



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102823406 A

(43) 申请公布日 2012.12.19

(21) 申请号 201210330702.7

C05G 1/00(2006.01)

(22) 申请日 2012.09.10

(71) 申请人 宁波市大桥生态农业有限公司

地址 315336 浙江省宁波市慈溪市杭州湾新区杭州湾大桥工程指挥部西侧

申请人 慈溪市蔬菜开发有限公司
宁波市创汇蔬菜工程技术中心

(72) 发明人 莫旺成 陈丹 崔建荣 张忆

张建昌 郭志强 孙士林

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有

限公司 33100

代理人 徐关寿 赵芳

(51) Int. Cl.

A01G 1/00(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种基于日光温室大棚的有机小白菜周年工厂化快速生产方法

(57) 摘要

一种基于日光温室大棚的有机小白菜周年工厂化快速生产方法,包括下列步骤:(1).日光温室大棚及其配置设备;(2).消毒;(3).穴盘的选择;(4).基质配制;(5).基质装盘;(6).播种;(7).科学管理;(8).第一次采收;(9).成株培养;(10).包装运输及售后。本发明利用日光温室大棚,进行防虫网围护,采用有机无土栽培,使用精量播种机,自动喷雾系统灌溉,使用内外遮阳网、保温膜、湿帘风机和环流风机控温、控光、控湿和通风,实现小白菜周年工厂化快速有机生产,使其产量和质量大幅提升,经济效益也必定可观,还能使消费者四季吃到脆嫩可口的新鲜绿叶类蔬菜。

1. 一种基于日光温室大棚的有机小白菜周年工厂化快速生产方法,其特征在于包括下列步骤:

(1)日光温室大棚及其配置设备:大棚建在无工业污染的地块区域,环境空气质量符合 GB 3095 中二级标准和 GB 9137 的规定,并设计缓冲带与常规生产区域分开,大棚门、天窗及侧窗覆盖 80~100 目防虫网;

(2)消毒:大棚使用前,打扫干净,关闭门窗,太阳暴晒 5~7 天;无此天气条件时使用 GB/T19630.1-2011 中允许使用的醋、石硫合剂、氢氧化钙或高锰酸钾中的一种或几种进行消毒处理;

(3)穴盘的选择:采用环保材料制作的穴盘;

(4)基质配制:基质配方为天然草炭:珍珠岩:菜饼有机肥:鸡粪有机肥按 75:25:6:4 的体积比例混匀;

(5)基质装盘:将穴盘整齐紧密排列到可移动苗床支架上后,再将混合均匀的基质装到穴盘中;穴盘装好基质后,用压穴模板在每个穴孔上压出直径 0.5cm~1.0cm、下凹 0.5~1.0cm 的圆形的播种穴;或将装好基质的穴盘上下重叠 4 盘~5 盘,用力均匀下压,让每个穴孔内的育苗基质下陷 0.5cm~1.0cm 从而形成播种穴;

(6)播种:速生小白菜品种选择无转基因和无禁用物质处理过的抗病虫品种种子,播种时每个播种穴播种 2~3 粒;

播种后覆盖基质至填满播种穴,用木板覆面刮平基质,使种子表面覆盖上一层基质,然后均匀喷灌浇水,直至浇透;其中喷灌及生产过程中采用的水应采用达到 GB 5084 农田灌溉水质标准的水;

(7)科学管理:低温季节,傍晚到早上展开保温膜,用地热线或暖气管适当加热,保持棚内温度在 15~25℃,每天自动喷灌一次;高温季节,白天需视高温程度确定展开内外遮阳网的时间,并打开湿帘风机、环流风机,适当遮光、散热降温,保持棚内温度在 20~28℃,每天自动喷灌一次;

(8)第一次采收:播种后幼苗生长至 12cm 高,此时进行第一次采收,每穴孔留一株健壮苗,使每个穴孔幼苗大小较为一致;

(9)成株培养:第一次采收后,每隔 3~5 天喷施用一次 0.1~0.2% 的有机红糖溶液,以促进生长和改善品质,直到植株生长单株重量达 20~30 克即为成株;

(10)包装运输及售后:包装与销售须符合 GB/T19630.3-2011 标准。

2. 如权利要求 1 所述的基于日光温室大棚的有机小白菜周年工厂化快速生产方法,其特征在于:在步骤(3)中,穴盘的材质为聚乙烯;

每个穴盘的外形规格为长 54cm、宽 28cm、高 4.8cm 或 5.8cm,穴盘上的穴孔数为 21 孔,穴孔的排列方式为 7 行 3 列,穴孔呈四棱锥体或圆锥体。

一种基于日光温室大棚的有机小白菜周年工厂化快速生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有机小白菜快速生产方法。

背景技术

[0002] 小白菜,是冬季蔬菜淡季以食用叶片部分为主的家常菜。一般以冬季生产为主,春秋较少,夏季病虫害严重,因此非常少见,即使有,也主要以大棚反季节生产,产量低,还使用了大量农药化肥,因食品安全性令人担忧而让消费者想吃而不敢吃。

[0003] 有很多人在动植物工厂化种苗繁育、设施栽培/养殖及相关设施等方面做了大量的研究,其中设施栽培包括大棚栽培、无土基质栽培、营养液栽培及设施设备等等。

[0004] 在栽培/养殖设施方面,除了大棚,还发明了很多“植物工厂”,如一种植物工厂(申请号:200620119370.8),包括门庭,由播种/催芽间、绿化间、苗化间、栽培间、包装间、冷藏间、设备控制区联体构成;一种密闭式微型植物工厂(申请号:201120171443.9),由密闭的壳体及位于其内部的植物培养系统、光照系统、二氧化碳补充系统、内部空气循环系统、换气系统和控制系统等组成;货架式工厂化农业生产线(申请号:201020237060.2),将农业生产箱体放置在支架上,并在支架上设置或种植箱体周围设置温度控制、补光、营养物质提供、信息采集等装置实现生产过程的温度、湿度、二氧化碳浓度、营养液浓度等精确、动态、分区、智能、节能的控制,即实现了农业生产箱体的人工环境的控制,进而实现了工厂化农业生产;还有透明式家庭植物工厂(申请号:201120024831.4)等等专利,但总结起来,这些“植物工厂”大都因结构复杂、成本高、能源消耗大、生产技术难度大或规模小等原因没有大面积推广。

[0005] 在利用设施大棚种苗繁育方面,发明了很多工厂化育苗新方法,使我国的工厂化育苗快速发展,如一种棉花工厂化育苗方法(申请号:200610088967.5)、青蛤室外工厂化育苗方法(申请号:200610026632.0)、一种西兰花的工厂化半自动育苗方法(专利号 ZL 200710156565.9)等等,其中“一种西兰花的工厂化半自动育苗方法”与蔬菜较为相关,其发明了夏天高温季节,利用日光温室大棚等设施设备进行工厂化半自动育苗的方法,此方法为保障 18-25 天的秧龄期和健壮的秧苗,难免要施用化肥和农药等物质,故难以生产出有机蔬菜了。

[0006] 在工厂化动植物生产方面,包含水产、昆虫、食用菌和花卉生产等领域的专利,如一年两茬曼氏无针乌贼工厂化养殖方法(申请号:200710156116.4)、一种三茬工厂化对虾养殖方法及其养殖池(申请号:200610036884.1)、拟长毛钝绥螨工厂化生产技术(申请号:200910158229.7)、工厂化生产食蚜瘿蚊工艺(申请号:200610012522.9)、工厂化生产浆角蚜小蜂工艺(申请号:03143314.6)、无土工厂化生产茯苓(申请号:200510045581.1)、一种白灵菇工厂化生产方法(申请号:02148808.8)、一种杏鲍菇的全控制工厂化生产方法(申请号:200510101815.X)、春石斛工厂化栽培方法(申请号:200710160572.6)、仙客来工厂化栽培方法(申请号:200410066565.6)等等。但大多以人工为主,工作量较大,且鲜有绿叶类

蔬菜的工厂化栽培生产。

[0007] 在无土栽培方面也有了大量研究,发明了各种无土栽培方法,如无土基质栽培、营养液栽培、气耕法栽培等等,同时也发明了各种基质配方、各种营养液配方等等。

[0008] 在有机蔬菜栽培方面,也发明了大量有机肥、有机基质等,如专利有机蔬菜无土栽培营养基质(申请号:200610037825.6)、草本类有机水果栽培专用有机肥及其制备方法(申请号:201010011893.1)、叶菜类有机蔬菜专用有机肥及其制备方法(申请号:200910231271.7)等;也发明了少量有机栽培方法,如专利一种设施蔬菜有机土栽培方法(申请号:03153812.6)、有机韭菜的栽培方法(申请号:200910231307.1 审核中)、乌塌菜有机生态型无土栽培方法(申请号:201110154691.7 审核中)等等。其中一种设施蔬菜有机土栽培方法包括:配制有机土,将按体积比为 60-75% 的腐熟农产废弃物、体积比为 20-25% 的腐熟有机肥和体积比为 5-15% 的洁净土混合,在地上挖栽培沟或在地上用砖垒栽培槽,在沟底铺上塑料棚膜,将配制好的有机土混匀放于栽培沟槽内,其上覆盖一层 1-3 厘米厚的洁净土;灌溉:栽培槽充满有机土后,其上铺设滴灌系统,然后浇水至有机土含水 60% 左右,覆盖地膜,高温闷棚消毒 5-7 天,通风降温后便可定植蔬菜。此方法比一般大田生产有机蔬菜稍有改进而已,仍然需要天然转换的土壤及耗费大量人工,病虫害方面也比较欠缺。正在审核的专利乌塌菜有机生态型无土栽培方法,包括以下步骤:(1) 制备基质;(2) 播种育苗;(3) 幼苗定植;(4) 后期维护。其中,所述制备基质是将锯木屑、菇渣与珍珠岩按体积比为 4:4:2 进行混合后,再按每立方米加入鸡粪和饼肥各 10kg 和 5kg 进行混合而成。此方法需育苗、移栽定植、生育期长,还需耗费精力防治病虫害。总结起来,设施栽培有机蔬菜,相比大田生产已有很大改进,主要表现在有较大的环境可控性,产量有所提高,但仍受病虫害影响较大,生产效率和效益还不够高,难以大面积推广,如果用日光温室大棚,其成本回收期也较长,短期很难盈利。

[0009] 综上所述,在“植物工厂”、无土栽培、设施温室大棚栽培、工厂化育苗、工厂化生产水产品、昆虫、花卉和食用菌等以及有机蔬菜生产等领域有较多专利、研究或报导,但没有利用设施温室大棚工厂化生产有机蔬菜方面的。究其原因,主要是:1、投入大,产出低。设施温室大棚投入成本较高、生产蔬菜的产量虽比大田高,但总体产值仍较低,回收成本周期长。2、生产有机蔬菜的要求高。除了苛刻的空气环境条件,还对土壤、灌溉水质量、周边缓冲带及投入品的要求很高,即使环境达标,土壤也需三年的转换期,还禁止使用农业生产中常用的任何化学肥料、农药和生长调节剂,即使是人和畜禽粪便等有机肥的使用也有严格要求。再加上空气污染日趋严重、病虫害防不胜防,有机蔬菜的产量时常很低,只有 300-400 千克/亩(茬),故价格很高。3、缺乏系统技术支持。虽然各种相对小范围的较局限的技术已经较成熟,但没有系统的将日光温室大棚生产、工厂化生产、无土栽培、有机生产、病虫害防治等有机联合起来,形成一套优化的系统的关键生产技术。4、劳动量大、成本高。如今劳动力成本越来越高,农业生产尤其是低产值的种植业亟需走向机械化。因此,利用日光温室大棚,进行防虫网围护,采用有机无土栽培,使用精量播种机,自动喷雾系统灌溉,使用内外遮阳网、保温膜、湿帘风机和环流风机控温、控光、控湿和通风,实现某些生长周期较短的速生蔬菜(包括小白菜或其他绿叶类蔬菜的速生品种)周年工厂化快速有机生产,使其产量和质量大幅提升,经济效益也必定可观,还能使消费者四季吃到脆嫩可口的新鲜绿叶类蔬菜。

发明内容

[0010] 鉴于目前还没有一种利用日光温室大棚的有机小白菜的生产方法,本发明提供一种基于日光温室大棚的有机小白菜周年工厂化快速生产方法。

[0011] 本发明解决其技术问题的技术方案是:一种基于日光温室大棚的有机小白菜周年工厂化快速生产方法,包括下列步骤:

(1). 日光温室大棚及其配置设备:大棚建在无工业污染的地块区域,环境空气质量符合 GB 3095 中二级标准和 GB 9137 的规定,并设计缓冲带与常规生产区域分开,大棚门、天窗及侧窗覆盖 80~100 目防虫网。

[0012] (2). 消毒:大棚使用前,打扫干净,关闭门窗,太阳暴晒 5~7 天;无此天气条件时使用 GB/T19630.1-2011 中允许使用的醋、石硫合剂、氢氧化钙或高锰酸钾中的一种或几种进行消毒处理。

[0013] (3). 穴盘的选择:采用聚乙烯环保材料制作的穴盘;推荐每个穴盘的外形规格为长 54cm、宽 28cm、高 4.8cm 或 5.8cm,穴盘上的穴孔数为 21 孔,穴孔的排列方式为 7 行 3 列,穴孔呈四棱锥体或圆锥体。

[0014] 若无此规格穴盘,其他类似穴盘也可。最好一律使用新穴盘,生产完有机蔬菜后还可用于蔬菜或花卉的种苗繁育。如重复使用的穴盘需用 0.5% 的高锰酸钾溶液浸泡 30 分钟进行消毒后再用清水冲洗干净。

[0015] (4). 基质配制:基质配方为天然草炭:珍珠岩:菜饼有机肥:鸡粪有机肥按 75:25:6:4 的体积比例混匀;其中天然草炭(泥炭)和珍珠岩不能含合成添加剂等禁用物质,菜饼和鸡粪有机肥以粉末状为佳,菜饼有机肥不能使用经化学加工的,鸡粪有机肥需经堆制并充分腐熟,最好直接购买经有机认证的粉末状菜饼有机肥和鸡粪有机肥。

[0016] (5). 基质装盘:将穴盘整齐紧密排列到可移动苗床支架上后,再将混合均匀的基质装到穴盘中;穴盘装好基质后,用压穴模板在每个穴孔上压出直径 0.5cm~1.0cm、下凹 0.5~1.0cm 的圆形的播种穴;或将装好基质的穴盘上下重叠 4 盘~5 盘,用力均匀下压,让每个穴孔内的育苗基质下陷 0.5cm~1.0cm 从而形成播种穴。

[0017] (6). 播种:速生小白菜品种选择无转基因和无禁用物质处理过的抗病虫品种种子(可采购有机种子或自繁达有机标准的种子),播种时每个播种穴播种 2~3 粒,可利用气吸式精量播种机播种。


[0018] 播种后覆盖基质至填满播种穴,用木板覆面刮平基质,使种子表面覆盖上一层基质,然后均匀喷灌浇水,直至浇透,可采用用滑轨式喷灌车进行浇水;其中喷灌及生产过程中采用的水应采用达到 GB 5084 农田灌溉水质标准的水,一般可对 60 米以下深井地下水、天然泉水或水处理设备处理过的水进行检测后,达标方可使用。

[0019] (7). 科学管理:低温季节(所谓的低温季节,是指 10 月~来年的 5 月),傍晚到早上展开保温膜,用地热线或暖气管适当加热,保持棚内温度在 15~25℃,每天自动喷灌一次;高温季节(所谓的高温季节,是指 6 月~9 月),白天需视高温程度确定展开内外遮阳网的时间,并打开湿帘风机、环流风机,适当遮光、散热降温,保持棚内温度在 20~28℃,每天自动喷灌一次;

(8). 第一次采收:播种后幼苗生长至 12cm 高,此时进行第一次采收,每穴孔留一株健壮苗,使每个穴孔幼苗大小较为一致;此批幼苗已可包装上市;或者此时连同穴盘一起装

箱出售,消费者买回家中置于阳台、庭院或立体支架上,采收一批小苗后,每穴留一株继续生长。

[0020] (9). 成株培养:第一次采收后,每隔 3~5 天喷施用一次 0.1~0.2% 的有机红糖溶液,以促进生长和改善品质,直到植株生长单株重量达 20~30 克即为成株;可采收包装出售或连同穴盘一起装箱出售,消费者买回家中可暂时置于阳台、庭院或立体支架上,不但保鲜,还可继续生长。其中有机红糖和有机液肥应采用经有机认证的产品。

[0021] (10). 包装运输及售后:包装与销售须符合 GB/T19630.3-2011 标准。除采收后一般采用透明聚乙烯塑料袋包装或环保安全的一次性可降解塑料盒加保鲜膜的包装外,可连同基质、穴盘带有机小白菜一起销售,需采用长 56cm×宽 28cm×高 80cm 的纸箱及“”形状的纸质穴盘托架为包装物。把带基质的蔬菜及穴盘逐盘分层装入纸箱内,每个专用穴盘托架内放入 1 个穴盘,装入出运。并每箱附带一小包有机红糖及使用说明书,使消费者买回家暂养时喷施,可延缓变老,保持品质,甚至增加产量。也可采收后使用透明聚乙烯塑料袋包装或环保安全的一次性可降解塑料盒加保鲜膜的包装。

[0022] 本发明的有益效果在于:一种基于日光温室大棚有机小白菜的周年工厂化快速生产方法,主要优点:(1)在环境和大棚设施设备就开始进行选择,基质、肥料、用水等都进行严格选择,符合有机标准;(2)采用了大棚外防虫网防虫,采用合理密度和通风预防病害,再结合速生品种缩短生育期规避病虫害,从而可完全不使用农药,达到有机农产品要求;(3)采用内外遮阳网、湿帘风机、环流风机、地热线或暖气管等设备调控光温湿等环境条件,能实现周年生产;(4)采用气吸式精量播种机播种和滑轨式喷灌车浇水,实现半自动工厂化生产,大大节约了劳动力成本,提高了生产效率;(5)采用自配基质采用了有机质丰富的天然草炭,并按一定比例加入动物源和植物源的有机肥,养分更全面,能满足生产中所需的养分,且透气保水,用此基质生产出的蔬菜口感脆嫩微甜,品质优良;(6)生产管理后期喷施有机红糖溶液,具有增肥杀菌、提升品质的效果;(7)可以带穴盘和基质装箱销售,消费者买回家可以暂养 5-7 天,品质保持不变,产量还能增加。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0024] 一种基于日光温室大棚的有机小白菜周年工厂化快速生产方法,包括下列步骤:

(1). 日光温室大棚及其配置设备:大棚建在无工业污染的地块区域,环境空气质量符合 GB 3095 中二级标准和 GB 9137 的规定,并设计缓冲带与常规生产区域分开,大棚门、天窗及侧窗覆盖 80~100 目防虫网。

[0025] (2). 消毒:大棚使用前,打扫干净,关闭门窗,太阳暴晒 5~7 天;无此天气条件时使用 GB/T19630.1-2011 中允许使用的醋、石硫合剂、氢氧化钙或高锰酸钾中的一种或几种进行消毒处理。

[0026] (3). 穴盘的选择:采用聚乙烯环保材料制作的穴盘;推荐每个穴盘的外形规格为长 54cm、宽 28cm、高 4.8cm 或 5.8cm,穴盘上的穴孔数为 21 孔,穴孔的排列方式为 7 行 3 列,穴孔呈四棱锥体或圆锥体。

[0027] 若无此规格穴盘,其他类似穴盘也可。最好一律使用新穴盘,生产完有机蔬菜后还可用于蔬菜或花卉的种苗繁育。如重复使用的穴盘需用 0.5% 的高锰酸钾溶液浸泡 30 分钟

进行消毒后再用清水冲洗干净。

[0028] (4). 基质配制:基质配方为天然草炭:珍珠岩:菜饼有机肥:鸡粪有机肥按75:25:6:4的体积比例混匀;其中天然草炭(泥炭)和珍珠岩不能含合成添加剂等禁用物质,菜饼和鸡粪有机肥以粉末状为佳,菜饼有机肥不能使用经化学加工的,鸡粪有机肥需经堆制并充分腐熟,最好直接购买经有机认证的粉末状菜饼有机肥和鸡粪有机肥。

[0029] (5). 基质装盘:将穴盘整齐紧密排列到可移动苗床支架上后,再将混合均匀的基质装到穴盘中;穴盘装好基质后,用压穴模板在每个穴孔上压出直径0.5cm~1.0cm、下凹0.5~1.0cm的圆形的播种穴;或将装好基质的穴盘上下重叠4盘~5盘,用力均匀下压,让每个穴孔内的育苗基质下陷0.5cm~1.0cm从而形成播种穴。


[0030] (6). 播种:速生小白菜品种选择无转基因和无禁用物质处理过的抗病虫品种种子(可采购有机种子或自繁达有机标准的种子),播种时每个播种穴播种2~3粒,可利用气吸式精量播种机播种。

[0031] 播种后覆盖基质至填满播种穴,用木板覆面刮平基质,使种子表面覆盖上一层基质,然后均匀喷灌浇水,直至浇透,可采用用滑轨式喷灌车进行浇水;其中喷灌及生产过程中采用的水应采用达到GB 5084农田灌溉水质标准的水,一般可对60米以下深井地下水、天然泉水或水处理设备处理过的水进行检测后,达标方可使用。

[0032] (7). 科学管理:低温季节(所谓的低温季节,是指10月~来年的5月),傍晚到早上展开保温膜,用地热线或暖气管适当加热,保持棚内温度在15~25℃,每天自动喷灌一次;高温季节(所谓的高温季节,是指6月~9月),白天需视高温程度确定展开内外遮阳网的时间,并打开湿帘风机、环流风机适当遮光、散热降温,保持棚内温度在20~28℃;

(8). 第一次采收:播种后幼苗生长至12cm高,此时进行第一次采收,每穴孔留一株健壮苗,使每个穴孔幼苗大小较为一致;此批幼苗已可包装上市;或者此时连同穴盘一起装箱出售,消费者买回家中置于阳台、庭院或立体支架上,采收一批小苗后,每穴留一株继续生长。

[0033] (9). 成株培养:第一次采收后,每隔3~5天喷施用一次0.1~0.2%的有机红糖溶液,以促进生长和改善品质,直到植株生长单株重量达20~30克即为成株;可采收包装出售或连同穴盘一起装箱出售,消费者买回家中可暂时置于阳台、庭院或立体支架上,不但保鲜,还可继续生长。其中有机红糖和有机液肥应采用经有机认证的产品。

[0034] (10). 包装运输及售后:包装与销售须符合GB/T19630.3-2011标准。除采收后一般采用透明聚乙烯塑料袋包装或环保安全的一次性可降解塑料盒加保鲜膜的包装外,可连同基质、穴盘带有机小白菜一起销售,需采用长56cm×宽28cm×高80cm的纸箱及“”形状的纸质穴盘托架为包装物。把带基质的蔬菜及穴盘逐盘分层装入纸箱内,每个专用穴盘托架内放入1个穴盘,装入出运。并每箱附带一小包有机红糖及使用说明书,使消费者买回家暂养时喷施,可延缓变老,保持品质,甚至增加产量。也可采收后使用透明聚乙烯塑料袋包装或环保安全的一次性可降解塑料盒加保鲜膜的包装。