



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107935696 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711256717.2

(22)申请日 2017.12.04

(71)申请人 浙江聚贤盛邦农业科技有限公司

地址 311309 浙江省杭州市临安市太湖源  
镇青云村

(72)发明人 林汉良 张有珍 邵香君

(51)Int.Cl.

C05G 3/00(2006.01)

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

一种碱性山核桃专用配方肥料及山核桃施肥方法

(57)摘要

本发明提供了一种碱性山核桃专用配方肥料及山核桃施肥方法,所述专用肥料由以下重量份数的组分组成:3-10重量份生物肥、10-50重量份有机肥、5-15重量份酶制剂和5-35重量份无机肥,所述有机肥为质量比为3:1的糖渣和木质素,所述酶制剂为质量比为2:1的金属蛋白酶和聚碳酶,所述生物肥为芽胞杆菌,所述无机肥为氮、磷、钾肥中的至少一种。本发明所提供的山核桃专用肥料,将生物肥、有机肥和无机肥三种肥料结合起来,使生物肥的增效、促效作用与有机肥的缓效、长效,无机肥的速效、高效相互结合,急缓相济,优势互补,养分全面,均衡持久。

1. 一种碱性山核桃专用配方肥料,其特征在于,由以下重量份数的组分组成: 3-10 重量份生物菌肥、10-50重量份有机肥、5-15 重量份酶制剂和、5-35重量份无机肥;

所述有机肥为质量比为3:1的糖渣和木质素;

所述酶制剂为质量比为2:1的金属蛋白酶和聚碳酶。

2. 如权利要求1所述的碱性山核桃专用配方肥料,其特征在于,所述生物菌肥为芽胞杆菌。

3. 如权利要求1所述的碱性山核桃专用配方肥料,其特征在于,所述无机肥为氮、磷、钾肥中的至少一种。

4. 一种山核桃树的施肥方法,其特征在于,所述施肥方法包括如下步骤:

(1) 萌芽追肥:每年3-4月,展叶初期或开花前期,采用穴状施肥法施以速效氮肥,施肥量为大树1.5~2kg/株,小树0.7~1 kg/株;

(2) 花后追肥:每年5~6月花谢后,采用穴状施肥法施以氮、钾肥成分为主的配方肥料A,施肥量为大树1.5~2kg/株,中树0.7~1.5 kg/株;

(3) 硬壳期追肥:每年6~7月份,采用穴状施肥法施以配方肥料B,施肥量为大树2~2.5kg/株,中树1~1.5 kg/株;

(4) 根外追肥:每年 4 -6月份和9月采用叶面追肥,将叶面肥料C溶解在水里,按800倍水配成所需要的浓度肥液,用喷雾器细致地喷布在叶、枝、花、果上,使肥液通过各部器官的气孔(主要是叶背上的气孔)进入树体;

(5) 基肥:每年9月下旬~10月初,向山核桃树施以权利要求1~3任意一项所述的山核桃专用配方肥料,施肥量为:幼树于0.25~0.50kg,初果期树0.50~1.00 kg,盛果期树2.00~2.50 kg,更大的树为4.00 kg。

5. 如权利要求4所述的山核桃树施肥方法,其特征在于,步骤(1)中所述速效氮肥为尿素。

6. 如权利要求4所述的山核桃树施肥方法,其特征在于,步骤(2)中所述配方肥料A由质量比为2:3的氮肥和钾肥组成。

7. 如权利要求4所述的山核桃树施肥方法,其特征在于,步骤(3)中所述配方肥料B由质量比为2:1:3的氮、磷和钾肥组成;步骤(4)中所述叶面肥料C由质量比为2:1:3:0.2~0.3:0.1~0.3的氮肥、磷肥、钾肥、锌肥和硼肥组成。

8. 如权利要求4所述的山核桃树施肥方法,其特征在于,步骤(1)或(2)或(3)中所述的穴状施肥法具体操作方法为:在树冠投影范围内,开挖若干个小坑,其大小根据果树大小而定,将混合后的肥料埋入坑内,施后立即浇水。

9. 如权利要求4所述的山核桃树施肥方法,其特征在于,步骤(5)中所述基肥的施肥方法为:幼树采用全环沟施肥法,大树采用半环沟施肥法、辐射沟施肥法或扇形坑施肥法,连片成园已封行的大树用行间开沟施肥法或全园撒施法。

10. 如权利要求4-9任意一项所述的山核桃树施肥方法,其特征在于,步骤 (5) 步骤中所述的施肥时间均为雨天。

## 一种碱性山核桃专用配方肥料及山核桃施肥方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于农业技术领域,具体涉及一种山核桃肥料,尤其涉及一种碱性山核桃专用配方肥料及山核桃施肥方法。

### 背景技术

[0002] 山核桃, *Carya cathayensis* 是一种落叶乔木,属胡桃科山核桃属,为落叶乔木,俗称小胡桃、小核桃。约有20个种,其中4个种原产中国,11个种原产北美,分布在山腰、山麓缓坡上,其生长土壤包括:由灰岩风化形成的油黄泥土、黑色石灰土、钙质页岩等土壤,这些土壤透水性强,保水性好,深厚肥沃,呈微碱性至中性。它的足迹几乎遍及世界各地,主要分布在美洲、欧洲和亚洲很多地方。我国主要分布在 $29\sim 30^{\circ}$ ,  $18\sim 120^{\circ}$ 的浙、皖交界的天目山区,即浙江的临安、淳安、安吉、桐庐和安徽的宁国、歙县、旌德、绩溪等县市,其中浙江临安为中心产区。山核桃的栽培利用已有500多年历史,山核桃的果实由于具有极高的经济价值和营养价值,山核桃独特的口感风味,得到了消费者的认可,逐渐成为一种广受欢迎的高档坚果,有“天下美果”之称。

[0003] 山核桃的特征:山核桃树高一般为12~13米,最高可达30米左右。雌雄同株异花。实生树最早7~8年结果,20~50年为盛果期,50年以后逐渐衰老,树龄可达百年左右。

[0004] 山核桃适宜生长于中性微碱性土壤,山核桃分布区的果实品质与土壤性质间存在明显的相关关系。其中粗脂肪含量与土壤有效磷含量呈显著正相关;粗蛋白含量与土壤有机质、水解N及有效磷间具有显著的相关性;钾元素含量与土壤有效钾呈显著正相关;钠元素含量与土壤pH值呈显著负相关;钙元素含量与土壤pH值呈极显著负相关;镁元素含量也与土壤pH值间具有较强的负相关关系。

[0005] 山核桃生长必须的营养元素及作用为:

#### 1、氮素

氮素是合成蛋白质等重要大分子物质的原料,是遗传物质、叶绿素和其它关键有机分子的基本组成元素,氮素是酶和多种微生物的组成成分,所有生物体都需要氮素来维持生命。氮是保证山核桃正常生长发育,增产增收的重要因素。

#### [0006] 2、磷素

磷是核酸及核苷酸的组成部分,是组成原生质和细胞核的主要成分。作物体内很多磷酸酯类化合物和多酶分子中都含有磷,对作物的代谢过程有重要的影响。P是膜、核酸、核苷酸衍生物(ATP、NAD、NADP、FMN、FAD、CoA等)的合成原料,参与糖代谢(光合、呼吸、合成、分解、转变、运输等)、脂代谢(CoA、ATP等),合理施用磷肥,可增加作物产量、改善产品品质,加速山核桃多发壮芽。

#### [0007] 3、钾素

钾不是植物体内有机化合物的成份,主要呈离子状态存在于植物细胞液中。它是多种酶的活化剂,在代谢过程中起着重要作用,不仅可促进光合作用,还可以促进氮代谢,提高植物对氮的吸收和利用。钾调节细胞的渗透压,调节植物生长和经济用水,增强植物的抗不

良因素(旱、寒、病害、盐碱、倒伏)的能力。钾还可以改善农产品品质。

#### [0008] 4、中微量元素

植物中含量为0.1%~0.5%的元素称为中量元素,钙、镁、硫三种元素在植物中的含量分别为0.5%、0.2%、0.1%,故被列为中量元素。最近的研究发现,硅是继N、P、K之后的第四大必需元素,也列入中量元素的范围。含量介于 $2 \times 10^{-7} \sim 2 \times 10^{-4}$ mg/kg的元素称为微量元素,必需的微量元素有钙、镁、锌、硼、锰、钼、铜、铁、硅等9种。作物的生长发育需要吸收各种营养,但是决定作物产量的是土壤中那个相对含量最小的有效植物生长因素,产量在一定限度内随着这个因素的增减而相应的变化。因存在这个限制因素,即使继续增加其他营养成分也难以提高作物的产量。近20多年来氮磷钾化肥的施用量急剧增加,而随作物带走的中微量元素养分却没有得到系统的补给,所以目前缺乏中微量元素地区的作物、土壤越来越广泛,问题也越来越严重。

[0009] 特别是钙、镁、锌、硼、等在植物体内非常活跃。当提供植物营养元素的土壤中某种中微量元素不足时,植物会出现“缺乏病状”使农作物产量减少,品质下降,严重时甚至颗粒无收,在这种情况下山核桃施用微量元素肥料,往往会得到极为明显的增收效果。因此对山核桃施肥,土壤要调理,元素要齐全,比例要协调,施肥要适时,方法要得当,才能实现土壤、肥料的养分供应与作物达到优质高产的养分需求的平衡,得到优质高产的山核桃。

### 发明内容

#### [0010]

本发明的第一个目的在于提供一种碱性山核桃专用配方肥料,为有机无机生态肥,是一种“高效、安全、环保”肥料,它将生物肥、有机肥和无机肥三种肥料结合起来,使生物肥的增效、促效作用与有机肥的缓效、长效,无机肥的速效、高效相互结合,具有急缓相济、优势互补、养分全面、均衡持久的优点,有利于山核桃的优质高产。

#### [0011] 本发明解决技术问题所采用的技术方案为:

一种碱性山核桃专用配方肥料,由以下重量份数的组分组成:3-10 重量份生物肥、10-50重量份有机肥、5-15 重量份酶制剂和5-35重量份无机肥;

所述有机肥为质量比为3:1的糖渣和木质素,有机肥具有缓释、长久的优点,能够有效改良土壤结构、培肥地力,改善作物品质;

所述酶制剂为质量比为2:1的金属蛋白酶和聚碳酶。金属蛋白酶其主要作用是使作物的养分吸收提高之外,增加抗病能力和抗氧化抗衰老能力。特别对重茬病害和缺素症引起的生理性病害效果很好。聚碳酶是通过活性物质吸收固定空气中二氧化碳,使作物根系及二氧化碳浓度增强从而加强植物光合作用,同时调节植物体内碳氮比,增强植物的抗逆性。本发明采用质量比为2:1的金属蛋白酶和聚碳酶混合物作酶制剂,能最大限度发挥二者的协同作用,使其抗病害和抗逆性最佳,同时能提高山核桃的成果率,提高其产量。

[0012] 本发明所提供的碱性山核桃专用配方肥料采用有机肥与无机肥配合使用,速效与长效相结合;同时将氮、磷、钾和中微量元素肥料均匀混合制成复混肥。氮、磷、钾和中微量元素肥料是山核桃生长发育所必需的营养元素,他们对山核桃发育生长起到各自不同的作用,有利于山核桃的优质高产。

[0013] 作为优选,所述生物肥为芽胞杆菌,生物肥具有增效、促效的作用,同时能抗病,减

轻环境污染。

[0014] 作为优选,所述无机肥为氮、磷、钾肥中的至少一种,无机肥能提供山核桃生长必需的氮磷钾大量元素及中微量元素。

[0015] 核桃植株高大,根系发达,产高寿长,需肥量比较大。再加上根干枝叶的生长、花芽分化、淋洗流失和土壤固定,每年应补充的纯元素应比这大2倍以上。过去种核桃都不施肥,显然单靠土壤供应这是不能满足其生长发育需要的。核桃在生长过程中除对大量元素和中微量元素需要量大,对微量元素也需要全面。据叶片分析测定,正常叶含的纯元素为:氮2.50~3.25%,磷0.12~0.30%,钾1.20~3.00%,钙1.20~2.50%,镁0.30~1.00%,硫170~400mg/kg,锰35~65mg/kg,硼44~212 mg/kg,锌16~30 mg/kg,铜4~20 mg/kg,钼450~500 mg/kg。如缺其一或供量不足,就会发生生理障碍而出现缺素症,影响正常生长和产量品质。如缺锌,就出现叶小而黄,卷曲,严重时全树叶子小而卷曲,枝条顶端枯死。如缺锰,叶片失绿,叶脉之间变为淡绿色,叶肉和叶缘发生焦枯斑点,易早落。缺硼,枝梢向下枯萎,小叶叶脉间出现棕色小点,小叶易变形,幼果易脱落。如缺铜,常与缺锰同时发生,主要表现为核仁萎缩,叶片早黄脱落,小叶表皮发生黑死斑点,严重的枝条死亡。而且缺的某种元素只有补充该种元素才能矫正过来,而补充其他元素,如缺硼施铜,缺铜施锌等,不仅无济于事,有时甚至引起拮抗作用而抑制对其他元素的吸收,从而引发其他缺素症或肥害。

[0016] 本发明同时提供了一种山核桃的施肥方法,肥料利用率高,能满足山核桃在各个生长阶段的营养成分需求,所述施用方法具体包括以下步骤:

(1) 萌芽追肥:每年3-4月,展叶初期或开花前期,采用穴状施肥法施以速效氮肥,施肥量为大树1.5~2kg/株,小树0.7~1 kg/株。因萌动发叶后,生理活动日益旺盛,生长发育迅速加快,呼吸强度增高,新陈代谢增强,细胞分裂明显加速,需要大量的营养物质和能源物质,才能使发叶抽梢和开花结果等生理活动顺利进行。所以此时应及时追施速效肥,适当增加氮肥的含量。

[0017] (2) 花后追肥:每年5~6月花谢后幼果期,采用穴状施肥法施以氮、钾肥成分为主的配方肥料A,施肥量为大树1.5~2kg/株,中树0.7~1.5 kg/株;在谢花后的幼果期追肥,有助于补充开花消耗的大量养分和满足幼果生长需要的营养,从而减少生理落果,提高坐果,加速幼果生长。

[0018] (3) 硬壳期追肥:每年6~7月份,采用穴状施肥法施以配方肥料B,施肥量为大树2~2.5kg/株,小树1~1.2kg/株。山核桃硬壳期内果皮硬化,核仁发育和花芽分化,都需要大量的磷肥和钾肥。若这次施肥能及时,且肥量充足,元素协调,既是当年生产的保证,又是翌年丰产的基础,非常重要。这次施肥的大元素比例为:磷为主,钾为次,氮再次之。

[0019] (4) 根外追肥:每年4-6月份和9月采用叶面追肥,将肥料C溶解在水里,配成所需要的浓度肥液,用喷雾器细致地喷布在叶、枝、花、果上,使肥液通过各部器官的气孔(主要是叶背上的气孔)进入树体。根外追肥又叫叶面喷肥,是补充养分不足的追肥措施。优点是简单易行,省肥省工,吸收率高,见效快,并可避免某些元素在土壤中的固定而不易吸收的作用,是追施微量元素的好方法。肥液通过各部器官的气孔(主要是叶背上的气孔)进入树体,以提高光合强度和光合产物,迅速满足树体对养分的需要。但根外追肥只是一种补肥的应急措施,不能代替地下施肥,根外追肥常用的肥料种类为冲施肥和叶面肥,根外追肥可以结合防治病虫进行,但在混喷时,碱性农药不能同酸性肥料混喷;以免酸碱中和失去二者的

作用。

[0020] (5) 基肥:每年9月下旬~10月底,向山核桃树施以本发明所制碱性山核桃专用配方肥料,施肥量为:幼树于0.25~0.50kg,初果期树0.50~1.00 kg,盛果期树2.00~2.50 kg,高产(200-250kg鲜果/株)的大树为4.00 kg。

[0021] 作为优选,步骤(1)中所述速效氮肥为尿素。

[0022] 作为优选,步骤(2)中所述配方肥料A由质量比为2:3的氮肥和钾肥组成。

[0023] 作为优选,步骤(3)中所述配方肥料B由质量比为2:1:3的氮、磷和钾肥组成;步骤(4)中所述叶面肥料C由质量比为2:1:3:0.2~0.3:0.1~0.3的氮肥、磷肥、钾肥、锌肥和硼肥组成。

[0024] 更优选,肥料A、B和C中的氮肥为尿素或硫酸铵,磷肥为过磷酸钙,钾肥为氯化钾或硫酸钾,锌肥为硫酸锌,硼肥为硼酸。

[0025] 作为优选,步骤(1)或(2)或(3)中所述的穴状施肥法具体操作方法为:在树冠投影范围内,开挖若干个小坑,其大小根据果树大小而定,将混合后的肥料埋入坑内,施后立即浇水。

[0026] 作为优选,步骤(5)中所述基肥的施肥方法为:幼树采用全环沟施肥法,大树采用半环沟施肥法、辐射沟施肥法或扇形坑施肥法,连片成园已封行的大树用行间开沟施肥法或全园撒施法。

[0027] 更优选,步骤(5)步骤中所述的全园撒施法施肥时间为雨天。

[0028] 本发明的有益效果为:

1、本发明所提供的山核桃专用配方肥料,将生物肥、有机肥和无机肥三种肥料按配方比混合起来,使生物肥的增效、促效作用与有机肥的缓效、长效,无机肥的速效、高效相互结合,急缓相济,优势互补,养分全面,均衡持久。

[0029] 2、本发明通过不同肥料的比例、种类、用量、用法等的调节,实现土壤、肥料的养分供应与作物达到优质高产的养分需求的平衡,生产出来的山核桃量大质优,同时又不污染生态环境。

[0030] 3、本发明所述的碱性山核桃专用配方肥料能有效改善酸性化肥对土壤的生态环境破坏,能够使山核桃林地土壤得到修复,pH值提高,有害菌得到有效控制,满足山核桃生长所需的营养,解决了山核桃大小年的问题,让农民增收增产。

[0031] 4、本发明所提供的山核桃施肥方法,肥料利用率高,能满足山核桃在各个生长阶段的营养成分需求。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例来对本发明进一步说明,但并不将本发明局限于这些具体实施方式。

[0033] 实施例1

一种碱性山核桃专用肥料,由以下重量份数的组分组成:3 重量份生物肥、30重量份有机肥、10重量份酶制剂和、25重量份无机肥;

所述有机肥为质量比为3:1的糖渣和木质素;

所述酶制剂为质量比为2:1的金属蛋白酶和聚碳酶;

所述生物菌肥为芽胞杆菌;所述无机肥为尿素、过磷酸钙、氯化钾。

[0034] 一种山核桃树的施肥方法,所述施肥方法包括如下步骤:

(1) 萌芽追肥:每年3-4月,展叶初期或开花前期,采用穴状施肥法施以尿素,施肥量为大树1.8kg/株,小树0.7kg/株;

(2) 花后追肥:每年5~6月花谢后,采用穴状施肥法施质量比为2:3的尿素和氯化钾,施肥量为大树1.8kg/株,中树1 kg/株;

(3) 硬壳期追肥:每年6~7月份,采用穴状施肥法施以质量比为2:1:3的尿素、过磷酸钙和氯化钾,施肥量为大树2.2kg/株,中树1.2kg/株;

(4) 根外追肥:每年 4-6月份,将质量比为2:1:3:0.2:0.2的尿素、过磷酸钙、氯化钾、硫酸锌和硼酸溶解在水里,按800倍水配成所需要的浓度肥液,用喷雾器细致地喷布在叶、枝、花、果上,使肥液通过各部器官的气孔(主要是叶背上的气孔)进入树体;

(5) 基肥:每年9月下旬~10月初,向山核桃树施以本实施例所制山核桃专用肥料,施肥量为:幼树于0.40kg,初果期树0.8 kg,盛果期树2.2 kg,更大的树为4.00 kg。

[0035] 实施例2

一种碱性山核桃专用肥料,由以下重量份数的组分组成:6重量份生物肥、10重量份有机肥、15 重量份酶制剂和、5重量份无机肥;

所述有机肥为质量比为3:1的糖渣和木质素;

所述酶制剂为质量比为2:1的金属蛋白酶和聚碳酶;

所述生物菌肥为芽胞杆菌;所述无机肥为硫酸铵、硫酸钾。

[0036] 一种山核桃树的施肥方法,所述施肥方法包括如下步骤:

(1) 萌芽追肥:每年3-4月,展叶初期或开花前期,采用穴状施肥法施以尿素,施肥量为大树1.5kg/株,小树0.8 kg/株;

(2) 花后追肥:每年5~6月花谢后,采用穴状施肥法施以质量比为2:3的硫酸铵和硫酸钾,施肥量为大树1.5kg/株,中树0.7kg/株;

(3) 硬壳期追肥:每年6~7月份,采用穴状施肥法施以质量比为2:1:3的硫酸铵、过磷酸钙和硫酸钾,施肥量为大树2kg/株,中树1kg/株;

(4) 根外追肥:每年 4 -6月份,将2:1:3:0.25:0.1的硫酸铵、过磷酸钙、硫酸钾、硫酸锌和硼酸溶解在水里,按800倍水配成所需要的浓度肥液,用喷雾器细致地喷布在叶、枝、花、果上,使肥液通过各部器官的气孔(主要是叶背上的气孔)进入树体;

(5) 基肥:每年9月下旬~10月初,向山核桃树施以本实施例所制山核桃专用肥料,施肥量为:幼树于0.50kg,初果期树1.00 kg,盛果期树2.50 kg,更大的树为4.00 kg。

[0037] 实施例3

一种碱性山核桃专用肥料,由以下重量份数的组分组成: 10 重量份生物肥、50重量份有机肥、5重量份酶制剂和、35重量份无机肥;

所述有机肥为质量比为3:1的糖渣和木质素;

所述酶制剂为质量比为2:1的金属蛋白酶和聚碳酶;

所述生物菌肥为芽胞杆菌;所述无机肥为尿素和过磷酸钙。

[0038] 一种山核桃树的施肥方法,所述施肥方法包括如下步骤:

(1) 萌芽追肥:每年3-4月,展叶初期或开花前期,采用穴状施肥法施以尿素,施肥量为

大树2kg/株,小树1 kg/株;

(2) 花后追肥:每年5~6月花谢后,采用穴状施肥法施以质量比为2:3的尿素和氯化钾,施肥量为大树2kg/株,中树1.5 kg/株;

(3) 硬壳期追肥:每年6~7月份,采用穴状施肥法施以质量比为2:1:3的尿素、过磷酸钙和氯化钾,施肥量为大树2.5kg/株,中树1.5 kg/株;

(4) 根外追肥:每年 4 -6月份,将质量比为2:1:3: 0.3: 0.3的尿素、过磷酸钙、氯化钾、硫酸锌和硼酸溶解在水里,按800倍水配成所需要的浓度肥液,用喷雾器细致地喷布在叶、枝、花、果上,使肥液通过各部器官的气孔(主要是叶背上的气孔)进入树体;

(5) 基肥:每年9月下旬~10月初,向山核桃树施以本实施例所制山核桃专用肥料,施肥量为:幼树于0.25kg,初果期树0.50 kg,盛果期树2.00 kg,更大的树为4.00 kg。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。