



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105104044 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510516969. 9

(22) 申请日 2015. 08. 21

(71) 申请人 广西协吉农业发展有限责任公司

地址 530028 广西壮族自治区南宁市青秀区  
竹溪大道 36 号青湖中心 2412 号

(72) 发明人 徐婷婷 陈伟盛 陈伟仕

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 罗保康

(51) Int. Cl.

A01G 16/00(2006. 01)

A01C 1/08(2006. 01)

A01M 1/22(2006. 01)

A01M 99/00(2006. 01)

C05G 3/00(2006. 01)

权利要求书2页 说明书9页

(54) 发明名称

山区有机稻米的种植方法

(57) 摘要

本发明公开了山区有机稻米的种植方法,包括如下步骤:选址、整田、种子处理、播种育苗、秧苗移栽、虫害处理、后期肥料管理、灌水处理、收获和秸秆及稻壳处理。本发明在种植过程中不使用化肥及农药防治病虫害,主要采用太阳能灭虫灯和在水田中放养鸭子、蛙类及鱼类。太阳能灭虫灯集节能环保、安全照明、诱灭蚊虫功能为一体,灭虫功能强。本发明将鸭及鲤鱼、蛙类放养到田中,不单除虫,关键是在田间形成了物种共生、循环利用的生物链。鸭粪肥田,既繁衍饲料生物供鸭取食,同时也促进了水稻生长。本发明的有机稻米口感好,营养物质含量高。本发明的山区有机稻米籽粒饱满,秕壳率低。

1. 山区有机稻米的种植方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 选址:选择有山泉水、远离公路,远离采矿区,重金属检测合格,并具有可持续生产能力的农业生产区域,环境空气质量、灌溉水质要求、土壤环境质量要求符合农业行业标准;土壤有机质含量在 2.5% 以上,氮、磷、钾含量中等以上,其他营养元素丰富、平衡的山区田地;

2) 整田:采用拖拉机联动螺旋钻头机械入土粉垄;粉垄旋耕时同时施入基肥和木醋液 50-100 倍稀释液,基肥的重量组成为:10-15% 腐殖酸 +50-60% 腐熟有机肥 + 余量植物秸秆粉,基肥亩用 500-1000 公斤,木醋液稀释液亩用 300-400 升;施基肥和稀释液后泡田一周;灌水和排水的沟渠系统要进行分离;

3) 种子处理:选择晴天晒种 1-2 天后,将种子浸泡于木醋液 200 倍稀释液中 20-24 小时,再将其浸泡于清水中待其吸足水后沥干,置 35℃ 左右的高温中破胸,之后降至 25℃ 左右催芽;当芽长半谷粒、根长 1 谷粒时,即于室内摊开晾芽 6 小时待播;

4) 播种育苗:采用早育稀植技术,每亩田备 60-70 平方米秧床,秧田畦宽 1.2-1.5 米,床上深翻 20 厘米,每平方米苗床施腐熟有机肥 10 公斤,草木灰 2 公斤,将肥料与 10 厘米深床土拌匀,用耙子挠匀、整平,然后浇透水,进行播种,每平方米苗床播芽种 0.12-0.13 公斤,播后轻压,使种子三面入土,再覆盖 1 厘米后营养土;播后一周内不灌水,之后每隔 4-5 天灌一次水;待秧龄达 15-20 天时,在秧苗中浇灌木醋液 1000 倍混合稀释液,在每升木醋液原液中加入细度为 600-800 目的粉状活性炭 100-200 克;

5) 秧苗移栽:待秧龄达 25-30 天,株高 18-25 厘米,带蘖率 80% 以上,单株分蘖 2 个以上,白根 8 条以上,则达到壮秧标准,可采用手插秧移栽,以株距 8-10cm,行距 20-25cm 合理种植,每兜插秧 2 株;

6) 虫害处理:在稻田里安装太阳能灭蚊灯,每盏灯可以控制周边 10-15 亩稻田虫害;插秧一周后,将刚出壳的小鸭子放养到水田里,每亩放养 15-20 只;同时每亩还放养 20-25 条重量在 300-400 克的鲤鱼鱼苗;水稻后期,每亩水田投放 10-15 只重量在 200-250 克的美蛙;

7) 后期肥料管理:在水稻吐穗扬花初期和灌浆初期,分别对稻田加施有机复合肥,每亩加施 100-150 公斤;

8) 灌水管理:插秧后 25-30 天群体达到 500-600 株  $m^2$  时,排水晒田,晒到拔节期,拔节后间歇灌山泉水,抽穗前后保持 3-6cm 深水层,齐穗后干湿交替,以湿为主,湿润灌浆,收获前 7 天排水落干;

9) 收获:水稻收获前 40 天,收鸭;水稻收获前 30 天,收鱼;水稻收获前 20 天,收青蛙;在稻谷含水量 19-21% 时,此时稻谷已充分成熟,90% 稻谷充分成熟时开始收获,使用联合收割机脱粒;

10) 秸秆及稻壳处理:将水稻秸秆粉碎后,然后被深翻进田;其次,稻米加工后产生的稻壳,经过膨化处理还田,两个月就分解成有用的氮肥。

2. 根据权利要求 1 所述的山区有机稻米的种植方法,其特征在于:步骤 2)、步骤 3) 和步骤 4) 所述的木醋液是 pH 为 3 的酸性液体,是罐头厂和食品厂的废渣按每公斤重量加入 5-10 公斤的清水和 0.2-0.5 公斤质量浓度 10% 的乙酸后发酵一个月以上得到。

3. 根据权利要求 1 所述的山区有机稻米的种植方法,其特征在于:步骤 2) 和步骤 4)

所述的腐熟有机肥的重量组成为:30% 鸡粪 +30% 猪粪 +10% 细干土 +5% 废糖蜜 +20% 甘蔗渣 +5% 木薯渣,经密封腐熟发酵一个月即可。

4. 根据权利要求 1 所述的山区有机稻米的种植方法,其特征在于:步骤 6)所述的太阳能灭虫灯由灯杆、太阳能电池板及灯盏组成。

5. 根据权利要求 1 所述的山区有机稻米的种植方法,其特征在于:步骤 7)所述的有机复合肥的重量组成为:10-20% 腐熟鸡粪 +20-30% 腐熟猪粪 +10-15% 甘蔗滤泥腐熟物 +10-15% 尿素 +8-11% 过磷酸钙 +5-8% 氯化钾 +2% 微量元素 + 余量植物秸秆粉,所述的微量元素的重量组成是:0.2% 硫酸钠 +0.3% 炉渣钙肥 +0.4% 镁矿粉 +0.1% 硫酸亚铁 +0.4% 硫酸锰 +0.2% 七水硫酸锌 +0.1% 五水硫酸铜 +0.1% 硼镁肥。

## 山区有机稻米的种植方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及稻米栽培技术领域,尤其涉及山区有机稻米的种植方法。。

### 背景技术

[0002] 有机水稻是指不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂等物质,而是遵循自然规律和生态原理,采用一系列可持续发展的农业技术,维持持续稳定的农业生长过程。有机水稻生产围绕以健全土壤培肥体系为基础,以推进水稻健身栽培为抓手,以实施农业综合防治为保障,实现作物稳定高产的总体策略。

随着人们对生态环境问题的普遍关注,对建立在大量使用化肥和农药的农业生产体系提出了挑战。而人民生活水平的提高,消费者对健康问题的广泛重视,也促使人们将农业进一步发展的方向定位在无公害、无污染的农副产品的生产上,并制定出相应的技术、质量标准。有机食品概念下的有机农业便是这一趋势的必然反映。

[0003] 种植有机水稻对我国有重要意义,中国是农业大国。长期以来,传统农业的生产方式大量使用化肥、除草剂、添加剂等化合物,对生态环境和生物多样性都带来了不良影响。而有机水稻的种植,一方面可以满足国民对优质水稻产品的要求,提高食品的安全、绿色度。另一方面,还有利于降低牲畜粪便、农药等造成的农业污染,此外,还有利于保护我国生态的多样性,促进农业的可持续发展。具有显著的经济、社会和生态效益。

[0004] 还检索到以下有机稻米的专利:

中国专利,申请号:201010132306.4;申请人:福建省农业科学院土壤肥料研究所;发明名称:一种用于生产有机米的稻田制肥与保墒方法;摘要:本发明提供一种用于生产有机米的稻田制肥与保墒方法,该方法利用南方偏远山区广泛分布的中低产稻田,以紫云英绿肥与稻秆有机组合体系作为稻田培肥、提供紫云英—水稻营养生长的肥料以及田间保墒的物料,生产有机稻米。本发明富有新意、设计合理、成本低廉,效益突出,便于实施,有利于带动紫云英的恢复发展,并充分利用农业稻秆资源,应用该方法可促进有机食品的发展,有利于偏远地区的农民增收,并保持农业可持续发展,是一种生态—经济型的土地利用方式,具有较大的应用推广价值。但是该专利存在水稻和紫云英的肥料竞争问题。

[0005] 中国专利,申请号:201410138830.0;申请人:象州县科学技术局;(54)发明名称:一种有机稻米种植方法;摘要:本发明公开了一种有机稻米种植方法,包括稻米种子包肥处理、育苗、秧苗移栽、整地施肥四个关键控制步骤。本发明中用包衣肥对稻米种子处理,肥种包衣比为35~50:1,包肥后起到了提高种子发芽率、促进秧苗发育、提高抗逆性的作用。在后期通过使用载有天然抗虫抑菌活性的物质制成的有机肥,药肥双效,大大减轻了病虫害的发生,减少后期防治次数,在稻米抽穗期使用海藻提取物制成的叶面肥,及时补充穗期需肥,提高光合作用效率。本发明具有方法简单、省工省力、明显提高了经济效益、生态效益和社会效益。

[0006] 中国专利,申请号:201210365227.7;申请人:丹阳市嘉贤米业有限公司;发明名称:一种有机旱育水稻种植方法;摘要:本发明是一种有机旱育水稻种植方法,所述水稻种

植的行距为 9 寸,所述水稻的株距为 8-9 寸,本发明一种有机旱育水稻种植方法,包括如下步骤 :A、培肥 ;B、秧床 ; C、播种 ; D、设置防虫网 ;E、引水泡田 ; F、上水。本发明的多种绿肥包括紫云英 60%, 蚕豆 10% 和苕子 30%。本发明的有机旱育水稻种植,抗旱能力强,抗虫,抗病,使稻苗的分叶能力强,采光和透气性好,使稻苗长得更强壮,提高稻米的品质和产量。该专利缺乏病虫害防治技术。

[0007] 随着社会经济的发展,人们生活水平的提高,使得人们对食品的安全问题和自身的身体健康也越来越重视,越来越多的人提倡有机稻米的食用。有机稻米作为人们经常食用的一种特色大米,采用有机种植可以减少其受到自然界的污染,降低有害残留物对人们健康的危害。因此,建立一整套从选址、整田、种子处理、播种育苗、秧苗移栽、虫害处理、后期肥料管理、灌水管理、收获到秸秆及稻壳处理的有机稻米种植方法,显得尤为重要。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种山区有机稻米的种植方法,能够克服现有稻米种植方法造成稻米有害残留物含量高,稻米品质差,病虫害防治不完全,水稻秸秆及稻壳浪费,稻田综合效益差的问题。

[0009] 本发明的技术方案如下:

本发明山区有机稻米的种植方法,包括以下步骤:

1) 选址:选择有山泉水、远离公路,远离采矿区,重金属检测合格,并具有可持续生产能力的农业生产区域,环境空气质量、灌溉水质要求、土壤环境质量要求等符合农业行业标准;土壤有机质含量在 2.5% 以上,氮、磷、钾含量中等以上,其他营养元素丰富、平衡的山区田地,如广西南宁市上林县。

[0010] 2) 整田:采用拖拉机联动螺旋钻头机械入土粉垄,具体技术采用申请号为 201110146170.7,发明名称为:“水稻粉垄栽培方法”的粉垄技术;粉垄旋耕时同时施入基肥和木醋液 50-100 倍稀释液,基肥的重量组成为:10-15% 腐殖酸+50-60% 腐熟有机肥+余量植物秸秆粉,基肥亩用 500-1000 公斤,木醋液稀释液亩用 300-400 升;施基肥和稀释液后泡田一周;为防止在灌溉过程中造成二次污染,灌水和排水的沟渠系统要进行分离。

[0011] 3) 种子处理:选择产量、抗性等综合性状较好的种子,选择晴天晒种 1-2 天后,将种子浸泡于木醋液 200 倍稀释液中 20-24 小时,再将其浸泡于清水中待其吸足水后沥干,置 35℃ 左右的高温中破胸,之后降至 25℃ 左右催芽;当芽长半谷粒、根长 1 谷粒时,即于室内摊开晾芽 6 小时待播。

[0012] 选择米质软硬适中、口感好、风味佳,稻谷质量符合一、二级优质稻谷标准,且产量、抗性等综合性状较好的品种,具体品种可以为:“丰田优 553”、“桂育 9 号”,选择品种应遵循当地的土壤和气候特点、选择对病虫害具有抗性的品种,在品种的选择中应充分考虑保护作物的遗传多样性。

[0013] 4) 播种育苗:采用旱育稀植技术,每亩田备 60-70 平方米秧床,秧田畦宽 1.2-1.5 米,床上深翻 20 厘米,每平方米苗床施腐熟有机肥 10 公斤,草木灰 2 公斤,将肥料与 10 厘米深床土拌匀,用耙子挠匀、整平,然后浇透水,进行播种,每平方米苗床播芽种 0.12-0.13 公斤,播后轻压,使种子三面入土,再覆盖 1 厘米后营养土;播后一周内不灌水,之后每隔 4-5 天灌一次水;待秧龄达 15-20 天时,在秧苗中浇灌木醋液 1000 倍混合稀释液,在每升木醋液

原液中加入细度为 600-800 目的粉状活性炭 100-200 克。

[0014] 5) 秧苗移栽 : 待秧龄达 25-30 天, 株高 18-25 厘米, 带蘖率 80% 以上, 单株分蘖 2 个以上, 白根 8 条以上, 则达到壮秧标准, 可采用手插秧移栽, 以株距 8-10cm, 行距 20-25cm 合理种植, 每兜插秧 2 株。

[0015] 6) 虫害处理 : 在稻田里安装太阳能灭蚊灯, 每盏灯可以控制周边 10-15 亩稻田虫害 ; 插秧一周后, 将刚出壳的小鸭子放养到水田里, 每亩放养 15-20 只 ; 同时每亩还放养 20-25 条重量在 300-400 克的鲤鱼鱼苗 ; 水稻后期, 每亩水田投放 10-15 只重量在 200-250 克的美蛙。

[0016] 7) 后期肥料管理 : 在水稻吐穗扬花初期和灌浆初期, 分别对稻田加施有机复合肥, 每亩加施 100-150 公斤。

[0017] 8) 灌水管理 : 插秧后 25-30 天群体达到 500-600 株  $m^2$  时, 排水晒田, 晒到拔节期, 拔节后间歇灌山泉水, 抽穗前后保持 3-6cm 深水层, 齐穗后干湿交替, 以湿为主, 湿润灌浆, 收获前 7 天排水落干。

[0018] 9) 收获 : 水稻收获前 40 天, 收鸭 ; 水稻收获前 30 天, 收鱼 ; 水稻收获前 20 天, 收青蛙 ; 在稻谷含水量 19-21% 时, 此时稻谷已充分成熟, 90% 稻谷充分成熟时开始收获, 使用联合收割机脱粒。

[0019] 10) 秸秆及稻壳处理 : 将水稻秸秆粉碎后, 然后被深翻进田, 既不造成污染, 又可增加土壤肥力 ; 其次, 稻米加工后产生的稻壳, 经过膨化处理还田, 两个月就分解成有用的氮肥, 而以往这些稻壳在田里要经过三年才能分解。

[0020] 步骤 2)、步骤 3) 和步骤 4) 所述的木醋液是 pH 为 3 的酸性液体, 是罐头厂和食品厂的废渣(如菠萝皮、苹果皮、香蕉皮、柑橘皮、莴笋皮、废菜叶子等)按每公斤重量加入 5-10 公斤的清水和 0.2-0.5 公斤质量浓度 10% 的乙酸后发酵一个月以上得到。

[0021] 步骤 2) 中木醋液 50—100 倍稀释液与基肥同时施于田中, 可起到加快有益微生物繁殖, 促进作物发芽和根系发达, 从而促进作物生长, 并可防治土传病害, 如对病霉菌、青霉菌、丝核菌、核盘菌、镰刀菌等多类病原菌均有抑制或杀灭作用, 还可防治线虫等病虫害, 调节土壤 pH 值, 净化和改良土壤。步骤 3) 中使用木醋液 200 倍稀释液浸种可有效地防治恶苗病的发生。步骤 4) 中在粉炭中混合木醋液喷施秧苗, 不仅会促进根部的生长, 而且移植后的秧苗也有很强的生命力, 更加容易生长。

[0022] 步骤 2) 和步骤 4) 所述的腐熟有机肥的重量组成为 : 30% 鸡粪 + 30% 猪粪 + 10% 细干土 + 5% 废糖蜜 + 20% 甘蔗渣 + 5% 木薯渣, 经密封腐熟发酵一个月即可。

[0023] 步骤 6) 所述的太阳能灭虫灯由灯杆、太阳能电池板及灯盏组成。太阳能灭虫灯简便易用, 其智能控制模块可在白天把太阳能转换成电能并存储到蓄电池中, 到了晚上自动点亮诱虫的光谱变频光源, 发出特定频谱的光线, 把周围一两百米范围内的害虫吸引过来, 再以高压电网将其电死。太阳能灭虫灯是清洁种植的内容之一, 集节能环保、安全照明、诱灭蚊虫功能为一体, 是当今人类最为理想的物理灭虫手段, 这都是走在前列的新型种植科技。

[0024] 步骤 6) 中将刚出壳的鸭及鲤鱼鱼苗放养到田中, 不止起到除虫的作用, 关键是在田间形成了物种共生、循环利用的生物链。比如, 稻田可为鸭子、鱼苗提供劳作、生活的场所, 以及充足的水和丰富的食物。鸭子、鱼苗则为水稻除草、除虫、中耕浊水等。研究表明,

鸭在田间采食的天然植物可达 20 种以上,包括不少人工难以拔出的杂草。最后,鸭粪肥田,既繁衍饲料生物供鸭取食,同时也促进了水稻生长。水稻前期,利用放养的鱼类和本地青蛙消灭害虫,水稻后期,利用鱼类、美蛙、青蛙共同消灭稻田有害生物。据调查测算,1 只 250g 左右的美蛙,每天平均消灭害虫 100 头以上。稻鱼蛙共养能够有效地防治虫害、草害,大幅度提高稻田综合效益。发明人调查了 12 块放养鱼、蛙及鸭子的稻田与未养鱼、蛙及鸭子的稻田比较,枯心苗减少 62.9%~83.3%,白穗率减少 58.3%~84.8%,稻飞虱减少 38.9%,杂草减少 41.7%。

[0025] 步骤 7) 所述的有机复合肥的重量组成为:10-20% 腐熟鸡粪 +20-30% 腐熟猪粪 +10-15% 甘蔗滤泥腐熟物 +10-15% 尿素 +8-11% 过磷酸钙 +5-8% 氯化钾 +2% 微量元素 + 余量植物秸秆粉,所述的微量元素的重量组成是:0.2% 硫酸钠 +0.3% 炉渣钙肥 +0.4% 镁矿粉 +0.1% 硫酸亚铁 +0.4% 硫酸锰 +0.2% 七水硫酸锌 +0.1% 五水硫酸铜 +0.1% 硼镁肥。

[0026] 各个微量元素对水稻的影响:

**硫:**水稻吸收利用的主要是以硫酸盐,也可以吸收亚硫酸盐和部分含硫的氨基酸。水稻体内硫素和氮素代谢的关系非常密切。硫参与植物体内的氧化还原过程;硫对叶绿素的形成有一定的影响。作物缺硫时生长碰壁,叶片失绿或黄化,叶面积较小,茎细弱矮小,首先在幼叶片涌现。

**钙:**钙是构成植物细胞壁的元素之一,约 60% 的钙集中于细胞壁。

**镁:**镁是叶绿素成分之一,缺镁叶绿素不能形成,镁是多种酶的活化剂。

**铁:**铁参与植物体内的呼吸作用,影响与能量有关的生理活动。

**锰:**锰能促进水稻种子发芽和生长,并能增强淀粉酶的活力。叶绿素中虽不含有锰,但锰能影响叶绿素的形成。

**锌:**锌在生长素合成上是不可缺少的,并能催化叶绿素的合成,是叶绿素植物的必需元素,锌不足时,植株茎部节间短,莲丛状,叶小切变形,叶缺绿。锌是乙醇脱氢酶、谷氨酸脱氢酶和碳酸酐酶等的组成成分之一。缺锌植物失去合成色氨酸的能力,而色氨酸是吲哚乙酸的前身,因此缺锌植物的吲哚乙酸含量低。

[0027] **钼:**钼能促进蛋白质的形成,参加稻体内各种氧化还原过程,可消除酸性土壤中铝、锰离子的毒害作用,促进水稻生长。植物缺钼表现出生长发育不良,植株矮小,叶片脉间失绿,枯萎坏死,组织失水呈萎蔫状态。

**铜:**铜是些氧化酶的成分,所以它能影响植物体内的氧化还原过程。稻株对铜的需要量极微。

**硼:**水稻对硼的需要量极少,硼对氮代谢和吸收养分上有促进作用。硼与甘露醇、甘露聚糖、多聚甘露糖醛酸和其他细胞壁成分组成稳定的复合体,这些复合体是细胞壁半纤维素的组成成分。同时硼还参与植物传粉授精作用,抑制酚类合成对幼芽的伤害。

与现有技术相比,本发明的技术效果是:

1、首先,本发明采用有山泉水、远离公路,远离矿石,重金属检测合格,并具有可持续生产能力的农业生产区域,环境空气质量、灌溉水质要求、土壤环境质量要求等符合农业行业标准;土壤有机质含量在 2.5% 以上,氮、磷、钾含量中等以上,其他营养元素丰富、平衡的山区田地作为水稻的种植基地,给水稻提供一个良好的生长环境,使得生产出来的水稻品质更优,质量更安全,营养更丰富。

[0028] 2、本发明在整田步骤中同时将木醋液 50—100 倍稀释液与基肥施于田中,可起到加快有益微生物繁殖,促进作物发芽和根系发达,从而促进作物生长,并可防治土传病害,如对病菌、青霉菌、丝核菌、核盘菌、镰刀菌等多类病原菌均有抑制或杀灭作用,还可防治线虫等病虫害,调节土壤 pH 值,净化和改良土壤。种子处理步骤中使用木醋液 200 倍稀释液浸种可有效地防治恶苗病的发生。播种育苗步骤中在粉炭中混合木醋液喷施秧苗,不仅会促进根部的生长,而且移植后的秧苗也有很强的生命力,更加容易生长。

[0029] 3、本发明在种植过程中不使用化肥及农药防治病虫害,主要采用太阳能灭虫灯和在水田中放养鸭子、蛙类及鱼类。太阳能灭虫灯简便易用,其智能控制模块可在白天把太阳能转换成电能并存储到蓄电池中,到了晚上自动点亮诱虫的光谱变频光源,发出特定频谱的光线,把周围一两百米范围内的害虫吸引过来,再以高压电网将其电死,集节能环保、安全照明、诱灭蚊虫功能为一体。将刚出壳的鸭及鲤鱼鱼苗放养到田中,不止起到除虫的作用,关键是在田间形成了物种共生、循环利用的生物链。稻田可为鸭子、鱼苗提供劳作、生活的场所,以及充足的水和丰富的食物,鸭子、鱼苗则为水稻除草、除虫、中耕浊水等。鸭粪肥田,既繁衍饲料生物供鸭取食,同时也促进了水稻生长。水稻前期,利用放养的鱼类和本地青蛙消灭害虫,水稻后期,利用鱼类、美蛙、青蛙共同消灭稻田有害生物。据调查测算,1 只 250g 左右的美蛙,每天平均消灭害虫 100 头以上。稻鱼蛙鸭共养能够有效地防治虫害、草害,大幅度提高稻田综合效益。发明人调查了 12 块放养鱼、蛙及鸭子的稻田与未养鱼、蛙及鸭子的稻田比较,枯心苗减少 62.9%~83.3%,白穗率减少 58.3%~84.8%,稻飞虱减少 38.9%。杂草减少 41.7%。

[0030] 4、本发明在水稻吐穗扬花初期和灌浆初期施加有机复合肥,明显提高有机水稻长势,保证水稻营养均衡。该有机复合肥中含有腐熟鸡粪、腐熟猪粪、甘蔗滤泥腐熟物、氮磷钾、微量元素及植物秸秆粉,鸡粪、猪粪及甘蔗滤泥含有较多的有机质和氮磷钾养分,而氮磷钾养分是农作物所必需的营养物质,微量元素可促进农作物的生长和发育,使植株健壮,长势良好,能够有效增加产量和提高品质,增强农作物抗逆性,抗重茬,提高抗旱耐寒和防病虫能力,可有效缓解和预防农作物表现出的不良症状,植物秸秆粉提供一定的肥效。该有机复合肥能够保证水稻生长所需的各种营养物质,使水稻在整个生长期长势良好。

[0031] 5、本发明的种植模式可以使有机稻米茎秆粗壮,长势旺盛、种植宽行窄株,穗大粒满,不受大风影响,不易倒伏。

[0032] 6、本发明的腐熟有机肥配方合理,来源丰富。本发明中山区有机稻米的种植使用的腐熟有机肥来自于广西大面积种植的甘蔗的加工废料甘蔗渣和废糖蜜、甘蔗滤泥及食品废料,原料易得,加工方便。

[0033] 7、本发明的有机稻米口感好,营养物质含量高。本发明的稻米籽粒饱满,秕壳率低。

[0034] 8、本发明的水稻收获后,将水稻秸秆粉碎深翻进田,既不造成污染,又可增加土壤肥力;其次,稻米加工后产生的稻壳,经过膨化处理还田,两个月就分解成有用的氮肥,而以往这些稻壳在田里要经过三年才能分解。

## 具体实施方式

[0035] 实施例 1



本发明山区有机稻米的种植方法,包括以下步骤:

1) 选址:选择广西南宁市上林县,有山泉水、远离公路,远离采矿区,重金属检测合格,并具有可持续生产能力的农业生产区域,环境空气质量、灌溉水质要求、土壤环境质量要求等符合农业行业标准;土壤有机质含量在 2.5% 以上,氮、磷、钾含量中等以上,其他营养元素丰富、平衡的山区田地。

[0036] 2) 整田:采用拖拉机联动螺旋钻头机械入土粉垄,具体技术采用申请号为 201110146170.7,发明名称为:“水稻粉垄栽培方法”的粉垄技术;粉垄旋耕时同时施入基肥和木醋液 100 倍稀释液,基肥的重量组成为:15% 腐殖酸+50-60% 腐熟有机肥+余量植物秸秆粉,基肥亩用 800 公斤,木醋液 100 倍稀释液亩用 400 升;施基肥和稀释液后泡田一周;为防止在灌溉过程中造成二次污染,灌水和排水的沟渠系统要进行分离。

[0037] 3) 种子处理:选择“丰田优 553”品种,选择晴天晒种 1-2 天后,将种子浸泡于木醋液 200 倍稀释液中 24 小时,再将其浸泡于清水中待其吸足水后沥干,置 35℃ 左右的高温中破胸,之后降至 25℃ 左右催芽;当芽长半谷粒、根长 1 谷粒时,即于室内摊开晾芽 6 小时待播。

[0038] 4) 播种育苗:采用早育稀植技术,每亩田备 60-70 平方米秧床,秧田畦宽 1.2-1.5 米,床上深翻 20 厘米,每平方米苗床施腐熟有机肥 10 公斤,草木灰 2 公斤,将肥料与 10 厘米深床土拌匀,用耙子挠匀、整平,然后浇透水,进行播种,每平方米苗床播芽种 0.13 公斤,播后轻压,使种子三面入土,再覆盖 1 厘米后营养土;播后一周内不灌水,之后每隔 4-5 天灌一次水;待秧龄达 20 天时,在秧苗中浇灌木醋液 1000 倍混合稀释液,在每升木醋液原液中加入细度为 600-800 目的粉状活性炭 200 克;

5) 秧苗移栽:待秧龄达 28 天,株高 22 厘米,带蘖率 85%,单株分蘖 3 个,白根 9 条,达到壮秧标准时,可采用手插秧移栽,以株距 8-10cm,行距 20-25cm 合理种植,每兜插秧 2 株;

6) 虫害处理:在稻田里安装太阳能灭蚊灯,每盏灯可以控制周边 10-15 亩稻田虫害;插秧一周后,将刚出壳的小鸭子放养到水田里,每亩放养 20 只;同时每亩还放养 20 条重量在 300-400 克的鲤鱼鱼苗;水稻后期,每亩水田投放 13 只重量在 200-250 克的美蛙。

[0039] 7) 后期肥料管理:在水稻吐穗扬花初期和灌浆初期,分别对稻田加施有机复合肥,每亩加施 130 公斤。

[0040] 9) 灌水管理:插秧后 25-30 天群体达到 500-600 株  $m^2$  时,排水晒田,晒到拔节期,拔节后间歇灌山泉水,抽穗前后保持 3-6cm 深水层,齐穗后干湿交替,以湿为主,湿润灌浆,收获前 7 天排水落干。

[0041] 9) 收获:水稻收获前 40 天,收鸭;水稻收获前 30 天,收鱼;水稻收获前 20 天,收青蛙;在稻谷含水量 19-21% 时,此时稻谷已充分成熟,90% 稻谷充分成熟时开始收获,使用联合收割机脱粒。

[0042] 10) 秸秆及稻壳处理:将水稻秸秆粉碎后,然后被深翻进田;其次,稻米加工后产生的稻壳,经过膨化处理还田,两个月就分解成有用的氮肥。

[0043] 步骤 2)、步骤 3) 和步骤 4) 所述的木醋液是 pH 为 3 的酸性液体,是罐头厂和食品厂的废渣按每公斤重量加入 5-10 公斤的清水和 0.2-0.5 公斤质量浓度 10% 的乙酸后发酵一个月以上得到。

[0044] 步骤 2)和步骤 4)所述的腐熟有机肥的重量组成为：30% 鸡粪 +30% 猪粪 +10% 细干土 +5% 废糖蜜 +20% 甘蔗渣 +5% 木薯渣,经密封腐熟发酵一个月即可。

[0045] 步骤 6)所述的太阳能灭虫灯由灯杆、太阳能电池板及灯盏组成。

[0046] 步骤 7)所述的有机复合肥的重量组成为：20% 腐熟鸡粪 +30% 腐熟猪粪 +15% 甘蔗滤泥腐熟物 +10% 尿素 +8% 过磷酸钙 +5% 氯化钾 +2% 微量元素 + 余量植物秸秆粉,所述的微量元素的重量组成是：0.2% 硫酸钠 +0.3% 炉渣钙肥 +0.4% 镁矿粉 +0.1% 硫酸亚铁 +0.4% 硫酸锰 +0.2% 七水硫酸锌 +0.1% 五水硫酸铜 +0.1% 硼镁肥。

[0047] 经上述种植方法的生产出的有机稻米亩产达 430 公斤,每只鸭子 4-5 斤,每条鲤鱼 2-2.5 斤,每只美蛙 300-400 克。

[0048] 经过以上步骤种植的山区有机稻米,经检测符合 GB 1354-2009《大米》、GB 2715-2005《粮食卫生标准》、GB 7718-2011《食品安全国家标准预包装食品便签通则》、《大米生产许可证审查细则》、GB28050-2011《食品安全国家标准预包装食品营养标签通则》标准要求。山区有机稻米营养物质和国家标准检测重金属和农药残留,均符合相应标准,生产出的有机稻米在口感,营养物质含量方便均高于常规方法种植普通大米。而且使用本发明种植的有机稻米在生长过程中极少受到病虫害侵害,后期减少对病虫害的防治次数,提高了工作效率。

[0049] 实施例 2

为了进一步探究稻鱼蛙鸭共养的效果,本发明人调查了 12 块放养鱼、蛙及鸭子的稻田与未养鱼、蛙及鸭子的稻田比较,枯心苗减少 62.9%~83.3%,白穗率减少 58.3%~84.8%,稻飞虱减少 38.9%。杂草减少 41.7%。

实施例 3 本发明所述的山区有机稻米种植方法种植的有机稻米外观、口感明显

显好于普通大米。

组别 指标	色泽	滋味	软硬
实施例 1 有机稻米	色泽好,光滑	蒸煮过程柔软清香	颗粒饱满,有弹性,有嚼劲
普通稻米	色泽度差,粗糙	蒸煮过程香味不明显	颗粒饱满度差,弹性差

[0050] 实施例 4 本发明所述的山区有机稻米种植方法种植的稻米的卫生指标

根据 GB 1354-2009《大米》、GB 2715-2005《粮食卫生标准》、GB 7718-2011《食品安全国家标准预包装食品便签通则》、《大米生产许可证审查细则》、GB28050-2011《食品安全国家标准预包装食品营养标签通则》标准要求,对本发明实施例 1 种植的有机米进行检测,结果如下表所示：

序号	检验项目	技术要求		检验结果	判定
		籼米 三级			
1	加工精度	对照标准样品 检验留皮程度		符合大米三级	合格
2	不完善粒 %	≤4.0		2.5	合格
3	最大 限度 杂质	总量 %	≤0.3	<0.01	合格
		糠粉 %	≤0.2	<0.01	合格
		矿物质 %	≤0.02	<0.01	合格
		带壳稗 粒/kg	≤5	0	合格
		稻谷粒 /kg	≤5	0	合格
4	碎 米	总量 %	≤25.0	6.1	合格
		小碎米 %	≤2.0	0.0	合格
5	水分 %	≤14.5		12.7	合格

6	色泽 气味	无异常色泽气 味	无异常色泽气 味	合格
7	黄粒米 %	≤1.0	0.0	合格
8	互混 %	≤5.0	0.7	合格
9	汞 (Hg) mg/Kg	≤0.02	未检出	合格
10	铅 (Pb) mg/Kg	≤0.2	0.16	合格
11	镉 (Cd) mg/Kg	≤0.2	0.16	合格
12	无机砷 (以 As 计) mg/Kg	≤0.15	0.06	合格
13	六六六 mg/Kg	≤0.05	未检出	合格
14	滴滴涕 mg/Kg	≤0.05	未检出	合格
15	黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> μg/Kg	≤10	未检出	合格
项目方法检出限: 汞 10μg/Kg; 铅 0.005 mg/Kg; 镉 0.1 μg/Kg; 无机砷 0.04 mg/Kg; 黄曲霉毒素 B <sub>1</sub> 0.01μg/Kg; α-HCH 0.0125mg/Kg; β-HCH 0.0125mg/Kg; γ-HCH 0.0125mg/Kg; δ-HCH 0.0250mg/Kg; o,p'-DDE 0.0125mg/Kg; p,p'-DDD 0.0125mg/Kg; p,p'-DDT 0.0250mg/Kg; p,p'-DDE 0.0125mg/Kg。				