



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104945203 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201510332604.0

C05G 3/00(2006.01)

(22)申请日 2015.06.16

C05G 3/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A01C 21/00(2006.01)

申请公布号 CN 104945203 A

审查员 宋晓晖

(43)申请公布日 2015.09.30

(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

(72)发明人 杨春霞 李春丽 黎小清 丁华平

杨丽萍 陈永川 刘忠妹 许木果

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司

公司 53100

代理人 徐玲菊 蒋文睿

(51)Int.Cl.

C05G 3/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种促进高产稳产的橡胶树专用肥及其施肥方法

(57)摘要

本发明公开一种促进高产稳产的橡胶树专用肥及其施肥方法。该橡胶树专用肥的各有效成分按质量份数为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4-二甲基吡唑磷酸盐:有机质=(11~15):(7~12):(8~18):(2~4):(0.2~0.4):(0.1~0.2):(3.6~4.8),总养分含量为41.6~43%。施肥是先挖培肥沟,再施入常规商品有机肥或农家肥,数月后施入橡胶树专用肥,盖土,并配合露根培土和林下植被管理进行压青培肥。本发明为橡胶树创造疏松、肥沃、湿润、通气的土壤环境,持续稳定地提供养分。施用橡胶树专用肥后,橡胶树缺素症状得到缓解,养分总体趋于平衡,产胶量大幅提高。

1. 一种促进高产稳产的橡胶树专用肥,其特征在於:该橡胶树专用肥的有效成分包括氮、五氧化二磷、氧化钾、氧化镁、正丁基硫代磷酸三胺、3,4- 二甲基吡唑磷酸盐和有机质,各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三

胺:3,4- 二甲基吡唑磷酸盐:有机质=(11~15):(7~12):(8~18):(2~4):(0.2~0.4):(0.1~0.2):(3.6~4.8),总养分含量为41.6~43%;所述有机质由糖泥或橡胶籽油粕经腐熟发酵后提供。

2. 根据权利要求1所述的橡胶树专用肥,其特征在於:所述各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4- 二甲基吡唑磷酸盐:有机质=15:10:12:2:0.2:0.1:4,总养分含量为43%。

3. 根据权利要求1所述的橡胶树专用肥,其特征在於:所述各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4- 二甲基吡唑磷酸盐:有机质=15:12:8:3:0.4:0.2:3.6,总养分含量为41.6%。

4. 根据权利要求1所述的橡胶树专用肥,其特征在於:所述各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4- 二甲基吡唑磷酸盐:有机质=11:7:18:2:0.2:0.1:4.5,总养分含量为42.5%。

5. 根据权利要求1所述的橡胶树专用肥,其特征在於:所述各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4- 二甲基吡唑磷酸盐:有机质=15:8:10:4:0.3:0.15:4.8,总养分含量为41.8%。

6. 一种促进高产稳产的橡胶树专用肥的施肥方法,其特征在於经过下列各步骤:

(1) 挖培肥沟;

(2) 1~2月,在每个培肥沟中施入10~15kg的常规商品有机肥或农家肥,并将植胶带的枯枝落叶施入培肥沟中,再盖土;

(3) 4~5月,按每年每株橡胶树的施肥量为0.8~1.2kg,在培肥沟中施入橡胶树专用肥,并盖土;其中,橡胶树专用肥其有效成分包括氮、五氧化二磷、氧化钾、氧化镁、正丁基硫代磷酸三胺、3,4- 二甲基吡唑磷酸盐和有机质,各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4- 二甲基吡唑磷酸盐:有机质=(11~15):(7~12):(8~18):(2~4):(0.2~0.4):(0.1~0.2):(3.6~4.8),总养分含量为41.6~43%;

(4) 8~9月,配合露根培土和林下植被管理,林下植被的高度控制在50cm以下,将植胶带的杂草以及刈割下的林下植被施入培肥沟压青。

7. 根据权利要求6所述的施肥方法,其特征在於:所述步骤(1)的培肥沟按常规方式挖沟,即在地形平缓的橡胶园中是在橡胶树行间隔株进行挖培肥沟;或者,在山坡梯田的橡胶园中是在梯田内壁隔株进行挖培肥沟;两到三年轮换一次培肥沟的位置。

8. 根据权利要求6所述的施肥方法,其特征在於:所述步骤(1)中培肥沟的长、宽、深分别为100、40、40厘米。

一种促进高产稳产的橡胶树专用肥及其施肥方法

技术领域

[0001] 本发明属于农林肥料技术领域,具体涉及一种促进高产稳产的橡胶树专用肥及其施肥方法。

背景技术

[0002] 天然橡胶是一种重要的战略约束性资源。云南是我国第一大天然橡胶生产基地,2013年底植胶面积达831.45万亩,其中开割胶园面积393.93万亩。合理施肥是橡胶树速生、高产、稳产的重要技术措施之一。橡胶树专用肥的养分配比是依据各地胶园土壤养分状况、胶树生长及产胶对营养需求的特点而定的,含氮、磷、钾和微量元素,肥料复合化,肥效较长,施用较方便。

[0003] 云南橡胶园为典型的山地胶园,坡度大,干湿季分明,养分易随径流或淋溶损失;地形地貌复杂,林间小气候多变;土壤类型丰富,风化和成土作用深,脱硅与富铝化过程强烈,部分胶园易出现缺镁黄叶病。与国内外其他植胶区相比,气候条件、土壤类型和橡胶园养分状况差异明显,不同地区的研究成果具有不可替代性。橡胶树是多年生经济作物,由于橡胶树生长固定、产胶、更新带走养分以及施肥、管理水平上的差异,橡胶园营养状况在不断变化,空间变异性较大。特别是云南植胶区大规模推广乙烯利刺激割胶以来,随着单位面积干胶产量大幅度增加,加速了橡胶树养分流失,传统割胶制度下的培肥管理技术与新割胶制度已不相配套。橡胶树的施肥配方具有明显的时效性,沿用多年前普查结果提出的施肥配方,已不能很好的对症施肥;而且目前施用的肥料配方过于繁杂。研发适合云南植胶区不同营养状况的橡胶树配方肥及配套施肥方法在生产上推广应用,显得尤为重要和十分迫切。

发明内容

[0004] 针对植胶区大规模推广乙烯利刺激割胶以后,胶园养分流失严重等问题,本发明提供一种促进高产稳产的橡胶树专用肥及其施肥方法。

[0005] 本发明通过下列技术方案实现:一种促进高产稳产的橡胶树专用肥,其有效成分包括氮、五氧化二磷、氧化钾、氧化镁、正丁基硫代磷酸三胺、3,4-二甲基吡唑磷酸盐和有机质,各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4-二甲基吡唑磷酸盐:有机质=(11~15):(7~12):(8~18):(2~4):(0.2~0.4):(0.1~0.2):(3.6~4.8),总养分含量为41.6~43%(不包括正丁基硫代磷酸三胺和3,4-二甲基吡唑磷酸盐提供的养分)。

[0006] 所述促进高产稳产的橡胶树专用肥各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4-二甲基吡唑磷酸盐:有机质=15:10:12:2:0.2:0.1:4,总养分含量为43%。

[0007] 所述促进高产稳产的橡胶树专用肥各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4-二甲基吡唑磷酸盐:有机质=15:12:8:3:

0.4:0.2:3.6,总养分含量为41.6%。

[0008] 所述促进高产稳产的橡胶树专用肥各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4-二甲基吡唑磷酸盐:有机质=11:7:18:2:0.2:0.1:4.5,总养分含量为42.5%。

[0009] 所述促进高产稳产的橡胶树专用肥各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4-二甲基吡唑磷酸盐:有机质=15:8:10:4:0.3:0.15:4.8,总养分含量为41.8%。

[0010] 上述配方中的氮可以由尿素或/和磷酸一铵提供;五氧化二磷可以由磷酸一铵、磷酸二铵、过磷酸钙等含磷化合物提供;氧化钾可以由氯化钾或者硫酸钾等含钾化合物提供;氧化镁可以由七水硫酸镁等含镁化合物提供;有机质可以由糖泥、橡胶籽油粕等当地特色工业废弃物经腐熟发酵后提供。

[0011] 氮、磷、钾为橡胶树营养三要素。氮促进橡胶树抽叶,叶片浓绿而较厚,光合作用强;橡胶树生长较快,茎干粗大,树皮红润丰嫩,乳管列数多,产胶能力强。磷提高橡胶树抗旱性和耐寒性,在胶乳形成过程中起重要作用,可以促进干胶的机械稳定性。钾可以提高橡胶树抗病、抗风和耐寒能力,增强橡胶树产胶、排胶能力,提高胶乳稳定性,有利于排胶,不易早凝。镁能提高橡胶树的耐寒力,缺镁会出现鲑骨形黄叶病,使其生长和产胶受阻。正丁基硫代磷酸三胺作为脲酶抑制剂,延缓尿素的水解,减少氨的挥发损失,使尿素水解产物更加以铵态氮形态保持在土壤中,延缓了硝化作用进程。3,4-二甲基吡唑磷酸盐作为硝化抑制剂,专门用于降低土壤中亚硝化细菌的活性,抑制其生长繁殖,阻碍铵态氮向亚硝态氮转化,影响亚硝态氮向硝态氮的转化,从而抑制整个硝化作用的进行。同时减少了氮肥因反硝化作用的损失,降低一氧化二氮排放造成的大气污染。有机质可以改善土壤物理、化学和生物特性,熟化土壤,培肥地力。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一种促进高产稳产的橡胶树专用肥的施肥方法,经过下列各步骤:

[0013] (1)挖培肥沟;

[0014] (2)1~2月,在每个培肥沟中施入10~15kg的常规商品有机肥或农家肥,并将植胶带的枯枝落叶施入培肥沟中,再盖土;

[0015] (3)4~5月,按每年每株橡胶树的施肥量为0.8~1.2kg,在培肥沟中施入橡胶树专用肥,并盖土;其中,橡胶树专用肥其有效成分包括氮、五氧化二磷、氧化钾、氧化镁、正丁基硫代磷酸三胺、3,4-二甲基吡唑磷酸盐和有机质,各有效成分按质量份数的比例为:氮:五氧化二磷:氧化钾:氧化镁:正丁基硫代磷酸三胺:3,4-二甲基吡唑磷酸盐:有机质=(11~15):(7~12):(8~18):(2~4):(0.2~0.4):(0.1~0.2):(3.6~4.8),总养分含量为41.6~43%;

[0016] (4)8~9月,配合露根培土和林下植被管理,林下植被的高度控制在50cm以下,将植胶带的杂草以及刈割下的林下植被施入培肥沟压青。

[0017] 所述步骤(1)的培肥沟按常规方式挖沟,即在地形平缓的橡胶园中是在橡胶树行间隔株进行挖培肥沟;或者,在山坡梯田的橡胶园中是在梯田内壁隔株进行挖培肥沟;两到三年轮换一次培肥沟的位置。

[0018] 所述步骤(1)中培肥沟的长、宽、深分别为100、40、40厘米。

[0019] 本发明立足于云南山地胶园特殊的气候条件、复杂的地形地貌、丰富的土壤类型，参照胶园土壤类型和肥力特点，综合考虑橡胶树品种特性、养分拮抗关系、施肥历史等情况，研发了促进开割橡胶树高产稳产的专用肥配方，该专用肥配方适用于云南植胶区80%以上的胶园，可作为云南山地胶园的主推配方。

[0020] 本发明具备以下优点和效果：本发明中的橡胶树专用肥，充分考虑了硅铝质土壤易缺镁的特点，在大量元素氮磷钾基础上增加了中量元素镁；并添加双抑制剂（脲酶抑制剂和硝化抑制剂），采用当地特色有机质为填充物。相比常规肥料，能调控土壤中酶和微生物的活性，达到肥效长、利用率高、损失少的效果，从而实现持续稳定地为橡胶树提供养分，保护胶园生态环境。本发明提供的施肥方法主要采用了深沟培肥养根、压青培肥，同时结合露根培土、植被管理等综合管理技术，为橡胶树创造一个“疏松、肥沃、湿润、通气”的土壤环境，有利于橡胶树根系生长发育和水肥条件的改善。施用本发明的橡胶树专用肥后，缺素症状得到缓解，养分总体趋于平衡，促进了橡胶树的高产稳产，经济、生态和社会效益显著，对建设高产、高效、生态、安全的现代胶园具有十分重要的意义。试验三年，每公顷干胶净增产率高达26%，增产干胶高达0.6吨，减去施专用肥增加的肥料投入，产生经济效益高达1.0万元（干胶每吨按20000元计）。

具体实施方式

[0021] 下面结合实施例对本发明作进一步阐述，但并不局限于此。

[0022] 实施例1

[0023] 在云南省景洪市东风农场开展橡胶树专用肥施肥效果研究：

[0024] (1) 在橡胶树行间隔株挖长、宽、深分别为100、40、40厘米的培肥沟；

[0025] (2) 1月，在每个培肥沟中施入10kg的常规商品有机肥（邦海有机肥），并将植胶带的枯枝和落叶施入培肥沟中，再盖土；

[0026] (3) 4月，按每年每株橡胶树的施肥量为0.8kg，在培肥沟中施入橡胶树专用肥，并盖土；其中，橡胶树专用肥其有效成分包括氮、五氧化二磷、氧化钾、氧化镁、正丁基硫代磷酸三胺、3,4-二甲基吡唑磷酸盐和有机质，各有效成分按质量份数的比例为：氮：五氧化二磷：氧化钾：氧化镁：正丁基硫代磷酸三胺：3,4-二甲基吡唑磷酸盐：有机质=15：10：12：2：0.2：0.1：4，总养分含量为43%；有机质为糖泥经腐熟发酵得到；

[0027] (4) 9月，配合露根培土和林下植被管理，林下植被的高度控制在50cm以下，将植胶带的杂草以及刈割下的林下植被施入培肥沟压青。

[0028] 东风农场采用橡胶树专用肥施肥三年，橡胶树生长健康、产胶正常，叶片氮磷钾镁养分含量和元素间比值都在正常值范围以内，效果见下表：

[0029]

示范区	试验年限	净增产率 (%)	净增产干胶 (kg/hm ²)	净增产值 (元/hm ²)	增加肥料投入 (元/hm ²)	经济效益 (元/hm ²)
东风农场	试验一年	3.08	130.21	2604.2	31.0	2573.2
	试验二年	6.79	185.77	3715.4	62.0	3653.4
	试验三年	10.54	206.83	4136.6	96.0	4040.6

[0030] 实施例2

[0031] 在云南省景洪市东风农场开展橡胶树专用肥施肥效果研究：

[0032] (1) 在梯田内壁隔株挖长、宽、深分别为100、40、40厘米的培肥沟；

[0033] (2) 2月，在每个培肥沟中施入12kg的常规农家肥，并将植胶带的枯枝和落叶施入培肥沟中，再盖土；

[0034] (3) 5月，按每年每株橡胶树的施肥量为1.2kg，在培肥沟中施入橡胶树专用肥，并盖土；其中，橡胶树专用肥其有效成分包括氮、五氧化二磷、氧化钾、氧化镁、正丁基硫代磷酸三胺、3,4-二甲基吡唑磷酸盐和有机质，各有效成分按质量份数的比例为：氮：五氧化二磷：氧化钾：氧化镁：正丁基硫代磷酸三胺：3,4-二甲基吡唑磷酸盐：有机质=15：12：8：3：0.4：0.2：3.6，总养分含量为41.6%；有机质为橡胶籽油粕经腐熟发酵得到；

[0035] (4) 8月，配合露根培土和林下植被管理，林下植被的高度控制在50cm以下，将植胶带的杂草以及刈割下的林下植被施入培肥沟压青。

[0036] 东风农场采用橡胶树专用肥施肥三年，本例中原橡胶树的叶片钾含量丰富，氮磷缺乏，镁含量偏低，氮/钾比值偏低，钾/磷比值偏高，按本发明方法施肥后，橡胶树生长健康、产胶量大幅提高，叶片氮磷钾镁养分含量和元素间比值都在正常值范围以内。效果见下表：

示范区	试验年限	净增产率 (%)	净增产干胶 (kg/hm ²)	净增产值 (元/hm ²)	增加肥料投入 (元/hm ²)	经济效益 (元/hm ²)
东风农场	试验一年	12.06	311.01	8220.2	436.0	5784.2
	试验二年	20.42	462.87	9257.4	872.0	8385.4
	试验三年	26.06	580.26	11605.2	1308.0	10297.2

[0037] 实施例3

[0039] 在云南省景洪市东风农场开展橡胶树专用肥施肥效果研究：

[0040] (1) 在梯田内壁隔株挖长、宽、深分别为100、40、40厘米的培肥沟；

[0041] (2) 1月，在每个培肥沟中施入15kg的常规商品有机肥(邦海有机肥)，并将植胶带的枯枝和落叶施入培肥沟中，再盖土；

[0042] (3) 4月，按每年每株橡胶树的施肥量为1kg，在培肥沟中施入橡胶树专用肥，并盖土；其中，橡胶树专用肥其有效成分包括氮、五氧化二磷、氧化钾、氧化镁、正丁基硫代磷酸三胺、3,4-二甲基吡唑磷酸盐和有机质，各有效成分按质量份数的比例为：氮：五氧化二磷：氧化钾：氧化镁：正丁基硫代磷酸三胺：3,4-二甲基吡唑磷酸盐：有机质=11：7：18：2：0.2：0.1：4.5，总养分含量为42.5%；有机质为糖泥经腐熟发酵得到；

[0043] (4) 8月，配合露根培土和林下植被管理，林下植被的高度控制在50cm以下，将植胶带的杂草以及刈割下的林下植被施入培肥沟压青。

[0044] 东风农场采用橡胶树专用肥施肥三年，本例中原橡胶树的叶片褪绿变黄，但颜色不一致，在叶缘周围变黄较明显，严重时出现枯斑，枯斑连接起来呈现“烧焦”现象，钾含量低，氮磷比较丰富，镁含量正常；按本发明方法施肥后，橡胶树生长健康、叶片浓绿，产胶量提高，叶片氮磷钾镁养分含量和元素间比值都在正常值范围以内。效果见下表：

示范区	试验期限	净增产率 (%)	净增产干胶 (kg/hm ²)	净增产值 (元/hm ²)	增加肥料投入 (元/hm ²)	经济效益 (元/hm ²)
东风农场	试验一年	7.56	190.29	3800.0	297.0	3503.0
	试验二年	11.59	277.91	5558.2	594.0	4964.2
	试验三年	15.64	354.50	7090.0	891.0	6199.0

[0046] 实施例4

[0047] 在云南省景洪市东风农场开展橡胶树专用肥施肥效果研究：

[0048] (1) 在梯田内壁隔株挖长、宽、深分别为100、40、40厘米的培肥沟；

[0049] (2) 2月，在每个培肥沟中施入13kg的常规商品有机肥(邦海有机肥)，并将植胶带的枯枝和落叶施入培肥沟中，再盖土；

[0050] (3) 5月，按每年每株橡胶树的施肥量为0.9kg，在培肥沟中施入橡胶树专用肥，并盖土；其中，橡胶树专用肥其有效成分包括氮、五氧化二磷、氧化钾、氧化镁、正丁基硫代磷酸三胺、3,4-二甲基吡唑磷酸盐和有机质，各有效成分按质量份数的比例为：氮：五氧化二磷：氧化钾：氧化镁：正丁基硫代磷酸三胺：3,4-二甲基吡唑磷酸盐：有机质=15：8：10：4：0.3：0.15：4.8，总养分含量为41.8%；有机质为橡胶籽油粕经腐熟发酵得到；

[0051] (4) 9月，配合露根培土和林下植被管理，林下植被的高度控制在50cm以下，将植胶带的杂草以及刈割下的林下植被施入培肥沟压青。

[0052] 东风农场采用橡胶树专用肥施肥三年，本例中原橡胶树的叶片氮磷钾均比较丰富，缺镁，钾/镁比值大于4.5；严重时叶片的叶肉部分变黄，叶脉及叶脉附近仍保持绿色，出现鲱骨形黄叶；按本发明方法施肥后，橡胶树生长健康、叶片浓绿，产胶量大幅提高，叶片氮磷钾镁养分含量和元素间比值都在正常值范围以内。效果见下表：

示范区	试验期限	净增产率 (%)	净增产干胶 (kg/hm ²)	净增产值 (元/hm ²)	增加肥料投入 (元/hm ²)	经济效益 (元/hm ²)
东风农场	试验一年	12.48	244.08	4881.6	83.0	4798.6
	试验二年	19.91	329.99	6599.8	166.0	6433.8
	试验三年	23.55	411.63	8232.6	249.0	7983.6