



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111493077 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 202010511333.6

A01P 3/00(2006.01)

(22)申请日 2020.06.08

A01P 1/00(2006.01)

(71)申请人 辽宁壮苗生化科技股份有限公司

地址 117000 辽宁省本溪市溪湖区石桥子
镇园区西路28栋

(72)发明人 曲政 张佳蓉 周书群

(74)专利代理机构 上海微策知识产权代理事务
所(普通合伙) 31333

代理人 史玉婷

(51)Int.Cl.

A01N 43/36(2006.01)

A01N 37/46(2006.01)

A01N 51/00(2006.01)

A01N 25/04(2006.01)

A01N 25/24(2006.01)

权利要求书1页 说明书23页 附图4页

(54)发明名称

一种10%噻虫·咯·霜灵农药组合物及其
农药制剂

(57)摘要

本发明涉及农药相关的技术领域,更具体地,本发明提供一种10%噻虫·咯·霜灵农药组合物及其农药制剂。本发明第一方面提供一种农药组合物,活性组分包括咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪;且咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1~3):(6~13)。本发明提供一种新型农药组合物以及农药制剂以同时提高对水稻恶苗病以及蓟马的防治效果,并对水稻出苗和非靶标生物没有明显影响,还会提高种子的出苗率株高以及鲜重;同时提高所得农药制剂在储存过程中的稳定性,避免因储存过程中快速沉降或药剂分散不均匀而导致的农药制剂活性受损,此外,也能够有效提供农药制剂与种子之间的附着力,避免制剂活性的折损。

1. 一种农药组合物,其特征在于,活性组分包括咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪;且咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1~3):(6~13)。

2. 根据权利要求1所述农药组合物,其特征在于,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1.35~1.65):(8.5~9.5);优选为1:(1.42~1.56):(7.8~7.1)。

3. 一种农药制剂,其特征在于,包括如权利要求1或2所述的农药组合物以及辅料,且农药组合物占农药制剂总重量的13.6~7.8%;其中,辅料包括润湿剂、消泡剂、分散剂、成膜剂、增稠剂、防冻剂、防腐剂、崩解剂、粘结剂、填料中的至少一种,辅料用于将农药组合物配置形成农药上允许的剂型。

4. 根据权利要求3所述农药制剂,其特征在于,农药组合物占农药制剂总重量的10.3~9.8%;优选为10.05~9.93%。

5. 根据权利要求3或4所述农药制剂,其特征在于,农药制剂的剂型为种子处理悬浮剂或悬浮种衣剂。

6. 根据权利要求5所述农药制剂,其特征在于,按农药制剂的重量百分比计,所述农药制剂包括10.3~9.8%农药组合物、3~15%分散剂、2~12%增稠剂、0~10%成膜剂、余量水;优选地,所述农药制剂包括10.05~9.93%农药组合物、5.5~10.5%分散剂、4.5~8.5%增稠剂、4.5~8.6%成膜剂、余量水。

7. 根据权利要求6所述农药制剂,其特征在于,分散剂选自十二烷基苯磺酸钙、亚甲基双萘磺酸钠、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、丁二酸酯磺酸钠、二异丁基萘磺酸钠、月桂醇磺酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚、十二烷基硫酸钠、二异丁基萘磺酸盐中的任一种或多种组合。

8. 一种防治水稻病虫害的方法,其特征在于,包括给水稻施用如有权利要求3~7任一项所述农药制剂。

9. 根据权利要求8所述防治水稻病虫害的方法,其特征在于,所述制剂施于种子;优选地,所述病虫害包括稻曲病、恶苗病、蓟马、霜霉病中的任一种。

10. 根据权利要求9所述防治水稻病虫害的方法,其特征在于,农药制剂与种子的质量比为1:50~400。

一种10%噻虫·咯·霜灵农药组合物及其农药制剂

技术领域

[0001] 本发明涉及农药相关的技术领域,更具体地,本发明提供一种10%噻虫·咯·霜灵农药组合物及其农药制剂。

背景技术

[0002] 水稻是世界上栽培面积和总产量仅次于小麦的重要作物,我国的水稻的耕作面积仅次于印度,但是稻谷总产量居于世界产稻国家之首;这充分说明了稻不仅是我国乃至世界上重要的粮食作物,也是我国主要的粮食作物,但在水稻种植过程中,水稻容易产生稻瘟病、白叶枯病、纹枯病、稻曲病、恶苗病、蓟马、霜霉病等,从而影响水稻的产量与质量,而针对水稻防治菌类、病虫害过程中经常会出现农药量较大或农药使用不佳,导致防治效果并不理想。

[0003] 其中水稻的恶苗病又称徒长病,中国各稻区均有发生,病谷粒播后常不发芽或不能出土。苗期发病病苗比健苗细高,叶片叶鞘细长,叶色淡黄,根系发育不良,部分病苗在移栽前死亡。在枯死苗上有淡红或白色霉粉状物,即病原菌的分生孢子;湿度大时,枯死病株表面长满淡褐色或白色粉霉状物,后期生黑色小点即病菌囊壳。病轻的提早抽穗,穗形小而不实。抽穗期谷粒也可受害,严重的变褐,不能结实,颖壳夹缝处生淡红色霉,病轻不表现症状,但内部已有菌丝潜伏;而危害水稻的蓟马主要有稻蓟马和稻管蓟马等。近年来,水稻蓟马的危害愈加严重,也对水稻的生产造成严重损失。

[0004] 此外,种子病害也是农作物病害防治的重中之重,因其从根源上产生危害,导致如根腐病、灰霉病、立枯病、恶苗病、菌核病、黑穗病等系列的大量土传或者真菌、细菌性病害,使得作物减产甚至绝收;目前的多数针对种子病害的农药均无法满足国家对残留的要求,造成环境污染,且多成分单一,药效不足,长期使用效果不佳。

发明内容

[0005] 针对上述技术问题,本发明第一方面提供一种农药组合物,活性组分包括咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪;且咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1~3):(6~13)。

[0006] 作为本发明的一种优选实施方式,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1.35~1.65):(8.5~9.5);优选为1:(1.42~1.56):(7.8~7.1)。

[0007] 本发明的第二方面提供一种农药制剂,包括所述的农药组合物以及辅料,且农药组合物占农药制剂总重量的13.6~7.8%;其中,辅料包括润湿剂、消泡剂、分散剂、成膜剂、增稠剂、防冻剂、防腐剂、崩解剂、粘结剂、填料中的至少一种,辅料用于将农药组合物配置形成农药上允许的剂型。

[0008] 作为本发明的一种优选实施方式,农药组合物占农药制剂总重量的10.3~9.8%;优选为10.05~9.93%。

[0009] 作为本发明的一种优选实施方式,农药制剂的剂型为种子处理悬浮剂或悬浮种衣剂。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,按农药制剂的重量百分比计,所述农药制剂包括10.3~9.8%农药组合物、3~15%分散剂、2~12%增稠剂、0~10%成膜剂、余量水;优选地,所述农药制剂包括10.05~9.93%农药组合物、5.5~10.5%分散剂、4.5~8.5%增稠剂、4.5~8.6%成膜剂、余量水。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,分散剂选自十二烷基苯磺酸钙、亚甲基双萘磺酸钠、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、丁二酸酯磺酸钠、二异丁基萘磺酸钠(拉开粉)、月桂醇硫酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚、十二烷基硫酸钠、二异丁基萘磺酸盐中的任一种或多种组合。

[0012] 本发明的第三方面提供一种防治水稻病虫害的方法,包括给水稻施用所述农药制剂。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式,所述制剂施于种子;优选地,所述病虫害包括稻曲病、恶苗病、蓟马、霜霉病中的任一种。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式,农药制剂与种子的质量比为1:50~400。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供的新型农药组合物以及农药制剂以同时提高对水稻恶苗病以及蓟马的防治效果,并对水稻出苗和非靶标生物没有明显影响,还会提高种子的出苗率株高以及鲜重;同时提高所得农药制剂在储存过程中的稳定性,避免因储存过程中快速沉降或药剂分散不均匀而导致的农药制剂活性受损,此外,也能够有效提供农药制剂与种子之间的附着力,避免制剂活性的折损;此外也实现了在保持农药制剂防治病虫害的同时,降低活性组分在农药制剂中的占比,有利于农药制剂对人体的潜在危害,更符合大众对于绿色无害农药制剂的需求与要求。

附图说明

[0016] 图1:实施例1制备得到10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对恶苗病的防效统计表—河南省;

[0017] 图2:实施例1制备得到10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对恶苗病的防效方差分析表—河南省;

[0018] 图3:实施例1制备得到10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对蓟马的防效统计表—河南省;

[0019] 图4:实施例1制备得到10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对蓟马的防效方差分析表—河南省。

具体实施方式

[0020] 本文中所述的术语“包含”、“包括”、“具有”、“含有”或其任何其它变形,意在覆盖非排它性的包括。例如,包含所列要素的组合物、步骤、方法、制品或装置不必仅限于那些要素,而是可以包括未明确列出的其它要素或此种组合物、步骤、方法、制品或装置所固有的要素。

[0021] 此外,本发明要素或组分前的不定冠词“一种”和“一个”对要素或组分的数量要求(即出现次数)无限制性。因此“一个”或“一种”应被解读为包括一个或至少一个,并且单数形式的要素或组分也包括复数形式,除非所述数量明显旨指单数形式。

[0022] 本发明提供一种新型农药组合物以及农药制剂以同时提高对水稻恶苗病以及蓟马的防治效果,并对水稻出苗和非靶标生物没有明显影响,还会提高种子的出苗率株高以及鲜重;同时提高所得农药制剂在储存过程中的稳定性,避免因储存过程中快速沉降或药剂分散不均匀而导致的农药制剂活性受损,此外,也能够有效提供农药制剂与种子之间的附着力,避免制剂活性的折损。

[0023] 在农作物病虫害防治过程中由于不同作物、不同病害种类之间存在着一定的区别,市面上销售的适用于棉花、玉米、玫瑰等作物的农药成分并不适用于水稻体系,同样地,即使适用于水稻纹枯病等的农作物并不能较好的解决水稻的恶苗病与蓟马,要想研发确定出适用于水稻恶苗病与蓟马防治效果较好的农药组合物对于本领域技术人员而言是挑战,同时对于水稻的生产具有很重大的意义。

[0024] 为实现以上技术效果,本发明第一方面提供一种农药组合物,活性组分包括咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪;且咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1~3):(6~13);优选地,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1.42~1.56):(7.8~7.1);更优选为1:1.5:7.5。

[0025] 咯菌腈(CAS:131341-86-1)在作用过程中抑制在渗透感应传输过程中具有信号作用的蛋白质致活酶PK-III(kinase PK-III),从而导致非磷酸化调节蛋白质(nonphosphorylatedregulatoryprotein)浓度的增加,进而使渗透敏感的细胞分裂剂活化蛋白酶分泌失常,最终导致病菌死亡,其低毒、高效,不过在有效成分在处理时及种子发芽时只有很少量被内吸,目前经常用于处理种子安全性极大麦条纹病、网斑病、坚黑穗病、雪腐病、持枯病、茎基腐病、猝倒病、棉花立枯病、红庸病等。

[0026] 精甲霜灵(CAS:70630-17-0)属于核糖体RNA的合成抑制剂,具有内吸性,可用于种子、土壤处理以及茎叶处理,此外,精甲霜灵还具有较快的土壤降解速度,在豌豆、大豆、棉花、玉米、高亮、苹果、柑橘等作物防治由卵菌门真菌所引起的病害如烟草黑胫病、黄瓜霜霉病、马铃薯晚疫病、白菜霜霉病等。

[0027] 噻虫嗪(CAS:153719-23-4)是第二代烟碱类高效低毒杀虫剂,可选择性抑制昆虫中枢神经系统烟酸乙酰胆碱酯酶受体,进而阻断昆虫中枢神经系统的正常传导,造成害虫出现麻痹机时死亡;对害虫具有胃毒、触杀及内吸活性,用于叶面喷雾及土壤灌根处理,其施药后迅速被内吸,并传导到植株各部位,对刺吸式害虫如蚜虫、飞虱、叶蝉、粉虱等有良好的防效。

[0028] 申请人在实验过程中意外发现当采用咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪共同作为防治水稻恶苗病以及蓟马的活性组分时,且咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1~3):(6~13),农药组合物对于水稻恶苗病以及蓟马的防治效果较好,对于水稻4叶期以及水稻拔节孕穗期的恶苗病以及蓟马均有较好的防治效果,且同时对作物没有伤害,提高作物的出苗率以及株高,这可能是由于咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪共同作用,减少或避免赤霉菌在水稻种子的粘附,直接于根源处将病菌死亡,避免菌种的传播;此外,三者共同作用,在降低活性组分中噻虫嗪的占比同时,降低农药组合物成本,也能有效阻断蓟马中枢神经系统的正常传导,造成其死亡。

[0029] 在农药组合物实际使用过程中,一般为制剂状态使用,本发明第二方面提供一种农药制剂,包括所述的农药组合物以及辅料,且农药组合物占农药制剂总重量的13.6~

7.8%；优选地，农药组合物占农药制剂总重量的10.3~9.8%；进一步优选为10.05~9.93%；更优选为10.00%。

[0030] 目前市面销售、报道以及登记的农药制剂种类较多，但大部分农药制剂中活性组分占比较大，例如20%以上、30%以上不等，这些高占比的农药制剂一方面成本相对较高，另一方面农药制剂对人体的危害逐渐增大，并且随着大众健康意识提高，对绿色生活的要求，对于农药制剂的要求也再提高，需要在保持农药制剂防治病虫害的同时，降低活性组分在农药制剂中的占比，这也是对农药领域提出了更高的要求。

[0031] 在实验过程中申请人也意外发现，当选用咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:(1.42~1.56):(7.8~7.1)；尤其当咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5时，在这些活性组分占农药制剂总重量的10.05~9.93%，更优选为10.00%时，所得农药制剂在水稻恶苗病与蓟马防治效果方面仍然有较好的效果，实现了在保持农药制剂防治病虫害的同时，降低活性组分在农药制剂中的占比，有利于农药制剂对人体的潜在危害，更符合大众对于绿色无害农药制剂的需求与要求。

[0032] 本发明所述辅料可以选择本领域技术人员熟知的用于制备农药制剂的组分，例如但不局限于：润湿剂、消泡剂、分散剂、成膜剂、增稠剂、防冻剂、防腐剂、崩解剂、粘结剂、颜料、填料中的至少一种；本发明所述的辅料用于将农药组合物配置形成农药上允许的剂型。

[0033] 本发明所述的农药制剂可加入常规量的辅助成分，并且按常用方法制得种子处理微囊悬浮剂、种子处理悬浮剂、悬浮种衣剂、油基种衣剂、可湿粉种衣剂、种子处理可分散粉剂或种子处理干粉剂等；优选为种子处理悬浮剂或悬浮种衣剂。悬浮种衣剂与种子处理悬浮剂是由农药活性组分以及辅料加工制成，可直接或经稀释后包覆于种子表面，形成具有一定强度和通气性保护膜的制剂。

[0034] 优选地，按农药制剂的重量百分比计，所述农药制剂包括10.3~9.8%农药组合物、3~15%分散剂、2~12%增稠剂、0~10%成膜剂、余量水；优选地，所述农药制剂包括10.05~9.93%农药组合物、5.5~10.5%分散剂、4.5~8.5%增稠剂、4.5~8.6%成膜剂、余量水；更优选地，所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.6~8.5%分散剂、6.2~7.6%增稠剂、5.9~7.1%成膜剂、余量水。

[0035] 悬浮种衣剂分散体系介于胶体分散体系和粗分散体系之间，属于一种不稳定的分散体系，体系中大多数粒子直径大于胶体粒子直径，而粒子在范德华引力作用下，很容易互相“合并”发生凝聚而加速下沉，随着下沉的凝集物增多，会破坏体系并导致沉淀现象发生，在实际制备过程中，需要对所用助剂进行进一步研究与发现，避免上述的分散与放置过程中的沉聚问题。

[0036] 一种实施方式中，所述分散剂选自十二烷基苯磺酸钠、亚甲基双萘磺酸钠、木质素磺酸钠、木质素磺酸钙、丁二酸酯磺酸钠、二异丁基萘磺酸钠(拉开粉)、月桂醇硫酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚、十二烷基硫酸钠、二异丁基萘磺酸盐中的任一种或多种组合；优选地，所述分散剂包括木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚；进一步优选地，木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:(0.6~0.8)；进一步优选地，脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚与平平加O脂肪醇聚氧乙烯醚系列；进一步优选地，脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20；更优选地，异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:(2.2~3.5):(0.8~1.2)，其中，0-10、0-20均为平平加O脂肪醇聚氧乙

醚系列。

[0037] 本发明所述“平平加O脂肪醇聚氧乙烯醚系列”是指当碳链R为C12~18, n=15~20时,生成的脂肪醇聚氧乙烯醚在工业上称作平平加O。

[0038] 本发明对于所述脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚与平平加O脂肪醇聚氧乙烯醚系列的购买厂家不做特别要求,一种实施方式中,所述十醇聚氧乙烯醚与平平加O脂肪醇聚氧乙烯醚系列购自江苏省海安石油化工厂。

[0039] 申请人在实验过程中发现采用木质素磺酸钙、异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20共同作用,能有效提高制剂体系的分散性,尤其当异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:(2.2~3.5):(0.8~1.2),可能在该体系下,助剂的极性呈梯状分布,其中,0-10的HLB为12.5~13,0-20的HLB为15,不同分子之间的相容性提高,且制剂中的液相成分与活性组分两相间的界面张力降低,提高液相在活性组分表面的铺展润湿效果,同时木质素磺酸钙在电离成阴阳离子之后,阴离子分子长链通过范德华力以及氢键作用与活性组分作用,形成包围户型组分的阴离子分子簇,而异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20同时也与活性组分之间彼此存在着分子间作用力,较长分子量分布缠绕于活性组分表面,同时异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20也有着桥架作用,将组分较好的分散于水体系中,在静电斥力以及位阻屏障作用下,可以有效阻止粒子之间相互凝集而形成稳定的悬浮体系。

[0040] 一种实施方式中,所述增稠剂可以为农药制备领域中的各种能够提高物料的粘度的物质,优选地,例如聚乙烯吡咯烷酮、硅酸铝镁、黄原胶、聚乙烯醇、聚醋酸乙烯酯、海藻酸钠、瓜胶、瓜尔豆胶、羧甲基纤维素钠、高岭土、凹凸棒土、蒙脱土、膨润土、滑石粉、白炭黑和轻质碳酸钙中任一种或多种组合;优选地,所述增稠剂包括瓜尔豆胶与黄原胶;进一步优选地,瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:(0.25~0.45)。

[0041] 本发明对瓜尔豆胶与海藻酸钠的购买厂家不做特别限定,一种实施方式中瓜尔豆胶购自山东东达生物化工有限公司;黄原胶购西安拉维亚。

[0042] 在实际农药制剂制备过程中,所得直接的粘度对于农药制剂储存的稳定性是十分重要的,适合的粘度可以使制剂具有好的稳定性和高的悬浮率。如果粘度过低,就会影响到悬浮种衣剂的稳定性,而粘度过高则使制剂流动性差,外观和使用操作受到影响,给加工过程也带来不必要的工序,分散性差,甚至达到不能自行分散的程度,而可以选用合适的增稠剂对体系的粘度进行调节,但在实际使用过程中,需要结合体系的活性组分以及其他助剂的种类来决定所需要何种物质作为增稠剂使用的,同时基于考虑最后成膜性能,在实验过程中发现采用黄原胶以及瓜尔豆胶作为增稠剂使用时,可以有效提高农药制剂的储存稳定性,避免其在储存过程中离子沉降速度过快,同时也避免体系粘度较大,而影响制剂的分散性,最终影响制剂在种子表面的包覆效果,可能瓜尔胶直链上没有非极性基团,大部分伯羟基和仲羟基都处在外侧,而且半乳糖支链并没有遮住活性的醇羟基,因而瓜尔胶具有最大的氢键结合面积,可以有效提高体系的氢键作用,而黄原胶含有螺旋状的体积位阻,以及大量吸水基团,在氢键以及体积位阻共同作用下,有利于体系粘度的提高,同时在粘度作用以及位阻托衬作用下,避免颗粒下沉。

[0043] 申请人在实验时也发现瓜尔豆胶与黄原胶需要与上述分散剂共同使用,才能较好的提高分散性以粒子沉降速率,尤其当瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:(0.25~0.45),这可能是由于瓜尔豆胶以及黄原胶的极性较大,缺少异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20共同作

用,会导致活性组分产生微相分离,进而团聚,在重力作用下,逐步沉降,同时分散性也不佳;同时控制螺旋位阻的占比,避免体系粘度较大而导致的分散性较差。

[0044] 本发明对所述成膜助剂不做特别限定,为本领域技术人员熟知的成膜助剂,例如所述成膜剂选自聚乙烯醇、聚醋酸乙烯酯、羧甲基纤维素、聚乙二醇、明胶、阿拉伯胶、黄原胶、聚丙烯酸酯、聚丙烯酰胺酯中的任一种或多种的组合。

[0045] 不过在实际使用过程中,根据农作物种子类型不同,负载的农药不同,且制备农药制剂的辅料也不相同,因此加入的成膜剂需要与这些组分相互协同,以满足(1)具有一定的延展性,农药制剂能作物种子表面自动流延成膜;(2)成膜后需要透水、透气性能,保证作物种子萌发时对水分与氧气的需要;(3)与种衣剂制剂体系具有良好的配方兼容性和配方通用性;(4)农药制剂在种子表面固定后不易脱落,能够适应机械播种的需要;(5)具有可靠的生物安全性。对农作物种子萌发和农作物整个生育期生长无不良影响。基于以上考虑,本申请的一种实施方式中,成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS;优选地,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:(0.45~75)。

[0046] 实验过程发现采用粘度为200~2000cps(25℃)的丙烯酸酯共聚物以及丙烯酸聚合物水性分散体共同作为成膜助剂,粘度适中的特点,胶膜坚韧,成膜性好,光泽高,耐水性、耐擦洗和耐碱性好,良好的稳定性和粘结性,同时也有利于在种子表面的粘附,具有较好的粘合力,避免包衣脱落。

[0047] 本发明所述农药制剂可以根据实际需要加入颜料、防冻剂、防腐剂、润湿剂、消泡剂等助剂以满足不同条件下对农药助剂的需求;其中,防冻剂例如但不局限于:乙二醇,丙二醇,丙三醇,聚乙二醇等;防腐剂例如但不局限于:苯甲酸、山梨酸、丙酸、丙酸钙、丙酸钠、山梨酸钾、脱氢乙酸、没食子酸酯、焦盐酸等;消泡剂例如但不局限于:聚醚消泡剂和\或有机硅类消泡剂等。

[0048] 一种实施方式中,按农药制剂的重量百分比计,所述农药制剂还包括5~10%防冻剂以及3~8%防腐剂;优选地,所述农药制剂还包括6.7~8.5%防冻剂以及5.6~6.2%防腐剂。

[0049] 本发明的第三方面提供一种防治水稻病虫害的方法,包括给水稻施用所述农药制剂;优选地,所述制剂施于种子;进一步优选地,所述病虫害包括稻曲病、恶苗病、蓟马、霜霉病中的任一种。

[0050] 优选地,在防治水稻病虫害的方法中,农药制剂与种子的质量比为1:50~400,例如1:100;1:200;1:300。

[0051] 优选地,农药组合物与种子的质量比为20~100g:100kg,例如33.3g:100kg;50g:100kg;100g:100kg。

[0052] 本发明第四方面提供了所述农药制剂的制备方法为:将农药组合物、分散剂、成膜剂、防冻剂、防腐剂以及水混合;再将所得物质移入砂磨罐,在砂磨机中加入氧化锆珠,研磨3-5h后加入增稠剂,再研磨0.5~1h,使粒径D90控制在5μm以下,过滤去除氧化锆珠,即可制得所述的悬浮种衣剂。

[0053] 实施例1

[0054] 本发明的实施例1提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐

剂、余量水；

[0055] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪，咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5；

[0056] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚，木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.65；脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20；异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:2.8:1；

[0057] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶，瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.36；

[0058] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS，成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.6；

[0059] 防冻剂为丙三醇；防腐剂为山梨酸钾；

[0060] 所述农药制剂的制备方法为：将农药组合物、分散剂、成膜剂、防冻剂、防腐剂以及水混合；再将所得物质移入砂磨罐，在砂磨机中加入氧化锆珠，研磨4.5h后加入增稠剂，再研磨1h，使粒径D90控制在5 μ m以下，过滤去除氧化锆珠，即可制得所述的悬浮种衣剂。

[0061] 实施例2

[0062] 本发明的实施例2提供一种农药制剂，按重量百分比计，所述农药制剂包括10.00%农药组合物、15%分散剂、12%增稠剂、10%成膜剂、10%防冻剂、8%防腐剂、余量水；

[0063] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪，咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5；

[0064] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚，木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.8；脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20；异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:3.5:1.2；

[0065] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶，瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.45；

[0066] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS，成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.75；

[0067] 防冻剂为丙三醇；防腐剂为山梨酸钾；

[0068] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。

[0069] 实施例3

[0070] 本发明的实施例3提供一种农药制剂，按重量百分比计，所述农药制剂包括10.00%农药组合物、3%分散剂、2%增稠剂、3.6%成膜剂、5%防冻剂、5.93%防腐剂、余量水；

[0071] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪，咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5；

[0072] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚，木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.6；脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20；异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:2.2:0.8；

[0073] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶，瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.25；

[0074] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS，成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.45；

- [0075] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;
- [0076] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。
- [0077] 实施例4
- [0078] 本发明的实施例4提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;
- [0079] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;
- [0080] 分散剂为脂肪醇聚氧乙烯醚;脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20;异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:2.8:1;
- [0081] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶,瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.36;
- [0082] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.6;
- [0083] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;
- [0084] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。
- [0085] 实施例5
- [0086] 本发明的实施例5提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;
- [0087] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;
- [0088] 分散剂为木质素磺酸钙;
- [0089] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶,瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.36;
- [0090] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.6;
- [0091] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;
- [0092] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。
- [0093] 实施例6
- [0094] 本发明的实施例6提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;
- [0095] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;
- [0096] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚,木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.65;脂肪醇聚氧乙烯醚包括0-10、0-20;0-10、0-20的重量比为2.8:1;
- [0097] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶,瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.36;
- [0098] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.6;
- [0099] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;

- [0100] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。
- [0101] 实施例7
- [0102] 本发明的实施例7提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;
- [0103] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;
- [0104] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚,木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.65;脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-20;异构十醇聚氧乙烯醚、0-20的重量比为1:1;
- [0105] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶,瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.36;
- [0106] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.6;
- [0107] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;
- [0108] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。
- [0109] 实施例8
- [0110] 本发明的实施例8提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;
- [0111] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;
- [0112] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚,木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.65;脂肪醇聚氧乙烯醚为0-20;
- [0113] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶,瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.36;
- [0114] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.6;
- [0115] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;
- [0116] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。
- [0117] 实施例9
- [0118] 本发明的实施例9提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;
- [0119] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;
- [0120] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚,木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.65;脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20;异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:2.8:1;
- [0121] 所述增稠剂为瓜尔豆胶;
- [0122] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:

0.6;

[0123] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;

[0124] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。

[0125] 实施例10

[0126] 本发明的实施例10提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;

[0127] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;

[0128] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚,木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.65;脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20;异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:2.8:1;

[0129] 所述增稠剂为黄原胶;

[0130] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.6;

[0131] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;

[0132] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。

[0133] 实施例11

[0134] 本发明的实施例11提供一种农药制剂,按重量百分比计,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;

[0135] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;

[0136] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚,木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.65;脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20;异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:2.8:1;

[0137] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶,瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:1;

[0138] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂STFS,成膜剂851以及成膜剂STFS的重量比为1:0.6;

[0139] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;

[0140] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。

[0141] 实施例12

[0142] 本发明的实施例12提供一种农药制剂,所述农药制剂包括10.00%农药组合物、7.9%分散剂、6.8%增稠剂、6.3%成膜剂、7.6%防冻剂、5.9%防腐剂、余量水;

[0143] 农药组合物为咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪,咯菌腈、精甲霜灵以及噻虫嗪的重量比为1:1.5:7.5;

[0144] 分散剂为木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚,木质素磺酸钙与脂肪醇聚氧乙烯醚的重量比为1:0.65;脂肪醇聚氧乙烯醚包括异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20;异构十醇聚氧乙烯醚、0-10、0-20的重量比为1:2.8:1;

- [0145] 所述增稠剂为瓜尔豆胶与黄原胶,瓜尔豆胶与黄原胶的重量比为1:0.36;
- [0146] 成膜剂包括成膜剂851以及成膜剂805,成膜剂851以及成膜剂805的重量比为1:0.6;
- [0147] 防冻剂为丙三醇;防腐剂为山梨酸钾;
- [0148] 所述农药制剂的制备方法同实施例1。
- [0149] 性能评估
- [0150] 1. 农药制剂的田间药效实验:申请人对实施例1所得农药制剂在恶苗病以及蓟马方面的防治效果均进行了田间药效实验,实施例1所得农药制剂记为“试验药剂10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂”;分别在河南省、辽宁省、天津市、浙江省四个地方进行田间药效实验,以下对实验内容进行详细阐述:
- [0151] A:针对水稻恶苗病的田间药效实验
- [0152] A-1:
- [0153] 1. 地点:河南省信阳市浉河区游河乡李畋村,海拔94m,地处豫南平原,属优质稻米产区,土壤为水稻土,土地平整,灌溉排水设施齐全,所设小区栽培条件一致,且符合该地区农业实践;
- [0154] 2. 试验作物:水稻(品种:岳优9113)
- [0155] 3. 试验药剂:本发明实施例1提供的10%噻虫·咯·霜灵悬浮种衣剂;
- [0156] 4. 对照药剂1:25克/升咯菌腈可湿性粉剂,商品名为适乐时,购自瑞士先正达作物保护有限公司;
- [0157] 对照药剂2:350克/升精甲霜灵种子处理乳剂,商品名为劲普垄,购自山东省联合农药工业有限公司。
- [0158] 5. 药剂用量与编号如表1所示:
- [0159] 表1药剂处理

处理编号	试验药剂	制剂用药量药种比 (g:g)	有效成分量 (g/100kg 种子)
1	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	1:300	33.3
2		1:200	50
3		1:100	100
4	25克/升咯菌腈悬浮种衣剂	1:2000	25
5	350克/升精甲霜灵种子处理乳剂	1:2000	17.5
6	清水对照	—	—

- [0160] 表中所述“10%噻虫·咯·霜灵悬浮种衣剂”即为实施例1所得制剂;
- [0161] 6. 实验小区安排
- [0162] 试验共设置6个处理,共计24区,田间小区随机区组排列,如表2所示:
- [0163] 表2田间试验小区排列

重复I	3	5	1	4	2	6
重复II	1	4	2	6	3	5
重复III	2	1	4	5	6	3
重复IV	5	6	3	1	4	2

- [0164] 6.2小区面积和重复

- [0167] 小区面积: $3 \times 5 = 15\text{m}^2$.
- [0168] 重复次数: 4次。
- [0169] 7施药方法
- [0170] 7.1使用方法: 采用种子包衣处理的方法。
- [0171] 7.2施药时间和次数: 6月12日浸种, 按照方案中药: 种子: 水的比例进行包衣, 包衣后在阴凉处阴干2~3d后, 正常进行浸种、催芽、播种等。
- [0172] 7.3防治其他病虫草害的药剂资料: 无
- [0173] 8调查、记录和测量方法
- [0174] 8.1气象及土壤资料
- [0175] 8.1.1气象资料
- [0176] 播种当日6月15日, 25-36℃, 多云, 28%-50%RH; 调查日7月13日, 阵雨, 局部多云, 26-32℃, 73%-84%RH; 8月14日, 25-35℃, 多云有零星小雨, 58%-81%RH.
- [0177] 8.1.2土壤资料
- [0178] 试验地块土壤类型为水稻土, 土壤肥沃, 水稻生长期间保持水层3~5cm.
- [0179] 8.2调查方法、时间和次数
- [0180] 8.2.1调查时间和次数
- [0181] 4叶期(7月13日)和抽穗前(8月14日)分别调查株发病率。试验期间没有恶劣气候条件出现, 试验顺利进行, 在实验期间也有详细记录具体的天气状况。
- [0182] 8.2.2调查方法
- [0183] 依据《田间药效试验准则(二)》第104部分及河南省农业科学院植物保护研究所SOP-G03-004: 调查各不同处理的出苗期, 当水稻苗出齐时, 调查各处理小区的出苗率; 在4叶期按对角线五点取样调查, 每点调查100株的病株率及其秧苗素质(包括株高、根数、根长及百株鲜重)。在大田抽穗前每小区随机五点取样, 每点调查50丛(穴), 记录病株率。
- [0184] 8.2.3药效计算方法
- [0185] 依据《田间药效试验准则(二)》第104部分及本试验机构SOP-G03-001:
- [0186] 病苗数病株率(%) = 病苗数/调查总苗数*100%
- [0187] 防治效果(%) = (空白对照区病株率 - 处理防治区病株率) / 空白对照区病株率*100%
- [0188] 8.3对作物的直接影响: 没有发现药害情况。
- [0189] 8.4产品的质量和产量: 无要求, 没有调查。
- [0190] 8.5对其他生物影响
- [0191] 8.5.1对其他病虫草害的影响: 无要求, 没有调查。
- [0192] 8.5.2对其他非靶标生物的影响: 无要求, 没有调查。
- [0193] 9结果与分析
- [0194] 9.1试验药剂处理对出苗率和秧苗素质的影响
- [0195] 表3不同药剂处理对水稻出苗率和秧苗素质调查表

药剂处理	播种子数	出苗数	出苗率%	株高 cm	根数	根长 cm	鲜重 g/百株
供试药剂 33.3g/100kg	100	87	87.0	37.0	26	7.7	46.16
供试药剂 50 g/100kg	100	90	90.0	36.5	23	8.0	44.33
供试药剂 100g/100kg	100	92	92.0	38.9	25	8.3	43.19
咯菌腈对照药剂 25 g/100kg	100	88	88.0	37.4	30	8.1	44.17
精甲霜灵对照药剂 17.5 g/100kg	100	90	90.0	37.9	24	8.1	44.69
清水对照	100	89	89.0	36.5	25	7.9	45.52

[0197] 由表3出苗率和秧苗素质调查结果(表3)表明,供试药剂各浓度种子包衣处理对水稻出苗率和秧苗素质没有影响。

[0198] 9.2药剂处理对水稻恶苗病防治效果

[0199] 表4 10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂防治水稻恶苗病试验结果

药剂名称及 施用剂量	4叶期(7月13日)						拔节孕穗期(8月14日)					
	总株 数	病株 数	病株 率 (%)	防效 (%)	显著性		总穴 数 (穴)	病穴 数 (穴)	病穴 率(%)	防效 (%)	显著性	
					0.05	0.01					0.05	0.01
试验药剂 33.3g/100kg	100	7.0	7	68.75	c	C	250	18.8	7.5	71.7	c	C
试验药剂 50g/100kg	100	5.2	5.2	76.79	b	AB	250	14.3	5.7	78.49	ab	ABC
试验药剂 100g/100kg	100	3.8	3.8	83.04	a	A	250	10.8	4.3	83.77	a	A
咯菌腈对照 药剂 25g/100kg	100	5.2	5.2	76.79	b	AB	250	13.5	5.4	79.62	ab	AB
精甲霜灵对 照药剂 17.5g/100kg	100	5.8	5.8	74.11	bc	BC	250	16.3	6.5	75.47	bc	BC
清水对照	100	22.4	22.4	-	-	-	250	66.3	26.5	-	-	-

[0201] 由表4可知试验药剂10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对水稻恶苗病的防治效果随施用剂量的增加而提高;水稻4叶期(7月13日)调查,供试药剂10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂33.3g/100kg、50g/100kg、100g/100kg处理的防效分别为68.75%、76.79%、83.04%,对照药剂25克/升咯菌腈悬浮种衣剂处理的防效为76.79%,对照药剂350克/升精甲霜灵种子处理乳剂的防效为74.11%。

[0202] 在实验过程中,每个试剂对应5个样点,每个样点对应100株,通过方差分析结果表明(原始记录与分析可以见图1~图2),在0.05显著性水平上供试药剂10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂低浓度(33.3g/100kg)与中浓度(50g/100kg)、高浓度(100g/100kg)处理间防效差异显著,低浓度(33.3g/100kg)与对照药剂25克/升咯菌腈可湿性粉剂处理间防效差异显著,高浓度(100g/100kg)与对照药剂25克/升咯菌腈悬浮种衣剂、350克/升精甲霜灵种子处理乳剂处理间防效差异显著,其他处理间差异不显著。

[0203] 在0.01显著水平上,低浓度(33.3g/100kg)与中浓度(50g/100kg)、高浓度(100g/

100kg) 及对照药剂25克/升咯菌腈悬浮种衣剂处理间防效差异显著,高浓度(100g/100kg) 与对照药剂350克/升精甲霜灵种子处理乳剂处理间防效差异显著,其他处理间差异不显著。

[0204] 水稻拔节孕穗期(8月14日)调查,供试药剂10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂33.3g/100kg、50g/100kg、100g/100kg处理的防效分别为71.7%、78.49%、83.77%,对照药剂25克/升咯菌腈悬浮种衣剂处理的防效为79.62%,对照药剂350克/升精甲霜灵种子处理乳剂的防效为75.47%。

[0205] 方差分析结果表明,在0.05显著性水平上供试药剂10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂低浓度(33.3g/100kg)与中浓度(50g/100kg)、高浓度(100g/100kg)处理间防效差异显著,低浓度(33.3g/100kg)与对照药剂25克/升咯菌腈悬浮种衣剂处理间防效差异显著,高浓度(100g/100kg)与对照药剂350克/升精甲霜灵种子处理乳剂处理间防效差异显著,其他处理间差异不显著。

[0206] 在0.01显著水平上,低浓度(33.3g/100kg)与高浓度(100g/100kg)处理间防效差异极显著,高浓度(100g/100kg)与对照药剂350克/升精甲霜灵种子处理乳剂处理间防效差异极显著,其他处理间差异不显著。大田试验表明,10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对水稻恶苗病有较好的防治效果,对水稻出苗和非靶标生物没有明显影响,对水稻生长安全。

[0207] A-2:辽宁省

[0208] 1试验目的

[0209] 受辽宁壮苗生化科技股份有限公司的委托,对该公司生产的10%咯菌腈·精甲·噻虫嗪悬浮种衣剂产品用于防治水稻恶苗病,进行田间验证性药效试验。

[0210] 2试验条件

[0211] 2.1试验对象、作物和品种的选择

[0212] 防治对象:水稻恶苗病

[0213] 作物:水稻

[0214] 品种:盐丰47

[0215] 2.2环境条件

[0216] 该水稻田为旱育秧。前茬作物为水稻。试验地土壤类型为盐渍型水稻土,试验地土壤pH值7.4,有机质含量2.1%。播种日期为4月26日,播种量为250

[0217] 克干籽/盘。

[0218] 3. 试验设计与安排

[0219] 3.1试验药剂如下:

[0220]

处理编号	药剂	制剂用药量 (药:种子)	有效成分用量 (克/100 千克种子)
1	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	1: 300	33.3
2	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	1: 200	50
3	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	1: 100	100
4	25 克/升咯菌腈悬浮种衣剂	1: 200	12.5
5	62.5 克/升精甲·咯菌腈悬浮种衣剂	1: 250	25
6	空白对照(清水)		

[0221] 3.2小区安排

[0222]	3	1	5	4	6	2
	6	5	2	3	1	4
	5	3	4	1	2	6
	1	4	6	2	5	3

[0223] 3.2.2小区面积和重复

[0224] 小区面积:3平方米。

[0225] 重复次数:4次。

[0226] 3.3施药方法

[0227] 3.3.1使用方法

[0228] 种子包衣法。按照药种比分别进行种子包衣,使药液均匀分布于种子表面,包衣阴干2-3天即可进行正常浸种催芽。

[0229] 3.3.2施药器械

[0230] 塑料盆。

[0231] 3.3.3施药时间和次数

[0232] 4月23日施药一次。

[0233] 3.3.4使用容量

[0234] 3.3.5防治其它病虫害的药剂资料

[0235] 无。

[0236] 4调查、记录和测量方法

[0237] 4.1气象及土壤资料

[0238] 4.1.1气象资料

[0239] 详见气象资料表。

[0240] 4.1.2土壤资料

[0241] 试验地土壤类型为盐渍型水稻土,试验地土壤pH值7.4,有机质含量2.1%。

[0242] 4.2调查方法、时间和次数

[0243] 4.2.1调查时间和次数

[0244] 移栽前(5月24日)和抽穗前(7月27日)各调查一次。

[0245] 4.2.2调查方法

[0246] 移栽前每小区调查5点,每点100株,记载健株数,病株数,计算病株率及防治效果,同时调查株高、茎粗、根长、根数、叶色、鲜重等(每处理10株)。水稻抽穗前,每小区取5点,每点20丛,调查病株数,计算病株率和防治效果。

[0247] 4.2.3药效计算方法

[0248] 病苗数病株率(%) = 病株数/调查总株数*100%

[0249] 防治效果(%) = (空白对照区病株率-处理防治区病株率)/空白对照区病株率*100%

[0250] 5.结果与分析

[0251] 10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂防治水稻恶苗病药效试验果

[0252]

处理	用药量 (药:种子)	总株数	病株数	发病率 (%)	防效 (%)	差异 显著性	株高 (cm)	茎宽 (mm)	根数	根长 (cm)	鲜重 (g/百株)	叶色
1	1: 300	2000	0	0	100	a/A	20.3	3.7	23.4	4.9	29.8	绿
2	1: 200	2000	0	0	100	a/A	20.7	4.0	24.7	5.2	30.6	绿
3	1: 100	2000	0	0	100	a/A	20.6	4.1	25.5	5.6	32.2	绿
4	1: 200	2000	0	0	100	a/A	20.5	4.1	24.9	5.4	31.5	绿
5	1: 250	2000	0	0	100	a/A	20.6	4.1	25.1	5.5	32.0	绿
6	空白对照	2000	367	18.4	-	-	23.2	3.1	17.4	3.4	19.9	绿

[0253] 生物统计分析方法:采用邓肯氏新复极差(DMRT)法

[0254] 10%咯菌晴·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂防治水稻恶苗病,用药量药种比1:300、1:200、1:100移栽前调查防效分别为100%、100%、100%,对照药剂25克/升咯菌晴悬浮种衣剂和62.5克/升精甲·咯菌晴悬浮种衣剂的防效均为100%。经统计分析,试验药剂防效与对照药剂防效之间无明显差异。抽穗期调查各处理的防效也均为100%。

[0255] 10%咯菌晴·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂防治水稻恶苗病,于水稻播种前,种子包衣法,将试验药剂按药种比均匀包衣,阴干2-3天即可进行浸种催芽,推荐用药量1:300-1:200。

[0256] 10%咯菌晴·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂防治水稻恶苗病,处理区水稻生长正常,未见药害发生。

[0257] A-3:浙江省

[0258] 1. 试验目的:测定所得10%噻虫·咯·霜灵悬浮种衣剂在防治水稻恶苗病田间药效效果。

[0259] 2. 试验条件

[0260] 2.1 试验对象,作物和品种的选择

[0261] 2.1.1 试验对象:水稻恶苗病(*Fusarium moniliforme* Sheld., *Gibberella fujikuroi* Wollenw)、稻蓟马(*Stenchaetothrips biformis*)。

[0262] 2.1.2 试验作物:水稻 *Oryza sativa* L.

[0263] 2.1.3 供试品种:秀水134(常规粳稻品种),上年特感恶苗病种子。

[0264] 2.1.4 作物栽培及环境条件:田间试验地位于杭州富阳市中国水稻研究所试验基地转基因区,于4-6月进行,试验田每年种一季稻,均为单季中稻或晚稻,本试验田前茬为上年单季中稻。犁、耙田后,做秧板前施基肥复合肥413kg/ha。

[0265] 3. 试验设计与安排

[0266] 3.1 药剂

处理编号	药剂名称	使用有效成分(克/100千克种子)	制剂量(克/100千克种子)(药:种子)
1	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	100.0	1000.0 (1:100)
2	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	50.0	500.0 (1:200)
[0267] 3	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	33.4	334.0 (1:300)
4	2.5%咯菌腈悬浮剂	10.0	400.0
5	350克/升 精甲霜灵	13.0	37.2
6	70%噻虫嗪(锐胜)可分散剂	28.0	40.0
7	清水	2.5L 包衣或 130L 浸种	

[0268] 3.2小区安排

[0269] 3.2.1小区排列 试验共设7个处理。按常规水稻秧田施基肥后,整理秧板,小区间挖沟隔离,试验按随机区组排列。播种后不覆盖尼龙薄膜,前20天不灌水上秧板,20天后按常规秧田进行水管理,播后不施用任何杀菌剂,防治害虫和杂草各1次。

[0270] 3.2.2小区面积和重复。苗期每个小区面积10m²,重复次数为4次。大田小区25m²,栽植规格为15厘米×18厘米。每处理重复4次。

[0271] 3.3施药方法:药剂包衣(拌种)。

[0272] 3.3.1使用方法按常规水稻播种量50千克/667m²播种。根据秧苗试验实际,设每小区面积10m²,重复4次,即每处理40m²,每处理需种子3.00千克。将10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂充分摇匀,按药:种子:水=1:100:2;1:200:6;1:300:9进行包衣,包衣后在阴凉处晾干2-3天,正常进行浸种、催芽、播种等管理。(对照包衣按100千克种子比2.5L水,将药剂溶于2.5升水中进行包衣;浸种按100千克种子比130升水,药剂溶于水中进行浸种),见表1。于4月15日种子用清水浸种24h,捞出滤干。将配好的不同浓度药液与种子混合,边倒边搅拌,使药液与种子充分混合均匀,拌种(包衣)后堆闷12h,35℃催芽36小时、4月18日播种。对照药剂浸种,按常规药剂浸种方法进行。播后3叶1心期追施尿素112.5kg/ha。

[0273] 3.3.2施药器械在容器中拌种,使药液与种子充分混合、粘附。

[0274] 3.3.3施药时间和次数播种前药剂拌种(包衣),催芽、播种。

[0275] 3.3.4使用容量按表1药液浓度每处理用稻种3.00千克,对照药剂均按说明书药液种子比例(或浓度)配比进行拌种(包衣)。

[0276] 3.3.5防治其他病虫害的药剂资料整个试验期只防杂草、不防病虫。施丁草胺+苄磺隆防治杂草1次。

[0277] 4.调查、记录和测量方法

[0278] 4.1气象及土壤资料

[0279] 4.1.1气象资料见附表。

[0280] 4.1.2土壤资料试验地位于浙江省杭州市富阳区中国水稻研究所试验基地转基因区,于4-5月进行。试验田每年种一季稻,均为单季中稻或晚稻,本试验前茬为上年单季中稻。试验田土壤为砂壤粘土,pH7.1,有机质含量3.4%。

[0281] 4.2调查方法、时间和次数

[0282] 4.2.1播种后调查:

[0283] 1)恶苗病:每小区按五点取样法调查,每小区调查5点,每点调查0.5m²的发病株数和总株数,计算防效。

[0284] 4.2.3恶苗病药效计算方法首先计算各处理和对照的发病率,按(1)、(2)式计算。

恶苗病感病苗数

$$[0285] \quad (1) \text{ 发病率 (\%)} = \frac{\text{恶苗病感病苗数}}{\text{调查总苗数}} \times 100$$

[0286] 防治效果:按(2)式计算防治效果。

$$[0287] \quad (2) \text{ 防治效果 (\%)} = [(\text{空白对照发病率} - \text{处理发病率}) / \text{空白对照发病率}] \times 100$$

[0288] 5. 结果与分析

[0289] 10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂拌种处理拌种播种后10天、20天对水稻恶苗病防效

处理编号	药剂名称	使用有效成分(克/100kg种子)	制剂量(克/100千克种子)(药:种子)	水稻播种后 10d			水稻播种后 20d				
				平均发病率%	防治效果(%) (各重复平均值)	差异显著性		平均发病率%	防治效果(%) (各重复平均值)	差异显著性	
						5%	1%			5%	1%
1	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	100.0	1000.0 (1:100)	0.1997	95.59	a	A	0.5670	96.46	a	A
2		50.0	500.0 (1:200)	0.2733	93.95	a	A	1.2689	92.12	b	AB
3		33.4	334.0 (1:300)	0.4729	91.41	a	A	1.9169	88.09	c	B
4	2.5%咯菌腈悬浮剂	10.0	400.0	0.3968	92.69	a	A	1.4849	90.77	bc	B
5	350克/升精甲霜灵	13.0	37.2	0.5214	90.57	a	A	1.6469	89.76	bc	B
6	70%噻虫嗪可分散剂	28.0	40.0	3.2353	36.71	b	B	9.0443	43.82	d	C
7	清水	2.5L 包衣或 130L 浸种		5.1174	0.00	c	C	12.0907	0.00	e	D

[0291] 6、药效评价:

[0292] 6.1播种后10天、20天对水稻恶苗病防效:播种后10天:辽宁壮苗生化科技股份有限公司生产的10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂100.0、50、33.4克a.i./100kg种子,2.5%咯菌腈悬浮剂10.0克a.i./100kg种子和350克/升精甲霜灵13.0克a.i./100kg种子拌种,对水稻恶苗病防效分半为95.59%、93.95%、91.41%、92.69%和90.57,之间无显著差异,均极显著优于70%噻虫嗪可分散剂28.0克a.i./100kg种子拌种。

[0293] 播种后20天:10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂100.0克a.i./100kg种子拌种,对水稻恶苗病防效最好,仍达%.46%,显著优于10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂50.0、33.4克和对照药剂2.5%咯菌腈悬浮剂10.0克、350克/升精甲霜灵13.0克和70%噻虫嗪可分散剂28.0克a.i./100kg种子拌种对恶苗病的防效。

[0294] 10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂50克a.i./100kg种子拌种与2.5%咯菌腈悬浮剂10.0克a.i./100kg种子和350克/升精甲霜灵13.0克a.i./100kg种子拌种对恶苗病的防效无明显差异,但显著优于70%噻虫嗪可分散剂28.0克a.i./100kg种子拌种对恶苗病的防效。

[0295] B:针对防治水稻蓟马田间药效试验

[0296] 1. 作物与品种:水稻(郑旱10号)

[0297] 2. 试验地环境或设施栽培条件

[0298] 试验点设在河南省新乡市获嘉冯庄镇新安屯村,该地区地势平坦,土质肥沃,河渠纵横,机井密布,适宜多种农作物生长,为优质生态沿黄稻米产区之一,所设试验地为育秧

田,无前茬作物,小区栽培条件一致,管理一致,且符合该地区农业实践。

[0299] 3. 试验设计与安排

[0300] 3.1 药剂用量与编号

[0301] 表1 药剂处理

处理编号	药剂	施药剂量 (药种比)	有效成分量 (克/100 千克种子)
1	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	1:100:2	100
2	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	1:200:6	50
3	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂	1:300:9	33.3
4	30%噻虫嗪悬浮剂(对照)	1:200:6	50
5	空白对照	-	-

[0302] 表中所述“10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂”即为实施例1制备得到的10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂。

[0304] 3.2 小区安排

[0305] 试验共设置5个处理,共计20个小区,田间小区随机区组排列如下表:

[0306] 表2 田间试验小区排列

[0307]

重复I	重复II	重复III	重复IV
4	2	1	5
2	3	4	1
5	1	5	3
1	4	3	2
3	5	2	4

[0308] 小区面积: $2 \times 3 = 6\text{m}^2$ 。

[0309] 重复次数:4次;

[0310] 3.3 施药方法

[0311] 3.3.1 使用方法

[0312] 将10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂充分摇匀,按药:种子:水=1:100:2,1:200:6,1:300:9进行包衣,包衣后阴凉处阴干2~3天,正常进行浸种、催芽、播种管理。

[0313] 3.3.2 施药器械:使用Eppendorf移液器0.5-5mL(编号:D-PP-006)进行药剂称量;量筒10ml(编号:D-MC-002)进行兑水称量。

[0314] 3.3.3 施时间和次数:5月6日拌种,9日浸种,13日播种;施药1次。

[0315] 3.3.4 使用量

[0316] 每小区 6m^2 ,播种480g种子,供试药剂10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂按照低、中、高顺序依次使用1.6ml、2.4ml和4.8ml,兑水量依次为14.4ml、14.4ml、9.6ml,对照药剂使用2.4ml,兑水量14.4ml。

[0317] 3.3.5 防治其他病虫草害的药剂资料:没有防治其它病虫害。

[0318] 4. 调查、记录和测量方法

[0319] 4.1气象及土壤资料

[0320] 4.1.1气象资料

[0321] 播种日5月13日,20-33℃,晴转多云,南风1~2级;调查日5月27日,16~32℃,多云,西南风1~2级;试验期间没有恶劣气候条件出现,试验顺利进行,在实验期间也有详细记录具体的天气状况。

[0322] 4.1.2土壤资料:试验田地势坦,水稻土,肥力中等,排灌方便,管理水平均匀一致。

[0323] 4.2调查方法、时间和次数

[0324] 4.2.1调查时间和次数:调查1次:药后14天(5月27日)调查卷尖数。

[0325] 4.2.2调查方法

[0326] 依据《田间药效试验准则(二)》第77部分及河南省农业科学院植物保护研究所SOP-G02-006进行:秧田每小区5点取样,每点调查25cmx25cm。

[0327] 4.2.3药效计算方法

[0328] 依据《田间药效试验准则(二)》第77部分及河南省农业科学院植物保护研究所SOP-G02-006进行:

[0329] 卷尖率(%) = 卷尖数/调查总叶数*100;

[0330] 防治效果(%) = (CK-PT)/CK*100,其中,CK为空白对照区药后卷尖率;PT为药剂处理区药后卷尖率。

[0331] 5.结果与分析

[0332] 表3 10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂防治水稻蓟马田间药效试验结果

[0333]

药剂处理	有效成分用量(克/100 千克种子)	防治效果%(药后14d,各重复平均值)
10%咯菌腈·精甲霜 灵·噻虫嗪悬浮种衣 剂	100	94.03 a A
	50	92.83 a A
	33.3	92.27 a A
30%噻虫嗪悬浮剂 (对照药剂)	50	93.29 a A
空白对照	0	-

[0334] 田间试验结果(上述表格)表明,试验药剂(实施例1)10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对蓟马防效好,施药14d,供药试剂100g/100kg种子、50g/100kg、33.3g/100kg种子3个处理的防效分别为94.03%、92.83%、92.27%。

[0335] 在实验过程中,每个试剂对应4个样点,每个样点对应2000多片叶,通过方差分析结果表明(采用DPS分析软件,新复极差法,原始记录与分析可以见图3~图4),药后14d,供试药剂3个处理之间以及对照药剂处理之间的防效均无显著差异。

[0336] 本实验也表明,实施例1所得10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对蓟马具有较好的防治效果,该药剂使用时充分摇匀,按药种比例进行包衣,包衣后阴凉处阴干2~3后正常进行浸种、催芽、播种管理。

[0337] B-2:广东省

[0338] 1.地点:华南农业大学增城宁西教学实践基地;

[0339] 2. 试验作物种类:水稻:籼稻,品种为增城丝苗,直播稻;

[0340] 3. 气象资料:施药前1天7月8日有雷阵雨,7月9日上午有阵雨,下午播种无降雨,气温26~34℃,无持续风向小于3级,药后2天内均晴天或多云。

[0341] 4. 试验设计与安排

[0342] 4.1 药剂用量与编号如下所示:

处理编号	药剂	有效成分用量(g/100kg种子)	制剂用量(ml/100kg种子)
1	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC	33.3	333
2	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC	50	500
3	10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC	100	1000
4	25g/L咯菌腈FSC	20	800
5	350g/L精甲霜灵ES	17.5	50
6	30%噻虫嗪FSC	60	200
7	CK(清水对照)	0	0

[0344] 4.2 小区安排

[0345] 试验地划分为7个区组,28个小区,每小区30m²,试验设7个处理,每处理设4次重复。各小区水稻品种、植期相同,长势和肥水管理等条件均一致。

[0346] 4.3 施药方法

[0347] 水稻播种前,种子包衣处理。7月9日中午,按表1药种比取药量,按推荐用量1:2倍兑水,药与种子充分拌匀,直到药液均匀分布到种子表面,包衣阴干,9日下午水稻直播,播种量3kg/667m²。空白对照(CK)未作任何处理,直接浸种播种。

[0348] 4.4 调查、记录和测量方法

[0349] 4.4.1 调查时间和次数

[0350] 播种后10天(7月19日)调查出苗率;播种后20天(7月29日)和40天(8月18日)调查存活虫口数和卷叶率,共调查3次。

[0351] 4.4.2 调查方法

[0352] 播种时每小区选择1小块面积约1-2m²,均匀撒播100粒种子,播种后10天(7月19日)调查各处理出苗,计算出苗率(%)。

[0353] 施药播种后20天(7月29日)和40天(8月18日),每小区在东、西、南、北各调查1个点,每点0.5×0.5=0.25m²,计算稻蓟马活虫数(包括成虫和若虫数),与CK比较计算防虫效果;每点随机取125片稻叶,调查卷尖叶数,计算卷尖率,计算保叶效果(%)。

[0354] 4.4.3 药效计算方法

[0355] 参考农药田间药效试验准则GB/T17980.11-2004计算药效。对试验结果效据采用SAS软件包进行邓肯氏新复极差检验法(DMRT法,p=0.05)统计分析。

[0356] 出苗率(%) = (秧苗数/100(粒)) × 100

[0357] 卷尖率(%) ≈ (卷尖叶数/调查叶片数) × 100

[0358]
$$\text{保叶效果}(\%) = \frac{\text{对照区卷尖率} - \text{处理区卷尖率}}{\text{对照区卷尖率}} \times 100$$

[0359]
$$\text{虫口减退率}(\%) = \frac{\text{药前虫口数} - \text{药后虫口数}}{\text{药前虫口数}} \times 100$$

[0360] 防除效果 (%) = $\frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{100 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$

[0361] 5. 结果与分析

[0362]

药剂处理	有效成分用量(g/100kg种子)	10d 出苗率%	20d 活虫数(头/m ²)	防虫效果%	20d 卷尖率(%)	保叶效果%	40d 活虫数(头/m ²)	防虫效果%	40d 卷尖率(%)	保叶效果%
10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC	33.3	87.50a	34.25b	73.80b	19.40b	60.25b	78.25b	52.29b	35.40b	37.46c
	50	85.50a	27.75b	78.78ab	11.00bc	77.46a	46.00c	71.95a	21.20c	62.54b
	100	87.75a	13.50c	89.67a	7.60c	84.43a	27.75d	83.08a	13.60d	75.97a
25g/L 咯菌腈FSC	20	86.00a	73.75a	43.59c	51.40a	-5.33c	150.00a	8.54c	47.40b	16.25d
350g/L 精甲霜灵ES	17.5	87.25a	79.75a	39.01c	54.60a	-11.89c	147.50a	10.06c	61.60a	-8.83e
30%噻虫嗪FSC	60	83.50a	20.50bc	84.32ab	9.80c	79.92a	37.00cd	77.44a	13.80d	75.62a

[0363] 注:4个重复平均值.每列数据后面小写字母相同,表示经DMRT统计差异不显著(p=0.05)。

[0364] 供试10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC按有效成分33.3、50、100g/100kg种子(制剂333、500、1000ml/100kg种子)种子包衣处理防治直播水稻蓟马,播种后20天防虫效果73%~90%,保叶效果60%~85%;40天时防虫效果52%~83%,保叶效果37%~76%。DMRT统计表明,低剂量有效成分33.3g/100kg种子处理的防虫效果与保叶效果均显著低于中、高剂量50、100g/100kg处理(表2)。对照药剂25g/L咯菌腈FSC、350g/L精甲霜灵ES、30%噻虫嗪FS有效成分20、17.5、60g/100kg种子(制剂800、50、200g或ml/100kg种子)种子包衣法处理后20天时防虫效果分别为43.59%,39.01%、84.32%,保叶效果分别为-5.33%、-11.89%、79.92%,40天时防虫效果分别为8.54%、10.06%、77.44%,保叶效果分别为16.25%、8.83%和5.62%,25g/L咯菌腈FSC,350g/L精甲霜灵ES对目标害虫基本无效。

[0365] DMRT法统计表明,对照药剂25g/L咯菌腈FSC和350g/L精甲霜灵ES处理防治水稻蓟马的保叶效果和防虫效果均显著低于供试10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC按有效成分33.3~100g/100kg种子、对照药剂30%噻虫嗪FS有效成分60g/100kg种子处理的防效,对照药剂30%噻虫嗪FS有效成分60g/100kg种子处理的防效显著优于供试10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC有效成分33.3g/100kg种子对应防效,但相当于或显著优于供试10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC有效成分50、100g/100kg种子。从防效来看,为更好达到防治实践要求,供试10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪FSC宜以有效成分50g/100kg种子以上剂量处理。

[0366] 2. 农药制剂分散性评估:用CIPAC采用的重量法来测定悬浮率按以下评价标准分为优、良、劣三级,优:分散均匀、无颗粒沉淀;良:有分层现象但不明显;劣:分层现象明显,超过50%以上;

[0367] 3. 农药制剂储存稳定性测试:将所得农药制剂室温放置6月,观察是否产生沉降,每个实施例对应100个样品,稳定性评价等级以及标准为:A-沉降个数为0~3;B-沉降个数为4~10;C-沉降个数为11~25;D-沉降个数为26~45;E-沉降个数大于等于46;

[0368] 4. 参照GB/T 17768-1999测定所制备得到的农药制剂的包衣均匀度以及包衣脱落率。

[0369] 表 性能测试结果

	分散性	储存稳定性	包衣均匀度	脱落度
实施例 1	优	A	99%	0.1%
实施例 2	优	A	98%	0.15%
实施例 3	优	A	98%	0.13%
实施例 4	良	\	\	\
实施例 5	劣	D	\	\
实施例 6	良	B	\	\
实施例 7	良	B	\	\
实施例 8	劣	C	\	\
实施例 9	\	C	\	\
实施例 10	劣	C	\	\
实施例 11	良	B	\	\
实施例 12	\	\	<90%	>5%

[0372] 前述的实例仅是说明性的,用于解释本发明所述方法的一些特征。所附的权利要求旨在要求可以设想的尽可能广的范围,且本文所呈现的实施例仅是根据所有可能的实施例的组的选择的说明。因此,申请人的用意是所附的权利要求不被说明本发明的特征的示例的选择限制。在权利要求中所用的一些数值范围也包括了在其之内的子范围,这些范围中的变化也应在可能的情况下解释为被所附的权利要求覆盖。

10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对水稻恶苗病（4叶期）防效调查统计表
(2018.7.13)

药剂名称	样点	总株数	病株数	病株率 (%)	防效 (%)
10%咯菌腈·精甲霜灵· 噻虫嗪悬浮种衣剂 33.3克/100千克种子	1	100	7	7	68.75
	2	100	7	7	68.75
	3	100	8	8	64.29
	4	100	8	8	64.29
	5	100	5	5	77.68
	平均			7	68.75
10%咯菌腈·精甲霜灵· 噻虫嗪悬浮种衣剂 50克/100千克种子	1	100	4	4	82.14
	2	100	6	6	73.21
	3	100	6	6	73.21
	4	100	5	5	77.68
	5	100	5	5	77.68
	平均			5.2	76.79
10%咯菌腈·精甲霜灵· 噻虫嗪悬浮种衣剂 100克/100千克种子	1	100	5	5	77.68
	2	100	4	4	82.14
	3	100	3	3	86.61
	4	100	3	3	86.61
	5	100	4	4	82.14
	平均			3.8	83.04
25克/升咯菌腈悬浮种 衣剂(对照药剂)25克 /100千克种子	1	100	6	6	73.21
	2	100	5	5	77.68
	3	100	6	6	73.21
	4	100	5	5	77.68
	5	100	4	4	82.14
	平均			5.2	76.79
350克/升精甲霜灵种 子处理乳剂(对照药剂) 17.5克/100千克种子	1	100	6	6	73.21
	2	100	6	6	73.21
	3	100	5	5	77.68
	4	100	5	5	77.68
	5	100	7	7	68.75
	平均			5.8	74.11
清水对照	1	100	23	23	
	2	100	25	25	
	3	100	19	19	
	4	100	21	21	
	5	100	24	24	
	平均			22.4	

图1

10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂对水稻恶苗病（4叶期）防效方差分析表						
计算结果						
处理	样本数	均值	标准差	标准误	95%置信区间	
低	5	68.752	5.4664	2.4447	61.9645	75.5395
中	5	76.784	3.7363	1.6709	72.1448	81.4232
高	5	83.036	3.7363	1.6709	78.3968	87.6752
对照 1	5	76.784	3.7363	1.6709	72.1448	81.4232
对照 2	5	74.106	3.7363	1.6709	69.4668	78.7452
方差分析表						
变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	p 值	
处理间	533.9873	4	133.4968	7.787	0.0006	
处理内	342.8854	20	17.1443			
总变异	876.8726	24				
Duncan 多重比较(下三角为均值差,上三角为显著水平)						
No.	均值	3	4	2	5	1
3	83.036		0.027	0.0338	0.0045	0.0001
4	76.784	6.252		1	0.3455	0.0096
2	76.784	6.252	0		0.3187	0.008
5	74.106	8.93	2.678	2.678		0.0543
1	68.752	14.284	8.032	8.032	5.354	
字母标记表示结果						
处理	均值	5%显著水平		1%极显著水平		
高	83.036	a		A		
对照 1	76.784	b		AB		
中	76.784	b		AB		
对照 2	74.106	bc		BC		
低	68.752	c		C		

图2

10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂防治蓟马 14d 调查统计表
(2018.5.27)

药剂处理	重复	总叶数	卷叶数	卷叶率 (%)	相对防效 (%)
10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂 100克/100千克种子	I	2514	9	0.36	94.82
	II	2545	11	0.43	94.11
	III	2445	10	0.41	93.28
	IV	2492	11	0.44	93.91
	平均	2499	10.25	0.41	94.03
10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂 50克/100千克种子	I	2485	12	0.48	93.02
	II	2584	13	0.50	93.15
	III	2466	12	0.49	92.01
	IV	2617	13	0.50	93.15
	平均	2538	12.5	0.49	92.83
10%咯菌腈·精甲霜灵·噻虫嗪悬浮种衣剂 33.3克/100千克种子	I	2487	12	0.48	93.02
	II	2512	19	0.76	89.70
	III	2586	10	0.39	93.65
	IV	2650	14	0.53	92.71
	平均	2559	13.75	0.54	92.27
30%噻虫嗪悬浮剂 50克/100千克种子(对照)	I	2540	14	0.55	92.03
	II	2429	10	0.41	94.39
	III	2491	11	0.44	92.74
	IV	2532	11	0.43	94.01
	平均	2498	11.5	0.46	93.29
CK	I	2603	180	6.92	
	II	2438	179	7.34	
	III	2678	163	6.09	
	IV	2608	189	7.25	
	平均	2582	177.75	6.88	

图3

药后 14d 对蓟马防效的方差分析

计算结果						
处理	样本数	均值	标准差	标准误	95%置信区间	
处理 1	4	94.03	0.6344	0.3172	93.0205	95.0395
处理 2	4	92.8325	0.5517	0.2759	91.9545	93.7105
处理 3	4	92.27	1.7574	0.8787	89.4736	95.0664
处理 4	4	93.2925	1.0983	0.5491	91.5449	95.0401
方差分析表						
变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	p 值	
区组间	0.9407	3	0.3136	0.201	0.8933	
处理间	6.649	3	2.2163	1.418	0.3002	
误差	14.0638	9	1.5626			
总变异	21.6536	15				
Duncan 多重比较(下三角为均值差,上三角为显著水平)						
No.	均值	1	4	2	3	
1	94.03		0.4257	0.2271	0.0954	
4	93.2925	0.7375		0.6153	0.2971	
2	92.8325	1.1975	0.46		0.5404	
3	92.27	1.76	1.0225	0.5625		
字母标记表示结果						
处理	均值	5%显著水平		1%极显著水平		
处理 1	94.03	a		A		
处理 4	93.2925	a		A		
处理 2	92.8325	a		A		
处理 3	92.27	a		A		

图4