



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104584820 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510003319. 4

(22) 申请日 2015. 01. 06

(71) 申请人 山东农业大学

地址 271018 山东省泰安市岱宗大街 61 号

(72) 发明人 史庆华 巩彪 靳志勇 黄晓荣

何川 魏珉 王秀峰 杨凤娟

(51) Int. Cl.

A01G 1/00(2006. 01)

A01G 13/00(2006. 01)

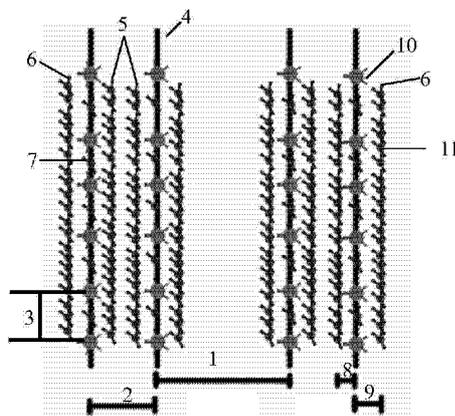
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种紫背天葵伴生防治设施番茄根结线虫的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种紫背天葵伴生防治设施番茄根结线虫的方法,是以番茄作为主栽作物,紫背天葵为伴生栽培植物,在传统的日光温室或大棚番茄栽培模式中,在番茄行内、行外侧和株间种植紫背天葵。本发明利用生物多样性、植物之间以及植物与线虫之间相生相克的化感原理,降低根结线虫的繁殖和侵染,达到设施番茄根结线虫绿色防治的目的。本发明可大幅度减少番茄生产中农药的用量,减少了环境污染,保证了产品的安全,具有明显的经济效益、社会效益和生态效益。



1. 一种紫背天葵伴生防治设施番茄根结线虫的方法,其特征在于包括以下步骤:

1) 播种育苗:将采用穴盘育苗后的番茄按照大行距 80cm、小行距 40cm、株距 40cm 定植;再在每个番茄种植行两侧和同一种植行两棵番茄之间的中间位置定植高度为 5-10cm 紫背天葵扦插苗;番茄种植行两侧紫背天葵距番茄种植行的距离均为 7cm,且番茄种植行两侧紫背天葵的株距为 10cm;

2) 栽培管理:把主栽作物番茄作为生产管理的重点,当紫背天葵高度接近苗期番茄高度或高于苗期番茄高度 50cm 时,将紫背天葵地上部 5-10m 以上部分剪除收获,这样既不影响番茄的生长,又可以保证紫背天葵继续生长从而作为伴生植物继续发挥作用;

步骤 1) 中所述紫背天葵扦插苗在番茄定植前 15-20 天将其扦插苗直接扦插到田间,或在番茄定植前 15-20 天先将紫背天葵扦插苗扦插到穴盘中或其他地块,然后番茄定植时将生根的紫背天葵苗与番茄一起移栽到田间。

一种紫背天葵伴生防治设施番茄根结线虫的方法

一、技术领域

[0001] 本发明涉及一种紫背天葵伴生防治设施番茄根结线虫的方法,属于蔬菜土传病害生态防治领域。

二、技术背景

[0002] 设施蔬菜的连年种植,导致根区土壤理化和生物学性质变劣,根结线虫的日益加重成为番茄等设施蔬菜可持续发展的限制因子。根结线虫一旦发生,番茄产量可降低 50% 以上,严重时可以导致绝产。目前生产中主要采用甲基溴等化学药剂防治,但由于其对臭氧层破坏严重,根据《蒙特利尔议定书哥本哈根修正案》,自 2015 年甲基溴将在全球范围内禁止应用。因此,寻找替代甲基溴防治根结线虫等土传病害的方法成为近年来农业科技工作者研究的热点。如一些新型化学合成农药、阿维菌素以及一些生防菌的应用,但是因其或者具有高毒高残留、对环境污染严重,或者防治效果有限,有效期较短等,防治效果仍不理想。近年来,利用生态防治土传病害的研究方兴未艾,如在欧美国家利用十字花科等蔬菜含有芥子硫苷的特点采用生物熏蒸的方法防治根结线虫取得了较大的进展,并进行了较为广泛的应用。另外,利用伴生植物改善主要农作物根区环境来防治土传病害也有较好的效果,目前以葱蒜类、豆类、小麦伴生植物防治蔬菜土传病害的研究取得了一定的进展,而关于其他植物伴生的效果研究相对较少。因此开发筛选能够高效防治蔬菜土传病害的伴生植物对设施蔬菜的优质高效生产具有重要的意义。

三、发明内容

[0003] 本发明针对目前防治番茄根结线虫方法的一些不足,提供了一种紫背天葵伴生防治设施番茄根结线虫的方法;是利用紫背天葵伴生,改善番茄根区微生态环境,从而达到生态、环保、安全、高效地防控根结线虫的目的。

[0004] 本发明创新之处在于以番茄作为主栽作物,紫背天葵作为伴生植物,在设施番茄常规栽培方法的基础上,在番茄行内、行两侧及株间种植紫背天葵。

[0005] 一种紫背天葵伴生防治设施番茄根结线虫的方法,包括以下主要步骤:

[0006] (一) 播种育苗:将采用穴盘育苗后的番茄按照大行距 80cm、小行距 40cm、株距 40cm 定植。再在每个番茄种植行两侧和同一种植行两棵番茄之间的中间位置定植 5-10cm 紫背天葵扦插苗;番茄种植行两侧紫背天葵距番茄种植行的距离均为 7cm,且番茄种植行两侧紫背天葵的株距为 10cm;

[0007] (二) 栽培管理:把主栽作物番茄作为生产管理的重点,当紫背天葵高度接近苗期番茄高度或高于苗期番茄高度 50cm 时,将紫背天葵地上部 5-10m 以上部分剪除收获,这样既不影响番茄的生长,又可以保证紫背天葵继续生长从而作为伴生植物继续发挥作用。

[0008] 步骤(一)中所述 5-10cm 紫背天葵扦插苗可以在番茄定植前 15-20 天将其扦插苗直接扦插到田间,也可以在番茄定植前 15-20 天先将紫背天葵扦插苗扦插到穴盘中或其他地块,然后番茄定植时将生根的紫背天葵苗与番茄一起移栽到田间。

[0009] 本发明可以使所种番茄根系周围处于紫背天葵根系的包围状态,利用生物多样性、植物之间以及植物与线虫之间相生相克的化感原理等,降低了根结线虫的繁殖和侵染,达到了设施番茄根结线虫绿色防治的目的。

四、附图说明

[0010] 图 1 为一种紫背天葵伴生防治设施番茄根结线虫的方法种植模式示意图

[0011] 图中 1. 大行距 ;2. 小行距 ;3. 番茄株距 ;4. 番茄种植行 ;5. 番茄种植行内侧的紫背天葵 ;6. 番茄种植行外侧的紫背天葵 ;7. 同一种种植行两棵相邻番茄间种植的紫背天葵 ;8. 番茄种植行内紫背天葵距番茄种植行的距离 ;9. 行外侧紫背天葵距番茄种植行的距离 ;10. 番茄植株 ;11. 紫背天葵植株。

[0012] 图 2 为紫背天葵伴生对番茄根结线虫的防治效果

[0013] 图中左图为紫背天葵伴生番茄根系,右图为无紫背天葵伴生番茄根系。左图无明显根结,而右图根结明显,表明紫背天葵伴生显著降低了根结线虫对番茄根系的侵染。

五、具体实施方式

[0014] 实施例 1

[0015] 1. 番茄和紫背天葵均选用穴盘育苗,番茄育苗选用 128 孔的穴盘,紫背天葵育苗选用 256 孔的穴盘。番茄在定植前 30-40 天播种育苗,紫背天葵在定植前 15-20 天扦插育苗。

[0016] 2. 每 667m²土地种植番茄 3000 株左右,番茄按照大行距 80cm、小行距 40cm 和株距 40cm 定植。再在每行番茄两侧和同一种种植行两棵番茄之间的中间位置定植紫背天葵 ;番茄种植行两侧紫背天葵距番茄种植行的距离均为 7cm,且番茄番茄种植行两侧紫背天葵的株距为 10cm ;

[0017] 3. 番茄和紫背天葵定植后及时浇水,地面覆盖地膜。

[0018] 4. 因紫背天葵生长需要营养,所以整个生长期的施肥量比单独种植番茄需提高 10-15%。

[0019] 5. 栽培管理过程以番茄为中心,当紫背天葵高度接近番茄(苗期)或高于 50cm 时,将离地面 10cm 以上的部分收获,剩下的部分可以继续生长,发挥伴生植物的作用。

[0020] 6. 采收时以番茄为主,紫背天葵作为一种保健蔬菜,也可以采收出售。

[0021] 本发明与现有同类技术能够达到的有益效果 :

[0022] 1. 本发明是在生物多样性基础上,利用植物间以及植物与线虫间的化感作用,首次选用紫背天葵与番茄进行伴生种植。

[0023] 2. 该技术在番茄上应用防治根结线虫的效果能够达到 70% 以上。

[0024] 3. 使用该技术显著降低了农药的用量,降低了土壤污染,提高了产品的安全性,为绿色蔬菜生产提供有效的技术支撑。

[0025] 下面通过验证例对本发明紫背天葵伴生防治番茄根结线虫的效果做进一步说明。

[0026] 验证例 :

[0027] 按照图 1 所示,在山东农业大学园艺试验站进行了试验。

[0028] 首先将番茄浸种催芽,采用穴盘育苗,待番茄长至 4 叶 1 心时,移栽到田间 ;在番茄

定植前 15 天,将高度为 10cm 的紫背天葵切段按照图 1 的模式扦插到田间。

[0029] 番茄定植 20 天时,收获一茬紫背天葵。

[0030] 番茄定植 50 天时,再收获一茬紫背天葵。

[0031] 番茄定植 60 天时,取番茄根系,观察根结情况。

[0032] 如图 2 所示,紫背天葵伴生的番茄根结指数均在 1 级以下,而无紫背天葵伴生的番茄均在 5 级以上;表明紫背天葵伴生显著降低了根结线虫对番茄根系的侵染。

[0033] 根结分级按如下标准进行:

[0034] 0 级,无根结;

[0035] 1 级,有根结根数占整个根的 0-25%;

[0036] 3 级,有根结根数占整个根的 26-50%;

[0037] 5 级,有根结根数占整个根的 51-75%;

[0038] 7 级,有根结根数占整个根的 76-100%。

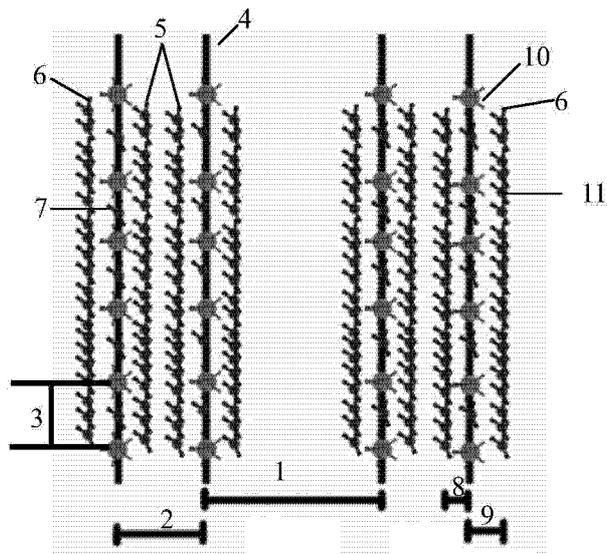


图 1

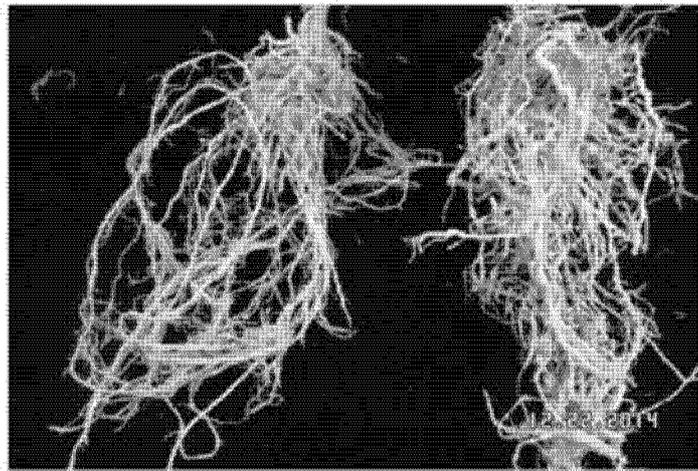


图 2