



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105027935 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510499042. 9

(22) 申请日 2015. 08. 14

(71) 申请人 新疆玉维鲜农业科技中心

地址 830026 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
新市区小康路 1 号

(72) 发明人 杨净 冯怀章 藺国仓 任向荣

孙美乐 宋刚 张俊 仙鹤

刘春红 张润龙

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务

所 65105

代理人 周星莹 汤建武

(51) Int. Cl.

A01G 1/00(2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

花生高产栽培方法

(57) 摘要

本发明涉及农作物栽培技术领域,是一种花生高产栽培方法;按下述步骤进行:第一步,头年作物秋收后,对种植地深松一次,深松后种植地的土壤疏松层的厚度为 45cm 至 50cm,种植地深松后自然晾晒。发明使整地程序简化、不破坏土壤结构、作业方便、快速,提高了土壤疏松程度,并有效打破了板结层,本发明花生高产栽培方法较现有技术花生地膜覆盖栽培土壤疏松深度加深了 15cm 至 20cm,极大地提高了土壤疏松程度,增加了土壤保水性,极大地改善了土壤易板结地区的土壤条件,促进了花生的生长,提高了花生的亩产量,节约了水资源,降低了生产成本,大大增加了农户的收入。

1. 一种花生高产栽培方法,其特征在于按下述步骤进行:第一步,头年作物秋收后,对种植地深松一次,深松后种植地的土壤疏松层的厚度为45cm至50cm,种植地深松后自然晾晒;第二步,在4月中旬至5月初对晾晒后的种植地施底肥,按每亩磷酸二铵15kg至20kg、硫酸钾5kg至10kg、三料10kg至15kg进行施底肥,施完底肥后再对种植地深松一次,深松后种植地的土壤疏松层的厚度为45cm至50cm,深松后对种植地进行平整;第三步,在平整后的种植地上铺设滴灌带和地膜,在每条地膜下的中央位置铺设一条滴灌带,滴灌带的滴孔朝上,相邻两地膜的距离为40cm至50cm;第四步,在表层5cm深土壤地温大于等于15℃时进行播种,在播种前16h至24h对花生种子进行拌种,拌种后晾干按一膜两行进行播种,株距15cm至17cm,播种穴距离滴管带15cm至20cm,每穴播种2粒花生种子,播种深度3cm至5cm,播种后覆土;第五步,进行田间管理和病虫害防治。

2. 根据权利要求1所述的花生高产栽培方法,其特征在于第二步中,深松后对种植地进行平整,平整后种植地表面疙瘩的直径小于等于5cm。

3. 根据权利要求1或2所述的花生高产栽培方法,其特征在于第四步中,对花生种子进行拌种按下述方法进行:按15克至20克拌种剂亮盾中加入15克至20克拌种剂锐胜混合均匀,然后加入150ml至200ml水混合均匀后得到混合拌种剂,按每公斤花生种子中加入混合拌种剂1.3克至1.4克拌匀。

4. 根据权利要求1或2所述的花生高产栽培方法,其特征在于滴灌带为侧翼迷宫式滴灌带,滴灌带的出水量为2.0L/h至3.0L/h;或/和,播种时地膜两边埋入土层的宽度为10cm至15cm;或/和,花生种子为花育22号花生种子;或/和,地膜宽0.7m,地膜厚0.008mm。

5. 根据权利要求3所述的花生高产栽培方法,其特征在于滴灌带为侧翼迷宫式滴灌带,滴灌带的出水量为2.0L/h至3.0L/h;或/和,播种时地膜两边埋入土层的宽度为10cm至15cm;或/和,花生种子为花育22号花生种子;或/和,地膜宽0.7m,地膜厚0.008mm。

6. 根据权利要求1或2所述的花生高产栽培方法,其特征在于田间管理按下述方法进行:花生播种后种植地土壤湿度低于60%时进行滴灌,滴灌时间为4h至6h,出苗整齐后,进行一次中耕,一次中耕的深度为10cm至15cm,一次中耕2天至3天后进行清棵蹲苗,清棵15天至20天后进行二次中耕,二次中耕的深度15cm至20cm,蹲苗20天至30天后进行滴灌,滴灌时间为6h至8h;花生生长期每周滴灌1次,每次滴灌时间为8h至10h,花生收获前1周停止灌水;花期进行追肥,每亩追施尿素6公斤至8公斤、喷施质量百分比为5%的磷酸二氢钾水溶液一次;下针结荚期随滴灌水施肥,按每亩尿素15kg至18kg、磷酸一铵3kg至5kg、硫酸钾3kg至5kg,分3次追施;或/和,病虫害防治按下述方法进行:花生苗期的根腐病和黑腐病,用农用硫酸链霉素进行灌根防治,15克农用硫酸链霉素兑水15公斤,每隔3天至4天连续灌根3次,并及时拔除病株,防治土壤污染传病;6月至9月发现有红蜘蛛出现,喷施1.8%阿维菌素2500倍液进行生物防治,较严重者间隔1周时间继续喷施一次。

7. 根据权利要求3所述的花生高产栽培方法,其特征在于田间管理按下述方法进行:花生播种后种植地土壤湿度低于60%时进行滴灌,滴灌时间为4h至6h,出苗整齐后,进行一次中耕,一次中耕的深度为10cm至15cm,一次中耕2天至3天后进行清棵蹲苗,清棵15天至20天后进行二次中耕,二次中耕的深度15cm至20cm,蹲苗20天至30天后进行滴灌,滴灌时间为6h至8h;花生生长期每周滴灌1次,每次滴灌时间为8h至10h,花生收获前1

周停止灌水；花期进行追肥，每亩追施尿素 6 公斤至 8 公斤、喷施质量百分比为 5% 的磷酸二氢钾水溶液一次；下针结荚期随滴灌水滴施肥，按每亩尿素 15kg 至 18kg、磷酸一铵 3kg 至 5kg、硫酸钾 3kg 至 5kg，分 3 次追施；或 / 和，病虫害防治按下述方法进行：花生苗期的根腐病和黑腐病，用农用硫酸链霉素进行灌根防治，15 克农用硫酸链霉素兑水 15 公斤，每隔 3 天至 4 天连续灌根 3 次，并及时拔除病株，防治土壤污染传病；6 月至 9 月发现有红蜘蛛出现，喷施 1.8% 阿维菌素 2500 倍液进行生物防治，较严重者间隔 1 周时间继续喷施一次。

8. 根据权利要求 4 所述的花生高产栽培方法，其特征在于田间管理按下述方法进行：花生播种后种植地土壤湿度低于 60% 时进行滴灌，滴灌时间为 4h 至 6h，出苗整齐后，进行一次中耕，一次中耕的深度为 10cm 至 15cm，一次中耕 2 天至 3 天后进行清棵蹲苗，清棵 15 天至 20 天后进行二次中耕，二次中耕的深度 15cm 至 20cm，蹲苗 20 天至 30 天后进行滴灌，滴灌时间为 6h 至 8h；花生生长期每周滴灌 1 次，每次滴灌时间为 8h 至 10h，花生收获前 1 周停止灌水；花期进行追肥，每亩追施尿素 6 公斤至 8 公斤、喷施质量百分比为 5% 的磷酸二氢钾水溶液一次；下针结荚期随滴灌水滴施肥，按每亩尿素 15kg 至 18kg、磷酸一铵 3kg 至 5kg、硫酸钾 3kg 至 5kg，分 3 次追施；或 / 和，病虫害防治按下述方法进行：花生苗期的根腐病和黑腐病，用农用硫酸链霉素进行灌根防治，15 克农用硫酸链霉素兑水 15 公斤，每隔 3 天至 4 天连续灌根 3 次，并及时拔除病株，防治土壤污染传病；6 月至 9 月发现有红蜘蛛出现，喷施 1.8% 阿维菌素 2500 倍液进行生物防治，较严重者间隔 1 周时间继续喷施一次。

9. 根据权利要求 5 所述的花生高产栽培方法，其特征在于田间管理按下述方法进行：花生播种后种植地土壤湿度低于 60% 时进行滴灌，滴灌时间为 4h 至 6h，出苗整齐后，进行一次中耕，一次中耕的深度为 10cm 至 15cm，一次中耕 2 天至 3 天后进行清棵蹲苗，清棵 15 天至 20 天后进行二次中耕，二次中耕的深度 15cm 至 20cm，蹲苗 20 天至 30 天后进行滴灌，滴灌时间为 6h 至 8h；花生生长期每周滴灌 1 次，每次滴灌时间为 8h 至 10h，花生收获前 1 周停止灌水；花期进行追肥，每亩追施尿素 6 公斤至 8 公斤、喷施质量百分比为 5% 的磷酸二氢钾水溶液一次；下针结荚期随滴灌水滴施肥，按每亩尿素 15kg 至 18kg、磷酸一铵 3kg 至 5kg、硫酸钾 3kg 至 5kg，分 3 次追施；或 / 和，病虫害防治按下述方法进行：花生苗期的根腐病和黑腐病，用农用硫酸链霉素进行灌根防治，15 克农用硫酸链霉素兑水 15 公斤，每隔 3 天至 4 天连续灌根 3 次，并及时拔除病株，防治土壤污染传病；6 月至 9 月发现有红蜘蛛出现，喷施 1.8% 阿维菌素 2500 倍液进行生物防治，较严重者间隔 1 周时间继续喷施一次。

花生高产栽培方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农作物栽培技术领域,是一种花生高产栽培方法。

背景技术

[0002] 花生地膜覆盖栽培是目前推广的主要高产栽培技术,具有保温保墒、提前播种、有利于田间管理、增产的优点,对提高花生产量、扩大花生种植区域有重要意义。该技术增产增效显著,简便易行,为广大的花生种植户接受。但是,在以滴灌灌溉为主的干旱区域,特别是土壤灌溉后易板结地区,随着滴灌、施肥一体化逐渐应用,土壤质量逐年下降,普遍存在土壤紧实,耕层变浅,减产,蓄水能力差的现象。

[0003] 目前,普遍的整地措施是秋、春季节进行土壤深耕深翻、配合施用有机肥、施用化肥等。深耕深翻的深度为 25cm 至 30cm。但是,这种传统的深耕深翻是在旋转犁铧的作用下完成,作业中会对上下土层的位置进行改变甚至交换,使上部的耕作层熟土埋入深层土中,而深层的土会被翻至表土,而深层的土壤养分含量远不如表层土壤。因此,传统的深耕深翻的做法不但破坏了土壤本身的土层结构,使上下土层的养分遭到破坏,而且不利于下一年的作物养分有效利用,从而影响作物产量和品质,生产成本低;另外,在夏季高温干旱气候条件下,土壤蒸发量大,雨水少,降雨后易板结,造成花生下针困难,结果量减少,现有覆膜花生产量平均在 230kg/亩左右。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种花生高产栽培方法,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决现有花生地膜覆盖栽培在土壤灌溉后易板结地区生产成本低和花生产量低的问题。

[0005] 本发明的技术方案是通过以下措施来实现的:一种花生高产栽培方法,按下述步骤进行:第一步,头年作物秋收后,对种植地深松一次,深松后种植地的土壤疏松层的厚度为 45cm 至 50cm,种植地深松后自然晾晒;第二步,在 4 月中旬至 5 月初对晾晒后的种植地施底肥,按每亩磷酸二铵 15kg 至 20kg、硫酸钾 5kg 至 10kg、三料 10kg 至 15kg 进行施底肥,施完底肥后再对种植地深松一次,深松后种植地的土壤疏松层的厚度为 45cm 至 50cm,深松后对种植地进行平整;第三步,在平整后的种植地上铺设滴灌带和地膜,在每条地膜下的中央位置铺设一条滴灌带,滴灌带的滴孔朝上,相邻两地膜的距离为 40cm 至 50cm;第四步,在表层 5cm 深土壤地温大于等于 15℃ 时进行播种,在播种前 16h 至 24h 对花生种子进行拌种,拌种后晾干按一膜两行进行播种,株距 15cm 至 17cm,播种穴距离滴管带 15cm 至 20cm,每穴播种 2 粒花生种子,播种深度 3cm 至 5cm,播种后覆土;第五步,进行田间管理和病虫害防治。

[0006] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或 / 和改进:

上述第二步中,深松后对种植地进行平整,平整后种植地表面疙瘩的直径小于等于 5cm。

[0007] 上述第四步中,对花生种子进行拌种按下述方法进行:按 15 克至 20 克拌种剂亮盾中加入 15 克至 20 克拌种剂锐胜混合均匀,然后加入 150ml 至 200ml 水混合均匀后得到混

合拌种剂,按每公斤花生种子中加入混合拌种剂 1.3克至 1.4克拌匀。

[0008] 上述滴灌带为侧翼迷宫式滴灌带,滴灌带的出水量为 2.0L/h至 3.0L/h;或 /和,播种时地膜两边埋入土层的宽度为 10cm至 15cm;或 /和,花生种子为花育 22 号花生种子;或 /和,地膜宽 0.7m,地膜厚 0.008mm。

[0009] 上述田间管理按下述方法进行:花生播种后种植地土壤湿度低于 60%时进行滴灌,滴灌时间为 4h至 6h,出苗整齐后,进行一次中耕,一次中耕的深度为 10cm至 15cm,一次中耕 2天至 3天后进行清棵蹲苗,清棵 15 天至 20天后进行二次中耕,二次中耕的深度 15cm至 20cm,蹲苗 20天至 30天后进行滴灌,滴灌时间为 6h至 8h;花生生长期每周滴灌 1次,每次滴灌时间为 8h至 10h,花生收获前 1周停止灌水;花期进行追肥,每亩追施尿素 6公斤至 8公斤、喷施质量百分比为 5%的磷酸二氢钾水溶液一次;下针结荚期随滴灌水施滴肥,按每亩尿素 15kg至 18kg、磷酸一铵 3kg至 5kg、硫酸钾 3kg至 5kg,分 3次追施。

[0010] 上述病虫害防治按下述方法进行:花生苗期的根腐病和黑腐病,用农用硫酸链霉素进行灌根防治,15克农用硫酸链霉素兑水 15公斤,每隔 3天至 4天连续灌根 3次,并及时拔除病株,防治土壤污染传病;6月至 9月发现有红蜘蛛出现,喷施 1.8%阿维菌素 2500倍液进行生物防治,较严重者间隔 1周时间继续喷施一次。

[0011] 本发明使整地程序简化、不破坏土壤结构、作业方便、快速,提高了土壤疏松程度,并有效打破了板结层,本发明花生高产栽培方法较现有技术花生地膜覆盖栽培土壤疏松深度加深了 15cm至 20cm,极大地提高了土壤疏松程度,增加了土壤保水性,极大地改善了土壤易板结地区的土壤条件,促进了花生的生长,提高了花生的亩产量,节约了水资源,降低了生产成本,大大增加了农户的收入。

具体实施方式

[0012] 本发明不受下述实施例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0013] 实施例 1,该花生高产栽培方法,按下述步骤进行:第一步,头年作物秋收后,对种植地深松一次,深松后种植地的土壤疏松层的厚度为 45cm至 50cm,种植地深松后自然晾晒;第二步,在 4月中旬至 5月初对晾晒后的种植地施底肥,按每亩磷酸二铵 15kg至 20kg、硫酸钾 5kg至 10kg、三料 10kg至 15kg进行施底肥,施完底肥后再对种植地深松一次,深松后种植地的土壤疏松层的厚度为 45cm至 50cm,深松后对种植地进行平整;第三步,在平整后的种植地上铺设滴灌带和地膜,在每条地膜下的中央位置铺设一条滴灌带,滴灌带的滴孔朝上,相邻两地膜的距离为 40cm至 50cm;第四步,在表层 5cm深土壤地温大于等于 15℃时进行播种,在播种前 16h至 24h对花生种子进行拌种,拌种后晾干按一膜两行进行播种,株距 15cm至 17cm,播种穴距离滴管带 15cm至 20cm,每穴播种 2粒花生种子,播种深度 3cm至 5cm,播种后覆土;第五步,进行田间管理和病虫害防治。对种植地深松时可通过拖拉机和深松器进行,拖拉机马力可为 180马力,深松器是一种小型深松器,作业宽幅 1.8米,由横梁和 3个深松钩组成,横梁长 1.8m,3个深松钩等距离分布在横梁上,横梁下部深松钩长度为 70cm,将深松器悬挂于拖拉机后方,利用深松器对种植地土壤进行深松,深松时深松器入土深度达 60cm至 65cm,深松后即可进行种植地土壤的自然晾晒,利用阳光自然温度使土壤内存在的病虫草害得到一定程度灭杀,经过 11月至次年 3月的一个冬季的积雪覆盖和低温

冷冻,种植地内病虫害等得到进一步控制。每次深松需与前一次深松边界相连,以保证每次深松之间不留空地,使全部种植地内土壤充分得到深松,这样有利于作物生长,达到长势一致的效果。土壤深松平整后,可利用机械进行种植地地膜和滴管带的铺设,全部是平畦,不需要起垄,机械一次铺设2条至4条地膜,滴管带与地膜平行、拉紧铺设,铺膜后及时在地膜上每隔1.5m至2m处人工补土加横腰带,防治大风刮开地膜。播种前10天至20天,人工或机械进行剥壳,剥壳时不能破坏花生仁的完整性,如有分瓣的果仁要及时剔除,不能作为种子使用,对于外壳带病菌的花生种子,如发霉、霉烂、异味、带虫卵等,此类的种子一律不用,全部淘汰扔掉,将剥好的种子装进透气性好的网袋或纸袋中,放在阴凉处储藏,为播种做准备。

[0014] 实施例2,作为上述实施例的优化,第二步中,深松后对种植地进行平整,平整后种植地表面疙瘩的直径小于等于5cm。第二次深松后,及时进行土壤旋耕,旋耕深度可为12cm至15cm,使土壤表面达到齐、平、松、碎、净、墒,如果表面土壤的疙瘩直径大于5cm以上,需要旋耕2次至3次,土壤平整好后,就可以进行播种前准备。

[0015] 实施例3,作为上述实施例的优化,第四步中,对花生种子进行拌种按下述方法进行:按15克至20克拌种剂亮盾中加入15克至20克拌种剂锐胜混合均匀,然后加入150ml至200ml水混合均匀后得到混合拌种剂,按每公斤花生种子中加入混合拌种剂1.3克至1.4克拌匀。亮盾为蓝色粉末状,锐胜为朱红色粉末状,二者均为拌种剂,具有防病、防虫功效。

[0016] 实施例4,作为上述实施例的优化,滴灌带为侧翼迷宫式滴灌带,滴灌带的出水量为2.0L/h至3.0L/h;或/和,播种时地膜两边埋入土层的宽度为10cm至15cm;或/和,花生种子为花育22号花生种子;或/和,地膜宽0.7m,地膜厚0.008mm。

[0017] 实施例5,作为上述实施例的优化,田间管理按下述方法进行:花生播种后种植地土壤湿度低于60%时进行滴灌,滴灌时间为4h至6h,出苗整齐后,进行一次中耕,一次中耕的深度为10cm至15cm,一次中耕2天至3天后进行清棵蹲苗,清棵15天至20天后进行二次中耕,二次中耕的深度15cm至20cm,蹲苗20天至30天后进行滴灌,滴灌时间为6h至8h;花生生长期每周滴灌1次,每次滴灌时间为8h至10h,花生收获前1周停止灌水;花期进行追肥,每亩追施尿素6公斤至8公斤、喷施质量百分比为5%的磷酸二氢钾水溶液一次;下针结荚期随滴灌水滴施肥,按每亩尿素15kg至18kg、磷酸一铵3kg至5kg、硫酸钾3kg至5kg,分3次追施。花生播种后种植地土壤湿度低于60%时进行滴灌,使播种穴内土壤充分湿润,水分渗透深度为15cm至20cm即可,不能滴灌时间过长,土壤过湿容易使种子腐烂发霉,引起苗期病害发生。一次中耕使行间土壤表层疏松,提高地温。清棵就是使两片子叶完全露出,没有土壤覆盖,使子叶充分接受阳光照射。二次中耕使行间土壤表层疏松,提高地温,同时起到培土的作用,使花生侧枝底部有疏松土壤覆盖。花生蹲苗从出苗后算起,蹲苗20天至30天,当叶片出现闭合直立现象时,进行滴灌,使膜内土壤充分湿润。花生生长期及时清除地膜上和行间的杂草,减少杂草与花生争夺养分。花期灌水要充分,苗期和成熟期要减少灌水量。质量百分比为5%的磷酸二氢钾水溶液可按下述方法配制:称取2.25kg磷酸二氢钾粉末,溶解于15kg的水中得到质量百分比为5%的磷酸二氢钾水溶液,然后喷雾于叶片表面。下针结荚期随滴灌水滴施肥时肥料预先要在施肥罐中充分溶解,先用清水滴灌2h至3h,然后开始随水滴施肥料,滴施肥料的时间为1h至2h,时间不宜过长,滴施肥料结束后继续滴灌清水4h至5h。

[0018] 实施例 6, 作为上述实施例的优化, 病虫害防治按下述方法进行: 花生苗期的根腐病和黑腐病, 用农用硫酸链霉素进行灌根防治, 15 克农用硫酸链霉素兑水 15 公斤, 每隔 3 天至 4 天连续灌根 3 次, 并及时拔除病株, 防治土壤污染传病; 6 月至 9 月发现有红蜘蛛出现, 喷施 1.8% 阿维菌素 2500 倍液进行生物防治, 较严重者间隔 1 周时间继续喷施一次。病虫害防治首先选用抗病性强的品种, 其次做好种子播前晾晒, 减少种子表皮带病带虫, 再次做好种子播前拌种, 选用防病防虫效果较好的拌种剂, 最后一旦发现病虫害, 要及时采用生物或化学药剂进行防治。花生苗期如遇低温、多雨天气, 容易发生根腐病、黑腐病, 主要表现为子叶及子叶下部茎段长满黑褐色菌, 感病初期主茎叶片萎蔫, 中期整株叶片萎蔫, 后期整株枯死, 拔出根后, 地下部分长满黑菌丝, 发生早期症状时, 及时用农用硫酸链霉素进行灌根防治, 15 克药兑水 15 公斤, 每隔 3 天至 4 天连续灌根 3 次, 就可以控制病情, 及时拔除病株, 防治土壤污染传病。6 月至 9 月干旱少雨的天气条件下, 叶螨(红蜘蛛)发生较严重, 一旦发现有红蜘蛛出现, 立即喷施 1.8% 阿维菌素 2500 倍液进行生物防治, 发生较严重者间隔 1 周时间继续喷施一次, 可有效防治花生叶螨的危害。花生成熟期要减少灌水量, 防治烂果。在 9 月下旬花生收获, 去除泥土、叶片和烂果, 拉运至晒场晾晒, 使种子含水量达到 9% 以下时, 放入凉爽、干燥、通风的房间储存。

[0019] 本发明花生高产栽培方法的种植密度为 7000 穴 / 亩至 7500 穴 / 亩, 通过土壤深松、旋耕与膜下滴灌结合, 荚果产量为 500kg/亩至 572kg/亩, 本发明花生高产栽培方法较现有技术花生地膜覆盖栽培单株结果数增加 10 个至 15 个, 减少了农户常用的犁铧翻地、旋地、耙地和起垄多项农机操作步骤, 本发明使整地程序简化、不破坏土壤结构、作业方便、快速, 提高了土壤疏松程度, 并有效打破了板结层, 土壤疏松深度为 45cm 至 50cm, 本发明花生高产栽培方法较现有技术花生地膜覆盖栽培土壤疏松深度加深了 15cm 至 20cm, 极大地提高了土壤疏松程度, 土壤的紧实度降低了 120psi 至 140psi, 土壤保水性增加了 10% 至 13%, 节约水资源 5% 至 8%, 花生产量增加 48% 至 65%, 极大地改善了土壤易板结地区的土壤条件, 促进了花生的生长, 提高了花生的亩产量, 大大增加了农户的收入。

[0020] 综上所述, 本发明使整地程序简化、不破坏土壤结构、作业方便、快速, 提高了土壤疏松程度, 并有效打破了板结层, 本发明花生高产栽培方法较现有技术花生地膜覆盖栽培土壤疏松深度加深了 15cm 至 20cm, 极大地提高了土壤疏松程度, 增加了土壤保水性, 极大地改善了土壤易板结地区的土壤条件, 促进了花生的生长, 提高了花生的亩产量, 节约了水资源, 降低了生产成本, 大大增加了农户的收入。

[0021] 以上技术特征构成了本发明的实施例, 其具有较强的适应性和实施效果, 可根据实际需要增减非必要的技术特征, 来满足不同情况的需求。