



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105481513 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201511000545. 3

(22) 申请日 2015. 12. 28

(71) 申请人 四川省烟草公司攀枝花市公司(攀枝花市烟草公司)

地址 617026 四川省攀枝花市东区龙珠路31号

申请人 攀枝花市农林科学研究院

(72) 发明人 余伟 罗桂仙 郭明全 张宗锦
胡建新 杨鹏 向裕华 唐力为

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 梁鑫 高芸

(51) Int. Cl.

C05G 1/00(2006. 01)

A01C 21/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种烟草提苗复合肥及其施用方法

(57) 摘要

本发明属于农业种植业领域,具体涉及一种烟草提苗复合肥及其施用方法。本发明所要解决的技术问题是提供一种烟草提苗复合肥,主要含以下几种营养元素:氮、磷、钾,按重量比计,氮:磷:钾=13.13:5.6~7.6:36.97。该烟草提苗复合肥的施用方法为:在烤烟苗移栽后7~10d内,在烤烟周围环施烟草提苗复合肥。该烟草提苗复合肥可用于烤烟提苗,具有降低花叶病、黑胫病、气候型斑点病等发病率,提高烤烟产质量等优点。

1. 一种烟草提苗复合肥,其特征在于:主要含以下几种营养元素:氮、磷、钾,按重量比计,氮:磷:钾=13.13:5.6~7.6:36.97。

2. 根据权利要求1所述的烟草提苗复合肥,其特征在于:按重量比计,氮:磷:钾=13.13:6.6:36.97。

3. 根据权利要求1或2所述的烟草提苗复合肥,其特征在于:主要由以下几种原料熔融造粒制得:氯化钾、硝酸钾、磷酸一铵、硝磷铵、钼酸铵。

4. 根据权利要求3所述的烟草提苗复合肥,其特征在于:主要由以下几种原料熔融造粒制得:氯化钾,其中含 K_2O 60wt%、Cl 47wt%;硝酸钾,纯度为57%,其中N与 K_2O 质量比为13.5:43.5;磷酸一铵,纯度为55%,其中N与 P_2O_5 质量比为11:44;硝磷铵,其中N与 P_2O_5 质量比为32:4;钼酸铵。

5. 根据权利要求4所述的烟草提苗复合肥,其特征在于:按重量份数计,氯化钾1.08份、硝酸钾2.4份、磷酸一铵2.4份、硝磷铵2份、钼酸铵0.12份。

6. 权利要求1~5任一项所述的烟草提苗复合肥的施用方法,其特征在于:包括以下步骤:在烤烟苗移栽后7~10d内,在烤烟周围环施烟草提苗复合肥。

7. 根据权利要求6所述的烟草提苗复合肥的施用方法,其特征在于:每亩大田栽种1100~1200株烤烟。

8. 根据权利要求6所述的烟草提苗复合肥的施用方法,其特征在于:所述的施烟草提苗复合肥为每亩烤烟大田施纯氮1.05公斤、纯磷0.528公斤、纯钾2.958公斤。

9. 根据权利要求8所述的烟草提苗复合肥的施用方法,其特征在于:所述的施烟草提苗复合肥为每亩大田施8公斤烟草提苗复合肥。

一种烟草提苗复合肥及其施用方法

技术领域

[0001] 本发明属于农业种植业领域,具体涉及一种烟草提苗复合肥及其施用方法。

背景技术

[0002] 攀枝花烤烟自1996年恢复性发展以来,攀枝花市烟草公司通过全市抽样定点采集土样的方式制定出了攀枝花市烤烟提苗复合肥配方及使用方法。该烟草提苗复合肥的配方为:氮:磷:钾为13.5:0:45.5(重量比)。该提苗复合肥的使用方法为:在移栽后7天左右兑水浇施(《攀枝花市优质烤烟地方标准体系》2009年),使用量为10公斤/亩,使用纯氮1.35公斤/亩、纯磷0公斤/亩、纯钾4.55公斤/亩。

[0003] 该烟草提苗复合肥及使用方法已经应用了近20年,对攀枝花市农业产业结构调整,烟区农民增收做出了重大贡献,但随着烤烟产业的发展,原提苗肥配方及使用方法存在两方面的缺陷:

[0004] 1、土样采集点数量太少,提苗复合肥配方的针对性不强。

[0005] 攀枝花市40万亩基本烟田,仅仅16个典型土壤样品养分分析结果难以代表攀枝花烟区土壤养分特征,根据16个典型土壤样品养分特征配制的烤烟提苗肥配方难以完全满足烤烟生长需求。

[0006] 2、氮钾元素阶段过量,磷元素用量不足。

[0007] 该烟草提苗复合肥注重了在团棵期烟苗对氮素的需求,而忽略了对磷的需求以及对钾元素需求量的界定,使其烤烟生长过程中易出现烟叶断叶、花叶病爆发等问题(《四川农业大学学报》2012年3期、烟草在线、中国化肥网)。

[0008] 3、提苗阶段磷元素的缺乏,导致花叶病、黑胫病发病率逐年增加。

[0009] 自烤烟发展以来,国内外学者对烤烟花叶病、黑胫病的发生及防治进行了多方面的研究,但重点是烤烟的轮作方式、移栽方式、育苗方式、药物使用等方式进行研究(《河南农业科学》2009年05期、《农技服务》2014年10期、《现代农业科技》2009年09期、《福建农业科技》2000年02期、《福建农业科技》1990年01期、《农家科技》2012年04期),但没有任何机构和个人关注烤烟提苗肥配方的调整对烤烟花叶病、黑胫病发生率的影响。受国内外研究成果的影响,攀枝花烟区对花叶病、黑胫病的防治也重点从移栽方式、育苗方式、药物防治等方面进行,而忽略了从调整提苗肥配方来防治花叶病和黑胫病。直接导致两种病害发生率逐年增加,药物防治成本也逐年增加。

发明内容

[0010] 针对上述现有烟草提苗复合肥所存在的问题,本发明的发明目的在于提供一种新的烟草提苗复合肥。本发明烟草提苗复合肥具有提高亩产质量、降低花叶病、黑胫病、气候型斑点病等发病率的优点。

[0011] 本发明所要解决的第一个技术问题是提供一种烟草提苗复合肥。该烟草提苗复合肥,主要含以下几种营养元素:氮、磷、钾,按重量比计,氮:磷:钾=13.13:5.6~7.6:36.97。

[0012] 优选的,上述烟草提苗复合肥,按重量比计,氮:磷:钾=13.13:6.6:36.97。

[0013] 进一步的,上述烟草提苗复合肥,主要由以下几种原料熔融造粒制得:氯化钾、硝酸钾、磷酸一铵、硝磷铵、钼酸铵。

[0014] 更进一步的,上述烟草提苗复合肥,主要由以下几种原料熔融造粒制得:氯化钾,其中含 K_2O 60wt%、Cl 47wt%;硝酸钾,纯度为57%,其中N与 K_2O 质量比为13.5:43.5;磷酸一铵,纯度为55%,其中N与 P_2O_5 质量比为11:44;硝磷铵,其中N与 P_2O_5 质量比为32:4;钼酸铵。

[0015] 更进一步的,上述烟草提苗复合肥,按重量份数计,氯化钾1.08份、硝酸钾2.4份、磷酸一铵2.4份、硝磷铵2份、钼酸铵0.12份。

[0016] 本发明所要解决的第二个技术问题是提供上述烟草提苗复合肥的施用方法。该施用方法包括以下步骤:在烤烟苗移栽后7~10d内,在烤烟周围环施烟草提苗复合肥。

[0017] 优选的,上述烟草提苗复合肥的施用方法中,每亩烤烟大田栽种1100~1200株烤烟。

[0018] 优选的,上述烟草提苗复合肥的施用方法中,所述的施烟草提苗复合肥为每亩烤烟大田施纯氮1.05公斤、纯磷0.528公斤、纯钾2.958公斤。

[0019] 优选的,上述烟草提苗复合肥的施用方法中,所述的施烟草提苗复合肥为每亩烤烟大田施8公斤烟草提苗复合肥。

[0020] 本发明烟草提苗复合肥通过合理地调整各元素的添加比例以及选择合适的原料,配合恰当的施用时机,从而与原有提苗复合肥相比取得了以下几个优点:一:烟叶质量得到持续提升,工商交接合格率连续三年得到国家烟草总局的表扬,并获得四川省烟草行业2014年度烟叶质量二等奖(未评出一等奖)。二:花叶病发病率连续三年下降,由2011年的14.11%下降至1.8%,降幅达87.24%;病害防治成本降低。根据实地调查统计,由于花叶病发病率的降低,花叶病用药成本降低13元/亩,人工减少3个/亩,按照攀枝花常年种植12万亩烤烟、80元/人计算,近3年累计减少用药成本468万元,用工减少108万个,用工成本减少8640万元。三:烟农户均收入连续三年增长,由2011年的3610元/亩增长到3901元/亩,增幅达8.06%(扣除因烟叶涨价增加的产值)。按照攀枝花常年种植12万亩烤烟、10310户烟农计算,近3年,烟农烤烟种植效益累计增加19584万元,户均增加效益18995元。四:提苗肥价格由原来4500元/吨的硝酸钾降为4090元/吨的提苗复合肥,降幅达到9.1%,按照攀枝花常年种植12万亩烤烟计算,近3年累计减少提苗肥成本442.08万元。

具体实施方式

[0021] 针对现有攀枝花地区烤烟提苗复合肥所存在的问题,发明人想要寻找一种更为适合该地区的烤烟提苗复合肥。

[0022] 由于现有的烟草基肥是针对攀枝花地区16个土壤样品进行分析后得出的,所以,发明人首先采集了攀枝花烟区土壤1200个样品,对土壤的养分含量、空间分布、变异等进行研究,进行土壤肥力综合评价,发现攀枝花烟区土壤有机质总体缺失、土壤供氮容量较高、土壤碱解氮含量中等偏低、土壤速效磷钾含量总体适中、交换性钙总体缺失、交换性镁总体适中、土壤有效硼缺失、水溶性氯总体缺失(四川省科研成果登记号:51042012Y025;精准化施肥管理系统专利号:201220127909.X)。

[0023] 通过对攀枝花烟区土壤进行分析研究后,攀枝花烟区烤烟生产实现了三个突破:一是首次全面系统地掌握了攀枝花烟区土壤养分含量及分布状况,为指导攀枝花烟区土壤养管理、合理施肥等方面提供了科学依据。二是首次找出了土壤养管理中的重点,为配制出既能适合攀枝花烟区土壤养分现状,又能满足烤烟生长需要的烤烟基肥配方提供了科学依据。三是首次弄清了攀枝花烟区土壤养分变化特征,减少了盲目施肥比例,提高了肥料利用率。

[0024] 根据上述对攀枝花烟区土壤养分特征和烤烟生长需肥规律进行分析后,发明人经过大量实验分析后得出烟草提苗复合肥应坚持氮磷钾元素并重的原则,最后得出在原有提苗复合肥的基础上再加入磷元素,控制烟草提苗复合肥主要含以下几种营养元素:氮、磷、钾,按重量比计,氮:磷:钾=13.13:5.6~7.6:36.97。

[0025] 优选的,上述烟草提苗复合肥,按重量比计,氮:磷:钾=13.13:6.6:36.97。

[0026] 进一步的,上述烟草提苗复合肥,主要由以下几种原料熔融造粒制得:氯化钾、硝酸钾、磷酸一铵、硝磷铵、钼酸铵。

[0027] 更进一步的,上述烟草提苗复合肥,各原料满足:氯化钾,其中含 K_2O 60wt%、Cl 47wt%;硝酸钾,纯度为57%,其中N与 K_2O 质量比为13.5:43.5;磷酸一铵,纯度为55%,其中N与 P_2O_5 质量比为11:44;硝磷铵,其中N与 P_2O_5 质量比为32:4;钼酸铵。

[0028] 最优选的,上述烟草提苗复合肥,按重量份数计,各原料添加比例关系为:氯化钾1.08份、硝酸钾2.4份、磷酸一铵2.4份、硝磷铵2份、钼酸铵0.12份。

[0029] 本发明的烟草提苗复合肥的制备方法为:将各原料按比例混合后,加入适量的填充料,再熔融喷浆造粒制得烟草提苗复合肥。所述的填充料在本发明烟草提苗复合肥的制备方法中主要起粘合的作用,不是肥料的有效成分。所述填充料的加入量为其它五种原料总重量的1%。所述的填充料为膨润土。

[0030] 同时,上述烟草提苗复合肥的施用方法为:在烤烟苗移栽后7~10d内,在烤烟周围环施烟草提苗复合肥。

[0031] 优选的,上述烟草提苗复合肥的施用方法中,每亩烤烟大田栽种1100~1200株烤烟。

[0032] 优选的,上述烟草提苗复合肥的施用方法中,所述的施烟草提苗复合肥为每亩烤烟大田施纯氮1.05公斤、纯磷0.528公斤、纯钾2.958公斤。

[0033] 优选的,上述烟草提苗复合肥的施用方法中,所述的施烟草提苗复合肥为每亩烤烟大田施8公斤烟草提苗复合肥。此处所述的烟草提苗复合肥主要由上述五种原料熔融造粒制得,该重量不包括填充料的重量。

[0034] 本发明烟草提苗复合肥施用方法中,所述的环施是指以烟株为中心,距离烟株5~6cm为半径施一圈烟草提苗复合肥。

[0035] 经过对烟草提苗复合肥进行上述的改进后,攀枝花烟区烤烟生产实现了四方面突破:一是:改变了提苗复合肥配方注重氮钾元素,忽略磷元素的问题。二是:首次根据烤烟生长提苗阶段需肥特性、攀枝花土壤养分特征和提苗阶段气候特征配制了适合攀枝花实情的提苗复合肥,解决了烤烟提苗阶段磷供应不足的问题。三是:烟叶质量得到持续提升,工商交接合格率连续三年得到国家烟草总局的表扬,并获得四川省烟草行业2014年度烟叶质量二等奖(未评出一等奖)。四是:花叶病发病率连续三年下降,由2011年的14.11%下降至

1.8%，降幅达87.24%；病害防治成本降低。根据实地调查统计，由于花叶病发病率的降低，花叶病用药成本降低13元/亩，人工减少3个/亩，按照攀枝花常年种植12万亩烤烟、80元/人计算，近3年累计减少用药成本468万元，用工减少108万个，用工成本减少8640万元。五是：烟农亩均收入连续三年增长，由2011年的3610元/亩增长到3901元/亩，增幅达8.06%（扣除因烟叶涨价增加的产值）。按照攀枝花常年种植12万亩烤烟、10310户烟农计算，近3年，烟农烤烟种植效益累计增加19584万元，户均增加效益18995元。六是：提苗肥价格由原来4500元/吨的硝酸钾降为4090元/吨的提苗复合肥，降幅达到9.1%，按照攀枝花常年种植12万亩烤烟计算，近3年累计减少提苗肥成本442.08万元。

[0036] 实施例1

[0037] 地点：米易县普威镇龙滩村；

[0038] 供试品种：云烟85；

[0039] 试验设计：设4个处理，见表1。采用大田试验，随机区组设计，每个处理重复3次，小区面积为33平方米（6.0米×5.5米），行株距1.2米×0.5米。大田采用常规管理，单株留叶22片，叶片按成熟度要求采收，烘烤按三段式工艺进行，分级按GB2635—1992《烤烟》对比各小区烟叶的产量、产值、花叶病发生率以及不同等级烟叶比例。

[0040] 表1 试验设计

处理	供试品种	肥料配方
T1	云烟85	氮：磷：钾为 13.13：5.6：36.97
T2		氮：磷：钾为 13.13：6.6：36.97
T3		氮：磷：钾为 13.13：7.6：36.97
CK		氮：磷：钾为 13.5：0：45.5

[0042] 表1的T1、T2、T3的肥料配方原料为：氯化钾，其中含K₂O 60wt%、Cl 47wt%；硝酸钾，纯度为57%，其中N与K₂O质量比为13.5:43.5；磷酸一铵，纯度为55%，其中N与P₂O₅质量比为11:44；硝磷铵，其中N与P₂O₅质量比为32:4；钼酸铵。在烤烟苗移栽7-10d内，按照每亩8公斤施烟草提苗复合肥。该每亩8公斤不包括膨润土的重量。

[0043] CK的原料为硝酸钾，纯度为59%，其中按质量比计N:K₂O=13.5:45.5。在移栽后7天左右兑水浇施，每亩施10公斤。

[0044] 施用上述表1中各配方肥料以后，结果如下：

[0045] 1、农艺性状

[0046] 表2 烤烟农艺形状统计分析表

[0047]

处 理	团棵期					现蕾期				
	株高 (cm)	茎围 (cm)	节距 (cm)	有效叶 (片)	腰叶 (cm×cm)	株高 (cm)	茎围 (cm)	节距 (cm)	有效叶 (片)	腰叶 (cm×cm)
T1	45.7	8.84		16.9	61.3×23.8	80.1	9.21	3.80	20.5	71.2×26.4
T2	50.1	9.42		17.4	64.1×24.1	80.3	9.34	4.08	21.1	73.1×26.9
T3	56.8	10.0		18.9	65.6×24.7	81.4	9.30	4.01	20.9	73.9×27.2
CK	38.9	8.31		15.2	59.4×22.6	79.8	9.18	3.71	19.7	69.1×25.9

[0048] 株高是烟株长势最直接的表现,也是各个生育期阶段的外部标志。株高的增加往往伴随着叶片数、节距的增加、茎围的扩大,是烟株生长发育过程中内在协同性强弱的外在表现。

[0049] 由表2可以看出,虽然不同配比的烟草提苗复合肥无论在团棵期还是现蕾期对烤烟农艺性状都有一定影响,但是本发明T1、T2、T3的株高、茎围、有效叶片数等均优于CK,说明本发明的烟草提苗复合肥各元素的添加比例更加协调,更有利于烟草的生长。进一步的,从团棵期到现蕾期,在本发明烟草提苗复合肥的各元素比例范围内,烟株的株高随着提苗复合肥中磷含量的增加而增高;在现蕾期打顶后,各烟株之间仍有一定差异,以T2处理配方表现更为突出。从大田长势来看,随着提苗肥总磷含量的增加,烟株叶色由浅到绿逐渐加深。

[0050] 2、病虫害发生率

[0051] 表3 烤烟大田花叶病发生率统计表

[0052]

处理	花叶病(%)	黑胫病(%)	气候型斑点病(%)
T1	6.2	4.5	0
T2	2.4	1.1	0
T3	1.9	2.3	0
CK	14.1	9.2	5.3

[0053] 从表3可以看出,本发明T1、T2、T3组烟草的花叶病、黑胫病、气候型斑点病等病害发生率大大地降低,均优于CK,以T2处理配方表现更为突出。本发明烟草提苗复合肥中加入了磷元素,磷元素与其它主要营养元素合理配合、相互协调,保证了烟叶旺长期对磷元素的要求,增强了烟叶对病虫害的抵抗。

[0054] 3、经济性状

[0055] 表4 烤烟经济性状分析表

[0056]

处理	产量(kg/亩)	产值(元/亩)	中上等烟比例%	均价(元/kg)
T1	157	3768	81.4	24.0
T2	170	4165	82.3	24.5
T3	176	4417.6	88.2	25.1
CK	150	3450	79.0	23.0

[0057] 亩产量、亩产值和中上等烟比例是直接衡量经济效益的指标。从表4可以看出,T1、

T2、T3亩产量、亩产值、中上等烟比例、均价均优于CK,说明本发明的烟草提苗复合肥各元素的添加比例更加协调,更有利于烟草的生长。同时可以看出,本发明三组中又以T2最优,在本发明烟草基肥配方的用量范围内,随着磷用量的增加,烤烟经济性状表现逐渐变好,烟叶油分含量、柔韧度逐渐增加,但超出T2处理配方的用量范围后,经济性状表现开始变差,说明磷元素的添加量对烟株的生长也存在较大的影响,合适的磷添加量与其他元素相互配合相互协调更有利于烟草的生长。

[0058] 综上所述可以看出,发明人结合攀枝花地区的土壤情况,经过大量的试验在原有烟草提苗复合肥的基础上,通过添加磷元素,并合理地调整各主要营养元素的添加比例得到了本发明的烟草提苗复合肥,在此范围中各营养元素相互协调相互促进,保证了烟草提苗复合肥各营养元素的协调作用,进一步保证了烟叶的正常生长,使烟草花叶病、黑胫病、气候型斑点病等病虫害降低,使烟叶油分含量、柔韧度逐渐增加,进而提高了烟叶产量、质量。