



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103404343 B

(45) 授权公告日 2015.03.18

(21) 申请号 201310345055.1

(22) 申请日 2013.08.09

(73) 专利权人 云南省农业科学院药用植物研究所

地址 650000 云南省昆明市盘龙区北京路 2238 号

(72) 发明人 刘大会 金航 王丽 方艳 季鹏章 崔秀明 石亚娜 朱新焰 张立宪 杨野

(51) Int. Cl. A01G 1/00(2006.01)

审查员 朱静

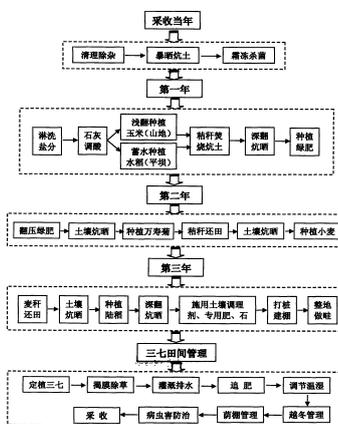
权利要求书2页 说明书10页 附图1页

(54) 发明名称

一种缩短三七轮作周期的处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种缩短三七轮作周期的方法,包括步骤如下:(1) 采收当年,田间清理除杂,暴晒和霜冻杀菌;(2) 第一年,春季土壤消毒和调节土壤 pH 值,浅翻后种植玉米或者水稻,秋季秸秆焚烧炕土、土壤深翻炕晒和种植绿肥;(3) 第二年,春季绿肥收割翻压,改良土壤,并整地种植万寿菊,秋季万寿菊秸秆还田来杀灭地下线虫,整地种植小麦;(4) 第三年,春季小麦收割和秸秆还田,整地种植陆稻,秋季陆稻收割,土壤深翻炕晒,施用土壤调理剂和连作土壤矫正专用肥;冬季打桩建棚,开通风窗,整地做畦,定植三七。本发明可以在间隔 3 年的种植地块继续种植三七,有效防治连作障碍,缩短三七轮作周期,且方法简单易行。



1. 一种缩短三七轮作周期的方法,包括步骤如下:

(1) 采收当年

- a. 田间清理除杂,
- b. 暴晒和霜冻杀菌;

(2) 第一年

- a. 春季土壤消毒和调节土壤 pH 值,种植玉米或者水稻,
- b. 秋季秸秆焚烧炕土、土壤深翻炕晒和种植绿肥;

(3) 第二年

- a. 春季绿肥收割翻压,整地种植万寿菊,
- b. 秋季万寿菊秸秆还田,整地种植小麦;

(4) 第三年

- a. 春季小麦收割和秸秆还田,整地种植陆稻,
- b. 秋季陆稻收割,土壤深翻炕晒,施用土壤调理剂和连作土壤矫正专用肥;
- c. 冬季打桩建棚,
- d. 整地做畦,定植三七;

其中,步骤(2)中,

a 步骤具体为,

雨后再在老三七畦面上撒施一层生石灰和钙镁磷肥进行土壤消毒和调节土壤 pH 值,然后将畦面表土进行浅翻保墒,采用打坑点播玉米或者种植水稻;

b 步骤具体为,

玉米成熟后及时采收,并将玉米秆均匀铺在畦面上,晾晒 5-7 天后用火烧秸秆进行炕土,并将未完全烧掉的残余玉米秸秆收集后均匀铺施到畦沟,秸秆烧除后及时采用农机或耕牛将畦体向两边畦沟方向深翻 25cm 以上,进行炕晒,土壤炕晒半个月左右后适当将土壤耙整后播种豆科绿肥苕子;或者,

在水稻成熟收割后将稻秆均匀铺在田间,晾晒 5-7 天后用火烧秸秆进行炕土,并进行田间深翻炕晒,土壤炕晒半个月左右后将土壤耙整后播种豆科绿肥苕子。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中步骤(1)中,

a. 田间清理除杂,是指,三七采收后拆除荫棚设施,并将田间厢草连同三七残体一起全部清除到田外进行烧毁;

b. 暴晒和霜冻杀菌,是指,田间清理除杂后,让老三七畦面在太阳下进行暴晒炕土和霜冻,杀灭田间病菌,同时,清除畦沟中积土,以利田间排水,及时冲洗掉畦表土中过量的盐分离子。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中步骤(3)中,

a 步骤具体为,

待田间绿肥生长到盛花至谢花期,将绿肥翻耕,土壤炕晒 30 天后,将土壤耙整均匀,整地做畦定植万寿菊;

b 步骤具体为,

待田间万寿菊鲜花采收结束后,将田间万寿菊茎秆砍成 10-15cm 长小段,并均匀撒在田间,将万寿菊秆犁入 0 ~ 25cm 的土层中,土壤炕晒半个月后,将土壤耙整均匀播种小麦。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中步骤(4)中,

a 步骤具体为,待田间小麦成熟后及时采收,并将麦秆打碎撒在田间,将麦秆犁入 0 ~ 25cm 的土层中,土壤炕晒 20 天后将土壤耙整均匀,播种陆稻;

b 步骤具体为,待田间陆稻成熟后及时采收,将收割后稻秆收集、捆好备用,将稻桩深翻 25cm 以上,将土壤炕晒 20 天后,在田间均匀撒施土壤调理剂和连作土壤矫正专用配方肥料,半个月后在田间均匀撒施生石灰后将土壤进行第二次翻耙;

c 步骤具体为,按 2.0m×2.0m 打点栽立柱,立柱杆长 2.4m,铺上铁线固定,间隔铺盖顶棚草和遮阳网,荫棚高度以距地面 2.0m,距沟底 2.3m;

d 步骤具体为,

12 月下旬至次年 1 月中下旬,整地做畦,定植三七,平地畦床高 20 ~ 25cm,坡地畦床高为 15 ~ 20cm,畦面宽 140 ~ 150cm,畦沟宽 50 ~ 60cm,畦面做成板瓦形,畦土做到下松上实,将三七种苗定植,定植株行距密度 10cm×17cm,植后覆一层土,三七定植好后,畦面直接用稻秆均匀铺盖在畦土表面,然后在稻草上再覆盖一层地膜。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其中步骤(4)中,所述土壤调理剂以甘蔗渣和酵母菌为原料制成,具体制作方法为,将蔗糖厂榨糖后副产物甘蔗渣堆沤自然发酵 5-6 个月,然后按照甘蔗渣质量 0.5% 的比例加入酵母菌混合均匀,用量为 1000 公斤 / 亩。

6. 如权利要求 4 所述的方法,其中步骤(4)中,所述连作土壤矫正专用配方肥料为,用钙镁磷肥、氯化钾、硝酸铵、硫酸锌和硼砂按重量比例 70 : 15 : 12 : 2.5 : 0.5 配成,用量为 100 公斤 / 亩。

7. 如权利要求 4 所述的方法,其中步骤(4)中,所述生石灰用量为 20-30 公斤 / 亩。

一种缩短三七轮作周期的处理方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种防治三七连作障碍，缩短三七轮作周期的方法，属中药材种植技术。

背景技术：

[0002] 三七 (*Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen) 为五加科人参属植物，是驰名中外的名贵中药材，明代著名的药学家李时珍称其为“金不换”。三七也是我国特有的生物资源，主要以根和根茎入药，具有活血化瘀、消肿定痛的功效。云南文山及其周边地区为三七道地产区之一和目前三七最大的产地，被命名为“中国三七之乡”。现文山三七每年种植面积为 10Khm²，年产量达 1000 万公斤，年农业产值近 60 亿元，面积、产量均占全国 98% 以上。三七产业在中医药事业和国民经济发展中已占有重要地位。

[0003] 在农业生产上，同一作物或近缘作物连作以后，即使在正常管理的情况下，也会产生产量降低、品质变劣、生育状况变差的现象，这就是连作障碍。三七种植生产上连作障碍问题十分严重，土地需要 8-10 年以上的轮作周期才能继续种植。由于三七生长环境的特殊性和适宜种植区域分布的狭小性，连作障碍问题导致三七种植土地周转困难，进而形成了三七适宜种植地块十分紧张，并已呈现出适宜种植区域向次适宜地区转移，影响了三七药材质量和产量的提升，并严重制约着我国三七产业的健康发展。

[0004] 三七连作障碍的原因主要归为土壤有害微生物增加、土传病害加重、土壤次生盐渍化及酸化、土壤理化性状恶化和微量元素亏缺以及植物自毒作用等。本发明在三七生长发育习性和田间生产种植习惯的基础上，针对三七连作障碍的原因，建立一套有效防治三七连作障碍效应，大幅缩短三七轮作周期（间隔 3 年），缓解三七种植土地周转困难和适宜种植地块紧张的难题，保证三七的质量和道地性，促进三七产业可持续发展。该方法对指导其他中药材防治连作障碍，缩短轮作周期具有很好的借鉴作用。

[0005] 经文献检索，未见与本发明相同的公开报道。

发明内容：

[0006] 本发明的目的在于提供一种能有效防治三七连作障碍，大幅缩短三七轮作周期的方法，从而提高土地利用效率，缓解三七产地种植土地紧张，保证三七质量和道地性。本发明的原理是采用暴晒、炕土、深翻、水洗和科学建棚的物理方式，合理轮作和种植绿肥农业方式，种植天然植物万寿菊来杀地下线虫、抑制土壤病菌和追施农业废弃物制作的土壤调理剂的生物方式，以及施用石灰和平衡施肥的化学方式，抑制土壤病原微生物、杀灭地下线虫、缓解土壤酸化和盐分累积、降低自毒效应、改良土壤结构、平衡土壤养分和改善三七棚结构，配合使用进行综合防治三七连作障碍，缩短三七轮作周期。本发明通过农业、物理、生物和化学的综合方法手段，抑制土壤病原微生物、杀灭地下线虫、缓解土壤酸化和盐分累积、降低自毒效应、改良土壤结构、平衡土壤养分和改善三七棚结构，从而可以在间隔 3 年的种植地块继续种植三七，有效防治连作障碍，缩短三七轮作周期，且方法简单易行。

- [0007] 本发明提供了一种缩短三七轮作周期的方法,技术方案包括步骤如下:
- [0008] (1) 采收当年
- [0009] a. 田间清理除杂,
- [0010] b. 暴晒和霜冻杀菌;
- [0011] (2) 第一年
- [0012] a. 春季土壤消毒和调节土壤 pH 值,种植玉米或者水稻,
- [0013] b. 秋季秸秆焚烧炕土、土壤深翻炕晒和种植绿肥;
- [0014] (3) 第二年
- [0015] a. 春季绿肥收割翻压,整地种植万寿菊,
- [0016] b. 秋季万寿菊秸秆还田,整地种植小麦;
- [0017] (4) 第三年
- [0018] a. 春季小麦收割和秸秆还田,整地种植陆稻,
- [0019] b. 秋季陆稻收割,土壤深翻炕晒,施用土壤调理剂和连作土壤矫正专用肥;
- [0020] c. 冬季打桩建棚,
- [0021] d. 整地做畦,定植三七。
- [0022] 优选地,其中步骤(1)中,
- [0023] a. 田间清理除杂,是指,三年七采收后拆除荫棚设施,并将田间厢草连同三七残体一起全部清除到田外进行烧毁;
- [0024] b. 暴晒和霜冻杀菌,是指,田间清理除杂后,让老三七畦面在太阳下进行暴晒炕土和霜冻,杀灭田间病菌,同时,清除畦沟中积土,以利田间排水,及时冲洗掉畦表土中过量的盐分离子。
- [0025] 优选地,步骤(2)中,
- [0026] a 步骤具体为,
- [0027] 雨后再在老三七畦面上撒施一层生石灰和钙镁磷肥进行土壤消毒和调节土壤 pH 值,然后将畦面表土进行浅翻保墒,采用打坑点播玉米或者种植水稻;
- [0028] b 步骤具体为,
- [0029] 玉米成熟后及时采收,并将玉米秆均匀铺在畦面上,晾晒 5-7 天后用火烧秸秆进行炕土,并将未完全烧掉的残余玉米秸秆收集后均匀铺施到畦沟,秸秆烧除后及时采用农机或耕牛将畦体向两边畦沟方向深翻 25cm 以上,进行炕晒,土壤炕晒半个月左右后适当将土壤耙整后播种豆科绿肥苕子;或者,
- [0030] 在水稻成熟收割后将稻秆均匀铺在田间,晾晒 5-7 天后用火烧秸秆进行炕土,并进行田间深翻炕晒,土壤炕晒半个月左右后将土壤耙整后播种豆科绿肥苕子。
- [0031] 优选地,步骤(3)中,
- [0032] a 步骤具体为,
- [0033] 待田间绿肥生长到盛花至谢花期,将绿肥翻耕,土壤炕晒 30 天后,将土壤耙整均匀,整地做畦定植万寿菊;
- [0034] b 步骤具体为,
- [0035] 待田间万寿菊鲜花采收结束后,将田间万寿菊茎秆砍成 10-15cm 长小段,并均匀撒在田间,将万寿菊秆犁入 0~25cm 的土层中,土壤炕晒半个月后,将土壤耙整均匀播种小

麦。

[0036] 优选地,步骤(4)中,

[0037] a 步骤具体为,待田间小麦成熟后及时采收,并将麦秆打碎撒在田间,将稻秆犁入 0~25cm 的土层中,土壤炕晒 20 天后将土壤耙整均匀,播种陆稻;

[0038] b 步骤具体为,待田间陆稻成熟后及时采收,将收割后稻秆收集、捆好备用,将稻桩深翻 25cm 以上,将土壤炕晒 20 天后,在田间均匀撒施土壤调理剂和连作土壤矫正专用配方肥料,半个月后在田间均匀撒施生石灰后将土壤进行第二次翻耙。

[0039] c 步骤具体为,按 2.0m×2.0m 打点栽立柱,立柱杆长 2.4m,铺上铁线固定,间隔铺盖顶棚草和遮阳网,荫棚高度以距地面 2.0m,距沟底 2.3m;

[0040] d 步骤具体为,

[0041] 12 月下旬至次年 1 月中下旬,整地做畦,定植三七,平地畦床高 20~25cm,坡地畦床高为 15~20cm,畦面宽 140~150cm,畦沟宽 50~60cm,畦面做成板瓦形,畦土做到下松上实,将三七种苗定植,定植株行距密度 10cm×17cm,植后覆一层土,三七定植好后,畦面直接用稻秆均匀铺盖在畦土表面,然后在稻草上再覆盖一层地膜。

[0042] 优选地,步骤(4)中,所述土壤调理剂以甘蔗渣和酵母菌为原料制成,具体制作方法为,将蔗糖厂榨糖后副产物甘蔗渣堆沤自然发酵 5-6 个月,然后按照甘蔗渣质量 0.5% 的比例加入酵母菌混合均匀,用量为 1000 公斤/亩。

[0043] 优选地,步骤(4)中,所述连作土壤矫正专用配方肥料为,用钙镁磷肥、氯化钾、硝酸铵、硫酸锌和硼砂按重量比例 70:15:12:2.5:0.5 配成,用量为 100 公斤/亩。

[0044] 优选地,步骤(4)中,所述生石灰用量为 20-30 公斤/亩。

[0045] 本发明的具体技术操作如下:

[0046] (1) 采收当年

[0047] a. 田间清理除杂

[0048] 三年七在 8-12 月份采收后(商品七在 8-10 月采收,采红籽三七在 11 月-12 月采收),及时拆除田间建荫棚的遮阳网(或顶棚草)、铁丝和田间立柱(杈杆),将立柱、铁丝和遮阳网收藏放好,并将田间厢草(松毛、山草或作物秸秆)连同三七残体一起全部清除到田外进行烧毁。

[0049] b. 暴晒和霜冻杀菌

[0050] 老三七园进行田间清理除杂后,在冬季直接让老三七园畦面在太阳下进行暴晒炕土和霜冻,杀灭田间病菌。同时,清除畦沟中积土,以利田间排水,及时冲洗掉畦表土中过量的盐分离子。

[0051] (2) 第一年

[0052] a. 春季床面浅翻种植玉米(有条件的平坝地区可直接田间蓄水翻耕后种植水稻)。

[0053] 5 月初,下过一场透雨后在老三七园畦面上撒施一层生石灰(施用量 50 公斤/亩)和钙镁磷肥(施用量 50 公斤/亩)进行土壤消毒和调节土壤 pH 值,然后将畦面表土用旋耕机或耕牛进行浅翻保墒(一般不超过 15cm),翻耕时注意不要破坏畦体,并将滚落到畦沟中积土铲挖到畦面,以利排水。雨季来临后(5 月中下旬至 6 月初),采用打坑点播玉米。利用禾本科作物玉米生物量大和吸肥能力强的特点,进行合理轮作和充分吸收利用老三七园

中未完全吸收肥料,降低土壤盐分,改善土壤结构。

[0054] 有条件的平坝地区,可在雨季来临时进行田间蓄水浸泡,土壤翻耕后直接种植水稻。利用水旱轮作,充分吸收利用老三七园中残留肥料,降低土壤盐分,改善土壤结构,杀灭田间病菌和地下害虫。

[0055] b. 秋季玉米秸秆焚烧炕土、土壤深翻炕晒和种植绿肥(苕子)。

[0056] 9月下旬至10月上中旬,待田间玉米成熟后及时采收,并将玉米秆均匀铺在畦面上,晾晒5-7天后用火烧秸秆进行炕土,并将未完全烧掉的残余玉米秸秆收集后均匀铺施到畦沟。秸秆烧除后及时采用农机或耕牛将畦体向两边畦沟方向深翻(要求在25cm以上)进行炕晒,要求将畦沟翻埋,并地面平整、无漏耕。利用秸秆焚烧炕土和土壤深翻,杀灭土表病菌和害虫,改善土壤结构条件。土壤炕晒半个月左右后(一般在10月底至11月初)适当将土壤简单耙整后播种豆科绿肥苕子。

[0057] 平坝地区若种植水稻,在水稻成熟时田间起沟排水,水稻收割后将稻秆均匀铺在田间,晾晒5-7天后用火烧秸秆进行炕土,并进行田间深翻炕晒。土壤炕晒半个月左右后(一般在10月底至11月初)适当将土壤简单耙整后播种豆科绿肥苕子。

[0058] (3) 第二年

[0059] a. 春季绿肥适时收割翻压,整地种植万寿菊

[0060] 4月中下旬,待田间绿肥(苕子)生长到盛花至谢花期,适时采用农机或耕牛将绿肥翻耕。利用种植和翻压绿肥,改进或恢复土壤的物理、化学和生物性能,增加土壤有机肥和微量元素。

[0061] 土壤炕晒20天左右后(5月中下旬)将土壤耙整均匀,整地做畦定植万寿菊。种植万寿菊时,生长期根据田间植株长势适当追肥。

[0062] b. 秋季万寿菊秸秆还田,整地种植小麦

[0063] 在9月中下旬-10月上旬,待田间万寿菊鲜花采收结束后,用刀将田间万寿菊茎秆砍成10-15cm长小段,并均匀撒在田间,采用农机或耕牛将万寿菊秆犁入0~25cm的土层中。以利用万寿菊可杀灭根结线虫和抑菌的生物活性,生态防治和杀灭根结线虫,抑制土壤病菌。

[0064] 土壤炕晒半个月左右后(10月中下旬),将土壤耙整均匀后播种小麦。根据田间作物长势适当追肥。

[0065] (4) 第三年

[0066] a. 春季小麦收割和秸秆还田,整地种植陆稻

[0067] 4月中下旬-5月中下旬,待田间小麦成熟后及时采收,并将麦秆打碎撒在田间,采用农机或耕牛将稻秆犁入0~25cm的土层中。土壤炕晒20天左右后(5月中下旬)将土壤耙整均匀,播种陆稻。

[0068] b. 秋季陆稻收割,土壤深翻炕晒,施用土壤调理剂和连作土壤矫正专用肥

[0069] 10月中下旬,待田间陆稻成熟后及时采收,将收割后稻秆收集、捆好备用,采用农机或耕牛将稻桩深翻(要求在25cm以上)。将土壤炕晒20天左右后(11月上旬),在田间均匀撒施土壤调理剂,土壤调理剂以甘蔗渣和酵母菌为原料制成。具体制作方法为,将蔗糖厂榨糖后副产物甘蔗渣堆沤自然发酵5-6个月,然后按照甘蔗渣质量的0.5%比例加入酵母菌混合均匀,用量为1000公斤/亩和连作土壤矫正专用配方肥料,用钙镁磷肥、氯化钾、

硝酸铵、硫酸锌和硼砂按质量比例 70 : 15 : 12 : 2.5 : 0.5 配成,用量为 100 公斤 / 亩,并采用旋耕机或耙将上述物质同土壤混合均匀。半个月后(11月下旬)在田间均匀撒施生石灰 20-30 公斤 / 亩后将土壤进行第二次翻耙。

[0070] c. 冬季打桩建棚

[0071] 12 月中上旬,打桩建棚。采用顶棚草(杉树枝、芦苇)和专用遮阳网混用做三七荫棚,合理调整荫棚光照,以利棚内的通风降湿。按 2.0m×2.0m 打点栽立柱(立柱杆长 2.4m),铺上铁线固定,间隔铺盖顶棚草(4m)和铺盖三七专用遮阳网(4m)。铺盖顶棚草时,每空放置 5-6 根小杆(细竹条或细铁线)后再盖顶棚草,加 2~3 根压条,调光,固定。铺盖遮阳网时,加放压膜线(铁线)于两排大杆中部,每空用铁线作“人”字状将压膜线拉紧,固定于左右两三七叉中部,使荫棚呈“M”型,以利防风和排水。荫棚高度以距地面 2.0m 左右,距沟底 2.3m 左右为宜。园边用地马桩把立柱用铁丝拉紧。荫棚四周用遮阳网等材料进行围栏,围栏距棚顶 50cm 的遮阳网做成活动可调节的,以便雨季通过放下四周围栏顶部遮阳网,进行通风,调节园内湿度,控制病害。园四周相应留出园门,门宽 100cm 左右,长方形,以便进出农事操作。

[0072] d. 整地做畦,定植三七

[0073] 12 月下旬至第二年 1 月中下旬,整地做畦,定植三七。平地畦床高 20~25cm,坡地畦床高为 15~20cm,畦面宽 140~150cm,畦沟宽 50~60cm。畦面做成板瓦形,畦土做到下松上实,以提高土壤通透性。将三七种苗按大小分级,分别定植。定植前三七种苗(子条)用杀毒矾 1000 倍浸泡 3-5 分钟消毒,然后取出摊开晾干。定植株行距密度 12cm×17cm,植后覆一层土。三七定植好后,畦面直接用稻秆均匀铺盖在畦土表面,覆盖厚度以表土不外露为原则。稻草覆盖好后,及时浇一次定根水,要求浇匀、浇透,用清水,忌用混水。然后在稻草上再覆盖一层地膜,保湿防寒。

[0074] (5) 三七生长期田间管理

[0075] a. 揭膜除草

[0076] 3 月中上旬,三七破土出苗时,及时揭膜,以利三七出苗整齐。同时要及时拔除杂草,防止与三七争肥、争水,减少病虫传播;如根部裸露,要及时培土。

[0077] b. 灌溉排水

[0078] 三七在生长发育过程中,要坚持一定的土壤湿度。干旱季节,注意浇水,做到轻、匀、适、透,不浇猛水、浑水。雨季清理排水沟,注意排水,做到园内无积水,园外水畅通。

[0079] c. 追肥

[0080] 生育期内,要适时追肥,掌握“适量多次”的原则。定植第一年在 5 月中下旬和 9 月中下旬分别追施硝酸钾 6-8 公斤 / 亩(视田间长势适当增减),采用兑水浇施或雨后撒施,追肥时注意不要直接追施到三七叶面上。定植第二年 1 月中上旬,结合三七剪秆清除地上残体,将畦面稻草揭开(不要伤到三七芽头),在畦面均匀撒施厩肥 1000 公斤 / 亩(厩肥要高温消毒,并充分腐熟 6 个月以上),施完厩肥后重新覆盖稻草。定植第二年 4 月中下旬和 7 月中下旬分别追施硝酸钾 10-12 公斤 / 亩(视田间长势适当增减),采用兑水浇湿或雨后撒施,追肥时注意不要直接追施到三七叶面上。平时结合田间病虫害防治,每年喷施 2-4 次氨基酸类叶面肥。

[0081] d. 调节温湿度

[0082] 一般雨季,将四周围栏的活动遮阳网放下 30-50cm,增加园内通风,降低园内湿度;温高风大时,打开背风面园门,迎风面园门开上半部分,关下半部分使园内空气对流;寒冷天气园门全关。注意田间控水,一般田间土壤湿度保持在 17%~20%持水量较佳。

[0083] e. 越冬管理

[0084] 冬季剪去植株,除去杂草,追施厩肥;用波美 0.5 度石硫合剂或 1:1:100 倍波尔多液,喷洒七园,畦面加盖草,适当培土,并在稻草上覆盖地膜,保湿防寒。

[0085] f. 荫棚管理

[0086] 及时调整、修补荫棚,有利调节透光度,保证三七正常生长。一般出苗展叶期,荫棚不能过密,防止形成高脚病。二年三七荫棚保持 20%-25%的透光率,三年生三七前期保持 25%透光率,后期保持 30%-40%的透光率。

[0087] g. 及时防治病虫害。

[0088] 田间出现黑斑、根腐、疫病和白粉等病害,蚜虫、介壳虫、蛴螬等虫害,选择适当农药进行防治。

[0089] 本技术发明的有益效果是,可以在间隔 3 年的种植地块继续种植三七,三七田间存苗率可达到 70%~85%,产量可达到 150-180 公斤/亩,从而有效防治连作障碍,缩短三七轮作周期,缓解产区土地紧张矛盾,且方法简单易行。

附图说明:

[0090] 图 1 为本发明技术方案的流程图。

具体实施方式:

[0091] 实施例 1:

[0092] (1) 采收当年

[0093] a. 田间清理除杂

[0094] 三年商品七在 9 月份采收后,及时拆除田间建荫棚的遮阳网、铁丝和田间立柱,将立柱、铁丝和遮阳网收藏放好,并将田间厢草(松毛)连同三七残体一起全部清除到田外进行烧毁。

[0095] b. 暴晒和霜冻杀菌

[0096] 在冬季直接让老七园畦面在太阳下进行暴晒炕土和霜冻,杀灭田间病菌。同时,清除畦沟中积土,以利田间排水,及时冲洗掉床表土中过量的盐分离子。

[0097] (2) 第一年

[0098] a. 春季床面浅翻种植玉米。

[0099] 5 月初,下过一场透雨后在老三七园畦面上撒施一层生石灰(施用量 50 公斤/亩)和钙镁磷肥(施用量 50 公斤/亩)进行土壤消毒和调节土壤 pH 值,然后将畦面表土用耕牛进行浅翻保墒,并将滚落到畦沟中积土铲挖到畦面,以利排水。5 月下旬,采用打坑点播玉米。

[0100] b. 秋季玉米秸秆焚烧炕土、土壤深翻炕晒和种植绿肥苕子。

[0101] 10 月上旬,待田间玉米成熟后及时采收,并将玉米秆均匀铺在畦面上,晾晒一周天后用火烧除秸秆进行炕土,并将未完全烧掉的残余玉米秸秆收集后均匀铺施到畦沟。秸秆

烧除后及时采用耕牛将畦体向两边畦沟方向深翻进行炕晒,要求将畦沟翻埋,并地面平整、无漏耕。土壤炕晒半个月后,11月初适当将土壤简单耙整后播种豆科绿肥苕子。

[0102] (3) 第二年

[0103] a. 春季绿肥适时收割翻压,整地种植万寿菊

[0104] 4月上旬,田间绿肥苕子生长盛花期,将田间绿肥适当收割部分去饲喂耕牛,然后采用耕牛将绿肥翻耕,进行改土。

[0105] 土壤炕晒30天左右后,5月中旬将土壤耙整均匀,整地做畦定植万寿菊。种植万寿菊时,生长期根据田间植株长势适当追1-2次尿素提苗。

[0106] b. 秋季万寿菊秸秆还田,整地种植小麦

[0107] 在9月下旬,待田间万寿菊鲜花采收结束后,用打草刀将田间万寿菊茎秆砍成10-15cm长小段,并均匀撒在田间,采用耕牛将万寿菊秆犁入0~25cm的土层中。

[0108] 土壤炕晒半个月左右后(10月中下旬),将土壤耙整均匀后播种小麦。根据田间作物长势适当追肥。

[0109] (4) 第三年

[0110] a. 春季小麦收割和秸秆还田,整地种植陆稻

[0111] 4月下旬,待田间小麦成熟后及时采收,并将麦秆打碎撒在田间,采用农机或耕牛将稻秆犁入0~25cm的土层中。土壤炕晒20天左右后(5月下旬)将土壤耙整均匀,播种陆稻。

[0112] b. 秋季陆稻收割,土壤深翻炕晒,施用土壤调理剂和连作土壤矫正专用肥

[0113] 10月上旬,待田间陆稻成熟后及时采收,将收割后稻秆收集、捆好备用,采用农机或耕牛将稻桩深翻(要求在25cm以上)。将土壤炕晒30天左右后(11月上旬),在田间均匀撒施土壤调理剂1000公斤/亩和连作土壤矫正专用配方肥料100公斤/亩,并采用旋耕机或耙将上述物质同土壤混合均匀。半个月后(11月下旬)在田间均匀撒施生石灰30公斤/亩后将土壤进行第二次翻耙。

[0114] c. 冬季打桩建棚

[0115] 12月中上旬,打桩建棚。采用顶棚草(杉树枝、芦苇)和专用遮阳网混用做三七荫棚,合理调整荫棚光照,以利棚内的通风降湿。按2.0m×2.0m打点栽立柱(立柱杆长2.4m),铺上铁线固定,间隔铺盖顶棚草(4m)和铺盖三七专用遮阳网(4m)。铺盖顶棚草时,每空放置5-6根小杆(细竹条或细铁线)后再盖顶棚草,加2~3根压条,调光,固定。铺盖遮阳网时,加放压膜线(铁线)于两排大杆中部,每空用铁线作“人”字状将压膜线拉紧,固定于左右两三七叉中部,使荫棚呈“M”型,以利防风和排水。荫棚高度以距地面2.0m左右,距沟底2.3m左右为宜。园边用地马桩把立柱用铁丝拉紧。荫棚四周用遮阳网等材料进行围栏,围栏距棚顶50cm的遮阳网做成活动可调节的,以便雨季通过放下四周围栏顶部遮阳网,进行通风,调节园内湿度,控制病害。园四周相应留出园门,门宽100cm左右,长方形,以便进出农事操作。

[0116] d. 整地做畦,定植三七

[0117] 12月下旬至第二年1月中下旬,整地做畦,定植三七。坡地畦床高为15~20cm,畦面宽150cm,畦沟宽50cm。畦面做成板瓦形,畦土做到下松上实,以提高土壤通透性。将三七种苗按大小分级,分别定植。定植前三七种苗(子条)用杀毒矾1000倍浸泡3-5分钟

消毒,然后取出摊开晾干。定植株行距密度 12cm×17cm,植后覆一层土。三七定植好后,畦面直接用陆稻稻秆均匀铺盖在畦土表面,覆盖厚度以表土不外露为原则。稻草覆盖好后,及时浇一次定根水,要求浇匀、浇透。然后在稻草上再覆盖一层地膜,保湿防寒。

[0118] (5) 三七生长期间田间管理

[0119] a. 揭膜除草

[0120] 3月中旬,三七破土出苗时,及时揭膜,以利三七出苗整齐。同时要及时拔除杂草,防止与三七争肥、争水,减少病菌传播;如根部裸露,要及时培土。

[0121] b. 灌溉排水

[0122] 干旱季节,注意浇水,做到轻、匀、适、透,不浇猛水、浑水。雨季清理排水沟,注意排水,做到园内无积水,园外水畅通。

[0123] c. 追肥

[0124] 定植第一年在5月下旬和9月中旬分别追施硝酸钾8公斤/亩,采用雨后撒施。定植第二年1月中上旬,结合三七剪秆清除地上残体,将畦面稻草揭开,在畦面均匀撒施腐熟厩肥1000公斤/亩,施完厩肥后重新覆盖稻草。定植第二年4月下旬和7月中旬分别追施硝酸钾12公斤/亩,采用雨后撒施。

[0125] d. 调节温湿度

[0126] 雨季,将四周围栏的活动遮阳网放下30-50cm,增加园内通风,降低园内湿度。

[0127] e. 越冬管理

[0128] 冬季剪去植株,除去杂草,追施厩肥;用1:1:100倍波尔多液,喷洒七园,畦面加盖草,适当培土,并在稻草上覆盖地膜,保湿防寒。

[0129] f. 荫棚管理

[0130] 及时调整、修补荫棚,有利调节透光度,保证三七正常生长。一般出苗展叶期,荫棚不能过密,防止形成高脚病。二年三七荫棚保持20%-25%的透光率,三年生三七前期保持25%透光率,后期保持30%-40%的透光率。

[0131] g. 及时防治病虫害。

[0132] 田间出现黑斑、根腐、疫病和白粉等病害,蚜虫、介壳虫、蛴螬等虫害,选择适当农药进行防治。

[0133] 在间隔3年的商品三七种植地块继续种植三七,三七田间存苗率可达到70%,平均单株块根重12g/株,亩三七块根产量达到150公斤/亩,三七剪口产量30公斤,从而有效防治连作障碍,缩短三七轮作周期,缓解产区土地紧张矛盾,且方法简单易行。

[0134] 实施例2

[0135] (1) 采收当年

[0136] a. 田间清理除杂

[0137] 三年红籽三七在12月份采收后,及时拆除田间建荫棚的遮阳网(或顶棚草)、铁丝和田间立柱,将立柱、铁丝和遮阳网收藏放好,并将田间厢草(山草)连同三七残体一起全部清除到田外进行烧毁。

[0138] b. 暴晒和霜冻杀菌

[0139] 老三七园进行田间清理除杂后,在冬季直接让老七园畦面在太阳下进行暴晒炕土和霜冻,杀灭田间病菌。

[0140] (2) 第一年

[0141] a. 春季田间蓄水翻耕后种植水稻。

[0142] 在 5 月雨季来临后进行田间蓄水浸泡,用旋耕机翻耕后直接种植水稻。利用水旱轮作,充分吸收利用老三七园中残留肥料,降低土壤盐分,改善土壤结构,杀灭田间病菌和地下害虫。

[0143] b. 秸秆焚烧炕土、土壤深翻炕晒和种植绿肥(苕子)。

[0144] 10 月中上旬在水稻成熟时田间起深沟排水,水稻收割后将稻秆均匀铺在田间,晾晒一周后用火烧除炕土,并进行田间深翻炕晒。土壤炕晒半个月左右后,11 月初直接播种豆科绿肥苕子。

[0145] (3) 第二年

[0146] a. 春季绿肥适时收割翻压,整地种植万寿菊

[0147] 4 月中旬,田间绿肥苕子生长到谢花期,适时采用农机将绿肥翻耕。土壤炕晒 30 天左右后,5 月中旬将土壤耙整均匀,田间接地起深垄,定植万寿菊。种植万寿菊时,生长期根据田间植株长势适当追肥。

[0148] b. 秋季万寿菊秸秆还田,整地种植小麦

[0149] 在 10 月上旬,待田间万寿菊鲜花采收结束后,用打草刀将田间万寿菊茎秆砍成 10~15cm 长小段,并均匀撒在田间,采用农机将万寿菊秆犁入 0~25cm 的土层中。土壤炕晒半个月左右后,10 月下旬将土壤耙整均匀后播种小麦。根据田间作物长势适当追肥。

[0150] (4) 第三年

[0151] a. 春季小麦收割和秸秆还田,整地种植陆稻

[0152] 4 月下旬小麦成熟后及时采收,并将麦秆打碎撒在田间,采用农机将稻秆犁入 0~25cm 的土层中。5 月下旬将土壤耙整均匀,播种陆稻。

[0153] b. 秋季陆稻收割,土壤深翻炕晒,施用土壤调理剂和连作土壤矫正专用肥

[0154] 10 月中旬,及时采收陆稻,将收割后稻秆收集、捆好备用,采用农机将稻桩深翻(要求在 25cm 以上)。将土壤炕晒 20 天左右后,11 月上旬在田间均匀撒施土壤调理剂 1000 公斤/亩和连作土壤矫正专用配方肥料 100 公斤/亩,并采用旋耕机将上述物质同土壤混合均匀。11 月下旬,在田间均匀撒施生石灰 20 公斤/亩后将土壤进行第二次翻耙。

[0155] c. 冬季打桩建棚

[0156] 12 月中上旬,打桩建棚。采用顶棚草(杉树枝、芦苇)和专用遮阳网混用做三七荫棚,合理调整荫棚光照,以利棚内的通风降湿。按 2.0m×2.0m 打点栽立柱(立柱杆长 2.4m),铺上铁线固定,间隔铺盖顶棚草(4m)和铺盖三七专用遮阳网(4m)。铺盖顶棚草时,每空放置 5~6 根小杆(细竹条或细铁线)后再盖顶棚草,加 2~3 根压条,调光,固定。铺盖遮阳网时,加放压膜线(铁线)于两排大杆中部,每空用铁线作“人”字状将压膜线拉紧,固定于左右两三七叉中部,使荫棚呈“M”型,以利防风和排水。荫棚高度以距地面 2.0m 左右,距沟底 2.3m 左右为宜。园边用地马桩把立柱用铁丝拉紧。荫棚四周用遮阳网等材料进行围栏,围栏距棚顶 50cm 的遮阳网做成活动可调节的,以便雨季通过放下四周围栏顶部遮阳网,进行通风,调节园内湿度,控制病害。

[0157] d. 整地做畦,定植三七

[0158] 12 月下旬至第二年 1 月中下旬,整地做畦,定植三七。平地畦床高 25cm,畦面宽

140cm,畦沟宽 60cm。畦面做成板瓦形,畦土做到下松上实,以提高土壤通透性。将三七种苗按大小分级,分别定植。定植前三七种苗(子条)用杀毒矾 1000 倍浸泡 3-5 分钟消毒,然后取出摊开晾干。定植株行距密度 12cm×18cm,植后覆一层土。三七定植好后,畦面直接用稻秆均匀铺盖在畦土表面,覆盖厚度以表土不外露为原则。稻草覆盖好后,及时浇一次定根水,要求浇匀、浇透。然后在稻草上再覆盖一层地膜,保湿防寒。

[0159] (5) 三七生长期间田间管理

[0160] a. 揭膜除草

[0161] 3 月中上旬,三七破土出苗时,及时揭膜,以利三七出苗整齐。同时要及时拔除杂草,防止与三七争肥、争水,减少病虫传播;如根部裸露,要及时培土。

[0162] b. 灌溉排水

[0163] 干旱季节,注意浇水,做到轻、匀、适、透,不浇猛水、浑水。雨季清理排水沟,注意排水,做到园内无积水,园外水畅通。

[0164] c. 追肥

[0165] 定植第一年在 5 月中旬和 9 月中旬分别追施硝酸钾 6 公斤/亩(视田间长势适当增减),采用晴天下午兑水浇施,浇肥后及时三七叶面上浇一遍清水洗叶。定植第二年 1 月中上旬,结合三七剪秆清除地上残体,将畦面稻草揭开,在畦面均匀撒施腐熟好厩肥 1000 公斤/亩,施完厩肥后重新覆盖稻草。定植第二年 4 月中旬和 7 月中旬分别追施硝酸钾 10 公斤/亩(视田间长势适当增减),采用晴天下午兑水浇施,浇肥后及时三七叶面上浇一遍清水洗叶。平时结合田间病虫害防治,每年喷施 2-4 次氨基酸类叶面肥。

[0166] d. 调节温湿度

[0167] 雨季,将四周围栏的活动遮阳网放下 30-50cm,增加园内通风,降低园内湿度。

[0168] e. 越冬管理

[0169] 冬季剪去植株,除去杂草,追施厩肥;用波美 0.5 度石硫合剂,喷洒七园,畦面加盖草,适当培土,并在稻草上覆盖地膜,保湿防寒。

[0170] f. 荫棚管理

[0171] 及时调整、修补荫棚,有利调节透光度,保证三七正常生长。一般出苗展叶期,荫棚不能过密,防止形成高脚病。二年三七荫棚保持 20%-25%的透光率,三年生三七前期保持 25%透光率,后期保持 30%-40%的透光率。

[0172] g. 及时防治病虫害。

[0173] 田间出现黑斑、根腐、疫病和白粉等病害,蚜虫、介壳虫、蛴螬等虫害,选择适当农药进行防治。

[0174] 在间隔 3 年的红籽三七种植地块继续种植三七,三七田间存苗率达到 80%,平均单株块根重 14g/株,亩三七块根产量达到 180 公斤/亩,三七剪口产量 40 公斤,从而有效防治连作障碍,缩短三七轮作周期,缓解产区土地紧张矛盾,且方法简单易行。

[0175] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

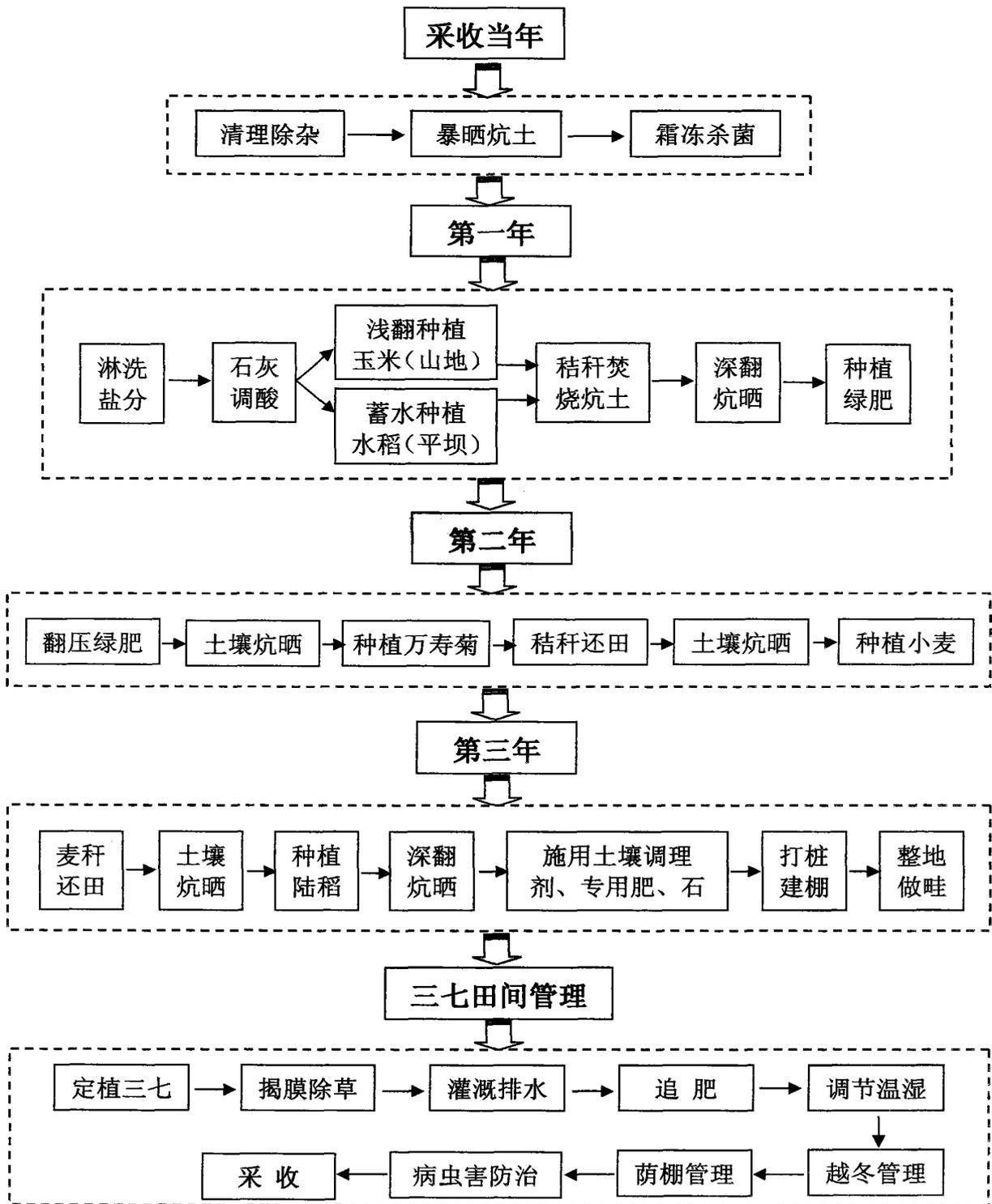


图 1