



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103265357 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201310162399. 9

(22) 申请日 2013. 05. 06

(71) 申请人 华中农业大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区狮子山街
1 号

(72) 发明人 丛日环 鲁剑巍 李小坤 任涛

王寅 刘波 周鹏

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限

公司 42104

代理人 樊戎 徐绍新

(51) Int. Cl.

C05G 3/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

油菜追肥肥料及油菜施肥方法

(57) 摘要

本发明公开了一种油菜追肥肥料,所述肥料中的有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为:氮 22~28%,五氧化二磷 3~5%,氧化钾 8~12%,氧化镁 1~1.6%,硫 0.5~1.3%,锌 0.3~0.5%,硼 0.6~1%。本发明还公开了油菜施肥方法。本发明的油菜追肥肥料养分含量全,养分配比合理,含有养分缓释和吸附剂,符合油菜生长期对养分的吸收规律,肥料利用率高,能显著提高油菜籽产量、增加经济效益,同时具有一次性追肥满足油菜从苗期到收获期对养分需求的特点。采用本发明方法为油菜追肥,每公顷有效苗可提高 7.98%,油菜籽粒产量可增加 150~362 kg,肥料利用率可提高 11.8%~15.3%。

1. 一种油菜追肥肥料,由有效元素和辅助成分组成,其特征在于所述有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为:氮 22~28%,五氧化二磷 3~5%,氧化钾 8~12%,氧化镁 1~1.6%,硫 0.5~1.3%,锌 0.3~0.5%,硼 0.6~1%。

2. 根据权利要求 1 所述的油菜追肥肥料,其特征在于所述有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为:氮 25%,五氧化二磷 4%,氧化钾 10%,氧化镁 1.3%,硫 0.9%,锌 0.4%,硼 0.8%。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的油菜追肥肥料,其特征在于:所述辅助成分为双氰胺和高岭土,所述双氰胺占肥料重量的 0.6~1%,所述高岭土占肥料重量的 5~9%。

4. 根据权利要求 3 所述的油菜追肥肥料,其特征在于:所述双氰胺占肥料重量的 0.8%,所述高岭土占肥料重量的 7%。

5. 一种油菜施肥方法,包括在油菜播种时施基肥和在油菜抽苔进入旺盛生长期后追肥两个步骤,其特征在于:所述追肥的肥料中有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为:氮 22~28%,五氧化二磷 3~5%,氧化钾 8~12%,氧化镁 1~1.6%,硫 0.5~1.3%,锌 0.3~0.5%,硼 0.6~1%。

6. 根据权利要求 5 所述的油菜施肥方法,其特征在于:所述肥料中的辅助成分为双氰胺和高岭土,所述双氰胺占肥料重量的 0.6~1%,所述高岭土占肥料重量的 5~9%。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的油菜施肥方法,其特征在于:所述肥料的追肥量为 600~750kg/公顷。

油菜追肥肥料及油菜施肥方法

技术领域

[0001] 本发明属于化肥技术领域,具体涉及一种油菜追肥肥料及油菜施肥方法。

背景技术

[0002] 油菜是长江流域种植最普遍的冬季作物,是我国主要油料作物,目前常年种植面积在 700~800 万公顷,国内生产的食用植物油中约 60% 来自油菜籽,提高油菜籽产量是满足人民群众生活需求的重要措施。

[0003] 施肥是油菜种植中最重要的一环,据研究,如果不施肥,油菜籽产量将减少 50~60%,甚至更多,施肥在高产油菜种植中的产量贡献率已超过 50%,明显高于其他作物,说明保障油菜高产离不开施肥。同时,根据调查,在油菜种植中,施肥成本占油菜种植直接总投资比例已高达 60% 左右,肥料投入成本过高已成为制约农民种植油菜增收的一项重要因素。研究还表明,我国油菜种植的肥料利用率偏低,农民习惯施肥的肥料平均利用率不到 30%,这是造成施肥量过大和肥料投入成本大的主要因素,同时肥料利用率低还有可能造成环境风险。

[0004] 我国种植油菜的 85% 是冬油菜,主要分布在长江流域的一年两熟或三熟制农业生态区域,从播种(移栽)到收获一般要经过 6~7 个月时间,生长期一般长达 180 天以上,有些品种的生长期甚至达 230 天,季节跨度从秋季经过冬季和春季到初夏,整个生长期的降雨一般超过全年的一半。而目前油菜施肥的推荐方式是 70%~80% 的氮肥、全部的磷肥、钾肥和硼肥均作为基肥在播种或移栽时施用,只有余下的氮肥用作一次或两次作追肥,且在实际生产中还有不少农民种植油菜仅只施用一次基肥。尽管油菜在苗期对养分缺乏很敏感,但此时由于生长量不大因此对养分的吸收量有限,在油菜抽苔进入旺盛生长期之前,大量的在基肥时施用的养分要么气态挥发(氮)、要么随雨水淋失(氮和钾)、要么被土壤固定(磷、钾、硼),而等到油菜营养生长和生殖生长两旺期需要大量的养分时往往出现供肥不足的现象,从而影响油菜籽产量和品质。因此,油菜施肥的基肥和追肥相结合及合理的比例是提高肥料利用效率、达到增产增收目的的关键。随着对油菜营养及科学施肥研究的深入开展,油菜科学施肥技术正在大面积推广应用,一些肥料生产企业开始生产油菜专用配方肥并在生产中应用,已经取得了很好的效果,但目前这些配方只是针对基肥,而缺少油菜专用配方追肥,油菜追肥还只是简单地追施尿素等氮肥,从而影响了油菜科学施肥的普及和应用。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种油菜追肥肥料,它根据我国油菜种植区土壤的养分供应特点和油菜全生育期的生长发育规律,尤其是根据油菜生长中期对养分的需求量和需求比例,将大量、中量和微量元素养分按合适的比例配合,从而具有养分齐全和针对性强等特点,能为油菜中后期生长发育提供养分、增加产量、提高肥料利用率和经济效益。

[0006] 实现本发明的技术方案为:

[0007] 一种油菜追肥肥料,由有效元素和辅助成分组成,所述有效元素以纯养分计分别

占肥料的重量百分比为：氮 22~28%，五氧化二磷 3~5%，氧化钾 8~12%，氧化镁 1~1.6%，硫 0.5~1.3%，锌 0.3~0.5%，硼 0.6~1%。

[0008] 优选地，所述有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为：氮 25%，五氧化二磷 4%，氧化钾 10%，氧化镁 1.3%，硫 0.9%，锌 0.4%，硼 0.8%。

[0009] 所述辅助成分为双氰胺和高岭土，所述双氰胺占肥料重量的 0.6~1%，所述高岭土占肥料重量的 5~9%。

[0010] 优选地，所述双氰胺占肥料重量的 0.8%，所述高岭土占肥料重量的 7%。

[0011] 上述肥料中有效元素分别由下述物质提供：

[0012] 氮：尿素或 / 和硝酸铵或 / 和磷酸二铵或 / 和硝酸钾；五氧化二磷：磷酸二铵；氧化钾：氯化钾和硝酸钾；硫：硫酸镁或 / 和一水合硫酸锌；氧化镁：硫酸镁，锌：一水合硫酸锌，硼：硼砂。

[0013] 一种油菜施肥方法，包括在油菜播种时施基肥和在油菜抽苔进入旺盛生长期后追肥两个步骤，所述追肥的肥料中有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为：氮 22~28%，五氧化二磷 3~5%，氧化钾 8~12%，氧化镁 1~1.6%，硫 0.5~1.3%，锌 0.3~0.5%，硼 0.6~1%。

[0014] 所述肥料中的辅助成分为双氰胺和高岭土，所述双氰胺占肥料重量的 0.6~1%，所述高岭土占肥料重量的 5~9%。

[0015] 所述肥料的追肥量为 600~750kg/公顷。

[0016] 与现有技术相比，本发明的油菜追肥肥料养分含量全，养分配比合理，养分形态（氮素及磷素养分形态）适宜，含有养分缓释和吸附剂，符合油菜生长期对养分的吸收规律，肥料利用率高，能显著提高油菜籽产量、增加经济效益，一次性追肥满足油菜从苗期到收获期的养分需求，省工省力。本发明的追肥肥料施用于中国长江中下游冬油菜区，经过在湖北省、安徽省和湖南省冬油菜直播试验，应用本发明肥料追肥的油菜每公顷节省劳力 5~8 个、油菜籽粒产量增加 150~362kg，增收人民币 705~1701 元，肥料利用效率提高 11.8%~15.3%。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明进行详细说明。

[0018] 实施例 1

[0019] 一种油菜追肥肥料，由有效元素和辅助成分组成，所述有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为：氮 25%，五氧化二磷 4%，氧化钾 10%，氧化镁 1.3%，硫 0.9%，锌 0.4%，硼 0.8%。所述辅助成分为双氰胺和高岭土，所述双氰胺占肥料重量的 0.8%，所述高岭土占肥料重量的 7%。

[0020] 双氰胺为硝化抑制剂，它的作用是：抑制、减缓肥料中亚硝酸细菌对铵态氮的硝化作用，从而减少铵态氮转化为硝态氮而流失。

[0021] 高岭土的作用是：分散、平衡养分元素。

[0022] 上述肥料的具体原料配方是：尿素 360 kg；硝酸铵 100 kg；磷酸二铵 87 kg；氯化钾 80 kg；硝酸钾 120kg；硫酸镁 80kg；硫酸锌 15kg；硼砂 80kg；双氰胺 8kg；高岭土 70kg。

[0023] 将上述原料用机械混合或按照造粒方法生产成复混肥，生产方法参照李春花、梁国庆主编，专用复混肥配方设计与生产，化学工业出版社，2001 年 7 月第 1 版报道的方法进

行。

[0024] 本发明的油菜追肥肥料施用于湖北省当阳市、沙阳县、荆州市、武穴市等冬油菜主产区(市)直播油菜(品种为华油杂 11 号,由华中农业大学选育并在长江流域冬油菜区大面积推广应用的一个优质油菜品种),追肥期每公顷施用本发明肥料 600kg,与施用尿素(氮含量 46%,每公顷施用量)两次等量追施(50% 苗期、50% 薹期)、氯化钾(氧化钾含量 60%) 苗期追施相比,实施本发明的效果如表 1。

[0025] 表 1 本发明的追肥肥料对油菜主要经济性状的影响

[0026]

地区	处理	有效株数 (万/hm ²)	单株角数	每角粒数	千粒重(g)	籽粒产量 (kg/hm ²)
当阳	本发明	26.4	179	24	3.12	3236
	常规肥	25.1	162	23	3.11	2899
沙洋	本发明	27.6	183	25	3.13	3059
	常规肥	25.2	163	22	3.14	2869
荆州	本发明	24.9	174	25	3.15	2623
	常规肥	21.0	170	22	3.11	2235
武穴	本发明	27.7	178	23	3.12	2790
	常规肥	25.2	169	21	3.13	2623
平均	本发明	26.7	179	24	3.13	2972
	常规肥	24.1	166	22	3.12	2657

[0027] 说明:表中处理栏中的“常规肥”为尿素(氮含量 46%,每公顷施用量)两次等量追施(50% 苗期、50% 薹期)、氯化钾(氧化钾含量 60%) 苗期追施。

[0028] 本发明的追肥肥料施用于湖北省当阳、沙洋、荆州、武穴等湖北省冬油菜主产区(市)直播油菜,与尿素(氮含量 46%,每公顷施用量)两次等量追施(50% 苗期、50% 薹期)、氯化钾(氧化钾含量 60%) 苗期追施相比,本发明追肥施用区油菜成株数每公顷增加 2.5 万株,有效株数相对增加 10.47%,单株有效角果数和每角粒数增加 13 个和 2 粒,平均每公顷增收油菜籽 271 kg,增加经济效益人民币 1271 元(按当地油菜籽收购价格每千克人民币 4.70 元计算),氮、钾肥料利用率分别提高 8.2% 和 4.8%,肥料总利用率提高 13.0%。

[0029] 实施例 2

[0030] 一种油菜追肥肥料,所述肥料中的有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为:氮 22%,五氧化二磷 3%,氧化钾 12%,氧化镁 1.6%,硫 1.3%,锌 0.3%,硼 0.6%。辅助成分

为双氰胺和高岭土,所述双氰胺占肥料重量的 0.8%,所述高岭土占肥料重量的 5%。

[0031] 上述肥料的具体原料配方是:尿素 330kg;硝酸铵 120kg;磷酸二铵 80kg;硝酸钾 120kg;氯化钾 100kg;硫酸镁 80kg;硫酸锌 12kg;硼砂 100kg;双氰胺 8kg;高岭土 50kg。

[0032] 本发明的追肥肥料施用于中国湖南省临乡市直播油菜(品种为湘油 15 号,由湖南农业大学选育并在中国南方大面积推广应用的一个优质油菜新品种),每公顷施用 600kg,与目前单施尿素(氮含量 46%,每公顷施用量)两次等量追施(苗期一次、薹期一次)相比,本发明的追肥施肥区油菜籽产量平均增加 150kg/hm²,每公顷增收人民币 705 元(按油菜籽价格 2012 年中国湖南省当地油菜籽每千克人民币收购价 4.70 元计算),同时每公顷可节省人工 3~5 人。氮肥利用效率提高 9.7%。

[0033] 实施例 3

[0034] 一种油菜追肥肥料,所述肥料中的有效元素以纯养分计分别占肥料的重量百分比为:氮 28%,五氧化二磷 5%,氧化钾 8%,氧化镁 1%,硫 0.5%,锌 0.5%,硼 1%。辅助成分为双氰胺和高岭土,所述双氰胺占肥料重量的 1%,所述高岭土占肥料重量的 5%。

[0035] 上述肥料的具体原料配方是:尿素 378kg;硝酸铵 100kg;磷酸二铵 87kg;硝酸钾 120kg;氯化钾 80kg;硫酸镁 80kg;硫酸锌 15kg;硼砂 80kg;双氰胺 10kg;高岭土 50kg。

[0036] 本发明的肥料施用于中国安徽省原巢湖市直播油菜(品种为中油杂 11 号,由中国农业科学院油料作物研究所选育并在全中国大面积推广应用的一个优质油菜新品种),每公顷施用 750kg,与同期单施尿素(氮含量 46%,每公顷施用量)两次不等量追施(60% 苗期、40% 薹期)进行比较,本发明的追肥施肥区的油菜出苗率和成株率平均分别提高 8.5% 和 7.4%,籽粒产量每公顷提高 362 kg,每公顷增收人民币 1701 元(按当地油菜籽收购价格每千克人民币 4.70 元计算)。同时每公顷节省劳动力 3~5 人。本发明的氮、肥利用率提高 8.5%。