



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110338049 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910807960.1

(22)申请日 2019.08.29

(71)申请人 郑州海力特农林科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业  
开发区瑞达路22号楼201-202号

(72)发明人 许智远 许起东 张照利

(74)专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通  
合伙) 41113

代理人 聂孟民

(51) Int. Cl.

A01G 31/00(2018.01)

A01G 24/28(2018.01)

A01G 24/15(2018.01)

A01G 22/05(2018.01)

C05G 3/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54)发明名称

黄瓜的云雾培育方法

(57)摘要

一种黄瓜的云雾培育方法,包括以下步骤:

(1)浸种催芽:将黄瓜种子置于温水中浸泡;(2)播种:将浸种催芽的种子放入种植穴,搬到育苗棚;(3)苗期管理与移栽:黄瓜幼苗长出2片真叶时,移栽到定植篮;(4)定植:黄瓜幼苗长出3-5片真叶,株高18-20cm时,同定植篮一起移植到温室中的气雾栽培茄果类作物的云雾茄果类栽培架内,开启云雾栽培系统;(5)生长管理:将营养液以间歇弥雾方式喷射在云雾栽培架空间内;(6)采收:黄瓜果实长至重量100克以上时采收,本发明新颖独特,生长周期短,生长速度快,可规模化生产,节水节肥,防止了土壤中的病虫害和重金属对黄瓜造成伤害,无污染,是黄瓜栽培技术上的  
一大创新,经济和社会效益巨大。

1. 一种黄瓜的云雾培育方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 浸种催芽:将黄瓜种子置于55-60℃温水中,浸泡5-6小时;

(2) 播种:将泥炭土粉碎,加清水充分搅拌均匀至手轻握成团手指间有滴水,装入育苗穴盘刮平,摁出种植穴,将经过浸种催芽的黄瓜种子放入种植穴,一穴一粒,盖上一层蛭石,厚度为0.6-0.8cm,用喷壶喷湿表面后,将播好种的育苗穴盘搬到育苗棚内;

(3) 苗期管理与移栽:将育苗穴盘放在通风、见光、温暖处,黄瓜幼苗长出2片真叶时,移栽到定植篮内,适时浇水;

(4) 定植:待黄瓜幼苗长出3-5片真叶,株高18-20cm时,同定植篮一起移植到温室中的气雾栽培茄果类作物的云雾茄果类栽培架内,开启云雾栽培系统;

(5) 生长管理:定植后,将营养液以间歇弥雾方式喷射在云雾栽培架空间内,提供根系水分和养分,使营养液弥散在整个栽培架内,经雾化集流的营养液回流至营养液储存箱进行循环利用,设施环境内温度25-32℃,空气相对湿度在50%-80%,根系环境相对湿度在90%-100%;

所述的营养液由四水硝酸钙1179-1180g、硫酸钾780-800g、磷酸二氢铵185-200g、七水硫酸镁507-510g、螯合铁23-28g、硼酸1.7-2g、四水硫酸锰2.4-2.5g、七水硫酸锌0.2-0.3g、五水硫酸铜0.27-0.28g和四水钼钼酸钠0.01-0.03g,加水至1t制成,调pH6.0-7.0;

(6) 采收:黄瓜果实长至重量100克以上时采收。

2. 根据权利要求1所述的黄瓜的云雾培育方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 浸种催芽:种植至于58度温水中,浸泡6小时;

(2) 播种:将颗粒直径为3mm的泥炭土粉碎,加清水充分搅拌均匀,直到手轻握成团手指间有滴水,将拌好的基质装入育苗穴盘内并用木板刮平,将每穴轻按0.5cm的种植穴,将经过浸种催芽的黄瓜种子放入种植穴中心,一穴一粒,盖上一层蛭石,蛭石厚度为0.6cm,用喷壶喷湿表面后,将播好种的育苗穴盘搬到育苗棚内;

(3) 苗期管理与移栽:将播种好的育苗穴盘放在通风、见光、温暖处,黄瓜幼苗长出2片真叶时,移栽定植篮内,适时浇水;

(4) 定植:当黄瓜幼苗长出3-5片真叶,根系长出定植篮,株高18-20cm时,同定植篮一起移植到温室中的气雾栽培茄果类作物的云雾茄果类栽培架内,开启云雾栽培系统;

(5) 生长管理:定植后,将营养液以间歇弥雾方式喷射在云雾栽培架空间内,提供根系水分和养分,营养液每隔25分钟喷雾120秒,使营养液弥散在整个栽培架内,经雾化集流的营养液回流至营养液储存箱进行循环利用,设施环境内温度28℃,空气相对湿度在65%,根系环境相对湿度在95%;

所述的营养液由四水硝酸钙1179.5g、硫酸钾790g、磷酸二氢铵196g、七水硫酸镁508.5g、螯合铁25g、硼酸1.85g、四水硫酸锰2.45g、七水硫酸锌0.25g、五水硫酸铜0.27g和四水钼钼酸钠0.02g,加水至1t制成,调pH6.5;

(6) 采收:黄瓜果实长至重量100克以上时采收,早晨采收。

3. 根据权利要求1或2所述的黄瓜的云雾培育方法,其特征在于,所述的云雾茄果类栽培架为专利号201620705312.7的一种用于气雾栽培茄果类作物的模块化栽培架;该模块化栽培架是由多个基本单元拼装在一起构成的,每个基本单元包括竖直设置的支腿、设置在所述支腿 顶部的上框架和设置在所述支腿下部的下框架,上框架上装有栽培泡沫板,栽培

泡沫板上设置有用于放置定植海绵的栽培孔,栽培孔下方设置有由PEP农用黑白膜围成的栽培空间。

4. 根据权利要求1或2所述的黄瓜的云雾培育方法,其特征在于,所述的云雾栽培系统为专利号201610712486.0的茄果类蔬菜的栽培系统,该栽培系统包括营养液供应系统和茄果类蔬菜栽培架,茄果类蔬菜栽培架是由多个基本单元拼装在一起构成的,每个基本单元包括支架和水平设置在支架上部的泡沫板,泡沫板上设置有多个上下贯通的栽培孔,栽培孔内设置有定植篮,定植篮为上部开口的中空结构,其内腔填充有用于茄果类蔬菜生长的培养基,培养基侧方和下方的定植篮壳体上分别开有供芹菜根系生长通过的侧通孔和底部通孔,定植篮下方设置有由PEP农用黑白膜围成的栽培空间,营养液供应系统包括营养液储存箱、过滤器、磁化器、低压球阀、高压泵、高压球阀和高压细水雾喷头,营养液储存箱的出液口经串联的过滤器、磁化器、低压球阀与高压泵的进水口相连,高压泵的出水口经高压球阀分别与喷雾主管道的进水口相连,喷雾主管道固定在支架上,喷雾主管道上设置有多个伸入栽培空间的喷雾支管道,喷雾支管道上设置有高压细水雾喷头,构成营养液的雾化结构。

5. 根据权利要求1或2所述的黄瓜的云雾培育方法,其特征在于,所述的定植篮为A2定植篮,外径为110cm,内径为80cm,深度为70cm。

## 黄瓜的云雾培育方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及植物栽培领域,特别是一种黄瓜的云雾培育方法。

### 背景技术

[0002] 黄瓜是一种深受人们喜爱的重要蔬菜,其设施栽培面积逐年增加。但由于保护地土壤处于人为特殊小气候环境下,加之栽培、水肥管理的不科学,土壤表面盐分积累现象明显,农业生产中的连作障碍现象也日益严重,黄瓜的产量已满足不了市场的需求。

[0003] 近年,各蔬菜基地大力引进基质型无土栽培或者水培生产技术,很大程度上都是为了解决与规避连作障碍问题而采取的有效措施;但基质栽培也必须定期更换基质料,也存在基质老化影响根系环境的问题;而水培生产大多适合叶用蔬菜,在黄瓜上虽可应用,但会增加技术应用的局限性,营养液温度超过25-28度则会出现烂根问题,而且水培环境通过水流的循环传播,会加快病害蔓延的速度。

### 发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明之目的在于提供一种黄瓜的云雾培育方法,可有效解决黄瓜连不能连作、产量低以及根系环境易受基质和水影响的问题。

[0005] 针对上述问题,本发明的技术方案是,一种黄瓜的云雾培育方法,包括以下步骤:

(1) 浸种催芽:将黄瓜种子置于55-60℃温水中,浸泡5-6小时;

(2) 播种:将泥炭土粉碎,加清水充分搅拌均匀至手轻握成团手指间有滴水,装入育苗穴盘刮平,摁出种植穴,将经过浸种催芽的黄瓜种子放入种植穴,一穴一粒,盖上一层蛭石,厚度为0.6-0.8cm,用喷壶喷湿表面后,将播好种的育苗穴盘搬到育苗棚内;

(3) 苗期管理与移栽:将育苗穴盘放在通风、见光、温暖处,黄瓜幼苗长出2片真叶时,移栽到定植篮内,适时浇水;

(4) 定植:待黄瓜幼苗长出3-5片真叶,株高18-20cm时,同定植篮一起移植到温室中的气雾栽培茄果类作物的云雾茄果类栽培架内,开启云雾栽培系统;

(5) 生长管理:定植后,将营养液以间歇弥雾方式喷射在云雾栽培架空间内,提供根系水分和养分,使营养液弥散在整个栽培架内,经雾化集流的营养液回流至营养液储存箱进行循环利用,设施环境内温度25-32℃,空气相对湿度在50%-80%,根系环境相对湿度在90%-100%;

所述的营养液由四水硝酸钙1179-1180g、硫酸钾780-800g、磷酸二氢铵185-200g、七水硫酸镁507-510g、螯合铁23-28g、硼酸1.7-2g、四水硫酸锰2.4-2.5g、七水硫酸锌0.2-0.3g、五水硫酸铜0.27-0.28g和四水钼钼酸钠0.01-0.03g,加水至1t制成,调pH6.0—7.0,苗期至开花前EC值为1.2-1.4ms/cm,开花后提高至1.8-2.0ms/cm,第二条黄瓜果实开始膨大时,营养液浓度提高至2.2-2.6ms/cm,直至最后收获完毕;

(6) 采收:黄瓜果实长至重量100克以上时采收。

[0006] 本发明新颖独特,易操作,生长周期短,生长速度快,口感好,可规模化生产,节水

节肥,防止了土壤中的病菌和重金属对黄瓜造成伤害,无污染,是黄瓜栽培技术上的一大创新,经济和社会效益巨大。

### 具体实施方式

[0007] 以下结合具体情况对本发明的具体实施方式作详细说明。

[0008] 本发明在具体实施中,一种黄瓜的云雾培育方法,包括以下步骤:

(1)浸种催芽:将黄瓜种子置于55-60℃温水中,浸泡5-6小时;

(2)播种:将泥炭土粉碎,加清水充分搅拌均匀至手轻握成团手指间有滴水,装入育苗穴盘刮平,摁出种植穴,将经过浸种催芽的黄瓜种子放入种植穴,一穴一粒,盖上一层蛭石,厚度为0.6-0.8cm,用喷壶喷湿表面后,将播好种的育苗穴盘搬到育苗棚内;

(3)苗期管理与移栽:将育苗穴盘放在通风、见光、温暖处,黄瓜幼苗长出2片真叶时,移栽到定植篮内,适时浇水;

(4)定植:待黄瓜幼苗长出3-5片真叶,株高18-20cm时,同定植篮一起移植到温室中的气雾栽培茄果类作物的云雾茄果类栽培架内,开启云雾栽培系统;

(5)生长管理:定植后,将营养液以间歇弥雾方式喷射在云雾栽培架空间内,提供根系水分和养分,使营养液弥散在整个栽培架内,经雾化集流的营养液回流至营养液储存箱进行循环利用,设施环境内温度25-32℃,空气相对湿度在50%-80%,根系环境相对湿度在90%-100%;

所述的营养液由四水硝酸钙1179-1180g、硫酸钾780-800g、磷酸二氢铵185-200g、七水硫酸镁507-510g、螯合铁23-28g、硼酸1.7-2g、四水硫酸锰2.4-2.5g、七水硫酸锌0.2-0.3g、五水硫酸铜0.27-0.28g和四水钼钼酸钠0.01-0.03g,加水至1t制成,调pH6.0-7.0,苗期至开花前EC值为1.2-1.4ms/cm,开花后提高至1.8-2.0ms/cm,第二条黄瓜果实开始膨大时,营养液浓度提高至2.2-2.6ms/cm,直至最后收获完毕;

(6)采收:黄瓜果实长至重量100克以上时采收。

[0009] 所述的定植篮为A2定植篮,外径为110cm,内径为80cm,深度为70cm。

[0010] 所述的云雾茄果类栽培架采用专利号201620705312.7的一种用于气雾栽培茄果类作物的模块化栽培架;该模块化栽培架是由多个基本单元拼装在一起构成的,每个基本单元包括竖直设置的支腿、设置在所述支腿顶部的上框架和设置在所述支腿下部的下框架,上框架上装有栽培泡沫板,栽培泡沫板上设置有用以放置定植海绵的栽培孔,栽培孔下方设置有由PEP农用黑白膜围成的栽培空间。

[0011] 所述的云雾栽培系统采用专利号201610712486.0的一种茄果类蔬菜的栽培系统,该栽培系统包括营养液供应系统和茄果类蔬菜栽培架,茄果类蔬菜栽培架是由多个基本单元拼装在一起构成的,每个基本单元包括支架和水平设置在支架上部的泡沫板,泡沫板上设置有多组上下贯通的栽培孔,栽培孔内设置有定植篮,定植篮为上部开口的中空结构,其内腔填充有用于茄果类蔬菜生长的培养基,培养基侧方和下部的定植篮壳体上分别开有供芹菜根系生长通过的侧通孔和底部通孔,定植篮下方设置有由PEP农用黑白膜围成的栽培空间,营养液供应系统包括营养液储存箱、过滤器、磁化器、低压球阀、高压泵、高压球阀和高压细水雾喷头,营养液储存箱的出液口经串联的过滤器、磁化器、低压球阀与高压泵的进水口相连,高压泵的出水口经高压球阀分别与喷雾主管道的进水口相连,喷雾主管道固定

在支架上,喷雾主管道上设置有多个伸入栽培空间的喷雾支管道,喷雾支管道上设置有高压细水雾喷头,构成营养液的雾化结构。

## 实施例

[0012] 一种黄瓜的云雾培育方法,包括以下步骤:

(1) 浸种催芽:种植至于58度温水中,浸泡6小时;

(2) 播种:将颗粒直径为3mm的泥炭土粉碎,加清水充分搅拌均匀,直到手轻握成团手指间有滴水,将拌好的基质装入育苗穴盘内并用木板刮平,将每穴轻按0.5cm的种植穴,将经过浸种催芽的黄瓜种子放入种植穴中心,一穴一粒,盖上一层蛭石,蛭石厚度为0.6cm,用喷壶喷湿表面后,将播好种的育苗穴盘搬到育苗棚内;

(3) 苗期管理与移栽:将播种好的育苗穴盘放在通风、见光、温暖处,黄瓜幼苗长出2片真叶时,移栽定植篮内,适时浇水;

(4) 定植:当黄瓜幼苗长出3-5片真叶,根系长出定植篮,株高18-20cm时,同定植篮一起移植到温室中的气雾栽培茄果类作物的云雾茄果类栽培架内,开启云雾栽培系统;

(5) 生长管理:定植后,将营养液以间歇弥雾方式喷射在云雾栽培架空间内,提供根系水分和养分,营养液每隔25分钟喷雾120秒,使营养液弥散在整个栽培架内,经雾化集流的营养液回流至营养液储存箱进行循环利用,设施环境内温度28℃,空气相对湿度在65%,根系环境相对湿度在95%;

所述的营养液由四水硝酸钙1179.5g、硫酸钾790g、磷酸二氢铵196g、七水硫酸镁508.5g、螯合铁25g、硼酸1.85g、四水硫酸锰2.45g、七水硫酸锌0.25g、五水硫酸铜0.27g和四水钼钼酸钠0.02g,加水至1t制成,调pH6.5,苗期至开花前EC值为1.3ms/cm,开花后提高至1.9ms/cm,第二条黄瓜果实开始膨大时,营养液浓度提高至2.4ms/cm,直至最后收获完毕;

(6) 采收:黄瓜果实长至重量100克以上时采收,早晨采收。

[0013] 本发明经实地应用和试验,效果非常好,与现有技术相比,具有以下突出的有益技术效果:

1、本发明方法培育的黄瓜生长周期短,生长速度非常快,口感好,不用嫁接根系发达;

2、本发明方法简单,节水、节肥,用水量是传统土培的1%,用肥量是传统土培的1%;

3、该栽培方法脱离土壤这种传统的农业栽培载体,可利用“四荒地”,即荒山、荒沟、荒丘、荒滩种植,只要有阳光即可大面积生产,采用立体栽培方式,经实地试验,可增加6倍以上土地的利用效率;

4、解决土壤栽培的连作重茬障碍;

5、本发明栽培方法将黄瓜生长所需的营养物质通过间歇弥雾方式喷射在黄瓜根系,雾流速度快、密度大、雾流均匀、覆盖面广、湍流程度高,对空气的卷吸能力强,可同时满足根部对空气及养分的需求;雾粒直径1-10 $\mu$ m,可提高黄瓜根系对养分的吸收效率。生长速度快,是土壤栽培的4-6倍,缩短生长周期、提高产量,适合工业化及产业化生产,经实地试验,产量增加3-5倍;

6、该栽培方法生产的黄瓜品质高:种植全程从源头即防止了病原菌入侵,不使用农药和传统肥料、无重金属和抗生素污染、无转基因和激素等污染,实现净菜供应,节省了在市

区清洗和择菜的空间和工序,避免造成清洗蔬菜等餐厨垃圾的二次污染;

7、环境友好,该栽培方法节水节肥,由于脱离了土地,防止了土壤中病虫害入侵作物,同时防止土壤中重金属进入人体,无农药、传统化肥,无水土流失、无次生污染等灾害,无面源污染,是黄瓜栽培技术上的一大创新,经济和社会效益巨大。