



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103493664 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201310450199. 3

(22) 申请日 2013. 09. 29

(71) 申请人 贵州省辣椒研究所

地址 550000 贵州省贵阳市花溪区金竹镇贵州省农业科学院内

(72) 发明人 詹永发 田应书 姜虹 韩世玉  
刘崇政 王太兴 何建文 邢丹

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 李亮 程新敏

(51) Int. Cl.

A01G 1/00 (2006. 01)

C05G 3/00 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书5页

(54) 发明名称

干制辣椒轻简化栽培方法

(57) 摘要

本发明公开了一种干制辣椒轻简化栽培方法,它通过覆盖和使用直播营养球和直播营养基质处理,提高辣椒直播的种子发芽率、成苗率和壮苗率,解决大田直播中表层因土壤温、湿度易受环境影响而变化大,易于板结等不利于辣椒种子发芽和幼苗生长问题,实现辣椒直播技术的实用化,扩大辣椒直播技术的推广适用范围;通过黑色膜覆盖和直播栽培,有效抑制了田间杂草的生长和辣椒倒伏严重的问题,实现田间少耕或免耕,减少除草剂使用,通过试验筛选出特定的肥料,解决辣椒生产的一次性施肥问题,实现在能保证辣椒不减产的前提下,在辣椒生产中不施追肥;解决了干制散生辣椒的一次性集中收获问题。能够实现辣椒的低成本生产,提高辣椒质量的目的。

1. 一种干制辣椒轻简化栽培方法,其特征在于:包括如下步骤:

1) 整地施肥:进行整地起垄,在起垄的同时施加基肥,基肥包括牛粪、生物有机肥以及三元复合肥,基肥的用量为,每亩施牛粪 500 公斤、生物有机肥 100 公斤、三元复合肥 30 公斤;生物有机肥中有效活菌数 $\geq 2000$ 万个,有机质的质量比 $\geq 25\%$ ,N、P、K的质量比 $\geq 20\%$ ;三元复合肥中,N的质量比为 15%,P的质量比为 15%,K的质量比为 15%;

2) 盖膜:在播种前 1-3 天内,用黑色地膜将垄盖上待用;

3) 播种:在厢面地膜上打孔,孔打好后,将直播营养球放入孔内,压实,使营养球与土壤充分接触,浇水后点播种子,种子播好后,再盖上直播基质;

4) 间苗和补苗:幼苗长到 3-4 片真叶时,进行间苗和补苗,留强去弱,每穴留苗 2-3 株,利用间出的较壮秧苗,补足缺穴;

5) 幼苗期管理:间苗和补苗后定期喷施农药;

6) 田间管理:及时除草、防虫,保证灌溉水充足,在散生干制辣椒在第 7-8 台果实达到青熟期或簇生干制辣椒在果实红熟 65-75% 时,每亩用质量百分比为 40% 的乙烯利 100g 加入 40kg 水中进行喷雾,促使辣椒果实整齐红熟;

7) 采收:在 1-3 台果红熟后,采收第一次;然后在 4-8 台果红熟后,一次性采收;簇生辣椒的采收,在果实红熟 75-85% 时进行一次性采收。

2. 根据权利要求 1 所述的干制辣椒轻简化栽培方法,其特征在于:步骤 3) 中所采用的直播营养球的制备是,将玉米桔杆粉碎至 2cm 以下,按体积份数计算,将 65-75 份玉米桔杆,15-25 份腐殖土以及 15-25 份牛粪混合后堆放发酵,待完全发酵后,将发酵好的用料晒干或烘干,用粉碎机将干燥料粉碎成 0.3-0.8mm 的颗粒,得到混合材料 A;然后再按体积份数,取 65-75 份混合材料 A,12-18 份蛭石和 12-18 份珍珠岩进行混合,得到混合材料 B;最后按重量份数,向 90-110 份混合材料 B 中加入 4-6 份保水剂和 4-6 份黏合剂进行混合,得到混合材料 C;按重量份数计算,向 90-110 份混合材料 C 中加入 8-10 份水,然后将加入了水的混合材料 C 装入模具内压成形,待干燥后取出,获得直播营养球。

3. 根据权利要求 2 所述的干制辣椒轻简化栽培方法,其特征在于:成形后的直播营养球直径为 2-3cm,高为 2cm,直播营养球的顶端设有一个直径为 1cm,深 1cm 的园孔,用于播放种子。

4. 根据权利要求 1 所述的干制辣椒轻简化栽培方法,其特征在于:步骤 3) 中所采用的直播基质的制备是,将玉米桔杆粉碎至 2cm 以下,按体积份数计算,将 65-75 份玉米桔杆,15-25 份腐殖土以及 15-25 份牛粪混合后堆放发酵,待完全发酵后,将发酵好的用料晒干或烘干,用粉碎机将干燥料粉碎成 0.3-0.8mm 的颗粒,得到基质材料 A;然后再按体积份数,取 75-85 份基质材料 A,8-12 份蛭石和 8-12 份珍珠岩进行混合,得到基质材料 B;最后按重量份数,向 90-110 份基质材料 B 中加入 4-6 份保水剂,1-2 份多菌灵,0.05-0.15 份硫酸铜进行混合,得到基质材料 C;按体积份数计算,将基质材料 C 与待播种的园区泥土进行等量混合,即得到直播营养基质。

5. 根据权利要求 1 所述的干制辣椒轻简化栽培方法,其特征在于:在步骤 3) 中所描述的播种时间是 3 月 25 日至 4 月 15 日,播种量为每穴 5-8 粒,种子播好后,再盖上 1-1.5cm 的直播营养基质。

6. 根据权利要求 1 所述的干制辣椒轻简化栽培方法,其特征在于:在步骤 3) 播种完成

后,在直播营养基质上盖上桔杆或遮阳网。

## 干制辣椒轻简化栽培方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业科学领域,特别是一种干制辣椒轻简化栽培方法。

### 背景技术

[0002] 实现轻简化是降低生产成本的最有效途径之一。随着辣椒产业的发展,无论国内国外,轻简化栽培技术的提高一直是促进辣椒生产的关键性因素之一。特别是近年来,国内工业化和城市化的发展,农村劳动力资源大量转移,留守土地的农村劳动力资源已经开始出现了相对不足的境况,甚至导致了部分农田闲置,这一现象已经引起了社会的关注。发展省力化农业对缓解当前矛盾是较有效的途径之一。传统的辣椒栽培存在着作业环节繁琐、采收时间过长等原因,费工费时,劳动力成本较高,劳动生产率的提高受到了限制。在生产实践中,这一因素已经成为了制约辣椒生产持续发展的重要原因。因此,辣椒生产的轻简化技术显得尤为重要。

[0003] 在辣椒栽培的轻简化研究方面,目前主要通过采用直播、免耕和少次收获来实现。国内在辣椒生产省力化栽培技术研究方面取得的标志性成果主要有“辣椒地膜覆盖直播栽培技术”、“地膜覆盖栽培技术”等。辣椒地膜覆盖直播栽培技术的优点是幼苗不移栽,不切断主根,因而根系发达,抗倒伏,抗旱,抗逆能力强,植株生长强壮,侧枝萌发力强。地膜覆盖栽培技术是发展较为成熟的省力化栽培技术,其优点是提高了土壤保墒保肥能力、抑制杂草生长、保证土壤疏松,从而实现田间免(或减少)中耕除草,节省劳动力。一次性施肥技术是地膜覆盖栽培技术的配套技术,在生产得到推广应用。但一次性施肥技术在肥料配比、缓释等方面和研究还不完善,生产上常造成肥料的浪费或效果不佳。在辣椒的一次性收获技术方面和研究相对较少。1990-1992年,韩国的科研机构对可一次性采收的辣椒种质资源进行了鉴定评价,于1993年利用其中较理想的一次性收获材料进行杂交改良,最终通过多代的连续自交选择,育成了较为优良的一次性收获品种“saeny-ryeog216”,在辣椒的省力化栽培品种选育上获得突破。总之,国内外在辣椒的省力化栽培技术的研究应用及其品种选育方面取得了许多成果,正在发挥和必将发挥巨大的经济效益,但其研究应用都还十分有限,国内还没有培育出专门的适应省力化栽培的辣椒品种,许多省力化的栽培技术还不够完善和配套。实现省力化栽培技术的优化、改造和集成,并实现与之相配套的品种选育,是目前研究的主要方向。

[0004] 目前,有一种天鹰椒地膜直播栽培技术,与育苗移栽技术相比,可减少育苗和移栽两个程序,节约人力和投资。地膜覆盖直播比育苗移栽播种晚,但秧苗根系发达,生长发育快。由于移栽方法有7~10天的缓苗期,二者生育进程实际上差别不大。在当今劳动力日益趋紧和用工费用不断提高以及辣椒生产呈现集中规模化规模化的情况下,地膜覆盖直播取代育苗移栽一种趋势。但是,该技术只有在土壤、气候等条件都能完全满足辣椒正常发芽生长的条件下才会收到好的效果,局限性较大。该技术的特点之一是将种子直接播入1-1.5cm深的泥土中,在许多地区的气候和土壤条件下,表层土壤的水分和温度在此条件下仍然变化较大,如水分流失快,易板结,温度过高或过低等。这些都是直接影响辣椒种子发

芽、出苗和正常生长的重要因素,因此在广大的辣椒种植区域,经常出现发芽不整齐,成苗率低,该技术的效果很难得不保证。该技术往往需要大量使用除草剂或者其它方法进行田间除草,才能控制田间杂草生长,对土壤环境和种植成本造成一定的影响。由于该技术采用普通地膜覆盖,在大田直播中,在不使用除草剂的条件下,在播种发芽和幼苗生长期,由于膜内温度适宜,膜内杂草生长往往十分茂盛,极易影响辣椒种子的正常发芽生长。同时,辣椒在大田生长的时间相对常规栽培时间较长,中后期地膜常常破损严重,杂草一经露出膜面,由于地膜效应,更加旺长,地膜对杂草的抑制作用因此会失去。因此,该技术必须充分做好田间杂草的抑制工作。该技术田间管理仍然较复杂。该技术与常规栽培相比,其管理程序基本相同,仍然需要进行中耕除草和追肥工作,缺少对工序的简化与减量改进。该技术采用将辣椒种子直接播于大田土壤中,由于大田土壤不一定是辣椒种子发芽与幼苗生长的最优载体,对于辣椒种子的发芽和壮苗培养会有一些影响。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种干制辣椒轻简化栽培方法,它能提高辣椒直播的种子发芽率、成苗率和壮苗率,且田间管理简单,扩大了辣椒直播技术的推广适用范围。

[0006] 本发明的是这样实现的:干制辣椒轻简化栽培方法,包括如下步骤:

1) 整地施肥:进行整地起垄,在起垄的同时施加基肥,基肥包括牛粪、生物有机肥以及三元复合肥,基肥的用量为,每亩施牛粪 500 公斤、生物有机肥 100 公斤、三元复合肥 30 公斤;生物有机肥中有效活菌数 $\geq 2000$ 万个,有机质的质量比 $\geq 25\%$ ,N、P、K的质量比 $\geq 20\%$ ;三元复合肥中,N的质量比为 $15\%$ ,P的质量比为 $15\%$ ,K的质量比为 $15\%$ ;

2) 盖膜:在播种前 1-3 天内,用黑色地膜将垄盖上待用;

3) 播种:在厢面地膜上打孔,孔打好后,将直播营养球放入孔内,压实,使营养球与土壤充分接触,浇水后点播种子,种子播好后,再盖上直播基质;

4) 间苗和补苗:幼苗长到 3-4 片真叶时,进行间苗和补苗,留强去弱,每穴留苗 2-3 株,利用间出的较壮秧苗,补足缺穴;

5) 幼苗期管理:间苗和补苗后定期喷施农药;

6) 田间管理:及时除草、防虫,保证灌溉水充足,在散生干制辣椒在第 7-8 台果实达到青熟期或簇生干制辣椒在果实红熟 65-75% 时,每亩用质量百分比为 40% 的乙烯利 100g 加入 40kg 水中进行喷雾,促使辣椒果实整齐红熟;

7) 采收:在 1-3 台果红熟后,采收第一次;然后在 4-8 台果红熟后,一次性采收;簇生辣椒的采收,在果实红熟 75-85% 时进行一次性采收。

[0007] 步骤 3) 中所采用的直播营养球的制备是,将玉米桔杆粉碎至 2cm 以下,按体积份数计算,将 65-75 份玉米桔杆,15-25 份腐殖土以及 15-25 份牛粪混合后堆放发酵,待完全发酵后,将发酵好的用料晒干或烘干,用粉碎机将干燥料粉碎成 0.3-0.8mm 的颗粒,得到混合材料 A;然后再按体积份数,取 65-75 份混合材料 A,12-18 份蛭石和 12-18 份珍珠岩进行混合,得到混合材料 B;最后按重量份数,向 90-110 份混合材料 B 中加入 4-6 份保水剂和 4-6 份黏合剂进行混合,得到混合材料 C;按重量份数计算,向 90-110 份混合材料 C 中加入 8-10 份水(以能够手捏成团,但挤压不出水为宜),然后将加入了水的混合材料 C 装入模具内压成

形(模具规格大小可根据需要营养球的大小而定,一般为内径2—3厘米,高2厘米的圆柱形),待干燥后取出(干燥的标准是:以手捏营养球变硬,不黏手,不变形为宜),获得直播营养球。

[0008] 成形后的直播营养球直径为2-3cm,高为2cm,直播营养球的顶端设有一个直径为1cm,深1cm的园孔,用于播放种子。

[0009] 步骤3)中所采用的直播基质的制备是,将玉米桔杆粉碎至2cm以下,按体积份数计算,将65-75份玉米桔杆,15-25份腐殖土以及15-25份牛粪混合后堆放发酵,待完全发酵后,将发酵好的用料晒干或烘干,用粉碎机将干燥料粉碎成0.3-0.8mm的颗粒,得到基质材料A;然后再按体积份数,取75-85份基质材料A,8-12份蛭石和8-12份珍珠岩进行混合,得到基质材料B;最后按重量份数,向90-110份基质材料B中加入4-6份保水剂,1-2份多菌灵,0.05-0.15份硫酸铜进行混合,得到基质材料C;按体积份数计算,将基质材料C与待播种的园区泥土进行等量混合,即得到直播营养基质。

[0010] 在步骤3)中所述的播种时间是3月25日至4月15日,播种量为每穴5-8粒,种子播好后,再盖上1-1.5cm的直播营养基质。

[0011] 在步骤3)播种完成后,在直播营养基质上盖上桔杆或遮阳网。

[0012] 本发明利用黑色膜覆盖,结合利用桔杆、遮阳网或油菜、小麦等冬茬作物遮阴等保温保湿措施,保证膜内表层土壤的相对恒温恒湿,利用黑色膜不透光的特点,抑制田间杂草生长,有效减少除草用工和除草剂的用量,有效播种期的杂草生长,达到保证辣椒直播后正常的发芽和生长的目的。

[0013] 利用特制的直播营养球和直播营养基质中保水剂的保水功能,黏合剂的黏合功能,蛭石、珍珠岩增加基质的轻便和疏松通透功能,碱式硫酸铜、多菌灵的杀菌消毒功能,桔杆、厩肥、腐殖土等有机质的营养功能等,配比组合成直播营养球和基质,保证辣椒发芽和幼苗生长,提高发芽率,成苗率和壮苗率。

[0014] 利用厩肥、生物肥、有机肥的长效和缓释特点,在播种前一次性施足肥料,实现一次性施肥,减少施肥用工。

[0015] 本发明通过覆盖和使用直播营养球和直播营养基质处理,提高辣椒直播的种子发芽率、成苗率和壮苗率,解决大田直播中表层因土壤温、湿度易受环境影响而变化大,易于板结等不利于辣椒种子发芽和幼苗生长问题,实现辣椒直播技术的实用化,扩大辣椒直播技术的推广适用范围;并且解决辣椒栽培中田间管理环节较多,工序复杂,费工费时的问题,通过简化和减量改进,在减少工作量和投入成本的同时,保证了辣椒产量,提高了质量,提高了辣椒种植效益,解决辣椒免中耕生产问题。通过黑色膜覆盖和直播栽培,有效抑制了田间杂草的生长和辣椒倒伏严重的问题,实现田间少耕或免耕,减少除草剂使用。解决辣椒生产的一次性施肥问题,通过试验,筛选出适应范围广,肥料来源容易,用量合理,成本较低的一次性施肥配伍,实现在能保证辣椒不减产的前提下,在辣椒生产中不施追肥;解决了干制散生辣椒的一次性集中收获问题;通过提早采摘1-3台果实促进主体果实生长,和使用合理的化学熟化技术,既能保证辣椒产量,又能有效提高质量,同时实现了集中采收。本发明能够保证辣椒直播的成苗率达95%以上,健苗率80%,只要种子质量保证,基本不会出现缺穴;能够保证辣椒正常生长,产质量与常规育种移栽相当,但能节约劳动量100工时/亩,投入产出率提高10个百分点以上。能够实现辣椒的低成本生产。传统的辣椒种植方式操

作环节复杂,劳动力投入量大,平均每茬需投入劳动量 300-400 工时 / 亩,每投入 1 工时的劳动量收获约 2-3 元,劳动生产率较低。而采用该技术栽培,可以实现大幅度降低投工投劳,达到节本增效的目的。对克服当前农村劳动力相对不足的负面影响有现实价值。统计显示,农村约 85% 的年轻劳动力外出打工,留守人员多为老年人和小孩。因此,能从事土地生产的有效劳动力人口相对不足。在辣椒生产中,由于劳动力原因造成辣椒的减产损失时有发生。该技术的应用有利于这一矛盾的缓解,产生较大的社会效益。

### 具体实施方式

[0016] 本发明的实施例:干制辣椒轻简化栽培方法,包括如下步骤:

1) 整地施肥:秋后封冻前,深耕土地,深度 25cm 以上,有利于杀灭越冬虫态,秋后播种油菜或小麦的,留足种植辣椒的位置,一般油菜和小麦都可采用宽窄行种植,宽行 90 厘米,窄行 40 厘米,宽行用作连茬种植辣椒,辣椒播种前 10 - 15 天,拔除田间杂草,用旋耕机等工具将土块旋细耙平,然后依据方向、地块形状、地形走势确定播种垄沟的走向,一般选择东西向,以宽窄行形式画线,宽行 80 厘米,窄行 50 厘米,以宽行为垄,窄行为沟,在起垄前,按亩施牛粪 500 公斤,生物有机肥(有效活菌数 $\geq$  2000 万个,有机质 $\geq$  25%, N、P、K  $\geq$  20%) 100 公斤,三元复合肥 (15% N, 15% P, 15% K) 30 公斤的标准,均匀施入宽行内,然后用旋耕机等工具翻耕起垄,肥料被均匀的混入垄土内,垄高根据种植区域的降雨量,土壤、地块位置等进行调整,一般垄高以 15-20cm 为宜,种植油菜和小麦的地块,同样在宽行内施入肥料,进行翻耕,将肥料混入土中,需与辣椒轮作的油菜和小麦的种植应以宽窄行栽培,一般宽行 80-90cm,窄行 40-50cm,宽行用作春季播种辣椒;

2) 盖膜:在整地施肥后,如遇雨天,将地块浇透,盖膜时土壤含水率在 30-40% 为宜。如播种期末遇大雨,可进行人工浇灌,浇水程度达到彻底浇透,含水量达到标准为宜;水浇透后,进行一次松土,将结块严重的垄厢泥块碎细,厢面土壤团料直径小于 0.5cm,并将厢面踏实耙平,然后用宽 1-1.2m,厚大于 0.01 毫米黑色地膜将垄盖上待用;一般在膜盖好后 3 天内进行播种较好;

3) 播种:在 3 月 25 日至 4 月 15 日进行,用直径约 2cm 的竹杆或圆棒,在厢面地膜上按双行打孔,行距 50-60cm,穴距 30-40cm,孔深 3cm 左右,孔打好后,将直播营养球放入孔内,压实,与土壤充分接触,浇水后点播种子,浇水的同时按药杀地老虎农药的要求,将地老虎农药施入土中,播种量每穴 5-8 粒,种子播好后,再盖上 1-1.5 厘米的直播基质;露地栽培的再盖上桔杆或遮阳网(在未收获的油菜和小麦地行间播种的,可以不盖,待油菜和小麦收获后,再将桔杆拔出覆盖于厢面上);

步骤 3) 中所采用的直播营养球的制备是,将玉米桔杆粉碎至 2cm 以下,按体积份数计算,将 65-75 份玉米桔杆,15-25 份腐殖土以及 15-25 份牛粪混合后堆放发酵,待完全发酵后,将发酵好的用料晒干或烘干,用粉碎机将干燥料粉碎成 0.3-0.8mm 的颗粒,得到混合材料 A;然后再按体积份数,取 65-75 份混合材料 A,12-18 份蛭石和 12-18 份珍珠岩进行混合,得到混合材料 B;最后按重量份数,向 90-110 份混合材料 B 中加入 4-6 份保水剂和 4-6 份黏合剂进行混合,得到混合材料 C;按重量份数计算,向 90-110 份混合材料 C 中加入 8-10 份水(以能够手捏成团,但挤压不出水为宜),然后将加入了水的混合材料 C 装入模具内压成形(模具规格大小可根据需要营养球的大小而定,一般为内径 2 - 3 厘米,高 2 厘米的圆柱

形),待干燥后取出,获得直播营养球;成形后的直播营养球直径为 2-3cm,高为 2cm,直播营养球的顶端设有一个直径为 1cm,深 1cm 的园孔,用于播放种子;

步骤 3)中所采用的直播基质的制备是,将玉米桔杆粉碎至 2cm 以下,按体积份数计算,将 65-75 份玉米桔杆,15-25 份腐殖土以及 15-25 份牛粪混合后堆放发酵,待完全发酵后,将发酵好的用料晒干或烘干,用粉碎机将干燥料粉碎成 0.3-0.8mm 的颗粒,得到基质材料 A;然后再按体积份数,取 75-85 份基质材料 A,8-12 份蛭石和 8-12 份珍珠岩进行混合,得到基质材料 B;最后按重量份数,向 90-110 份基质材料 B 中加入 4-6 份保水剂,1-2 份多菌灵,0.05-0.15 份硫酸铜进行混合,得到基质材料 C;按体积份数计算,将基质材料 C 与待播种的园区泥土进行等量混合,即得到直播营养基质;直播营养基质一般应在播种时现配现用,搅拌时加入适量的水,加水量以搅拌后手捏能成团,手松后能散开为准;

4)间苗和补苗:幼苗长到 3-4 片真叶时,进行间苗和补苗,留强去弱,每穴留苗 2-3 株,利用间出的较壮秧苗,补足缺穴;

5)幼苗期管理:间苗和补苗后,每隔 1 周用 80% 的敌敌畏乳油 1500 倍液喷雾 1 次,累计喷雾 2-3 次,防止害虫为害幼苗;幼苗子叶展开后,将盖于穴上的桔杆等覆盖物拨开,露出幼苗;

6)田间管理:及时除草、防虫,保证灌溉水充足,在散生干制辣椒在第 7-8 台果实达到青熟期或簇生干制辣椒在果实红熟 65-75% 时,每亩用质量百分比为 40% 的乙烯利 100g 加入 40kg 水中进行喷雾,促使辣椒果实整齐红熟;

7)采收:在 1-3 台果红熟后,采收第一次;然后在 4-8 台果红熟后,一次性采收;簇生辣椒的采收,在果实红熟 75-85% 时进行一次采收。

[0017] 实施例 1 的方案是 2010 年 10 月至 2012 年 10 月,在贵州省辣椒研究所(贵州省遵义市红花岗区新蒲镇蚕科所)地区辣椒栽培试验地进行的,试验地面积 600 m<sup>2</sup>。2011 年试验品种为贵州地方辣椒品种“绥阳团颗粒”(散生干制辣椒品种)和“剑河朝天椒”(簇生干制辣椒品种),播种时间为 4 月 1 日,播种数每个试验品种 50g,绥阳团颗粒发芽率为 91.45%,幼苗存活率为 97.34%,剑河朝天椒发芽率为 88.73%,幼苗存活率为 95.76%;2012 年试验品种和播种量与 2011 年相同,绥阳团颗粒发芽率为 90.28%,幼苗存活率为 97.77%,剑河朝天椒发芽率为 89.54%,幼苗存活率为 96.51%。