

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102172137 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201110028818. 0

(22) 申请日 2011. 01. 19

(73) 专利权人 徐州市农业科学院

地址 221000 江苏省徐州市东郊东贺村

(72) 发明人 史新敏 周志林 唐忠厚 孙健

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所

32220

代理人 周爱芳

(51) Int. Cl.

A01G 1/00(2006. 01)

A01D 91/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101057541 A, 2007. 10. 24,

CN 201624021 U, 2010. 11. 10,

李四秀. 永丰淮山高效栽培技术. 《科学种养》. 2007, (第 09 期), 24-25.

肖远金. 几种经济作物播种机械. 《农机市场》. 2001, (第 12 期), 40.

黄文华. 山药机械挖沟栽培及配套技术. 《中国蔬菜》. 1999, (第 01 期), 44-45.

王昭瑞等. 山药优质高产栽培技术. 《吉林蔬菜》. 2008, (第 02 期), 30-31.

审查员 和欢庆

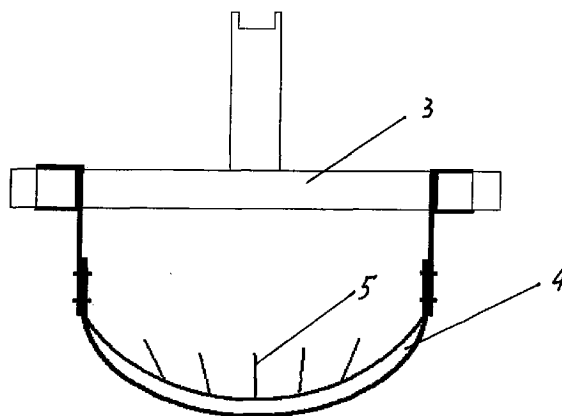
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

山药机械化垄作半套管定向栽培方法

(57) 摘要

本发明属山药的种植方法;具体是一种山药机械化垄作半套管定向栽培方法。包括:(1) 冬季深翻冻垆:以改善土壤结构和减少山药地病虫害的发生;(2) 春季机械化作垄:在年后 4 月中旬用山药起垄机作垄;垄高 35 ~ 40cm;(3) 半套管定向栽培;(4) 秋季机械化收获:在 10 月中下旬用山药收获犁机械化收获。有益效果是:节约了山药种植和收获的成本;创新了山药栽培轻便、省力、节本、高效的定向结薯种植新模式,克服了地下水位升高对山药块茎产量形成造成的不利影响,并且解决了机械化起垄栽培、高密度种植和机械化收获的问题,能推进山药生产的规模化、集约化和产业化进程。大幅度减轻了劳动强度,提高劳动效率,且垄子较均匀,垄子成形好。



1. 一种山药机械化垄作半套管定向栽培方法,具体方法是:

(1) 冬季深翻冻伐:在年前 12 月份,把山药地深翻冻伐一次,耕深 30-35cm,耕后不耙;以改善土壤结构和减少山药地病虫害草害的发生;

(2) 春季机械化作垄:在年后 4 月中旬用山药起垄机作垄;垄高 35-40cm;所述春季机械化作垄是指用 60-90 马力大型四轮拖拉机作配套动力的山药起垄机机械化作垄;所述的山药起垄机是在大型旋耕机支撑杆上固定 3 个分土钢板,分土钢板为上宽下尖的倒正三角形,边长 40cm,厚 5mm,尖距 85cm;

(3) 半套管定向栽培:将山药半套管栽培定向器置于机械化起好的山药垄上,将半套管插入卡槽内,沿着定向倾斜 20° 角度方向将半套管推入土中,最后在半套管正上方水平排上山药嘴子,使块茎按照半套管制定 20° 一致入土角度,沿着半套管定向结薯生长;长山药株距 28-30cm,每亩 3000 株,短山药株距 18-20cm,每亩 4000 株;

(4) 秋季机械化收获:在 10 月中下旬用山药收获犁机械化收获,山药收获犁通过拉动犁头将整个垄子松动、使半套管与土壤分离,半套管全部一致地排列在土壤表面,便于收集山药块茎;所述的山药收获犁由小四轮拖拉机和悬挂在其悬挂机构上的犁头组成,所述犁头有一铁制支架,在铁制支架上固定安装一个直径 60cm,厚 5mm,宽 8cm 的半圆形钢片,在半圆形钢片的外侧面上焊接有 3 个利于分土的长 25cm 的钢筋棍 (5)。

2. 根据权利要求 1 所述的山药机械化垄作半套管定向栽培方法,其特征是:山药地深翻冻伐使用 60-90 马力大型四轮拖拉机配带深松双向翻转犁,耕幅 1.5m,耕深 30-35cm。

山药机械化垄作半套管定向栽培方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种山药的种植方法；具体是一种山药机械化垄作半套管定向栽培方法。主要用于高附加值山药的半套管定向结薯栽培，机械化起垄和收获。

背景技术

[0002] 山药是一种粮、菜、药兼用的高效经济作物，也是我国出口创汇特色蔬菜之一。目前我国四大山药主产区的主要栽培方式是人工挖沟栽培或部分的机械化向下开深沟松土起垄栽培，唯一的收获方式就是人工向下挖掘收获，劳动强度大，收获时间长、难度大、成本高。当前生产上主栽山药品种绝大部分具有较强的向地生长特性，长山药地下块茎集中在 1.5 ~ 2.0m 范围内，而短山药地下块茎集中在 0.8 ~ 1.5m 范围内，并且所有的山药品种均耐旱、不耐涝。近几年我国部分山药主产区，在夏季 8 ~ 9 月份山药块茎膨大期，雨水比较集中，导致地下水位升高，塌辙沟现象严重，导致山药产量大幅降低，甚至绝产，严重挫伤了广大群众种植山药的积极性。

[0003] 为了降低山药种植和收获成本，避免夏季降雨量大、地下水位升高对山药块茎造成的严重影响，本申请人发明了“山药半套管栽培定向器”，已获国家实用新型专利授权，专利号 201020149751.7，通过控制套管同样一致的靠近垄面土层倾斜 20° 入土角度，可以实现山药块茎主要生长在 30 ~ 50cm 土壤耕作层内，极大的降低了地下水位升高对山药块茎造成的损失，后期均采用机械化收获，节约了山药种植和收获成本，并能达到山药栽培轻便省力、均匀一致、节约成本、经济高效的种植目标。该发明专利与传统山药栽培技术相比较，每亩可节省 60 ~ 80 个劳动用工，提高工效 40 倍以上；亩产量增加 600 ~ 900kg，增产率 15% ~ 25%；所产山药薯条整齐、饱满、光滑、皮色佳，机械化收获时山药块茎极少损伤，山药耐贮藏、商品价值高。

[0004] 广东省揭东县玉湖镇林桂发的山药浅生槽栽培技术（已获得国家发明专利授权，专利号 200710028266.7）是以人工作业为主的山药栽培技术。具体为单行种植，行距 1.4 ~ 1.7m，人工开挖间距（株距）25 ~ 30cm，宽度约 6cm 的平行斜小沟，倾斜度为 15° 左右，下端深约 25cm 的浅沟，每亩仅约 1500 株。平行斜小沟开挖后人工放入浅生槽，置入松软填料，盖上 2 ~ 3cm 薄土，槽上端留标记作下种时的目标，然后等待种植。但种植密度低，最后还需要人工挖掘收获。

发明内容

[0005] 本发明提供一种山药机械化垄作半套管定向栽培方法，不仅解决林桂发的浅生和定向问题，而且还解决了山药的机械化栽培、高密度种植和机械化收获的问题。

[0006] 本发明是以如下技术方案实现的：一种山药机械化垄作半套管定向栽培方法，具体是：

[0007] (1) 冬季深翻冻伐：在年前 12 月份冬闲季节，把山药地深翻冻伐一次，耕深 30 ~ 35cm，耕后不耙；这样既能改善土壤结构又能减少山药地病虫害的发生；

[0008] (2) 春季机械化作垄:在年后4月中旬用山药起垄机作垄;垄高35~40cm;

[0009] (3) 半套管定向栽培:将山药半套管栽培定向器置于机械化起好的山药垄上,将半套管插入卡槽内,沿着定向倾斜20°角度方向用木锤击打,将半套管推入土中,最后在半套管正上方水平排上山药嘴子,使块茎按照半套管制定20°一致入土角度,沿着半套管定向结薯生长;长山药株距28~30cm,每亩3000株,短山药株距18~20cm,每亩4000株;

[0010] (4) 秋季机械化收获:在10月中下旬用山药收获犁机械化收获,山药收获犁通过拉动犁头将整个垄子松动、使半套管与土壤分离,半套管全部一致地排列在土壤表面,便于收集山药块茎。

[0011] 所述山药地深翻冻伐使用60~90马力大型四轮拖拉机配带深松双向翻转犁,耕幅1.5m,耕深30~35cm。

[0012] 所述春季机械化作垄是指用60~90马力大型四轮拖拉机作配套动力的山药起垄机机械化作垄;所述的山药起垄机是在大型旋耕机支撑杆上固定3个分土钢板,钢板为上宽下尖的倒正三角形,边长40cm,厚5mm,尖距85cm。

[0013] 所述的山药收获犁由小四轮拖拉机和悬挂在其悬挂机构上的犁头组成,所述犁头有一铁制支架,在铁制支架上固定安装一个直径60cm,厚5mm,宽8cm的半圆形钢片,在半圆形钢片的外侧面上焊接有3个利于分土的长25cm的钢筋棍。

[0014] 由于采用了上述技术方案,能够实现山药的机械化种植,收获轻便省力,株距、结薯块茎均匀一致,从而达到节约成本、经济高效的山药种植目标。人为地改变山药块茎垂直向下生长的特性为靠近垄面土层倾斜20°定向生长,利用浅土层昼夜温差大、土壤疏松、通透性好、有利于机械化收获的特点,使山药结薯早、长薯快、收获容易、能在多种类型土壤大面积推广种植,从而达到高产、优质、高效的目标。

[0015] 本发明有益效果是:节约了山药种植和收获的成本;创新了山药栽培轻便、省力、节本、高效的定向结薯种植新模式,克服了地下水位升高对山药块茎产量形成造成的不利影响,并且解决了机械化起垄栽培、高密度种植和机械化收获的问题,便于在我国山药主产区生产上大面积推广应用,能推进山药生产的规模化、集约化和产业化进程。利用大型农机具机械化垄作不仅可节省大量用工,大幅度减轻了生产劳动强度,提高劳动效率,且垄子较均匀,垄子成形好,适于山药种植大户或专业化公司运作。

附图说明

[0016] 图1是山药起垄机结构示意图;

[0017] 图2是山药收获犁结构示意图。

[0018] 图中:1、旋耕机支撑杆,2、分土钢板,3、支架,4、半圆形钢片,5、钢筋棍。

具体实施方式

[0019] (1) 冬季深翻冻伐:在年前12月份冬闲季节,用60~90马力大型四轮拖拉机配带液压深松双向翻转犁,耕幅1.5m,耕深30~35cm,耕后不耙,把山药地早早深翻冻伐一次,这样既能改善土壤结构又能减少山药地病虫害的发生。

[0020] (2) 春季机械化垄作:在年后4月中旬用60~90马力大型四轮拖拉机作配套动力,将作业幅2.3m、输出轴转速720r/min的旋耕机改装为山药起垄机。山药旋耕起垄机的

具体结构如图 1 所示：在大型旋耕机支撑杆 1 上固定 3 个分土钢板 2，分土钢板为上宽下尖的倒正三角形，边长 40cm，厚为 5mm，尖距为 85cm。大型旋耕机进行山药起垄作业工作效率高，一般大型田块的起垄效率为 11 ~ 15hm²/d，一次可扶 2.5 垄，垄高可达 35 ~ 40cm。

[0021] (3) 半套管定向栽培：将“山药半套管栽培定向器”置于机械化起好的山药垄上，将半套管插入卡槽内，沿着定向倾斜 20° 角度方向用木锤击打，用力将半套管推入土中，最后在半套管正上方水平排上山药嘴子，使块茎按照半套管制定 20° 一致入土角度，沿着半套管定向结薯生长。长山药株距 28 ~ 30cm，每亩 3000 株，而林桂发的山药浅生槽栽培技术每亩仅 1500 株；而短山药株距 18 ~ 20cm，每亩 4000 株，而林桂发的山药浅生槽栽培技术每亩仅 2500 株。山药半套管栽培定向器采用的是专利号 201020149751.7 的技术。

[0022] (4) 秋季机械化收获：在 10 月中下旬用山药收获犁机械化收获，山药收获犁是通过拉动半圆形钢片将整个垄子松动、使半套管与土壤分离，半套管全部一致地排列在土壤表面，便于收集山药块茎。由于收获犁较轻，在达不到要求深度时须适当增加配重或站一成年人。山药收获犁具体结构如图 2 所示，用铁制的支架 3 固定住一个半圆形钢片 4，半圆直径 60cm，钢片厚 5mm，宽为 8cm，在半圆形钢片的外侧面上焊接有 3 个利于分土的长 25cm 的钢筋棍 5；前面经淬火变薄，后外翻面焊接 3 ~ 5 个长 25cm 的钢筋棍以利于分土，自制的铁支架与小四轮拖拉机的旋挂设备相配套。简易收获犁配备小四拖拉机作动力使得工作效率比人工向下深挖收获提高 10 ~ 15 倍，山药块茎收获损伤率与漏收率均比人工收获大幅度减少，尤其适合沙壤土大面积种植。

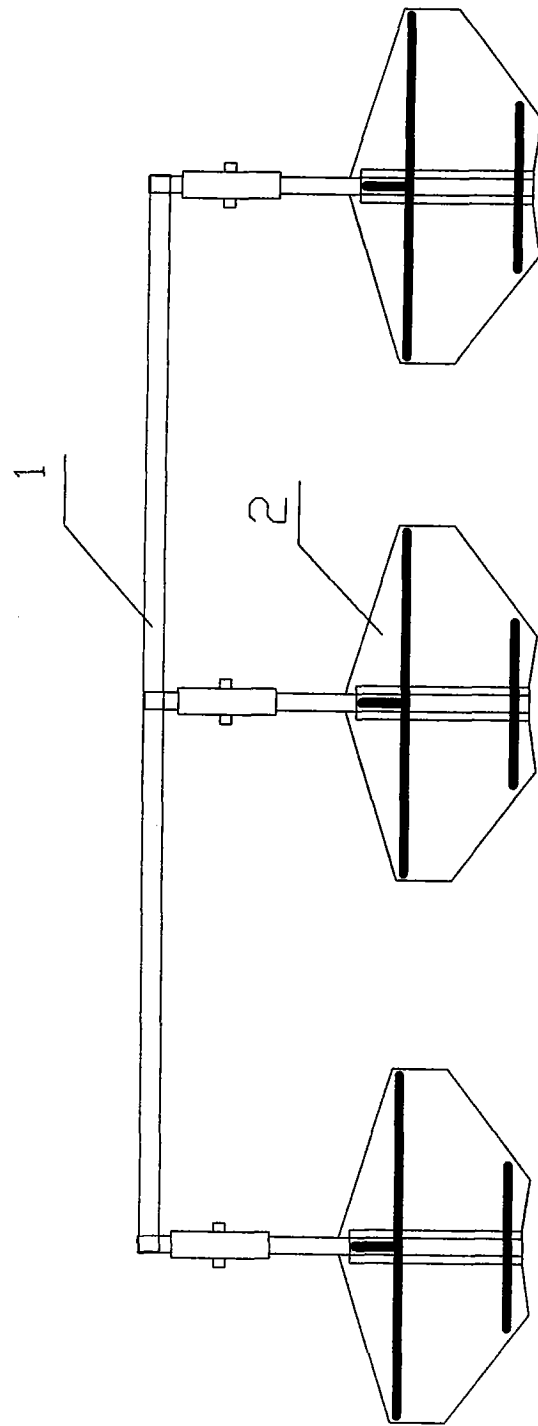


图 1

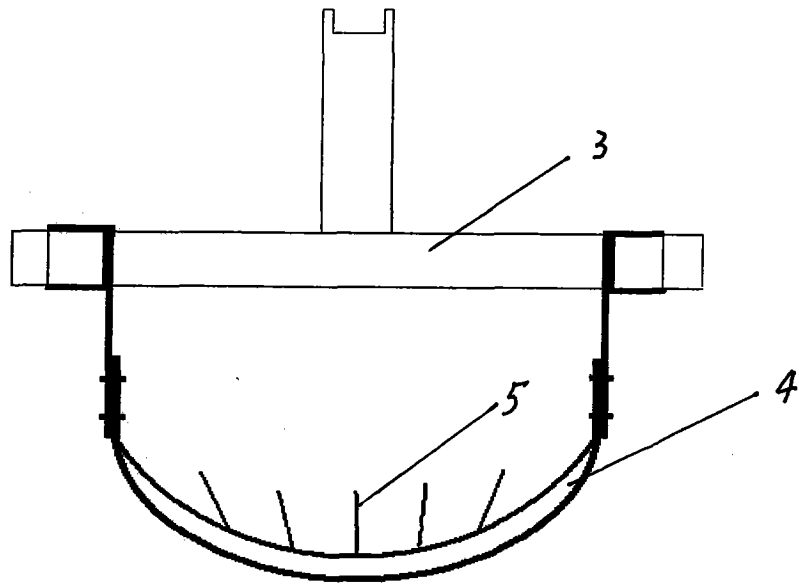


图 2