



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106961994 B

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201710300416.9

A01G 21/00(2006.01)

(22)申请日 2017.04.29

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 103988754 A, 2014.08.20,

申请公布号 CN 106961994 A

CN 103069947 A, 2013.05.01,

(43)申请公布日 2017.07.21

杨春霞等. 云南胶园耐荫豆科绿肥资源调查与评价.《植物遗传资源学报》.2010,第11卷(第2期),

(73)专利权人 云南省热带作物科学研究所

地址 666100 云南省西双版纳傣族自治州

景洪市宣慰大道99号

赵志平等. 橡胶园覆盖绿肥综合开发利用价值研究.《热带作物学报》.2012,第33卷(第12期),

(72)发明人 杨春霞 赵志平 李春丽 杨丽萍

丁华平 陈永川 黎小清 刘忠妹

许木果

倪书邦. 胶园土壤少耕免耕效应初探.《云南热作科技》.1991,第14卷(第3期),

杨春霞等. 不同覆盖绿肥在云南开割胶园的生态适应性研究.《热带作物学报》.2011,第32卷(第11期),

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 徐玲菊 蒋文睿

审查员 苑丛

(51)Int.Cl.

A01G 17/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法

(57)摘要

本发明涉及一种无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法,通过整地、品种选择、种子前处理、播种、除草等步骤完成。本发明克服了水分对无人工灌溉山地胶园绿肥覆盖的限制,构建了灌木、亚灌木与草本、藤本相结合的林下复合种植模式,有效提高了绿肥的覆盖度、产量以及保水、改土效果,降低了覆盖成本,促进了橡胶园绿肥的快速覆盖。方法具体,可操作性强。采用本发明,绿肥出苗率可达85%以上,播种后7~14天可出苗整齐、46~60天完全覆盖地面。

1. 一种无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法,其特征在于经过下列各步骤:

(1) 整地

4~6月,选择连续阴雨天气、土壤湿透后整地;在距离橡胶树1.5~2m的萌生带,自上而下除杂草及草根,并保留表土;在萌生带上顺坡等高挖沟或穴;

所述土壤湿透是指深0cm~30cm的土壤含水量高于30%;

(2) 绿肥品种选择

在幼龄橡胶园,选择毛蔓豆与三尖叶猪屎豆按质量比1:(1~2)进行混播,或者选择毛蔓豆与白花灰叶豆按质量比1:(1~2)进行混播;

在成龄胶园,选择卵叶山蚂蝗与爪哇葛藤按质量比(2~3):1进行混播,或者选择卵叶山蚂蝗与距瓣豆按质量比(2~3):1进行混播;

(3) 绿肥种子前处理

播种前,将步骤(2)选择的绿肥种子加入不少于种子重量10倍的热水,快速搅拌后加盖保温,待水冷却后用清水淘洗种子,然后置入浓度1500倍的多菌灵溶液中,浸泡催芽12小时;所述热水是:

对毛蔓豆、三尖叶猪屎豆、白花灰叶豆的水温分别为85℃、60℃、75℃;对卵叶山蚂蝗、爪哇葛藤、距瓣豆的水温分别为90℃、70℃、75℃;

(4) 播种

边整地边播种,采用条播或穴播;

条播时,在步骤(3)的种子中加入3体积倍的干细沙后充分拌匀,再播入步骤(1)挖的沟中;播种量:毛蔓豆/三尖叶猪屎豆、毛蔓豆/白花灰叶豆的播种量为2~2.5kg/亩,卵叶山蚂蝗/爪哇葛藤、卵叶山蚂蝗/距瓣豆的播种量为1.5~2kg/亩;

穴播时,在步骤(3)的种子中加入1体积倍的干细沙后充分拌匀,再在步骤(1)挖的穴中每穴播种6~8粒;

播种后用有机肥将裸露的种子盖住,覆盖厚度为1~2cm;

所述有机肥是将腐熟农家肥或市购有机肥的水分含量调为117~121%,再按腐熟农家肥或市购有机肥与磷肥的质量比为10:1,加入磷肥混匀;

(5) 除草

在播种后第3~5天,于晴天将播种的沟或穴旁的土往同一个方向耙一遍,将杂草消灭在萌发阶段,再在覆盖绿肥播种后8~10天内,视杂草情况再除草一次。

2. 根据权利要求1所述的无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法,其特征在于:所述步骤(1)沟的间距为30cm,沟的上口宽约10cm、深5cm。

3. 根据权利要求1所述的无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法,其特征在于:所述步骤(1)穴的株行距为30cm×20cm、直径10cm、深5cm。

## 一种无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于农林肥料技术领域,具体涉及一种无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法。

### 背景技术

[0002] 天然橡胶是一种重要的战略性资源,2015年底云南植胶面积达860.25万亩。当前橡胶种植模式为2~3 m×7~9 m,林下空间资源丰富。山地植胶是云南胶园的一大特点。云南橡胶园绝大部分为坡度10~25度的丘陵和山地,坡度大,有机肥运输困难,水土流失不容忽视,植胶多年后土壤退化严重。胶园间种一般经济作物投资大,对环境条件和田间管理要求高;同时容易导致橡胶和间种作物之间的养分争夺,过度消耗土壤养分,加剧土壤退化;在一些坡度较大的胶园,由于间作过程需经常翻动土壤或顺坡种植等,甚至会加剧水土流失。覆盖绿肥能较好地解决橡胶生产中存在的有机肥源不足、土壤肥力下降、水土流失、林下资源利用水平低下等问题,它投资少、见效快,管理粗放、可就地生产就地利用,是一种适合橡胶园特别是山地胶园的良好间作模式。

[0003] 绿肥覆盖是生态胶园建设中一项重要的化肥减施增效技术。云南植胶区干湿季分明,而山地胶园几乎无人工灌溉可能;加上豆科绿肥种子普遍存在硬实现象,直播后出苗慢、不整齐,导致竞争不过杂草,增加管理成本。同时不同绿肥由于受其遗传特性影响,生物学特性差异大,灌木、亚灌木绿肥生长快、覆盖早、产量高,草本和藤本绿肥养分含量高、肥效好。传统的橡胶园绿肥种植方法,主要是采用全垦或带垦翻耕橡胶树行间萌生带土壤后,雨季撒播绿肥,容易造成杂草先于绿肥萌发,出苗不整齐、覆盖效果差,同时整体翻耕增加了成本,加剧了水土流失。因此结合云南山地胶园特点,研究简便易行高效的橡胶园绿肥覆盖技术,对于提高橡胶园土壤管理水平,实现橡胶园化肥施用零增长,以及标准化胶园的建设具有极其重要的作用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法。

[0005] 本发明通过下列技术方案实现:一种无人工灌溉山地胶园复合绿肥的快速覆盖方法,经过下列各步骤:

[0006] (1) 整地

[0007] 4~6月(进入雨季后),选择连续阴雨天气、土壤湿透后整地;在距离橡胶树1.5~2m的萌生带,自上而下除杂草及草根,并保留表土;在萌生带上顺坡等高挖沟或穴;

[0008] (2) 绿肥品种选择

[0009] 在幼龄橡胶园,选择毛蔓豆与三尖叶猪屎豆按质量比1:(1~2)进行混播,或者选择毛蔓豆与白花灰叶豆按质量比1:(1~2)进行混播;

[0010] 在成龄胶园,选择卵叶山蚂蝗与爪哇葛藤按质量比(2~3):1进行混播,或者选择卵叶山蚂蝗与距瓣豆按质量比(2~3):1进行混播;

- [0011] (3)绿肥种子前处理
- [0012] 播种前,将步骤(2)选择的绿肥种子加入不少于种子重量10倍的热水,快速搅拌后加盖保温,待水冷却后用清水淘洗种子,然后置入浓度1500倍的多菌灵溶液中(多菌灵溶液以完全淹没种子为宜),浸泡催芽12小时;
- [0013] (4)播种
- [0014] 边整地边播种,采用条播或穴播;
- [0015] 条播时,在步骤(3)的种子中加入3体积倍的干细沙后充分拌匀,再播入步骤(1)挖的沟中;播种量:毛蔓豆/三尖叶猪屎豆、毛蔓豆/白花灰叶豆的播种量为2~2.5kg/亩,卵叶山蚂蝗/爪哇葛藤、卵叶山蚂蝗/距瓣豆的播种量为1.5~2kg/亩;
- [0016] 穴播时,在步骤(3)的种子中加入1体积倍的干细沙后充分拌匀,再在步骤(1)挖的穴中每穴播种6~8粒;
- [0017] 播种后用有机肥将裸露的种子盖住,覆盖厚度为1~2cm;
- [0018] (5)除草
- [0019] 在播种后第3~5天,于晴天将播种的沟或穴旁的土往同一个方向耙一遍,将杂草消灭在萌发阶段,再在覆盖绿肥播种后8~10天内,视杂草情况再除草一次。
- [0020] 所述步骤(1)的土壤湿透是指深0cm~30cm的土壤含水量高于30%。
- [0021] 所述步骤(1)沟的间距为30cm,沟的上口宽约10cm、深5cm。
- [0022] 所述步骤(1)穴的株行距为30cm×20cm、直径10cm、深5cm。
- [0023] 所述步骤(3)的热水是对毛蔓豆、三尖叶猪屎豆、白花灰叶豆的水温分别为85℃、60℃、75℃,对卵叶山蚂蝗、爪哇葛藤、距瓣豆的水温分别为90℃、70℃、75℃。
- [0024] 所述步骤(4)的有机肥是将腐熟农家肥或市购有机肥的水分含量调为117~121%,再按腐熟农家肥或市购有机肥与磷肥的质量比为10:1,加入磷肥混匀。
- [0025] 本发明具备以下优点:于雨季土壤湿透后,采用免耕直播,边整地边播种,播种前破除绿肥种子硬实并进行催芽,用潮湿的有机肥和磷肥混合物代替传统的细土盖种,克服了水分对山地胶园绿肥萌发的限制,实现了无人工灌溉山地胶园绿肥的快速覆盖。整合灌木、亚灌木绿肥生长快、产量高,草本、藤本绿肥养分高、肥效好的优势,构建灌木、亚灌木与草本、藤本相结合的林下复合种植模式,有效提高了绿肥的覆盖度、产量以及保水、改土效果。杂草萌发阶段用短齿铁耙将播种沟或穴旁的杂草清除,与传统的除草方式相比大大提高了劳动效率,减少了用工。本发明缩短了绿肥的出苗时间、降低了覆盖成本,减少了整体翻耕造成的水土流失,促进了橡胶园绿肥的快速覆盖,方法具体,可操作性强。采用本发明,绿肥出苗率可达85%以上,播种后7~14天可出苗整齐、46~60天完全覆盖地面。

### 具体实施方式

- [0026] 下面结合实施例对本发明作进一步阐述,但并不局限于此。
- [0027] 实施例1
- [0028] 在云南省热带作物科学研究所江北橡胶基地,选取2012年定植的云研77-4橡胶树20亩(幼龄橡胶园),
- [0029] (1)整地
- [0030] 6月,连续降雨3天,且土壤湿透(0cm~30cm的土壤含水量32%)后整地;在距离橡胶

树1.5~2m的萌生带,自上而下采用人工铲除杂草及草根,并保留表土;在萌生带上顺坡等高挖穴;穴的株行距为30cm×20cm、直径10cm、深5cm。

[0031] (2)绿肥品种选择

[0032] 选择毛蔓豆与三尖叶猪屎豆按质量比1:1进行混播;

[0033] (3)绿肥种子前处理

[0034] 播种前,将步骤(2)选择的毛蔓豆、三尖叶猪屎豆分别加入不少于种子重量10倍的热水,温度分别为85℃、60℃,用木棍快速搅拌后加盖保温,待水冷却后用清水淘洗种子,然后置入浓度1500倍的多菌灵溶液中(多菌灵溶液以完全淹没种子为宜),浸泡催芽12小时;

[0035] (4)播种

[0036] 边整地边播种,采用穴播;在步骤(3)的种子中加入1体积倍的干细沙后充分拌匀,再在步骤(1)挖的穴中每穴播种6~8粒;

[0037] 播种后用加入磷矿粉的腐熟农家肥(磷矿粉与腐熟农家肥的质量比为1:10,水分含量为121%)将裸露的种子盖住,覆盖厚度为1~2cm;

[0038] (5)除草

[0039] 在播种后第4天,用短齿铁耙将播种穴旁的土往同一个方向耙一遍。

[0040] 毛蔓豆/三尖叶猪屎豆的出苗率为89%,播种后7天出苗整齐,46天完全

[0041] 覆盖地面,鲜草产量为2678kg/667 m<sup>2</sup>,干草产量为902 kg/667 m<sup>2</sup>。

[0042] 实施例2

[0043] 在云南省热带作物科学研究所江北橡胶基地,选取2012年定植的云研77-2橡胶树20亩(幼龄橡胶园),

[0044] (1)整地

[0045] 5月,连续降雨4天,且土壤湿透(0cm~30cm的土壤含水量33%)后整地;在距离橡胶树1.5~2m的萌生带,自上而下采用机械铲除杂草及草根,并保留表土;在萌生带上顺坡等高挖沟;沟的间距为30cm,沟的上口宽约10cm、深5cm;

[0046] (2)绿肥品种选择

[0047] 选择毛蔓豆与白花灰叶豆按质量比1:2进行混播;

[0048] (3)绿肥种子前处理

[0049] 播种前,将步骤(2)选择的毛蔓豆和白花灰叶豆分别加入不少于种子重量10倍的热水,水温分别为85℃、75℃,用木棍快速搅拌后加盖保温,待水冷却后用清水淘洗种子,然后置入浓度1500倍的多菌灵溶液中(多菌灵溶液以完全淹没种子为宜),浸泡催芽12小时;

[0050] (4)播种

[0051] 边整地边播种,采用条播;条播时,在步骤(3)的种子中加入3体积倍的干细沙后充分拌匀,再播入步骤(1)挖的沟中;播种量为2.5kg/亩;

[0052] 播种后用加入磷矿粉的市购有机肥(磷矿粉与市购有机肥的质量比为1:10,水分含量为119%)将裸露的种子盖住,覆盖厚度为1~2cm;

[0053] (5)除草

[0054] 在播种后第3天,用短齿铁耙将播种沟旁的土往同一个方向耙一遍,播种后第8天,用短齿铁耙将播种的沟旁的土往同一个方向再耙一遍。

[0055] 毛蔓豆/白花灰豆的出苗率为85%,播种后8天出苗整齐,50天完全覆盖地面,鲜草

产量为1885kg/667 m<sup>2</sup>,干草产量为720 kg/667 m<sup>2</sup>。

[0056] 实施例3

[0057] 在云南省热带作物科学研究所江南橡胶基地,选取1998年定植的GT1橡胶树20亩(开割橡胶园),

[0058] (1) 整地

[0059] 5月,连续降雨4天,土壤湿透(0cm~30cm的土壤含水量32%)后整地;在距离橡胶树1.5~2m的萌生带,自上而下采用人工铲除杂草及草根,并保留表土;在萌生带上顺坡等高挖沟;沟的间距为30cm,沟的上口宽约10cm、深5cm;

[0060] (2) 绿肥品种选择

[0061] 选择卵叶山蚂蝗与距瓣豆按质量比2:1进行混播;

[0062] (3) 绿肥种子前处理

[0063] 播种前,将步骤(2)选择的卵叶山蚂蝗与距瓣豆分别加入不少于种子重量10倍的热开水,水温分别为90℃、75℃,用木棍快速搅拌后加盖保温,待水冷却后用清水淘洗种子,然后置入浓度1500倍的多菌灵溶液中(多菌灵溶液以完全淹没种子为宜),浸泡催芽12小时;

[0064] (4) 播种

[0065] 边整地边播种,采用条播;条播时,在步骤(3)的种子中加入3体积倍的干细沙后充分拌匀,再播入步骤(1)挖的沟中;播种量为2kg/亩;

[0066] 播种后用加入磷矿粉的腐熟农家肥(磷矿粉与腐熟农家肥的质量比为1:10,水分含量为118%)将裸露的种子盖住,覆盖厚度为1~2cm。

[0067] (5) 除草

[0068] 在播种后第5天,用短齿铁耙将播种沟旁的土往同一个方向耙一遍,。

[0069] 卵叶山蚂蝗/距瓣豆的出苗率87%,播种后14天出苗整齐、60天完全覆盖地面,鲜草产量为1230 kg/667 m<sup>2</sup>,干草产量为338 kg/667 m<sup>2</sup>。

[0070] 实施例4

[0071] 在云南省热带作物科学研究所江南橡胶基地,选取1998年定植的RRIM600橡胶树20亩(开割橡胶园),

[0072] (1) 整地

[0073] 5月,连续降雨4天,土壤湿透(0cm~30cm的土壤含水量31%)后整地;在距离橡胶树1.5~2m的萌生带,自上而下采用人工铲除杂草及草根,并保留表土;在萌生带上顺坡等高挖穴;穴的株行距为30cm×20cm、直径10cm、深5cm。

[0074] (2) 绿肥品种选择

[0075] 选择卵叶山蚂蝗与爪哇葛藤按质量比3:1进行混播;

[0076] (3) 绿肥种子前处理

[0077] 播种前,将步骤(2)选择的卵叶山蚂蝗与爪哇葛藤分别加入不少于种子重量10倍的热开水,水温分别为90℃、70℃,用木棍快速搅拌后加盖保温,待水冷却后用清水淘洗种子,然后置入浓度1500倍的多菌灵溶液中(多菌灵溶液以完全淹没种子为宜),浸泡催芽12小时;

[0078] (4) 播种

[0079] 边整地边播种,采用穴播;穴播时,在步骤(3)的种子中加入1体积倍的干细沙后充

分拌匀,再在步骤(1)挖的穴中每穴播种6~8粒;

[0080] 播种后用加入磷矿粉的市购有机肥将裸露的种子盖住(磷矿粉与市购有机肥的质量比为1:10,水分含量为117%),覆盖厚度为1~2cm。

[0081] (5)除草

[0082] 在播种后第4天,用短齿铁耙将播种穴旁的土往同一个方向耙一遍。

[0083] 卵叶山蚂蝗/爪哇葛藤的出苗率为86%,播种后13天可出苗整齐、55天完全覆盖地面,鲜草产量为986 kg/667 m<sup>2</sup>,干草产量为279 kg/667 m<sup>2</sup>。