地衣芽孢杆菌、固氮菌、放线菌和枯草芽孢杆菌按照质量比2:5:2:1:1:2混合组成。

6. 根据权利要求1所述的环保有机肥,其特征在于,所述微量元素为硫酸锰、硫酸锌、硫酸铜和氯化铁按照质量比3:2:1:1混合组成。

7. 根据权利要求1所述的环保有机肥,其特征在于,所述畜禽粪为牛粪、羊粪、鸡粪、鹅粪、鸭粪中的一种或几种组成。

8. 一种如权利要求1-7任一项所述的环保有机肥的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 按照环保有机肥原料的重量份数称取各原料;

(2) 通过粉碎机将玉米秸秆粉碎,得到长度为5-20mm的碎秸秆,然后进入青贮池进行青贮发酵处理;将青贮后的碎秸秆进行干燥处理,得到含水量为10~13%的碎玉米秸秆;

(3) 将碎玉米秸秆、豆渣、油渣、玉米秸秆、果皮渣、剩饭菜渣、菜籽饼、畜禽粪、微生物菌种粉和稻壳提取液混合均匀后,进行发酵,发酵温度控制在40-50摄氏度,发酵时间15-20天,发酵过程中进行翻抛,即得发酵料;

(4) 将蚯蚓粪粉碎至颗粒至200-300目后与发酵料和其它剩余原料混合均匀,即得混合料;

(5) 将步骤(4)中的混合料进行造粒、烘干,即得环保有机肥。

9. 根据权利要求8所述的高效稳定环保复合生物肥料的制备方法,其特征在于,所述步骤(5)中造粒为使用平膜造粒机造粒。

10. 根据权利要求8所述的高效稳定环保复合生物肥料的制备方法,其特征在于,所述步骤(5)中烘干为使用滚筒烘干机烘干。

## 一种环保有机肥及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥料领域,具体涉及一种环保有机肥料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 目前农作物种植中主要使用无机肥料为植物提供所需的营养元素。这种无机肥料的不足之处主要有:破坏土壤,导致土壤有机质含量下降,各类养分比例失调,土壤开始酸化、板结,土壤的理化性状及土壤微生物区系受到严重破坏,导致其保水、保肥、透气性差,难以满足农作物的实际生长需要。

[0003] 农作物对化肥农药的依赖性较强,必须逐年增加使用量,否则,农作物生长缓慢,病虫害严重,造成减产;农业生态环境恶化,化肥施入农田后,实际利用率平均只有30%,大部分随农田排水流入江河湖泊或残留于土壤和植株及农作物体内,带来环境污染,破坏生态平衡。

[0004] 中国专利文献CN103936529B公开了一种有机生物肥料,所述有机生物肥料由以下质量百分数组分组成:发酵鸡粪85%-88%,膨润土8%-10%,腐植酸2%-7%。本发明还提供一种粉状有机生物肥料,由以下质量百分数的各组分组成:发酵鸡粪80%-90%,腐植酸6%-10%,锯末4%-10%。该发明的有机生物肥料富含多种微量元素,与无机肥配合施用后,能提高无机肥的利用率和利用效率,在不降低产量的情况下,减少无机肥的用量。在肥料用量相同的情况下,可以提高产量。但是,该发明制备的有机肥中营养元素不够丰富和原料种类的来源单一。

[0005] 中国专利CN101514117B公开了一种蔬菜废弃物有机肥及其制作方法,利用氰胺化钙、天然沸石、有机物料为添加物料,加入到蔬菜废弃物中进行堆放和发酵处理,制作有机肥;其工艺简单、成本低廉,解决蔬菜废弃物污染环境和资源化利用的问题,但是本发明原料中的植物生长所需要的蛋白质氨基酸的含量较低。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供了一种环保有机肥料及其制备方法,本发明有机肥原料营养丰富,具有良好的透气保水作用,有效改善土壤的理化结构和土壤板结问题,同时原料多来源于生活中废弃物,生产成本低。

[0007] 为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案来实现的:

[0008] 一种环保有机肥料,包括以下重量份计的原料:

[0009] 凹凸棒土15-25份、蛭石粉8-15份、草炭5-10份、风化煤5-10份、磷酸二氢铵4-9份、豆渣10-18份、油渣10-18份、玉米秸秆30-40份、果皮渣8-15份、剩饭菜渣5-10份、菜籽饼8-15份、蚯蚓粪4-9份、畜禽粪50-60份、微生物菌种粉3-6份、微量元素1.8-2.5份和稻壳提取液25-32份。

[0010] 优选地,包括以下重量份计的原料:凹凸棒土18-22份、蛭石粉10-13份、草炭6-9份、风化煤6-9份、磷酸二氢铵5-8份、豆渣12-16份、油渣12-16份、玉米秸秆33-37份、果皮渣

10-13份、剩饭菜渣6-9份、菜籽饼10-13份、蚯蚓粪5-8份、畜禽粪53-57份、微生物菌种粉4-5份、微量元素2-2.3份和稻壳提取液27-30份。

[0011] 优选地,包括以下重量份计的原料:凹凸棒土20份、蛭石粉11份、草炭8份、风化煤7份、磷酸二氢铵7份、豆渣14份、油渣14份、玉米秸秆35份、果皮渣12份、剩饭菜渣8份、菜籽饼12份、蚯蚓粪7份、畜禽粪55份、微生物菌种粉4.5份、微量元素2.1和稻壳提取液29份。

[0012] 优选地,所述稻壳提取液的制备方法为:将稻壳蒸馏水混合均匀后,加入适量的乙二胺四乙酸铁钠,用武火煮30分钟,然后用武火煮2小时,过滤,取滤液,即得;

[0013] 所述稻壳、去离子水、乙二胺四乙酸铁钠的质量比为50:100:7。

[0014] 优选地,所述微生物菌种粉为抗生素、酵母菌、地衣芽孢杆菌、固氮菌、放线菌和枯草芽孢杆菌按照质量比2:5:2:1:1:2混合组成。

[0015] 优选地,所述微量元素为硫酸锰、硫酸锌、硫酸铜和氯化铁按照质量比3:2:1:1混合组成。

[0016] 优选地,所述畜禽粪为牛粪、羊粪、鸡粪、鹅粪、鸭粪中的一种或几种组成。

[0017] 本发明中还公开了一种环保有机肥的制备方法,具体地,包括以下步骤:

[0018] (1) 按照环保有机肥原料的重量份数称取各原料;

[0019] (2) 通过粉碎机将玉米秸秆粉碎,得到长度为5-20mm的碎秸秆,然后进入青贮池进行青贮发酵处理;将青贮后的碎秸秆进行干燥处理,得到含水量为10~13%的碎玉米秸秆;

[0020] (3) 将碎玉米秸秆、豆渣、油渣、玉米秸秆、果皮渣、剩饭菜渣、菜籽饼、畜禽粪、微生物菌种粉和稻壳提取液混合均匀后,进行发酵,发酵温度控制在40-50摄氏度,发酵时间15-20天,发酵过程中进行翻抛,即得发酵料;

[0021] (4) 将蚯蚓粪粉碎至颗粒至200-300目后与发酵料和其它剩余原料混合均匀,即得混合料;

[0022] (5) 将步骤(4)中的混合料进行造粒、烘干,即得环保有机肥。

[0023] 优选地,所述步骤(5)中造粒为使用平膜造粒机造粒。

[0024] 优选地,所述步骤(5)中烘干为使用滚筒烘干机烘干。

[0025] 本发明具有如下的有益效果:

[0026] (1) 本发明有机肥原料营养丰富,具有良好的透气保水作用,有效改善土壤的理化结构和土壤板结问题,同时原料多来源于生活中废弃物,生产成本低。

[0027] (2) 本发明中采用稻壳提取液作为原料的浸湿溶剂,稻壳提取液中含有丰富的营养物质,相比常用溶剂水,更能锁住有机物中的物质,同时稻壳液中的含碳有机物质发酵时会加快其他有机物颗粒的发酵。

[0028] (3) 本发明中凹凸棒土、蛭石粉、草炭、风化煤黑可有效改善土壤结构,使板结的土壤得以疏松,为植物根系生长发育创造了良好的水分、通气、温度条件,促进植株地上部分生长发育,同时凹凸棒土具有保水和肥料缓释的作用。

[0029] (4) 本发明中添加有豆渣和油渣,豆渣和油渣中含有丰富的蛋白质和氨基酸可以丰富肥料中的营养成分,提供植物生长的大量营养元素,同时油渣中的大量油脂,可以锁住其他原料的营养成分,具有缓释作用。

[0030] (5) 本发明中添加有适量的微量元素,确保植物所需元素得到充分补给,有益于作为快速健康生长。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合实施例对本发明的具体实施方式作进一步描述,以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

### [0032] 实施例1

[0033] 一种环保有机肥料,包括以下重量份计的原料;

[0034] 凹凸棒土15份、蛭石粉8份、草炭5份、风化煤5份、磷酸二氢铵4份、豆渣10份、油渣10份、玉米秸秆30份、果皮渣8份、剩饭菜渣5份、菜籽饼8份、蚯蚓粪4份、畜禽粪50份、微生物菌种粉3份、微量元素1.8份和稻壳提取液25份。

[0035] 稻壳提取液的制备方法为:将稻壳蒸馏水混合均匀后,加入适量的乙二胺四乙酸铁钠,用武火煮30分钟,然后用武火煮2小时,过滤,取滤液,即得;

[0036] 所述稻壳、去离子水、乙二胺四乙酸铁钠的质量比为50:100:7。

[0037] 微生物菌种粉为抗生素、酵母菌、地衣芽孢杆菌、固氮菌、放线菌和枯草芽孢杆菌按照质量比2:5:2:1:1:2混合组成。

[0038] 微量元素为硫酸锰、硫酸锌、硫酸铜和氯化铁按照质量比3:2:1:1混合组成。

[0039] 畜禽粪为牛粪。

[0040] 本实施例中环保有机肥的制备方法,具体地,包括以下步骤:

[0041] (1) 按照环保有机肥原料的重量份数称取各原料;

[0042] (2) 通过粉碎机将玉米秸秆粉碎,得到长度为5mm的碎秸秆,然后进入青贮池进行青贮发酵处理;将青贮后的碎秸秆进行干燥处理,得到含水量为10%的碎玉米秸秆;

[0043] (3) 将碎玉米秸秆、豆渣、油渣、玉米秸秆、果皮渣、剩饭菜渣、菜籽饼、畜禽粪、微生物菌种粉和稻壳提取液混合均匀后,进行发酵,发酵温度控制在40摄氏度,发酵时间15天,发酵过程中进行翻抛,即得发酵料;

[0044] (4) 将蚯蚓粪粉碎至颗粒至200目后与发酵料和其它剩余原料混合均匀,即得混合料;

[0045] (5) 将步骤(4)中的混合料进行造粒、烘干,即得环保有机肥。

[0046] 步骤(5)中造粒为使用平膜造粒机造粒。

[0047] 步骤(5)中烘干为使用滚筒烘干机烘干。

### [0048] 实施例2

[0049] 一种环保有机肥料,包括以下重量份计的原料;

[0050] 凹凸棒土25份、蛭石粉15份、草炭10份、风化煤10份、磷酸二氢铵9份、豆渣18份、油渣18份、玉米秸秆40份、果皮渣15份、剩饭菜渣10份、菜籽饼15份、蚯蚓粪9份、畜禽粪60份、微生物菌种粉6份、微量元素2.5份和稻壳提取液32份。

[0051] 稻壳提取液的制备方法为:将稻壳蒸馏水混合均匀后,加入适量的乙二胺四乙酸铁钠,用武火煮30分钟,然后用武火煮2小时,过滤,取滤液,即得;

[0052] 稻壳、去离子水、乙二胺四乙酸铁钠的质量比为50:100:7。

[0053] 微生物菌种粉为抗生素、酵母菌、地衣芽孢杆菌、固氮菌、放线菌和枯草芽孢杆菌按照质量比2:5:2:1:1:2混合组成。

[0054] 微量元素为硫酸锰、硫酸锌、硫酸铜和氯化铁按照质量比3:2:1:1混合组成。

[0055] 畜禽粪为牛粪、羊粪和鸡粪的混合物。

[0056] 本实施例中的环保有机肥的制备方法,具体地,包括以下步骤:

[0057] (1) 按照环保有机肥原料的重量份数称取各原料;

[0058] (2) 通过粉碎机将玉米秸秆粉碎,得到长度为20mm的碎秸秆,然后进入青贮池进行青贮发酵处理;将青贮后的碎秸秆进行干燥处理,得到含水量为13%的碎玉米秸秆;

[0059] (3) 将碎玉米秸秆、豆渣、油渣、玉米秸秆、果皮渣、剩饭菜渣、菜籽饼、畜禽粪、微生物菌种粉和稻壳提取液混合均匀后,进行发酵,发酵温度控制在50摄氏度,发酵时间20天,发酵过程中进行翻抛,即得发酵料;

[0060] (4) 将蚯蚓粪粉碎至颗粒至300目后与发酵料和其它剩余原料混合均匀,即得混合料;

[0061] (5) 将步骤(4)中的混合料进行造粒、烘干,即得环保有机肥。

[0062] 步骤(5)中造粒为使用平膜造粒机造粒。

[0063] 步骤(5)中烘干为使用滚筒烘干机烘干。

[0064] 实施例3

[0065] 一种环保有机肥料,包括以下重量份计的原料;

[0066] 凹凸棒土18份、蛭石粉10份、草炭6份、风化煤6份、磷酸二氢铵5份、豆渣12份、油渣12份、玉米秸秆33份、果皮渣10份、剩饭菜渣6份、菜籽饼10份、蚯蚓粪5份、畜禽粪53份、微生物菌种粉4份、微量元素2份和稻壳提取液27份。

[0067] 稻壳提取液的制备方法为:将稻壳蒸馏水混合均匀后,加入适量的乙二胺四乙酸铁钠,用武火煮30分钟,然后用武火煮2小时,过滤,取滤液,即得;

[0068] 稻壳、去离子水、乙二胺四乙酸铁钠的质量比为50:100:7。

[0069] 微生物菌种粉为抗生素、酵母菌、地衣芽孢杆菌、固氮菌、放线菌和枯草芽孢杆菌按照质量比2:5:2:1:1:2混合组成。

[0070] 微量元素为硫酸锰、硫酸锌、硫酸铜和氯化铁按照质量比3:2:1:1混合组成。

[0071] 畜禽粪为牛粪、鸡粪和鸭粪的混合物。

[0072] 本实施例中的环保有机肥的制备方法,具体地,包括以下步骤:

[0073] (1) 按照环保有机肥原料的重量份数称取各原料;

[0074] (2) 通过粉碎机将玉米秸秆粉碎,得到长度为10mm的碎秸秆,然后进入青贮池进行青贮发酵处理;将青贮后的碎秸秆进行干燥处理,得到含水量为12%的碎玉米秸秆;

[0075] (3) 将碎玉米秸秆、豆渣、油渣、玉米秸秆、果皮渣、剩饭菜渣、菜籽饼、畜禽粪、微生物菌种粉和稻壳提取液混合均匀后,进行发酵,发酵温度控制在45摄氏度,发酵时间18天,发酵过程中进行翻抛,即得发酵料;

[0076] (4) 将蚯蚓粪粉碎至颗粒至240目后与发酵料和其它剩余原料混合均匀,即得混合料;

[0077] (5) 将步骤(4)中的混合料进行造粒、烘干,即得环保有机肥。

[0078] 步骤(5)中造粒为使用平膜造粒机造粒。

[0079] 步骤(5)中烘干为使用滚筒烘干机烘干。

[0080] 实施例4

[0081] 一种环保有机肥料,包括以下重量份计的原料;

[0082] 凹凸棒土22份、蛭石粉13份、草炭9份、风化煤9份、磷酸二氢铵8份、豆渣16份、油渣16份、玉米秸秆37份、果皮渣13份、剩饭菜渣9份、菜籽饼13份、蚯蚓粪8份、畜禽粪57份、微生物菌种粉5份、微量元素2.3份和稻壳提取液30份。

[0083] 稻壳提取液的制备方法为：将稻壳蒸馏水混合均匀后，加入适量的乙二胺四乙酸铁钠，用武火煮30分钟，然后用武火煮2小时，过滤，取滤液，即得；

[0084] 所述稻壳、去离子水、乙二胺四乙酸铁钠的质量比为50:100:7。

[0085] 微生物菌种粉为抗生素、酵母菌、地衣芽孢杆菌、固氮菌、放线菌和枯草芽孢杆菌按照质量比2:5:2:1:1:2混合组成。

[0086] 微量元素为硫酸锰、硫酸锌、硫酸铜和氯化铁按照质量比3:2:1:1混合组成。

[0087] 畜禽粪为牛粪和羊粪的混合物。

[0088] 本实施例中的环保有机肥的制备方法，具体地，包括以下步骤：

[0089] (1) 按照环保有机肥原料的重量份数称取各原料；

[0090] (2) 通过粉碎机将玉米秸秆粉碎，得到长度为15mm的碎秸秆，然后进入青贮池进行青贮发酵处理；将青贮后的碎秸秆进行干燥处理，得到含水量为12%的碎玉米秸秆；

[0091] (3) 将碎玉米秸秆、豆渣、油渣、玉米秸秆、果皮渣、剩饭菜渣、菜籽饼、畜禽粪、微生物菌种粉和稻壳提取液混合均匀后，进行发酵，发酵温度控制在48摄氏度，发酵时间18天，发酵过程中进行翻抛，即得发酵料；

[0092] (4) 将蚯蚓粪粉碎至颗粒至240目后与发酵料和其它剩余原料混合均匀，即得混合料；

[0093] (5) 将步骤(4)中的混合料进行造粒、烘干，即得环保有机肥。

[0094] 步骤(5)中造粒为使用平膜造粒机造粒。

[0095] 步骤(5)中烘干为使用滚筒烘干机烘干。

[0096] 实施例5

[0097] 一种环保有机肥料，包括以下重量份计的原料：

[0098] 凹凸棒土20份、蛭石粉11份、草炭8份、风化煤7份、磷酸二氢铵7份、豆渣14份、油渣14份、玉米秸秆35份、果皮渣12份、剩饭菜渣8份、菜籽饼12份、蚯蚓粪7份、畜禽粪55份、微生物菌种粉4.5份、微量元素2.1和稻壳提取液29份。

[0099] 稻壳提取液的制备方法为：将稻壳蒸馏水混合均匀后，加入适量的乙二胺四乙酸铁钠，用武火煮30分钟，然后用武火煮2小时，过滤，取滤液，即得；

[0100] 稻壳、去离子水、乙二胺四乙酸铁钠的质量比为50:100:7。

[0101] 微生物菌种粉为抗生素、酵母菌、地衣芽孢杆菌、固氮菌、放线菌和枯草芽孢杆菌按照质量比2:5:2:1:1:2混合组成。

[0102] 微量元素为硫酸锰、硫酸锌、硫酸铜和氯化铁按照质量比3:2:1:1混合组成。

[0103] 畜禽粪为鸡粪、鹅粪和鸭粪的混合物。

[0104] 本实施例中的环保有机肥的制备方法，具体地，包括以下步骤：

[0105] (1) 按照环保有机肥原料的重量份数称取各原料；

[0106] (2) 通过粉碎机将玉米秸秆粉碎，得到长度为12mm的碎秸秆，然后进入青贮池进行青贮发酵处理；将青贮后的碎秸秆进行干燥处理，得到含水量为11%的碎玉米秸秆；

[0107] (3) 将碎玉米秸秆、豆渣、油渣、玉米秸秆、果皮渣、剩饭菜渣、菜籽饼、畜禽粪、微生

物菌种粉和稻壳提取液混合均匀后,进行发酵,发酵温度控制在45摄氏度,发酵时间17天,发酵过程中进行翻抛,即得发酵料;

[0108] (4) 将蚯蚓粪粉碎至颗粒至280目后与发酵料和其它剩余原料混合均匀,即得混合料;

[0109] (5) 将步骤(4)中的混合料进行造粒、烘干,即得环保有机肥。

[0110] 步骤(5)中造粒为使用平膜造粒机造粒。

[0111] 步骤(5)中烘干为使用滚筒烘干机烘干。

[0112] 将本实施例1-5制得的环保有机肥和市售普通无机肥进行性能测试,试验对象为西红柿,测试结果如下表1:

[0113] 表1:

[0114]

| 实验组         | 植物叶片          | 产量(公斤/亩) | 土壤情况   | 土壤保水性 |
|-------------|---------------|----------|--------|-------|
| 实施例 1       | 叶片肥大、青<br>绿   | 6309     | 土壤肥沃   | 良好    |
| 实施例 2       | 叶片肥大、青<br>绿   | 6298     | 土壤肥沃   | 良好    |
| 实施例 3       | 叶片肥大、青<br>绿   | 6196     | 土壤肥沃   | 良好    |
| 实施例 4       | 叶片肥大、青<br>绿   | 6196     | 土壤肥沃   | 良好    |
| 实施例 5       | 叶片肥大、青<br>绿   | 6196     | 土壤肥沃   |       |
| 市售普通无<br>机肥 | 部分叶片细<br>小、泛黄 | 5580     | 部分土壤板结 | 一般    |

[0115] 由上表可知,与市售普通无机肥相比较,本发明环保有机肥可以为植物提供丰富的营养元素、植物茎叶生长好,果实产量高的优点,同时土壤中有机质含量上升,可以有效改善土壤的理化结构和土壤的透气保水性。

[0116] 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。