



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110463709 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910773377.3

(22)申请日 2019.08.21

(71)申请人 东莞东阳光科研发有限公司

地址 523871 广东省东莞市长安镇振安中路368号

(72)发明人 李义涛 王靖博 梁任龙 刘新烁
尹俊文 代劲松

(51)Int.Cl.

A01N 43/40(2006.01)

A01N 43/36(2006.01)

A01P 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书13页

(54)发明名称

组合物、制剂及其应用

(57)摘要

本发明提供一种组合物、制剂及其应用;具体地,本发明涉及一种含Florylpicoxamid与菌核净的杀菌组合物和制剂及其应用,其中有效成分Florylpicoxamid与菌核净的质量比为1~10:10~1,Florylpicoxamid与菌核净在杀菌组合物或制剂中的总含量为1~90wt.%.本发明组合物和制剂对小麦白粉病的防治表现出明显的增效作用。本发明杀菌组合物和制剂适用于禾谷类作物的白粉病、纹枯病、锈病、菌核病、稻瘟病以及瓜果蔬菜炭疽病的防治。

1. 一种组合物,其特征在于:该组合物包含Florylpicoxamid与菌核净。
2. 根据权利要求1所述的组合物,其特征在于:Florylpicoxamid与菌核净在所述组合物中的质量比为1~15:15~1。
3. 根据权利要求2所述的组合物,其特征在于:Florylpicoxamid与菌核净在所述组合物中的质量比为1~10:10~1。
4. 根据权利要求3所述的组合物,其特征在于:Florylpicoxamid与菌核净在所述组合物中的质量比为1~10:1或1:10~1。
5. 根据权利要求1所述的组合物,其特征在于:Florylpicoxamid与菌核净在所述组合物中的总含量为1~90wt.%。
6. 根据权利要求5所述的组合物,其特征在于:Florylpicoxamid与菌核净在所述组合物中的总含量为10~50wt.%。
7. 根据权利要求6所述的组合物,其特征在于:Florylpicoxamid与菌核净在所述组合物中的总含量为15~45wt.%。
8. 权利要求1-7任意一项所述的组合物在防治禾谷类作物的白粉病、纹枯病、锈病、菌核病、稻瘟病以及瓜果蔬菜炭疽病中的应用。
9. 权利要求1-7任意一项所述的组合物所制备的制剂,其特征在于:所述制剂的剂型为乳油、可湿性粉剂、悬浮剂、颗粒剂、水分散粒剂、微乳剂、水乳剂或微胶囊剂。
10. 权利要求9所述的制剂在防治禾谷类作物的白粉病、纹枯病、锈病、菌核病、稻瘟病以及瓜果蔬菜炭疽病中的应用。

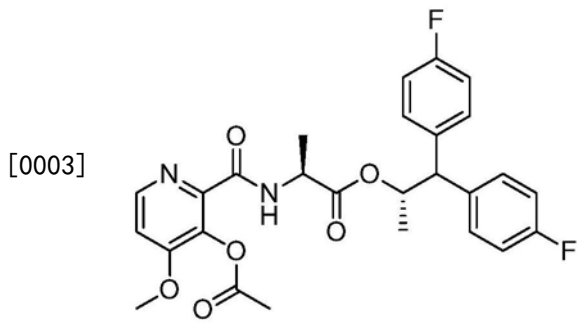
组合物、制剂及其应用

技术领域

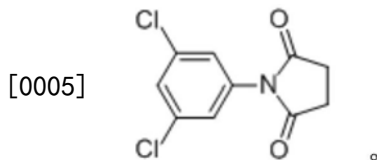
[0001] 本发明涉及农药技术领域,具体涉及一种含有Florylpicoxamid与菌核净的杀菌组合物、制剂及其应用。

背景技术

[0002] Florylpicoxamid(商品名:Adavelt)为陶氏益农开发的吡啶酰胺类杀菌剂,其作用机理是通过抑制真菌复合体III_Qi泛醌(即辅酶Q)键合位点上的线粒体呼吸作用来发挥杀菌活性。用于谷物、葡萄、果树、坚果树、蔬菜等,防治白粉病、炭疽病、疮痂病以及由壳针孢菌、葡萄孢菌(*Botrytis* spp.)、链格孢菌、链核盘菌等病原菌引起的病害。Florylpicoxamid化学名称为(1S)-2,2-双(4-氟苯基)-1-甲基乙基-N-[[3-(乙酰氧基)-4-甲氧基-2-吡啶基]羰基]-L-丙氨酸,结构式为:



[0004] 菌核净是杂环化合物,属于亚胺类杀菌剂。菌核净对小麦白粉病、油菜菌核病、烟草赤星病等有良好的防治效果。菌核净结构式为:



[0006] 由于目前农药的不规范使用,造成了病害对农药的抗性越来越强,致使农药的使用量逐年增高,以至于环境的污染越来越严重。因此寻找一种低用量高药效的药物或药物组合物非常必要。

发明内容

[0007] 为解决上述问题,一方面本发明提供一种组合物,其包含Florylpicoxamid与菌核净;其不仅解决了现有技术用药量过高的问题,而且具有杀菌谱更广、速效和长效等效果。

[0008] 本发明所述组合物主要用于防治禾谷类作物的白粉病、纹枯病、锈病、菌核病、稻瘟病以及瓜果蔬菜炭疽病等。其中Florylpicoxamid与菌核净的质量比可以在很大范围内改变,适用范围广、效果好、成本低、残留低,对人、畜、环境等安全。本发明提供的Florylpicoxamid与菌核净的组合物尚未见报道。

[0009] 其中一些实施方案中,Florylpicoxamid与菌核净在所述组合物中的质量比为1~

10:10~1。

[0010] 另外一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在所述组合物中的质量比为1~10:5~1。

[0011] 还在一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在所述组合物中的质量比为1~10:1。

[0012] 还在一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在所述组合物中的质量比为3~10:1。

[0013] 还在一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在所述组合物中的质量比为1:10~1。

[0014] 其中一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在所述组合物中的总含量为1~90wt.%。

[0015] 另外一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在所述组合物中的总含量为10~50wt.%。

[0016] 还在一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在所述组合物中的总含量为15~45wt.%。

[0017] 还在一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在所述组合物中的总含量为18wt.%、30wt.%、35wt.%或44wt.%。

[0018] 进一步地,本发明所述组合物为杀菌组合物,所述杀菌组合物中包含有效成分,所述有效成分包含Florylpicoxamid与茵核净。

[0019] 更进一步地,本发明所述组合物为杀菌组合物,所述杀菌组合物中包含有效成分,所述有效成分为Florylpicoxamid与茵核净。

[0020] 其中一些实施方案中,杀菌组合物中Florylpicoxamid与茵核净的质量比为1~15:15~1。

[0021] 其中一些实施方案中,杀菌组合物中Florylpicoxamid与茵核净的质量比为1~10:10~1。

[0022] 另外一些实施方案中,杀菌组合物中Florylpicoxamid与茵核净的质量比为1~10:5~1。

[0023] 还在一些实施方案中,杀菌组合物中Florylpicoxamid与茵核净的质量比为1~10:1。

[0024] 还在一些实施方案中,杀菌组合物中Florylpicoxamid与茵核净的质量比为1:10~1。

[0025] 还在一些实施方案中,杀菌组合物中Florylpicoxamid与茵核净的质量比为3~10:1。

[0026] 具体地,杀菌组合物中Florylpicoxamid与茵核净的质量比为1:1、1:3、1:5、1:10、1:13、1:15、3:1、5:1、10:1、13:1或15:1。

[0027] 优选地,杀菌组合物中Florylpicoxamid与茵核净的质量比为1:1、3:1、5:1或10:1。

[0028] 其中一些实施方案中,Florylpicoxamid与茵核净在杀菌组合物中的总含量为1~90wt.%。

[0029] 另外一些实施方案中,Florylpicoxamid与菌核净在杀菌组合物中的总含量为10~50wt.%。

[0030] 优选地,Florylpicoxamid与菌核净在杀菌组合物中的总含量为15~45wt.%。

[0031] 更优选地,Florylpicoxamid与菌核净在杀菌组合物中的总含量为18wt.%、30wt.%、35wt.%或44wt.%。

[0032] 进一步地,本发明杀菌组合物中除有效成分外,通常还含有农药上常用的辅助剂。其中辅助剂可以是润湿剂、分散剂、乳化剂、增稠剂、崩解剂、防冻剂、消泡剂、溶剂、防腐剂、稳定剂等,根据制剂的需要可适当添加。

[0033] 所述的湿润剂选自十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钙、二丁基萘磺酸钠、琥珀酸二辛脂磺酸钠、Morwet EFW、GY-WS10等其中的一种或两种以上。

[0034] 所述的分散剂选自萘或烷基萘甲醛缩合物磺酸盐、脂肪醇环氧乙烷加成物磺酸盐、木质素及其衍生物磺酸盐、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物硫酸盐、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐、丙烯酸均聚物钠盐、马来酸二钠盐等其中的一种或两种以上。

[0035] 所述的乳化剂选自十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钙、蓖麻油聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚、烷基酚聚氧乙烯醚甲醛缩合物、脂肪醇聚氧乙烯醚、三苯乙基酚聚氧乙烯醚、烷基萘磺酸盐、脂肪酸聚氧乙烯酯、AEO系列等其中的一种或两种以上。

[0036] 所述的增稠剂选自白炭黑、高岭土、膨润土、黄原胶、羧甲基纤维素钠等其中的一种或两种以上。

[0037] 所述的崩解剂选自尿素、膨润土、氯化铝、硫酸铵、丁二酸、碳酸氢钠等其中的一种或两种以上。

[0038] 所述的防冻剂选自丙三醇、乙二醇、丙二醇等其中的一种或两种以上。

[0039] 所述的消泡剂选自有机硅酮类消泡剂、C_{8~10}的脂肪醇类消泡剂等其中的一种或两种以上。

[0040] 所述的溶剂为甲苯、二甲苯、环己酮、芳烃溶剂、甲醇、乙酸乙酯、大豆油、环氧大豆油、蓖麻油等其中的一种或两种以上。

[0041] 所述的防腐剂选自苯甲酸钠、苯甲酸、山梨酸钾、卡松等其中的一种或两种以上。

[0042] 所述的稳定剂选自亚磷酸三苯酯、醋酐、环氧氯丙烷、间苯二酚、柠檬酸钠等其中的一种或两种以上。

[0043] 另一方面,本发明提供由包含Florylpicoxamid与菌核净的杀菌组合物所制备的制剂,其中所述制剂的剂型为乳油、可湿性粉剂、悬浮剂、颗粒剂、水分散粒剂、微乳剂、水乳剂、微胶囊剂。上述剂型均可由本领域的常规方法制备。

[0044] 其中一些实施方案中,制剂中Florylpicoxamid与菌核净的质量比为1~15:15~1。

[0045] 其中一些实施方案中,制剂中Florylpicoxamid与菌核净的质量比为1~10:10~1。

[0046] 另外一些实施方案中,制剂中Florylpicoxamid与菌核净的质量比为1~10:5~1。

[0047] 还在一些实施方案中,制剂中Florylpicoxamid与菌核净的质量比为1~10:1。

[0048] 还在一些实施方案中,制剂中Florylpicoxamid与菌核净的质量比为1:10~1。

[0049] 还在一些实施方案中,制剂中Florylpicoxamid与菌核净的质量比为3~10:1。

- [0050] 具体地,制剂中Florylpicoxamid与菌核净的质量比为1:1、1:3、1:5、1:10、1:13、1:15、3:1、5:1、10:1、13:1或15:1。
- [0051] 优选地,制剂中Florylpicoxamid与菌核净的质量比为1:1、3:1、5:1或10:1。
- [0052] 其中一些实施方案中,Florylpicoxamid与菌核净在制剂中的总质量占整个制剂质量的1~90%。
- [0053] 进一步地,Florylpicoxamid与菌核净在制剂中的总质量占整个制剂质量的10~50%。
- [0054] 优选地,Florylpicoxamid与菌核净在制剂中的总质量占整个制剂质量的15~45%,毒性和残留达到较好的平衡,成本也较低。
- [0055] 更优选地,Florylpicoxamid与菌核净在制剂中的总质量占整个制剂质量的18%、30%、35%或44%。
- [0056] 本发明的制剂可达到与上文所述的组合物同样的效果,此处不再赘述。
- [0057] 本发明提供了一些优选的制剂组成,具体如下:
- [0058] 优选地,所述制剂为悬浮剂时,所述辅助剂包括分散剂、润湿剂、消泡剂、增稠剂、稳定剂、防冻剂和防腐剂中的至少一种;其中
- [0059] 所述分散剂优选包括非烷基酚类(例如TERSPERSE 4894)和聚羧酸盐类(例如GY-900、TERSPERSE 2500)中的至少一种,在所述制剂中的含量优选为1~5wt.%;
- [0060] 所述润湿剂优选为GY-WS10,在所述制剂中的含量优选为2~5wt.%;
- [0061] 所述消泡剂优选为有机硅,在所述制剂中的含量优选为0.1~0.5wt.%;
- [0062] 所述增稠剂优选为黄原胶,在所述制剂中的含量优选为0.1~0.5wt.%;
- [0063] 所述稳定剂优选为硅酸镁铝,在所述制剂中的含量优选为0.3~0.7wt.%;
- [0064] 所述防冻剂优选为乙二醇,在所述制剂中的含量优选为2~7wt.%;
- [0065] 所述防腐剂优选为苯甲酸钠,在所述制剂中的含量优选为0.05~0.2wt.%;
- [0066] 优选地,所述制剂为水分散粒剂时,所述辅助剂包括分散剂、填料、增稠剂、崩解剂和消泡剂中的至少一种;其中
- [0067] 所述分散剂优选包括木质素、木质素盐、环氧乙烷环氧丙烷嵌段共聚物中的一种或多种,在所述制剂中的含量优选为4~12wt.%;
- [0068] 所述填料优选包括有机膨润土和高岭土中的至少一种,在所述制剂中的含量优选为20~70wt.%;
- [0069] 所述增稠剂优选为黄原胶,在所述制剂中的含量优选为0.1~0.5wt.%;
- [0070] 所述崩解剂优选为硫酸铵,在所述制剂中的含量优选为5~15wt.%;
- [0071] 所述消泡剂优选为有机硅,在所述制剂中的含量优选为0.1~0.5wt.%;
- [0072] 优选地,所述制剂为可湿性粉剂时,所述辅助剂包括分散剂、崩解剂、增稠剂、消泡剂和填料中的至少一种;其中
- [0073] 所述分散剂优选包括木质素、木质素盐、萘磺酸盐缩聚物(例如Morwet D-425)中的一种或多种,在所述制剂中的含量优选为4~12wt.%;
- [0074] 所述崩解剂优选为硫酸铵,在所述制剂中的含量优选为5~15wt.%;
- [0075] 所述增稠剂优选为黄原胶,在所述制剂中的含量优选为0.1~0.5wt.%;
- [0076] 所述消泡剂优选为有机硅酮(例如DOW CORNING ANTIFOAM C EMULSION),在所述

制剂中的含量优选为0.1~0.5wt. %;

[0077] 所述填料优选包括有机膨润土和高岭土中的至少一种,在所述制剂中的含量优选为20~70wt. %。

[0078] 优选地,所述制剂为水乳剂时,所述辅助剂包括有机溶剂、乳化剂、防冻剂、增稠剂、消泡剂和水中的至少一种;其中

[0079] 所述有机溶剂优选包括环己酮和二甲苯中的至少一种,在所述制剂中的含量优选为5~20wt. %;

[0080] 所述乳化剂优选为蓖麻油聚氧乙烯醚(例如BY-140)或TERMUL 2507中的至少一种,在所述制剂中的含量优选为3~8wt. %;

[0081] 所述防冻剂优选为乙二醇,在所述制剂中的含量优选为2~6wt. %;

[0082] 所述增稠剂优选为黄原胶,在所述制剂中的含量优选为0.1~0.5wt. %;

[0083] 所述消泡剂优选为有机硅,在所述制剂中的含量优选为0.1~0.3wt. %。

[0084] 以上优选的制剂组成能改善改善药剂理化性质,例如稳定性、均匀性、速效性或缓释性等,还能改善防治效果。

[0085] 还一方面,本发明提供包含Florylpicoxamid与菌核净的杀菌组合物在防治禾谷类作物的白粉病、纹枯病、锈病、菌核病、稻瘟病以及瓜果蔬菜炭疽病中的应用。

[0086] 进一步地,本发明提供包含Florylpicoxamid与菌核净的杀菌组合物在防治小麦白粉病中的应用。

[0087] 还一方面,本发明提供包含Florylpicoxamid与菌核净的制剂在防治禾谷类作物的白粉病、纹枯病、锈病、菌核病、稻瘟病以及瓜果蔬菜炭疽病中的应用。

[0088] 进一步地,本发明提供包含Florylpicoxamid与菌核净的制剂在防治小麦白粉病中的应用。

[0089] 在实际应用时,本发明的组合物或制剂可处理所有的植物和植物部分。植物是指所有的植物和植物种群,例如想要和不想要的野生植物、栽培种和植物品种(不论是否受植物品种权或植物育种者权的保护)。栽培种和植物品种可以通过常规繁殖和育种方法(通过一种或多种生物技术法进行辅助或补充,例如通过使用双单倍体、原生质体融合、随机诱变和定向诱变、分子标记或遗传标记),或通过生物工程和遗传工程的方法获得的植物。植物部分是指植物所有地上和地下部分和器官,其中列出例如芽、叶、花和根,例如叶、针叶、茎、枝、花、子实体、果实和种子以及根、球茎和根茎。作物以及无性和有性繁殖材料,例如插条、球茎、根茎、分蘖和种子也属于植物部分。

[0090] 就本发明而言,术语“有效量”指在用量上足以显示出有期望防治效果的各有效成分的总量。这种量取决于要控制的真菌、植物种类、气候条件和本发明组合物中包含的化合物而在宽范围内变化。

[0091] 用本发明提供的组合物或制剂对植物和植物部分进行的处理可使用常规处理方法直接进行或作用于其周围环境、生境或存储地,例如通过浸渍、喷洒、喷雾、灌溉、蒸发、撒粉、弥雾、撒播、发泡、涂抹、涂布、浇水(浇灌)、滴注,以及在繁殖材料的情况下,特别是在种子的情况下,还可通过包壳(incrusted)、包被一层或多层包衣等以粉末处理干种子、以溶液处理种子、以水溶性粉末处理浆液。还可将组合物或制剂注射到土壤中。

[0092] 在可通过本发明方法保护的植物中,可提及的是主要农作物,如玉米、大豆、棉花、

油菜、稻、小麦、甜菜、甘蔗、燕麦、黑麦、大麦、粟、黑小麦、亚麻、藤本植物以及来自各种植物分类群的各种水果及蔬菜,园艺和森林作物;观赏植物;以及这些作物的遗传修饰的同系物。

[0093] 本发明还包含处理种子的方法。本发明的组合物或制剂可以直接施用,即不包括其他组分并且不经稀释。通常,优选将所述本发明组合物以合适的制剂形式施用于种子。处理种子的合适的制剂和方法为本领域常规的。本发明组合物可被转化为常规的拌种制剂,例如溶液、乳剂、悬浮剂、粉剂、泡沫剂、浆剂或其他用于种子的包衣材料,以及ULV制剂。

[0094] 根据植物物种或植物栽培种、它们的位置和生长条件(土壤、气候、营养期、营养),本发明的处理还可带来超加性(“协同”)效应。因此,例如,可带来以下超过实际预期的效果:可根据本发明使用的包含Ipflufenquin和井冈霉素的组合物的施用率降低和/或活性谱拓宽和/或活性增加、更好的植物生长、提高对高温或低温的耐受性、提高对干旱或水或土壤含盐量的耐受性、提高开花品质、使采收更容易、加速成熟、更高的采收产量、更大的果实、更高的植物高度、更绿的叶子颜色、使开花更早、采收产品的品质更高和/或营养价值更高、果实中的糖浓度更高、采收产品的贮存稳定性和/或加工性更好。

[0095] 本发明的组合物不仅包含随时可用的组合物(可用合适的装置将其施用于植物或种子),而且包含市售浓缩物(使用之前必须用水稀释)。

[0096] 与现有技术相比,本发明的杀菌组合物的有益效果为:(1)两种有效成分复配,具有很好的增效作用;(2)扩大了杀菌谱,拓宽了使用范围;(3)延缓抗药性的产生;(4)降低生产成本和使用成本;(5)对作物安全。

具体实施方式

[0097] 下面将结合实施例对本发明的实施方案进行详细描述,但是本领域技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本发明,而不应视为限制本发明的范围。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品或根据现有技术制备得到。

[0098] 室内生测试验

[0099] 将成熟的小麦白粉病菌孢子(*Erysiphe graminis*)轻轻抖落,接种于麦苗上。保护性试验一般为处理后24h左右进行接种;治疗性试验一般在药剂处理前1~4d接种;持效性试验,采用不同时间施药,最后一次用药当天接种;土壤处理后2~3d接种;叶片内吸性试验为处理后24h左右进行接种;诱导活性试验等参考持效性试验。

[0100] 接种后麦苗温室低湿度培养(15~26℃),8d后根据空白对照发病情况分级调查。

[0101] 分级标准

[0102] 0级:无病

[0103] 1级:病斑面积占整片叶面积的5%以下;

[0104] 3级:病斑面积占整片叶面积的6%~10%;

[0105] 5级:病斑面积占整片叶面积的11%~25%;

[0106] 7级:病斑面积占整片叶面积的26%~50%;

[0107] 9级:病斑面积占整片叶面积的50%以上。

[0108] 药效计算

$$[0109] \quad \text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级发病数} \times \text{该级代表数})}{\text{调查总叶数} \times \text{最高级数值}} \times 100\%$$

$$[0110] \quad \text{防治效果} = \frac{\text{对照病情指数} - \text{处理病情指数}}{\text{对照病情指数}} \times 100\%$$

[0111] 生物统计几率值根据相对抑制率查表可得。以浓度对数作为横坐标,根据《生物统计机率值换算表》,把抑制百分率换算成生物几率值作为纵坐标,绘制毒力回归方程。利用方程求得几率值为5时的质量浓度即为EC₅₀ (Millot M, Girardot M, Dutreix L, et al.. Antifungal and anti-biofilm activities of acetone lichen extracts against *Candida albicans*. [J]. *Molecules*, 2017, 22 (4) : 651.)。

[0112] 采用孙云沛介绍的共毒系数计算方法,计算出混剂的共毒系数(CTC),确定混剂的增效性。

[0113] 以混剂中某一单剂为标准药剂(通常选择EC₅₀较低者),进行计算:

$$[0114] \quad \text{单剂毒力指数} = \text{标准药剂EC}_{50} / \text{某单剂EC}_{50} \times 100$$

[0115] 理论毒力指数(TTI) = A单剂的毒力指数 × A单剂在混剂中所占比例 + B单剂的毒力指数 × B单剂在混剂中所占比例

$$[0116] \quad \text{实测毒力指数(ATI)} = \text{标准单剂的EC}_{50} \text{值} / \text{混剂的EC}_{50} \text{值} \times 100$$

$$[0117] \quad \text{共毒系数(CTC)} = \text{实测毒力指数} / \text{理论毒力指数} \times 100$$

[0118] CTC大于120时混剂具有协同增效性,CTC小于80时为拮抗,CTC在80-120之间为相加作用。

[0119] 表1: Florylpicoxamid和菌核净不同配比对小麦白粉病共毒系数的测定结果

[0120]

药剂	毒力回归方程	EC ₅₀ (mg/L)	实测毒力指数 ATI	理论毒力指数 TTI	共毒系数 CTC
Florylpicoxamid	y= 5.50259+0.9612x	0.3	-	-	-
菌核净	y= 5.01565+0.70275x	0.95	-	-	-
Florylpicoxamid:菌核净 =1:1	y= 5.26568+0.56707x	0.34	88.24	65.79	134.12
Florylpicoxamid:菌核净 =1:3	y= 5.52759+0.92781x	0.27	111.11	48.68	228.25
Florylpicoxamid:菌核净 =1:5	y= 5.27230+0.83256x	0.47	63.83	42.98	148.51
Florylpicoxamid:菌核净 =1:10	y= 5.09733+0.43874x	0.60	50.00	37.80	132.28
Florylpicoxamid:菌核净 =1:13	y= 5.07706+0.56379x	0.73	41.10	36.47	112.67
Florylpicoxamid:菌核净 =1:15	y= 5.05562+0.64538x	0.82	36.59	35.86	102.04
Florylpicoxamid:菌核净 =15:1	y= 5.25205+0.50934x	0.32	93.75	95.72	97.94

[0121]

药剂	毒力回归方程	EC ₅₀ (mg/L)	实测毒力指数 ATI	理论毒力指数 TTI	共毒系数 CTC
Florylpicoxamid:菌核净 =13:1	y= 5.36323+0.67565x	0.29	103.45	95.11	108.77
Florylpicoxamid:菌核净 =10:1	y= 5.40336+0.66996x	0.25	120.00	93.78	127.96
Florylpicoxamid:菌核净 =5:1	y= 5.36558+0.58984x	0.24	125.00	88.60	141.08
Florylpicoxamid:菌核净 =3:1	y= 5.30456+0.46316x	0.22	136.36	82.89	164.51

[0122] 本发明以Florylpicoxamid和菌核净为有效成分,在较宽的质量比范围内均可保持好的相加效果,共毒系数在80以上,当Florylpicoxamid和菌核净的质量比为1~10:10~1时,对小麦白粉病具有明显的增效作用,可见,Florylpicoxamid和菌核净的复配可成为防治小麦白粉病的理想药剂。

[0123] 制备例

[0124] 制备例1

[0125] 1. 粉碎浆料的制备

[0126] 在水42.7g中分散非烷基酚类高效分散剂(商品名:TERSPERSE 4894,Huntsman) 2g、梳型结构的高分子化合物分散剂(商品名:TERSPERSE 2500,Huntsman) 2g、润湿剂(商品名:GY-WS10,北京广源益农) 3g和高效有机硅消泡剂(杭州左土新材料有限公司) 0.3g,在其中分散Florylpicoxamid原药25g,菌核净5g,使用0.6-0.8mm ϕ 玻璃珠,用砂磨机(沈阳新微电机厂)进行湿法粉碎1.5h,获得粉碎浆料80g。

[0127] 2. 分散介质的调制

[0128] 在水15.2g中分散黄原胶(拉丁试剂) 0.2g、硅酸镁铝(阿拉丁试剂) 0.5g、乙二醇(阿拉丁试剂) 4g和苯甲酸钠(阿拉丁试剂) 0.1g,获得分散介质20g。

[0129] 3. 水性悬浮状农药组合物的调制

[0130] 将上述粉碎浆料80g和分散介质20g进行混合,获得水性悬浮状农药组合物100g,制得有效成分质量含量为30%的悬浮剂。

[0131] 制备例2

[0132] 将Florylpicoxamid原药17.5g、菌核净17.5g,EOP0嵌段共聚物(商品名:848,科莱恩) 5g、木质素C(广州丛中笑化工有限公司) 3g、硫酸铵(阿拉丁试剂) 5g、黄原胶(阿拉丁试剂) 0.4g、有机膨润土(杭州左土新材料有限公司) 0.3g、高效有机硅消泡剂(杭州左土新材料有限公司) 0.2g、高岭土(杭州左土新材料有限公司) 加至100g,先预粉碎混匀,再经气流粉碎(昆山优纳克机械有限公司)至所需粒径、再采用旋转制粒机造粒,制得有效成分质量含量为35%的水分散粒剂。

[0133] 制备例3

[0134] 将Florylpicoxamid原药40g、菌核净4g,萘磺酸盐缩聚物(商品名:Morwet D-425,阿克苏诺贝尔) 5g、木质素C(杭州左土新材料有限公司) 3g、硫酸铵(阿拉丁试剂) 5g、黄原胶(阿拉丁试剂) 0.5g、有机硅酮(商品名:DOW CORNING ANTIFOAM C EMULSION,DOW CORNING) 0.2g、高岭土(杭州左土新材料有限公司) 加至100g,先预粉碎混匀,再经气流粉碎(昆山优纳克机械有限公司)至所需粒径,制得有效成分质量含量为44%的可湿性粉剂。

[0135] 制备例4

[0136] 1. 油相制备

[0137] 将Florylpicoxamid原药13.5g、菌核净4.5g加入到环己酮(阿拉丁试剂) 7g和二甲苯(阿拉丁试剂) 8g的混合溶剂中,然后将乳化剂(商品名:TERMUL 2507,Huntsman) 3g、蓖麻油聚氧乙烯醚(商品名:BY-140,邢台市燕诚化学助剂) 2g加入并缓慢搅拌至完全溶解。

[0138] 2. 水相制备

[0139] 将乙二醇(阿拉丁试剂) 4g、黄原胶(阿拉丁试剂) 0.1g、高效有机硅消泡剂(杭州左土新材料有限公司) 0.2g、水加57.7g搅拌均匀。

[0140] 3. 农药组合物水乳剂调配

[0141] 将油相缓慢加入水相中,并不断搅拌直至完全加入后在高速分散机(商品名: TG25,德国IKA)高剪切下(8000转/分钟)15分钟,制得有效成分质量含量为18%的水乳剂。

[0142] 对照例1

[0143] 1. 粉碎浆料的制备

[0144] 在水42.7g中分散非烷基酚类高效分散剂(商品名:TERSPERSE 4894,Huntsman) 2g、梳型结构的高分子化合物分散剂(商品名:TERSPERSE 2500,Huntsman) 2g、润湿剂(商品名:GY-WS10,北京广源益农) 3g和高效有机硅消泡剂(杭州左土新材料有限公司) 0.3g,在其中分散Florylpicoxamid原药30g,使用0.6-0.8mm ϕ 玻璃珠,用砂磨机(沈阳新微电机厂)进行湿法粉碎1.5h,获得粉碎浆料80g。

[0145] 2.分散介质的调制

[0146] 在水15.2g中分散黄原胶(阿拉丁试剂) 0.2g、硅酸镁铝(阿拉丁试剂) 0.5g、乙二醇(阿拉丁试剂) 4g和苯甲酸钠(阿拉丁试剂) 0.1g,获得分散介质20g。

[0147] 3.水性悬浮状农药组合物的调制

[0148] 将上述粉碎浆料80g和分散介质20g进行混合,获得水性悬浮状农药组合物100g,制得有效成分质量含量为30%的悬浮剂。

[0149] 对照例2

[0150] 市售农药40%菌核净WP,购买于江西禾益化工股份有限公司。

[0151] 对照例3

[0152] 空白清水。

[0153] 田间药效试验

[0154] 试验处理:根据表2中的供试药剂试验设计,对制备例1-3的试验药剂分别设定三个有效成分用量。对照药剂分别是市售农药40%菌核净WP和自制30%Florylpicoxamid SC及空白清水。

[0155] 表2:供试药剂试验设计

[0156]

处理编号	药剂	制剂用量 (g/亩)	有效成分用量 (g/公顷)
制备例 1	30% Florylpicoxamid·菌核净 SC	10	45
		16.67	75
		23.33	105
制备例 2	35% Florylpicoxamid·菌核净 WDG	8.57	45
		14.29	75
		20	105
制备例 3	44% Florylpicoxamid·菌核净 WP	6.82	45
		11.36	75
		15.91	105
对照例 1	30% Florylpicoxamid SC	23.33	105
对照例 2	40%菌核净 WP	7.5	45
对照例 3	空白清水	0	0

[0157] 小区设置:每个小区面积为66.7m²。

[0158] 施药方法:药剂于小麦白粉病发病初期施药,叶面喷雾处理,喷液量以不滴水滴为主。

[0159] 施药次数:3次,大风天或预计1小时内降雨,不施药。首次施药前调查病情基数,以后每隔7天施药1次,第3次施药后7天调查防效。

[0160] 调查时间和次数:施药后1天进行基数调查,药后5天、10天、14天进行病指调查。

[0161] 调查方法:根据小麦叶片危害症状程度分级,以株为单位,每小区对角线五点取样,每点调查相连5丛,共25丛,记录总株数、病株数和病级数。

[0162] 施药前调查及防治后的检查药效方法为:在试验处理区内随机取样5点,记录总叶数、病叶数,病级数。分级标准方法如下:

[0163] 0级:全株无病;

[0164] 1级:第四叶片及其以下各叶鞘,叶片发病(以剑叶为第一片叶);

[0165] 3级:第三叶片及其以下各叶鞘,叶片发病;

[0166] 5级:第二叶片及其以下各叶鞘,叶片发病;

[0167] 7级:剑叶及其以下各叶鞘,叶片发病;

[0168] 9级:全株发病,提早枯死。

[0169] 药效计算:

$$[0170] \quad \text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级发病数} \times \text{该级代表数})}{\text{调查总叶数} \times \text{最高级数值}} \times 100\%$$

$$[0171] \quad \text{防治效果} = \frac{\text{对照病情指数} - \text{处理病情指数}}{\text{对照病情指数}} \times 100\%$$

[0172] 表3:不同药剂对小麦白粉病的防效

[0173]

处理编号	处理[g(有效成分)/亩]		防治效果 (%)		
			药后 5 天	药后 10 天	药后 14 天
制备例 1	30% Florylpicoxamid·菌核净 SC	3	80.2	88.5	82.1
		5	86.9	90.2	86.3
		7	90.5	92.1	86.4
制备例 2	35% Florylpicoxamid·菌核净 WDG	3	84.2	87.2	85.2
		5	89.5	91.2	86.9
		7	87.2	92.5	88.7
制备例 3	44% Florylpicoxamid·菌核净 WP	3	82.6	85.2	81.9
		5	85.7	91.2	84.5
		7	92.5	94.5	89.5
对照例 1	30% Florylpicoxamid SC	7	69.3	71.2	66.5
对照例 2	40%菌核净 WP	3	72.2	75.3	73.1
对照例 3	空白清水		---	---	---

[0174] Florylpicoxamid和菌核净两者复配后对小麦白粉病的防治效果明显好于对照药剂,两者复配后,不仅速效性好,而且持效期长,表明两者复配后能够表现出协同增效作用,可以减少用药次数。另外,在用药范围内未发现本发明的农药组合物对小麦有药害产生,表明本发明的杀菌组合物对作物安全性好,可以推广应用。

[0175] 综上所述,本发明以Florylpicoxamid与菌核净作为有效成分的杀菌组合物,对小麦白粉病和油菜菌核病都有很好的防治效果,且其对靶标作物安全。复配制剂不仅提高了防效,而且扩大了杀菌谱,拓宽使用范围,降低成本,对多种病害起到一药兼治的作用,减轻人力物力,提高生产效益。所以,本复配制剂的发明与推广对社会具有十分重要的意义。

[0176] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0177] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0178] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。