(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119421638 A
(43)申请公布日 2025.02.11

(21)申请号 202380047564.8
(22)申请日 2023.04.15
(30)优先权数据
202221022468 2022.04.15 IN
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.12.16
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IN2023/050366 2023.04.15
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/199360 EN 2023.10.19
(71)申请人 拉杰德哈尼石油化学私有有限公司
地址 印度,古吉拉特邦
(72)发明人 D·帕特尔 K·V·沙阿
B·V·沙阿 K·达博迪亚
(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314
专利代理师 程伟 唐瑞庭
(51)Int.Cl.
A01N 43/40(2006.01)
A01N 37/00(2006.01)
A01N 47/02(2006.01)
A01N 51/00(2006.01)

权利要求书6页 说明书74页

(54)发明名称

氟噁唑酰胺组合物及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及氟噁唑酰胺组合物及其制备方法。更具体地,本发明涉及氟噁唑酰胺的协同组合物和制备稳定且无植物毒性的制剂的方法,所述协同组合物包含氟噁唑酰胺或其农用化学上可接受的盐、一种选自二酰胺类的杀虫剂、至少一种或多种选自杀虫剂、杀菌剂和植物保健添加剂中的化合物、以及农用化学上可接受的赋形剂。本发明进一步涉及用于控制植物中有害害虫的杀虫组合物,其可以配制,对环境是安全的,表现出高功效,通过采用多种作用方式来作用于病害耐药性管理或延缓病害耐药性产生,提高了针对昆虫害虫、螨虫、真菌和细菌病害以及非生物胁迫的植物耐受性,并且改善了经处理植物的整体健康和活力。

CN 119421638 A

1.一种氟噁唑酰胺组合物,其包含:

A)1至20w/w%量的氟噁唑酰胺或其农用化学上可接受的盐;

B)1至20w/w%量的至少一种或多种选自二酰胺类的杀虫剂;以及

C)0.001至60w/w%量的至少一种或多种选自杀虫剂、杀菌剂和植物保健添加剂中的化合物,以及农用化学上可接受的赋形剂。

1.根据权利要求1所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,B)杀虫剂选自氯虫苯甲酰胺、溴氰虫酰胺、环溴虫酰胺、四唑虫酰胺、四氯虫酰胺、氯吡唑虫胺、氯氟氰虫酰胺、氟虫双酰胺、氟氯虫双酰胺和硫虫酰胺。

2.根据权利要求3所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,化合物B的杀虫剂以2%至20%的范围存在。

3.根据权利要求1所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于化合物C的杀虫剂选自阿维菌素、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、唑虫酰胺、吡氟喹虫唑、λ三氟氯氰菊酯、氟虫腈、唑螨酯、噻螨酮、乙螨唑、丁醚脲、甲氧虫酰肼、多杀菌素、茚虫威、双丙环虫酯、氟啶虫酰胺、吡丙醚、联苯菊酯、溴氰菊酯、噻虫嗪和呋虫胺。

4.根据权利要求5所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,化合物C的杀虫剂以1.5%至20%的范围存在。

5.根据权利要求1所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于化合物C的杀菌剂选自唑菌胺酯、氟唑菌酰胺、嘧菌酯和苯醚甲环唑。

6.根据权利要求7所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,化合物C的杀菌剂以10%至30%的范围存在。

7.根据权利要求1所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,所述植物保健添加剂选自氧化锌、菜油甾醇、泡叶藻、水杨酸、原硅酸、limanarin、氨基酸、黄腐酸、腐殖酸、赤霉素、助壮素、多效唑和豆甾醇。

8.根据权利要求9所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,氨基酸为甘氨酸。

9.根据权利要求9所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,所述植物保健添加剂以0.04%至10%的范围存在。

10.根据权利要求1所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,所述农用化学上可接受的赋形剂选自分散剂、防冻剂、消泡剂、润湿剂、悬浮助剂和载体、抗微生物剂、增稠剂、着色剂、快速涂覆剂或粘着剂、聚合物、崩解剂、油添加剂、缓冲剂和溶剂。

11.根据权利要求12所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,所述农用化学上可接受的赋形剂以组合物总重量的0.1%至99%的范围存在。

12.根据权利要求1所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,所述组合物为油分散剂(OD)、悬浮浓缩剂(SC)、悬乳剂(SE)、水分散性粒剂(WG或WDG)、以及胶囊悬浮剂CS和SC的混合制剂(ZC)的形式。

13.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的润湿剂选自氧化乙烯/氧化丙烯嵌段共聚物、聚芳基苯基醚磷酸酯、乙氧基化脂肪醇、二辛基磺基琥珀酸钠、十二烷基硫酸钠和十二烷基苯磺酸钠、烷基二苯基磺酸盐、异丙基萘磺酸钠、烷基萘磺酸盐及其混合物。

14.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的润湿扩

散渗透剂选自有机硅表面活性剂三硅氧烷乙氧基化物、聚二甲基硅氧烷、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚氧化烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、七甲基三硅氧烷、聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷、聚醚改性的聚硅氧烷,它们能够是或不是改性形式,能够是液体或粉末形式以及其混合物。

15.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的乳化剂选自蓖麻油乙氧基化物、醇乙氧基化物、脂肪酸乙氧基化物、脱水山梨糖醇酯乙氧基化物、磺基琥珀酸盐、十二烷基苯磺酸盐的钙盐、烷基苯磺酸盐的烷基铵盐、烷基磺基琥珀酸盐、氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物、乙氧基化烷基胺、乙氧基化烷基苯酚、聚氧化乙烯脱水山梨糖醇单月桂酸酯及其混合物。

16.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的分散剂选自烷基磺酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基芳基磺酸盐、烷基苯酚烷氧基化物、三苯乙烯基苯酚乙氧基化物、天然或合成脂肪乙氧基化醇、天然或合成脂肪酸烷氧基化物、天然或合成脂肪醇烷氧基化物、烷氧基化醇(例如正丁醇聚乙二醇醚)、嵌段共聚物(例如氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物和氧化乙烯-氧化丁烯嵌段共聚物)、脂肪酸-聚亚烷基二醇缩合物、聚胺-脂肪酸缩合物、聚酯缩合物、聚烯烃缩合物的盐、木质素磺酸钠、聚羧酸钠、EO/PO基共聚物、苯酚磺酸酯、甲基油酰基牛磺酸钠、苯乙烯丙烯酸共聚物、氧化丙烯-氧化乙烯共聚物、聚乙二醇2,4,6-三苯乙烯基苯基醚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有16摩尔EO的三苯乙烯基苯酚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有氧化乙烯的油烯基聚乙二醇醚、动物脂脂肪胺-聚氧化乙烯、具有9至10摩尔氧化乙烯的壬基苯酚聚乙二醇醚及其混合物。

17.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的稳定剂选自锂蒙脱石粘土、硅酸铝镁、膨润土粘土、二氧化硅、凹凸棒石粘土及其混合物。

18.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的消泡剂选自有机硅油、有机硅化合物、C_{10}～C_{20}饱和脂肪酸化合物或C_8～C_{10}脂肪醇化合物、有机硅消泡乳剂、二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、基于植物油的消泡剂、基于动物脂的脂肪酸、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷及其混合物。

19.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的防冻剂选自乙二醇、丙二醇、甘油或尿素、二醇(单乙二醇、二乙二醇、聚丙二醇、聚乙二醇)、甘油、尿素、七水硫酸镁、氯化钠;防腐剂为1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮(钠盐)、苯甲酸钠、2-溴-2-硝基丙烷-1,3-二醇、甲醛、邻苯基苯酚钠、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮及其混合物。

20.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的溶剂选自植物油(植物、种子或树木)或者其烷基化物或乙氧基化物或酯化物;烷基化植物油能够为甲基化植物油或乙基化植物油;植物油包括橄榄油、木棉油、蓖麻油、木瓜油、山茶油、芝麻油、玉米油、米糠油、棉籽油、大豆油、花生油、菜籽-芥子油、亚麻籽油、桐油、葵花油、红花油、椰子油;植物油的烷基酯;植物油的甲酯、乙酯、丙酯或丁酯,甲基化种子油、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷烷基苯酚乙氧基化物、菜籽油甲酯、菜籽油乙酯、菜籽油丙酯、菜籽油丁酯、大豆油甲酯、大豆油乙酯、大豆油丙酯、大豆油丁酯、蓖麻油甲酯、蓖麻油乙酯、蓖麻油丙酯、蓖麻油丁酯、棉籽油甲酯、棉籽油乙酯、棉籽油丁酯、棉籽油丙酯、妥尔油脂肪酸酯-动物脂甲酯、动物脂乙酯、动物脂丙酯、生物柴油、矿物油(芳族溶剂、异链烷烃、碱溶剂)、脂肪

酸酰胺(例如C_1-C_3胺、烷基胺或具有C_6-C_{18}羧酸的烷醇胺)、脂肪酸、脂肪酸的烷基酯、油酸甲酯和乙酯、大豆酸甲酯和乙酯、烷基苯和烷基萘、聚亚烷基二醇醚、脂肪酸二酯、脂肪烷基酰胺和二酰胺、碳酸二烯酯、酮和醇;上述油基载体/稀释剂能够单独使用以及以它们的混合物使用。

21.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于油分散剂(OD)的助溶剂选自环已酮、苯乙酮、NMP、二甲基亚砜、苯甲醇、丁醇、N-辛醇、N-丙醇、2-乙基已醇、四氢糠醇、异佛尔酮、脂肪酸二甲酰胺、乳酸2-已基乙酯、碳酸丙烯酯及其混合物。

22.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬浮浓缩剂(SC)的润湿剂选自氧化乙烯/氧化丙烯嵌段共聚物、聚芳基苯基醚磷酸酯、聚烷氧基化丁基醚、乙氧基化脂肪醇、二辛基磺基琥珀酸钠、十二烷基硫酸钠和十二烷基苯磺酸钠、烷基二苯基磺酸盐、异丙基萘磺酸钠、烷基萘磺酸盐,有机硅表面活性剂(作为润湿扩散渗透剂):三硅氧烷乙氧基化物、聚二甲基硅氧烷、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚氧化烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、七甲基三硅氧烷,改性形式:聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷、聚醚改性的聚硅氧烷、聚氧化烯改性的三硅氧烷、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷、三硅氧烷乙氧基化物、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、聚醚改性的聚硅氧烷,它们可以是或不是改性形式,可以是液体或粉末形式及其混合物。

23.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬浮浓缩剂(SC)的分散剂选自萘磺酸钠甲醛缩合物、烷基化萘磺酸盐(钠盐)、萘磺酸缩合物的钠盐、木质素磺酸钠、聚羧酸钠、EO/PO基共聚物、苯酚磺酸酯、甲基油酰基牛磺酸钠、苯乙烯丙烯酸共聚物、氧化丙烯-氧化乙烯共聚物、聚乙二醇2,4,6-三苯乙烯基苯基醚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有16摩尔EO的三苯乙烯基苯酚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有氧化乙烯的油烯基聚乙二醇醚、动物脂脂肪胺聚氧化乙烯、具有9至10摩尔氧化乙烯的壬基苯酚聚乙二醇醚及其混合物。

24.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬浮浓缩剂(SC)的悬浮剂选自硅酸铝镁、膨润土粘土、二氧化硅、凹凸棒石粘土及其混合物。

25.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬浮浓缩剂(SC)的消泡剂选自有机硅油、有机硅化合物、C_{10}~C_{20}饱和脂肪酸化合物或C_8~C_{10}脂肪醇化合物、有机硅消泡乳剂、二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、基于植物油的消泡剂、基于动物脂的脂肪酸、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷及其混合物。

26.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬浮浓缩剂(SC)的防冻剂选自乙二醇、丙二醇、甘油或尿素、二醇(单乙二醇、二乙二醇、聚丙二醇、聚乙二醇)、甘油、尿素、七水硫酸镁、氯化钠及其混合物。

27.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬浮浓缩剂(SC)的防腐剂选自1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮(钠盐)、苯甲酸钠、2-溴-2-硝基丙烷-1,3-二醇、甲醛、邻苯基苯酚钠、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮及其混合物。

28.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬浮浓缩剂(SC)的增稠剂选自黄原胶、PVK、羧甲基纤维素、聚乙烯醇、明胶、羧甲基纤维素钠、羟乙基纤维素、聚丙烯酸钠、改性淀粉、阿拉伯胶及其混合物。

29.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬浮浓缩剂(SC)的保湿

剂选自尿素、腐殖酸、甘油、乳糖及其混合物。

30.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳液(SE)的溶剂选自水、水溶性醇和二羟基醇醚;水溶性醇或低级醇(1至4个碳原子);甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、正丁醇、叔丁醇;大分子醇;聚乙二醇,山梨醇,葡萄糖醇,二羟基醇醚;二羟基醇烷基醚或二羟基醇芳基醚;二羟基醇烷基醚的示例包括乙二醇甲醚,二乙二醇甲醚,丙二醇甲醚,二丙二醇甲醚,乙二醇乙醚,二乙二醇乙醚,丙二醇乙醚和二丙二醇乙醚;二羟基醇芳基醚的示例包括乙二醇苯基醚,二乙二醇苯基醚,丙二醇苯基醚,二丙二醇苯基醚及其混合物;烃包括正戊烷,已烷,环已烷,甲基环已烷,庚烷,异辛烷,苯,甲苯,二甲苯,异佛尔酮,诸如油酸甲酯的酯溶剂,C_6-C_{16}脂肪酸的二甲基酰胺和吗啉酰胺衍生物,诸如碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯和碳酸丁烯酯的碳酸单烯酯,二甲基亚砜(DMSO),2-乙基已醇,正丁醇,正烷基吡咯烷酮,脂肪酸二甲酯,脂肪酸酯,二元酯,芳族烃和/或脂族烃,一种或多种二甲基酰胺,例如C_8-二甲基酰胺,C_{10}-二甲基酰胺,C_{12}-二甲基酰胺,乙二醇,丙二醇,聚亚烷基二醇,芳族烃,甲基吡咯烷酮(NMP);二甲基甲酰胺(DMF);二甲基异山梨醇(DMI);异佛尔酮;苯乙酮;1,3-二甲基-2-咪唑啉酮;乳酸酯;碳酸二甲酯和碳酸二乙酯;醇类,包括甲醇,乙醇,异丙醇,正丙醇,正丁醇,异丁醇和叔丁醇;L-乳酸甲酯,L-乳酸2-乙基已酯,L-乳酸乙酯,L-乳酸正丁酯,辛基苯酚乙氧基化物及其混合物。

31.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的乳化剂选自十二烷基苯磺酸盐,钙盐或胺盐,其他C_{11}-C_{16}烷基苯的磺酸盐,烷基醚硫酸盐,烷基苯酚醚磷酸盐和酯磷酸盐;非离子型表面活性剂例如烷氧基化醇和烷基苯酚,乙氧基化脂肪酸,乙氧基化植物油,乙氧基化蓖麻油,脂肪酸酯,山梨醇及其乙氧基化衍生物,乙氧基化胺,甘油的缩合物;阴阳离子型乳化剂例如阳离子胺,其任选地与烷基磺酸盐或醚磺酸盐或醚磷酸盐组合,烷氧基化醇;烷氧基化烷基苯酚;乙氧基化脂肪酸;乙氧基化植物油;乙氧基化三苯乙烯基苯酚(具有16摩尔EO的三苯乙烯基苯酚),三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯,山梨醇的脂肪酸酯及其乙氧基化衍生物;乙氧基化胺,甘油的缩合物;C_{11}-C_{16}范围内的磺化烷基苯及其盐;烷基醚硫酸盐;烷基醚磷酸盐;烷基苯酚醚磷酸盐;或其组合;乙氧基化三苯乙烯基苯酚的磷酸酯的盐;乙氧基化三苯乙烯基苯酚的硫酸化醚的盐;或其中阳离子胺与烷基磺酸盐、烷基醚磺酸盐、醚硫酸盐或醚磷酸盐(例如烷基醚磷酸盐)组合存在的阴阳离子型体系,壬基苯酚聚乙氧基乙醇,蓖麻油聚乙二醇醚,氧化乙烯和聚丙烯的聚加合物,三丁基苯氧基聚乙氧基乙醇,辛基苯氧基聚乙氧基乙醇及其混合物。

32.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的稳定剂选自丁基化羟基甲苯(BHT)和环氧化大豆油(ESBO)、表氯醇及其混合物。

33.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的防冻剂选自乙二醇、丙二醇、甘油或尿素、二醇(单乙二醇、二乙二醇、聚丙二醇、聚乙二醇)、甘油、尿素、七水硫酸镁、氯化钠及其混合物。

34.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的消泡剂选自有机硅油、有机硅化合物、C_{10}～C_{20}饱和脂肪酸化合物或C_8～C_{10}脂肪醇化合物、有机硅消泡乳剂、二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、基于植物油的消泡剂、基于动物脂的脂肪酸、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷及其混合物。

35.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的悬浮剂选

自硅酸铝镁、膨润土粘土、硅土、二氧化硅、凹凸棒石粘土及其混合物。

36.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的润湿剂选自氧化乙烯/氧化丙烯嵌段共聚物、聚芳基苯基醚磷酸酯、乙氧基化脂肪醇、二辛基磺基琥珀酸钠、十二烷基硫酸钠和十二烷基苯磺酸钠、烷基二苯基磺酸盐、异丙基萘磺酸钠、烷基萘磺酸盐、辛基苯酚乙氧基化物、烷基苯酚乙氧基化物及其混合物。

37.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的润湿扩散渗透剂选自有机硅表面活性剂三硅氧烷乙氧基化物、聚二甲基硅氧烷、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚氧化烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、七甲基三硅氧烷、聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷、七甲基三硅氧烷乙氧基化物、聚醚改性的聚硅氧烷、辛基苯酚的10摩尔氧化乙烯加合物,它们能够是或不是改性形式,能够是液体或粉末形式以及它们的混合物。

38.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的防腐剂选自丙酸和其钠盐、山梨酸和其钠盐或钾盐、苯甲酸和其钠盐、对羟基苯甲酸钠盐、对羟基苯甲酸甲酯以及杀生物剂如苯甲酸钠、1,2-苯并异噻唑啉-3-酮、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-异噁唑啉-3-酮、山梨酸钾、对羟基苯甲酸酯及其混合物。

39.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的增稠剂选自稠化剂、胶凝剂和抗沉降剂、水不溶性颗粒和水溶性聚合物、粘土和二氧化硅、蒙脱石、膨润土、硅酸镁铝、凹凸棒石、种子和15种海藻的天然提取物、纤维素的合成衍生物及其混合物;这些类型的材料的示例包括但不限于瓜尔胶、刺槐豆胶、卡拉胶、黄原胶、藻酸盐、甲基纤维素、羧甲基纤维素钠(SCMC)、羟乙基纤维素(HEC)及其混合物;抗沉降剂基于改性淀粉、聚丙烯酸酯、聚乙烯20醇和聚氧化乙烯及其混合物。

40.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的分散剂选自聚酯、聚酰胺、聚碳酸酯、聚脲和聚氨酯、丙烯酸类聚合物、丙烯酸类接枝共聚物、苯乙烯共聚物、丁二烯共聚物、多糖、淀粉和纤维素衍生物、乙烯醇、乙酸乙烯酯和乙烯基吡咯烷酮聚合物和共聚物、聚醚、环氧树脂、酚醛树脂和三聚氰胺树脂、聚烯烃,并且限定了它们的共聚物和混合物;聚合物的示例为丙烯酸酯聚合物、聚(甲基丙烯酸酯)、聚(甲基丙烯酸乙酯)、聚(甲基丙烯酸甲酯)、丙烯酸酯共聚物和苯乙烯-丙烯酸类共聚物、聚(苯乙烯-共-马来酸酐)、纤维素聚合物、乙基纤维素、醋酸纤维素、醋酸丁酸纤维素、乙酰化单甘油酯、乙酰化二甘油酯和乙酰化三甘油酯、聚(乙烯基吡咯烷酮)、乙酸乙烯酯聚合物和共聚物、聚(乙二醇)、苯乙烯丁二烯共聚物、聚(原酸酯)、醇酸树脂以及它们中两种或多种的混合物;可生物降解的聚合物的示例为可生物降解的聚酯、淀粉、聚乳酸淀粉共混物、聚乳酸、聚(乳酸-乙醇酸)共聚物、聚二氧杂环己酮、纤维素酯、乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、淀粉酯、淀粉酯脂族聚酯共混物、改性玉米淀粉、聚己内酯、聚(甲基丙烯酸正戊酯)、木松香、聚酸酐、聚乙烯醇、聚羟基丁酸酯戊酸酯、可生物降解的脂族聚酯、聚羟基丁酸酯及其混合物;分散剂的示例为烷基化萘磺酸盐(钠盐)、萘磺酸缩合物的钠盐、烷基萘磺酸钠盐、木质素磺酸钠、聚羧酸钠、EO/PO嵌段共聚物、苯酚磺酸盐、甲基油酰基牛磺酸钠、苯乙烯丙烯酸共聚物、氧化丙烯-氧化乙烯共聚物、聚乙二醇2,4,6-三苯乙烯基苯基醚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有16摩尔EO的三苯乙烯基苯酚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有氧化乙烯的油烯基聚乙二醇醚、动物脂脂肪胺聚氧化乙烯、具有9至10摩尔氧化乙烯的壬基苯酚

聚乙二醇醚及其混合物。

41.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的缓冲剂选自羟基磷灰石钙、磷酸二氢钾、氢氧化钠、碳酸化磷灰石、碳酸钙、碳酸氢钠、磷酸三钙、磷酸钙、碳酸化磷酸钙、胺单体、乳酸脱氢酶、氢氧化镁及其混合物。

42.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于悬乳剂(SE)的保湿剂选自尿素、腐殖酸、甘油、乳糖及其混合物。

43.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于可湿性粒剂(WG)的分散剂选自聚羧酸钠(聚丙烯酸钠)、萘磺酸、与甲醛的钠盐缩合物、聚烷氧基化烷基苯酚、萘磺酸甲醛缩合物、甲基萘-甲醛缩合物钠盐、萘缩合物、木质素磺酸盐、木质素磺酸钙、木质素磺酸钠盐、烷基萘磺酸盐(钠盐)、烷基萘磺酸酯及其混合物。

44.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于可湿性粒剂(WG)的润湿剂选自N-甲基-N-油酰基牛磺酸钠、烷基化萘磺酸盐(钠盐)、二丁基萘磺酸钠盐的异构体的混合物、二异丙基萘磺酸钠、十二烷基硫酸钠、二辛基硫酸盐、烷基萘磺酸盐、磷酸酯、磺基琥珀酸盐、诸如十三烷基醇乙氧基化物的非离子型、烷基或烷芳基磺酸盐、烷基苯磺酸盐、α-烯烃磺酸盐和烷基萘磺酸盐、乙氧基化或非乙氧基化的烷基或烷芳基羧酸盐、烷基或烷芳基磷酸酯、烷基多糖、二或单烷基磺基琥珀酸盐衍生物、α-烯烃磺酸盐、烷基萘磺酸盐、二烷基磺基琥珀酸盐、丁基萘磺酸盐、二丁基萘磺酸盐、异丙基萘磺酸盐和二异丙基萘磺酸盐、C_{12}烷基苯磺酸盐或C_{10}-C_{16}烷基苯磺酸盐,有机硅表面活性剂三硅氧烷乙氧基化物、聚二甲基硅氧烷、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚氧化烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、七甲基三硅氧烷、聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷、聚醚改性的聚硅氧烷,它们能够是或不是改性形式,能够是液体或粉末形式以及它们的混合物。

45.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于可湿性粒剂(WG)的消泡剂选自聚二甲基硅氧烷及其混合物。

46.根据权利要求1或140所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于可湿性粒剂(WG)的载体选瓷土、二氧化硅、无水乳糖、硫酸铵、无水硫酸钠、玉米淀粉、尿素、EDTA、脲醛树脂、硅藻土、高岭土、膨润土、砂藻土、漂白土、凹凸棒石粘土、树干、黄土、滑石、白垩、白云石、石灰石、石灰、碳酸钙、粉状氧化镁、氧化镁、硫酸镁、氯化钠、石膏、硫酸钙、叶蜡石、硅酸盐和硅胶;肥料,例如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵和尿素;植物来源的天然产品,例如谷物粒和面粉、树皮粉、木粉、果壳粉和纤维素粉;以及合成聚合物材料,经研磨或粉化的塑料和树脂、膨润土、沸石、二氧化钛、铁氧化物和氢氧化物、铝氧化物和氢氧化物,或有机材料,例如甘蔗渣、木炭,或合成有机聚合物,及其混合物。

47.根据权利要求1或14所述的氟噁唑酰胺组合物,其中,用于可湿性粒剂(WG)的保湿剂选自腐殖酸、甘油、乳糖、无水硫酸钠或其混合物。

氟噁唑酰胺组合物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及氟噁唑酰胺(fluxametamide)组合物及其制备方法。更具体地,本发明涉及一种杀虫组合物和制备所述组合物的方法,所述杀虫组合物包含生物活性量的氟噁唑酰胺或其农用化学上可接受的盐、一种选自二酰胺类的杀虫剂、至少一种或多种选自杀虫剂、杀菌剂和/或植物保健添加剂中的化合物、以及农用化学上可接受的赋形剂。本发明还涉及一种杀虫组合物,其提高了针对昆虫害虫和螨虫、真菌和细菌病害以及非生物胁迫的植物耐受性并且改善了经处理植物的整体健康和活力。

背景技术

[0002] 保护作物及其农产品免受昆虫害虫损害对于提高农业生产很重要。每年,昆虫、植物病原体和杂草会破坏全部粮食产量的40%以上。尽管施用杀虫剂以及使用一系列广泛的非化学控制(例如作物轮作和生物控制),但这种损失仍然存在。如果这些食物中仅一部分可以保留下来,就可以用其养活世界上30亿以上营养不良的人。

[0003] 农业生产中害虫耐药性的问题是一个全球性问题,一直是农业科技工作者关注的焦点。通过使用各种化学品和制剂进行化学控制是农业中预防和控制害虫的重要手段。文献中报道了许多类型和组别的杀虫剂,大量杀虫剂在商业上用于控制农业中的害虫。随着用于控制害虫的化学杀虫剂的逐年连续使用,杀虫剂的使用增长,并且杀虫剂的使用不科学;害虫的耐药性变得越来越严重,并且产生耐药性的害虫种类增加。同时,杀虫剂的高强度使用导致了诸如农业产品中杀虫剂残留超标、环境污染和农民用药成本增加的一系列问题,这不利于农业的可持续发展。

[0004] 杀虫剂异噁唑啉类的历史可以追溯到邻苯二甲酰胺和邻甲酰胺基苯甲酰胺(anthranilic diamide)的发现。异噁唑啉类靶向氯通道的γ-氨基丁酸(GABA)受体,二酰胺类靶向钙激活型钙通道的雷诺丁受体(ryanodine receptor,RyR)。邻苯二甲酰胺类氟虫双酰胺(flubendiamide)以及邻甲酰胺基苯甲酰胺类氯虫苯甲酰胺和溴氰虫酰胺在RyR的变构位点起作用,可在昆虫中激活(但在哺乳动物中不会激活)钙释放。它们是过去二十年来最重要的杀虫剂引入。日本Nihon Nohyaku的杀虫剂研究人员将一种杀虫活性弱的吡嗪二甲酰胺除草剂研制成氟虫双酰胺,其是第一种二酰胺类杀虫剂。关键步骤是引入具有全氟烷基侧链的苯胺部分。这些研制发生在1993年至2006年。在此期间,DuPont研究人员发现了高效的邻甲酰胺基苯甲酰胺类,其首先优化为氯虫苯甲酰胺,然后优化为溴氰虫酰胺。邻苯二甲酰胺和邻甲酰胺基苯甲酰胺非常有效,对哺乳动物的毒性是低的,并且作用于昆虫的二酰胺结合位点(其在哺乳动物中几乎或根本不重要)。这种选择性是这些二酰胺类的一个显著特征,这些二酰胺类与Ry本身相比对哺乳动物的毒性较低,并且与哺乳动物的肌肉膜几乎或根本不结合。它们对十字花科蔬菜作物的鳞翅目害虫(例如菜心夜蛾(Plutella xylostella)、菱背螟)特别有效。

[0005] 农业生物刺激素是化合物、物质和微生物的共混物,将它们喷洒在植物或土壤上,以提高作物的活力、产量、品质和非生物胁迫耐受性。生物刺激素在从种子发芽到成熟的整

个作物生命周期中以多种方式促进植物生长和发育。生物刺激素通过与肥料不同的机制发挥作用,不论产品中是否存在营养物质。生物刺激素与作物保护产品不同,因为它们对植物的活力作用最好,而对害虫或病害没有任何直接作用。因此,作物生物刺激是对作物营养和作物保护的补充。植物生长调节剂被定义为由植物自然产生以调节其生长和发育的小且简单的化学物质。植物生长调节剂(PGR)是影响植物发育的分子,其通常在非常低的浓度下具有活性。有植物本身产生的天然调节剂,也有合成的调节剂;在植物中天然发现的那些调节剂被称为植物激素(phytohormone)或植物激素(plant hormone)。

[0006] 杀虫剂和杀菌剂的组合用于扩大对昆虫和菌类的控制谱,以通过协同效应来改善害虫控制,减少剂量,从而减少环境影响,扩大控制谱即一次性控制咀嚼和吸啜昆虫及菌类病害,减少耐药性产生的可能性,并且增强残留控制,从而减少用于作物保护的喷洒次数,而且使得生态系统的杀虫剂负荷最小化。

[0007] 有杀虫剂与本领域已知的用于控制害虫的其他杀虫剂或杀菌剂的许多组合。例如,CN107593723A涉及一种二元组合物,其包含氟噁唑酰胺和溴虫腈(chlorfenapyr)、chlorpheniridine、GF-2877、甲氧哌啶乙酯(spiropidion)、κ-联苯菊酯(kappa-bifenthrin)、κ-七氟菊酯(kappa-tefluthrin)、cyanocastrobin、氟康唑酰胺(fluconazolamide)、fluacloxacin、氯氟醚菌唑(mefentrifluconazole)、异芬特氟康唑(ipfentrifluconazole)、dipymetitrone、fenpicoxamid、aminopyrifen、inpyrfluxam、三氟咪啶酰胺(trifluoromide amide)或一种以上组合。

[0008] CN110199999A涉及一种杀虫剂二元组合物,其含有氟噁唑酰胺和唑虫酰胺(tolfenpyrad),氟噁唑酰胺与唑虫酰胺的重量比为10:1至1:5,该组合物包含活性成分和余量的助剂。

[0009] WO 2018/224914 A1涉及与至少一种多位点杀菌剂和至少一种第二杀菌活性化合物组合的二酰胺类杀虫剂。IN 201731033800 A涉及包含与杀菌活性化合物和植物保健促进剂组合的二酰胺类杀虫剂的组合,其用于控制有害的动物害虫(例如昆虫、螨虫和/或线虫)和有害的植物病原菌。

[0010] 然而,这些组合需要进行改善。长期使用的单一活性组合已导致耐药性。随着某些害虫开始具有耐药性,本领域需要一种活性物质组合,其可降低耐药性的可能性并且改善对病害和害虫的控制谱。

[0011] 从文献中已知的活性成分具有某些缺点,例如控制功效不足,由于耐药致病菌的出现而使其使用受到限制,对植物具有植物毒性和污染,或者对人类、牲畜、鱼类等具有毒性。因此,长期需要开发新颖有效的杀虫组合来控制植物中的有害害虫,这些杀虫组合表现出高功效,对环境是安全的,并且可以有利地配制。

[0012] 目前使用的杀虫剂没有那么有效;由于长期滥用和不明智的使用,一些害虫对这样常用的杀虫剂产生了耐药性。因此,它们的使用变得越来越棘手。

发明内容

[0013] 因此,迫切需要开发新的方法和制剂来控制这些有害害虫。因此,需要提供一种杀虫组合物,其克服一些现有的问题,并且可以容易地制备,而无需太复杂的制造过程。本发明人已出人意料地开发出一种有效的杀虫组合,其改善了现有技术的上述缺点。

[0014] 本发明的目的

[0015] 本发明的主要目的是提供氟噁唑酰胺组合物及其制备方法。

[0016] 本发明的另一个目的是提供氟噁唑酰胺组合物及其制备方法,所述氟噁唑酰胺组合物包含生物活性量的氟噁唑酰胺或其农用化学上可接受的盐、一种选自二酰胺类的杀虫剂、至少一种或多种选自杀虫剂、杀菌剂和/或植物保健添加剂中的化合物、以及农用化学上可接受的赋形剂,并且表现出协同效应。

[0017] 本发明的另一个目的是提供用于控制植物中的有害害虫的氟噁唑酰胺组合物。

[0018] 本发明的又一个目的是提供表现出高功效的氟噁唑酰胺组合物,其为作物植物提供抗昆虫害虫、螨虫、真菌和细菌病害的全面保护。

[0019] 本发明的进一步目的是提供通过采用多种作用方式来进行病害耐药性管理或延缓病害耐药性产生的氟噁唑酰胺组合物。

[0020] 本发明的又一个目的是提供改善了经处理植物的整体健康、产量和活力的氟噁唑酰胺组合物。

[0021] 本发明的又一个目的是提供提高了针对昆虫害虫、螨虫、真菌和细菌病害以及非生物胁迫的植物耐受性的氟噁唑酰胺组合物。

[0022] 本发明的进一步目的是提供一种制备稳定且无植物毒性的制剂的方法。

[0023] 本发明的进一步目的是提供可容易地配制的氟噁唑酰胺组合物。

[0024] 本发明的进一步目的是提供对环境安全的氟噁唑酰胺组合物。

[0025] 本发明的概述

[0026] 本发明提供一种协同杀虫组合物,其包含生物活性量的(A)氟噁唑酰胺或其农用化学上可接受的盐、(B)选自二酰胺类的杀虫剂、(C)至少一种或多种选自杀虫剂、杀菌剂和植物保健添加剂中的化合物、以及农用化学上可接受的赋形剂。

[0027] 杀虫组合物的制剂选自胶囊悬浮剂(Capsule suspension,CS)、可分散浓缩剂(Dispersible concentrate,DC)、可乳化浓缩剂(Emulsifiable concentrate,EC)、油包水乳剂(EO)、水包油乳剂(EW)、Jambo球状物或袋状物(在水溶性袋中的袋状物)、微乳剂(Micro-emulsion,ME)、油分散剂(Oil dispersion,OD)、油混溶性可流动浓缩剂(Oil miscible flowable concentrate)(油混溶性悬浮剂(oil miscible suspension,OF))、油混溶性液体(Oil miscible liquid,OL)、悬浮浓缩剂(Suspension concentrate,SC)、悬乳剂(Suspo-emulsion,SE)、可溶性浓缩剂(Soluble concentrate,SL)、水分散性粒剂(Water dispersible granule,WG或WDG)、水溶性粒剂(Water soluble granule,SG)、水溶性粉剂(Water soluble powder,SP)、可湿性粉剂(Wettable powder,WP)、CS和SC的混合制剂(ZC)、CS和SE的混合制剂(ZE)、CS和EW的混合制剂(ZW)、粒剂(Granule,GR)/土壤施用粒剂(Soil Applied Granule,SAG)和控释粒剂(Controlled release granule,CR)。

[0028] 本发明组合物为油分散剂(OD)、悬浮浓缩剂(SC)、悬乳剂(SE)、水分散性粒剂(WG或WDG)、以及胶囊悬浮剂CS和SC的混合制剂(ZC)的形式。

[0029] 本发明可以配制,对环境是安全的,用于控制植物中的有害害虫,表现出高功效,通过采用多种作用方式来作用于病害耐药性管理或延缓病害耐药性产生,提高了针对昆虫害虫和螨虫、真菌和细菌病害以及非生物胁迫的植物耐受性,并且改善了经处理植物的整体健康和活力。

具体实施方式

[0030] 在详细说明本发明之前,应理解的是本发明在其应用时不限于所示部分的细节。本发明能够具有如上所述的其他实施方案,并且能够以各种方式实践或实施。应理解的是在本文所用的措辞和术语是为了描述而非限制。本发明可以具有各种实施方案,它们可以如完整说明书的以下页面所述来实施。

[0031] 以下描述中使用的术语和词语不限于书目意义,而是仅由发明人用来使本发明能够被清楚一致地理解。因此,应当对于本领域技术人员显而易见的是,提供以下对本发明的示例性实施方案的描述仅是为了说明的目的,而不是以限制本发明的范围为目的。

[0032] 应理解的是,单数形式“一个”、“一种”和“该”包括复数引用,除非上下文另外明确指出。

[0033] 关于一个实施方案所描述和/或示出的特征可以以相同的方式或类似的方式用于一个或多个其他实施方案中和/或与其他实施方案的特征组合使用或代替其他实施方案的特征使用。

[0034] 应该强调的是,术语“包括/包含”在本说明书中使用时用于说明存在所述的特征、步骤或组分,但并不排除存在或添加一个或多个其他的特征、步骤、组分或其组合。

[0035] 在本文所用的术语“植物”是指植物的所有物理部分,包括种子、幼苗、幼树、根、块茎、茎干、枝茎、叶子和果实。术语“植物”应理解为包括野生型植物和通过常规育种或者突变形成或基因工程或者它们的组合而经过改良的植物。

[0036] 术语“作物”是指生长的作物和收获的作物。

[0037] 在本文所用的术语“昆虫”包括“昆虫纲”中的所有生物。

[0038] 术语“动物害虫”包括节肢动物、腹足动物和线虫。根据本发明的优选的动物害虫为节肢动物,优选昆虫和蛛形纲动物,特别是昆虫。与作物特别相关的昆虫通常被称为作物昆虫害虫。

[0039] 在本文所用的术语“杀虫”是指杀虫剂用于增加害虫死亡率或抑制害虫增长率的能力。

[0040] “控制”或“抑制”害虫意指通过毒性作用抑制害虫生存、生长、进食和/或繁殖的能力,或者限制作物植物中与害虫相关的损害或损失。“控制”害虫可以意指或不意指杀死害虫,尽管优选意指杀死害虫。

[0041] 术语“植物的健康”或“植物保健”被定义为植物和/或其产品的状况。由于健康得到改善,产量、植物活力、品质和对非生物或生物胁迫的耐受性会提高。

[0042] “产量”应理解为由植物产生的任何具有经济价值的植物产品,例如谷物、适当意义上的水果、蔬菜、坚果、谷粒、种子、木材(例如在造林植物的情况)或甚至花朵(例如在园艺植物、观赏植物的情况)。

[0043] 植物特别是农业、造林和/或园艺植物的“增加的产量”意指相应植物的产品的产量比植物在相同条件但没有施用本发明组合物的情况下产生的相同产品的产量增加了可测量的量。

[0044] 本发明提供了一种协同杀虫组合物,其包含

[0045] 1.化合物A—氟噁唑酰胺或其农用化学上可接受的盐,

[0046] 2.化合物B——种选自二酰胺类的杀虫剂,

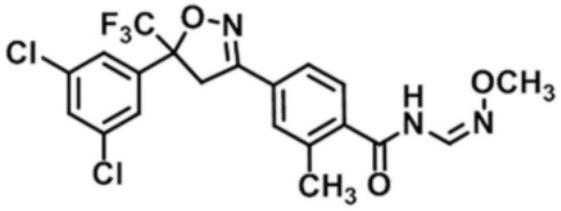
[0047] 3.化合物C—至少一种或多种选自杀虫剂、杀菌剂和/或植物保健添加剂中的化合物，

[0048] 组合物的质量百分比如下：

[0049]

序号	成分	浓度范围(w/w%)
1.	化合物A	1至20
2.	化合物B	1至20
3.	化合物C	0.001至60

[0050] 氟噁唑酰胺,4-((5RS)-5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)异噁唑-3-基)-N-((EZ)-(甲氧基亚氨基)甲基)-邻甲苯酰胺是由Nissan Chemical Industries有限公司发现和合成的一种新型广谱杀虫剂。它属于被称为异噁唑啉类的一类化合物,这些化合物是昆虫中γ-氨基丁酸(GABA)门控氯通道、谷氨酸门控氯通道和甘氨酸门控氯通道的强效抑制剂。

[0051] 

[0052] 氟噁唑酰胺是一种对多种害虫有效的广谱异噁唑啉杀虫剂。它主要用于控制诸如果树、蔬菜、大豆、棉花和茶树等作物上的鳞翅目昆虫害虫、蓟马、白粉虱、潜叶虫(leaf miner)、甲虫和螨虫。

[0053] 化合物B包括选自氯虫苯甲酰胺、溴氰虫酰胺、环溴虫酰胺、四唑虫酰胺、四氯虫酰胺、氯吡唑虫胺(tyclopyrazoflor)、氯氟氰虫酰胺(cyhalodiamide)、氟虫双酰胺、氟氯虫双酰胺(fluchlordiniliprole)和硫虫酰胺(tiorantraniliprole)的二酰胺类中的杀虫剂。

[0054] 更具体地,化合物B选自氯虫苯甲酰胺、溴氰虫酰胺、四唑虫酰胺和氟虫双酰胺。

[0055] 用于化合物C的氨基甲酸酯类杀虫剂(AChE-乙酰胆碱酯酶抑制剂)选自西维因(carbaryl)、克百威(carbofuran)、丁硫克百威(carbosulfan)、灭多威(methomyl)、杀线威(oxamyl)、抗蚜威(pirimicarb)和硫双威(thiodicarb);有机磷酸酯类杀虫剂(AChE-乙酰胆碱酯酶抑制剂)选自高灭磷(acephate)、硫线磷(cadusafos)、毒死蜱(chlorpyrifos)、甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl)、甲基内吸磷(demeton-S-methyl)、乐果(dimethoate)、乙硫磷(ethion)、苯线磷(fenamiphos)、杀螟硫磷(fenitrothion)、倍硫磷(fenthion)、噻唑膦(fosthiazate)、甲胺磷(methamidophos)、久效磷(monocrotophos)、砜吸磷(oxydemeton-methyl)、对硫磷(parathion)、甲基对硫磷(parathion-methyl)、稻丰散(phenthoate)、甲拌磷(phorate)、伏杀磷(phosalone)、磷胺(phosphamidon)、丙溴磷(profenofos)、喹硫磷(quinalphos)和三唑磷(triazophos);苯基吡唑类(phenylpyrazoles-fiproles)杀虫剂(GABA门控氯通道阻断剂)选自乙虫腈(ethiprole)、氟虫腈(fipronil)、丁虫腈(flufiprole)、唑虫烟酰胺(nicofluprole)、吡嗪氟虫腈(pyrafluprole)和吡唑虫啶(pyriprole);拟除虫菊酯类杀虫剂(钠通道调节剂)选自联苯菊酯(bifenthrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、β-氟氯氰菊酯(beta-cyfluthrin)、三氟氯

氰菊酯(cyhalothrin)、λ-三氟氯氰菊酯(lambda-cyhalothrin)、γ-三氟氯氰菊酯(gamma-cyhalothrin)、氯氰菊酯(cypermethrin)、α-氯氰菊酯(alpha-cypermethrin)、β-氯氰菊酯(beta-cypermethrin)、θ-氯氰菊酯(theta-cypermethrin)、ζ-氯氰菊酯(zeta-cypermethrin)、苯氰菊酯(cyphenothrin)、溴氰菊酯(deltamethrin)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、氰戊菊酯(fenvalerate)、τ-氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、苄氯菊酯(permethrin)、苯醚菊酯(phenothrin)、炔丙菊酯(prallethrin)、丙氟菊酯(profluthrin)和除虫菊素(pyrethrin)(除虫菊(pyrethrum));烟碱杀虫剂类杀虫剂(烟碱乙酰胆碱受体(nAChR)竞争性调节剂)选自啶虫脒(acetamiprid)、噻虫胺(clothianidin)、呋虫胺(dinotefuran)、吡虫啉(imidacloprid)、烯啶虫胺(nitenpyram)、噻虫啉(thiacloprid)、噻虫嗪(thiamethoxam)、氟虫啶胺(flupyrimin)、环氧虫啶(cycloxaprid)、哌虫啶(paichongding)、戊吡虫胍(guadipyr)、环二甲基苯胺(cycloxylidin)、磺酰亚胺类(氟啶虫胺腈(sulfoxaflor))、丁烯酸内酯类(氟吡呋喃酮(flupyradifurone))、介离子类(三氟苯嘧啶(triflumezopyrim)、二氯噻吡嘧啶(dichloromezotiaz)和fenmezoditiaz);沙蚕毒素(nereistoxin)类似物类杀虫剂(烟碱乙酰胆碱受体(nAChR)通道阻断剂)选自杀虫磺(bensultap)、杀虫单(monosultap)、杀螟丹(cartap hydrochloride)、杀虫环(thiocyclam)、杀虫环草酸盐(thiocyclam hydrogen oxalate)、杀虫环盐酸盐(thiocyclam hydrochloride)和杀虫单(thiosultap sodium);多杀菌素(spinosyn)类杀虫剂(烟碱乙酰胆碱受体(nAChR)变构调节剂-位点I)选自多杀菌素(spinosad)和乙基多杀菌素(spinetoram);阿维菌素(avermectin)和米尔倍霉素(milbemycin)类杀虫剂(谷氨酸门控氯通道(GluCl)变构调节剂)选自阿维菌素类(阿维菌素(abamectin)、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐(emamectin benzoate)、伊佛霉素(ivermectin)、雷皮菌素(lepimectin))和米尔倍霉素类(密灭汀(milbemectin));仿生保幼激素类杀虫剂选自烯虫乙酯(hydroprene)、烯虫炔酯(kinoprene)、甲氧普林(methoprene)、苯氧威(fenoxycarb)和吡丙醚(pyriproxyfen);非特异性多位点抑制剂类杀虫剂选自三氯硝基甲烷(chloropicrin)、棉隆(dazomet)和威百亩(metam);弦音器官调节剂类杀虫剂选自吡蚜酮(pymetrozine)、吡氟喹虫唑(pyrifluquinazon)、双丙环虫酯(afidopyropen)和氟啶虫酰胺(flonicamid);影响CHSI的螨虫生长抑制剂类杀虫剂选自四螨嗪(clofentezine)、噻螨酮(hexythiazox)、氟螨嗪(diflovidazin)或乙螨唑(etoxazole);苯甲酰脲类杀虫剂(影响CHSI的甲壳素生物合成的抑制剂)选自双三氟虫脲(bistrifluron)、定虫隆(chlorfluazuron)、二氟脲(diflubenzuron)、氟螨脲(flucycloxuron)、氟虫脲(flufenoxuron)、氟铃脲(hexaflumuron)、氯芬奴隆(lufenuron)、双苯氟脲(novaluron)、多氟脲(noviflumuron)、氟苯脲(teflubenzuron)和杀铃脲(triflumuron);噻嗪酮类杀虫剂(甲壳素生物合成类型1的抑制剂)选自噻嗪酮;灭蝇胺类杀虫剂(针对双翅类昆虫的蜕皮干扰剂)选自灭蝇胺;昆虫中肠膜的微生物干扰剂类杀虫剂选自苏云金杆菌(Bacillus thuringiensis)和它们产生的杀虫蛋白;氧化磷酸化的解偶联剂类杀虫剂选自溴虫腈(chlorfenapyr)、DNOC或氟虫胺(sulfluramid);二酰肼类杀虫剂(蜕皮激素受体激动剂)选自二酰肼类的甲氧虫酰肼(methoxyfenozide)、虫酰肼(tebufenozide)、氯虫酰肼(halofenozide)、呋喃虫酰肼(fufenozide)或环虫酰肼(chromafenozide);章鱼胺受体激动剂(octopamin receptor agonist)类杀虫剂选自双甲脒(amitraz);线粒体ATP合成酶的抑制剂类杀虫剂选自丁醚脲

(diafenthiuron)、三唑锡(azocyclotin)、三环锡(cyhexatin)、苯丁锡(fenbutatin oxide)、克螨特(propargite)或四氯杀螨砜(tetradifon);METI(线粒体复合物I)抑制剂类杀虫剂选自喹螨醚(fenazaquin)、唑螨酯(fenpyroximate)、嘧螨醚(pyrimidifen)、哒螨灵(pyridaben)、吡螨胺(tebufenpyrad)、唑虫酰胺(tolfenpyrad)、嘧虫胺(flufenerim)、鱼藤酮(rotenone)、嘧螨酯(fluacrypyrim)和嘧螨胺(pyriminostrobin);METI(线粒体复合物II)抑制剂类杀虫剂选自腈吡螨酯(cyenopyrafen)、丁氟螨酯(cyflumetofen)和氟吡甲酰胺(pyflubumide);METI(线粒体复合物III)抑制剂类杀虫剂选自氟蚁腙(hydramethylnon)、灭螨醌(acequinocyl)、嘧螨酯(fluacrypyrim)、联苯肼酯(bifenazate)和氟美托喹(flometoquin);METI(线粒体复合物IV)抑制剂类杀虫剂选自磷化物类和氰化物类;电压依赖性钠通道阻断剂类杀虫剂选自茚虫威(indoxacarb)和氰氟虫腙(metaflumizone);脂质合成的抑制剂(乙酰基CoA羧化酶的抑制剂)类杀虫剂选自螺螨酯(spirodiclofen)、螺甲螨酯(spiromesifen)、螺虫乙酯(spirotetramat)、二螺虫(spidoxamat)、甲氧哌啶乙酯(spiropidion)或螺螨双酯(spirobudifen);杆状病毒(baculovirus)类杀虫剂选自颗粒体病毒(granulovirus)和核多角体病毒(nucleopolyhedrosis virus);钙激活型钾通道(KCa_2)调节剂类杀虫剂选自氟螨啶(acynonapyr);作用方式未知或不确定的化合物选自印楝素(azadirachtin)、苯螨特(benzoximate)、溴螨酯(bromopropylate)、苯嘧虫噁烷(benzpyrimoxan)、灭螨猛(chinomethionat)、三氯杀螨醇(dicofol)、啶虫丙醚(pyridalyl)、噁唑磺酰虫啶(oxazosulfyl)、嗪虫唑酰胺(dimpropyridaz)、吲唑虫酰胺(indazapyroxamet)、杀螨化合物fluhexafon、乙唑螨腈(cyetpyrafen)、氟戊螨硫醚(flupentiofenox)、acyonapyr、三氟杀线酯(trifluenfuronate)、三氟吡啶胺(cyclobutrifluram)、三氟咪啶酰胺(fluazaindolizine)、线噻吩(tioxazafen)和三氟杀线酯(trifluenfuronate)。

[0056] 更具体地,用于化合物C的杀虫剂选自阿维菌素、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、唑虫酰胺、吡氟喹虫唑、λ三氟氯氰菊酯、氟虫腈、唑螨酯、噻螨酮、乙螨唑、丁醚脲、甲氧虫酰肼、多杀菌素、茚虫威、双丙环虫酯、氟啶虫酰胺、吡丙醚、联苯菊酯、溴氰菊酯、噻虫嗪和呋虫胺。

[0057] 用于化合物C的核酸合成抑制剂组的杀菌剂选自苯霜灵(benalaxyl)、苯霜灵-M(benalaxyl-M)、呋霜灵(furalaxyl)、甲霜灵(metalaxyl)、甲霜灵-M(metalaxyl-M)、呋酰胺(ofurace)、恶霜灵(oxadixyl)、乙嘧酚磺酸酯(bupirimate)、甲菌定(dimethirimol)、乙菌定(ethirimol)、辛基异噻唑酮(octhilinone)、恶霉灵(hymexazole)、奥索利酸(oxolinic acid)、5-氟胞嘧啶(5-fluorocytosine)、4-胺(4-amine)和5-氟-2-(4-氟苯基甲氧基)嘧啶-4-胺;细胞骨架和马达蛋白/细胞分裂抑制剂组的杀菌剂选自苯来特(benomyl)、多菌灵(carbendazim)、呋喃基苯并咪唑(fuberidazole)、噻苯咪唑(thiabendazole)、托布津(thiophanate)、甲基硫菌灵(thiophanate-methyl)、乙霉威(diethofencarb)、苯酰菌胺(zoxamide)、噻唑菌胺(ethaboxam)、戊菌隆(pencycuron)、氟吡菌胺(fluopicolide)、氟菌噁唑(flufenoxadiazam)、氟醚菌酰胺(fluopimomide)、氰烯菌酯(phenamacril)、苯菌酮(metrafenone)和苯啶菌酮(pyriofenone);SDHI(琥珀酸脱氢酶抑制剂)组的杀菌剂选自麦锈灵(benodanil)、氟担菌宁(flutolanil)、灭锈胺(mepronil)、异丙噻菌胺(isofetamid)、氟吡菌酰胺(fluopyram)、甲呋酰胺(fenfuram)、萎

锈灵(carboxin)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、噻呋酰胺(thifluzamide)、苯并烯氟菌唑(benzovindiflupyr)、联苯吡菌胺(bixafen)、氟茚唑菌胺(fluindapyr)、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、呋吡菌胺(furametpyr)、吡唑萘菌胺(isopyrazam)、氟唑菌苯胺(penflufen)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、氟唑环菌胺(sedaxane)、氟苯醚酰胺(flubeneteram)、吡炔菌酰胺(pyrapropoyne)、inpyrfluxam、异氟醚(isoflucypram)、氟唑菌酰羟胺(pydiflumetofen)、啶酰菌胺(boscalid)和联苯吡嗪菌胺(pyraziflumid);QoI-杀菌剂(醌外部抑制剂(Quinone outside Inhibitor))组的杀菌剂选自吡菌苯威(pyribencarb)、氟嘧菌酯(fluoxastrobin)、咪唑菌酮(fenamidone)、甲苯醚菌酯(mandestrobin)、嘧菌酯(azoxystrobin)、丁香菌酯(coumoxystrobin)、烯肟菌酯(enoxastrobin)、氟菌螨酯(flufenoxystrobin)、啶氧菌酯(picoxystrobin)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、唑胺菌酯(pyrametostrobin)、氯啶菌酯(triclopyricarb)、恶唑菌酮(famoxadone)、醚菌胺(dimoxystrobin)、烯肟菌胺(fenamistrobin)、苯氧菌胺(metominostrobin)、肟醚菌胺(orysastrobin)、甲氧胺菌灵(kresoxim methyl)和肟菌酯(trifloxystrobin);QiI-杀菌剂(醌内部抑制剂(Quinone inside Inhibitor))组的杀菌剂选自氰霜唑(cyazofamid)、吲唑磺菌胺(amisulbrom)、吡啶菌胺(fenpicoxamid)、吡啶菌酰胺(florylpicoxamid)、吡啶草酰胺(metarylpicoxamid)和四唑菌酮(metyltetraprole);氧化磷酸化的解偶联剂组的杀菌剂选自乐杀螨(binapacryl)、消螨多(meptyldinocap)、敌螨普(dinocap)和氟啶胺(fluazinam);氧化磷酸化和ATP合成酶的抑制剂组的杀菌剂选自三苯基乙酸锡(fentin acetate)、三苯锡氯(fentin chloride)和三苯基氢氧化锡(fentin hydroxide);ATP转运的抑制剂组的杀菌剂选自硫硅菌胺(silthiofam);醌外部抑制剂标桩菌素(stigmatellin)结合类(QoSI)杀菌剂选自唑嘧菌胺(ametoctradin);氨基酸和蛋白合成抑制剂组的杀菌剂选自嘧菌环胺(cyprodinil)、嘧菌胺(mepanipyrim)、嘧霉胺(pyrimethanil)、杀稻瘟菌素-S(blasticidin-S)、春日霉素(kasugamycin)、链霉素(streptomycin)和氧四环素(oxytetracycline);信号转导抑制剂组的杀菌剂选自喹氧灵(quinoxyfen)、丙氧喹啉(proquinazid)、拌种咯(fenpiclonil)、咯菌腈(fludioxonil)、乙菌利(chlozolinate)、菌核净(dimethachlone)、异菌脲(iprodione)、腐霉利(procymidone)和乙烯菌核利(vinclozolin);脂质或转运及膜合成抑制剂组的杀菌剂选自稻瘟灵(isoprothiolane)、克瘟散(edifenphos)、异稻瘟净(iprobenfos,IBP)、定菌磷(pyrazophos)、联苯(biphenyl)、地茂散(chloroneb)、氯硝胺(dicloran)、五氯硝基苯(quintozene)、四氧硝基苯(tecnazene)、甲基立枯磷(tolcofos methyl)、土菌灵(etridiazole)、丁基氨基甲酸碘代丙炔酯(iodocarb)、霜霉威(propamocarb)、胺丙威(prothiocarb)、互叶白千层(Melaleuca arternifolia)(茶树)提取物、植物油(混合物)、丁子香酚(eugenol)、香叶醇(geraniol)、百里香酚(thymol)、游霉素(natamycin)(匹马菌素(pimaricin))、氟噻唑吡乙酮(oxathiapipronil)、fluoxapipronil和双二氟噁唑哌啶-s(fluoxapiprolin-s);固醇生物合成抑制剂组的杀菌剂选自抑霉唑(imazalil)、恶咪唑(oxpoconazole)、稻瘟酯(pefurazoate)、丙氯咪(procloraz)、氟菌唑(triflumizole)、哌嗪类的嗪氨灵(triforine)、吡啶类的啶斑肟(pyrifenox)、啶菌恶唑(pyrisoxazole)、嘧啶类的氯苯嘧啶醇(fenarimo)、naurimol、三唑类的阿扎康唑(azaconazole)、联苯三唑醇(bitertanol)、糠

菌唑(bromuconazole)、环丙唑醇(cyproconazole)、苯醚甲环唑(difenoconazole)、烯唑醇(diniconazole)、氟环唑(epoxiconazole)、乙环唑(etaconazole)、腈苯唑(fenbuconazole)、氟喹唑(fluquinconazole)、氟硅唑(flusilazole)、粉唑醇(frutriafol)、己唑醇(hexaconazole)、酰胺唑(imibenconazole)、种菌唑(ipconazole)、氯氟醚菌唑(mefentrifluconazole)、叶菌唑(metconazole)、腈菌唑(myclobutanil)、戊菌唑(penconazole)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、simconazole、戊唑醇(tebuconazole)、氟醚唑(tetraconazole)、粉锈宁(tiradimefon)、三唑醇(tiradimenol)、灭菌唑(triticonazole)、氟吡菌唑(fluoxytioconazole)、aldimoprh、吗菌灵(dedomorph)、十三吗啉(tridemorph)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、苯锈啶(fenpropidin)、粉病灵(piperalin)、螺环菌胺(spiroxamine)、胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)、环酰菌胺(fenhexamid)、萘替芳(naftifine)、特比萘芬(terbinafine)和稗草畏(pyributicarb);细胞壁生物合成抑制剂组的杀菌剂选自多氧菌素(polyoxin)、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟吗啉(flumorph)、吡吗啉(pyrimorph)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、苯噻菌胺(benthiavalicard)、丙森锌(iprovalicarb)和alifenalate;细胞壁中黑色素合成抑制剂组的杀菌剂选自四氯苯酞(fthalide)、咯喹酮(pyroquilon)、三环唑(tricyclazole)、diclycymet、环丙酰菌胺(carpropamid)、稻瘟酰胺(fenoxanil)和tolprocarb;植物防御诱导剂组的杀菌剂选自阿拉酸式苯-S-甲基(acibenzolar-S-methyl)、噻菌灵(probenazole)、噻酰菌胺(tiadinil)、异噻菌胺(isotianil)、海带多糖(laminarin)、大虎杖(Reynoutria sachalinensis,giant knowweed)提取物、细菌芽胞杆菌属(Bacillus)的蕈状芽胞杆菌分离株J(Bacillus mycoides isolate J)、酿酒酵母菌株LAS117(Saccharomyces cerevisiae strain LAS117)的细胞壁、乙磷铝(fosetyl-AL)和磷酸及盐;作用方式未知组的杀菌剂选自霜脲氰(cymoxanil)、teclofthalam、唑菌嗪(triazoxide)、磺菌胺(fluslfamide)、哒菌酮(diclomezine)、环氟菌胺(cyflufenamid)、多果定(dodine)、氟噻唑菌腈(flutianil)、嘧菌腙(ferimzone)、tebufloquin、四唑吡氨酯(picarbutrazox)和井冈霉素(validamycin);未分类(N)组的杀菌剂选自矿物油、无机油、有机油、碳酸氢钾和生物源材料;具有多位点接触活性的化学物质组的杀菌剂选自铜(氢氧化铜、氯氧化铜、硫酸铜(II)、波尔多混合剂(bordeaux mixture)、水杨酸铜、氧化铜)、硫酸盐、福美铁(ferbam)、代森锰锌(mancozeb)、代森锰(maneb)、代森联(metiram)、甲基代森锌(propineb)、福美双(thiram)、噻唑锌(zinc thiazole)、代森锌(zineb)、福美锌(ziram)、苯邻二甲酰亚胺类的克菌丹(captan)、敌菌丹(captafol)、灭菌丹(folpet)、百菌清(chlorothalonil)、抑菌灵(dichlofluanid)、双胍盐(guazatine)、双胍辛胺(iminoctadine)、防霉灵(anilazine)、二噻农(dithianon)、灭螨猛(chinomethionat/quinomethionate)、唑呋草(fluoroimide)和磺菌威(methasulfocarb);具有多种作用方式的生物制剂(BM)组的杀菌剂选自羽扇豆小植株(lupine plantlet)的子叶提取物(“BLAD”)、植物提取物的酚类、倍半萜烯类、三萜类、香豆素类、微生物(活的微生物或提取的代谢物:深绿木霉(Trichoderma atroviride)菌株SC1、深绿木霉菌株I-1237、深绿木霉菌株LU132、棘孢木霉(Trichoderma asperellum)菌株T34、链孢粘帚霉(Gliocladium catenulatum)菌株J1446、粉红粘帚霉(Clonostachys rosea)菌株CR-7、淀粉分解杆菌(Bacillus amyloliquefaciens)菌株QST713、菌株FZB24、菌株MBI600、菌株D747、菌株

F727、枯草杆菌(Bacillus subtilis)菌株AFS032321、绿针假单胞菌(Pseudomonas chlororaphis)菌株AFS009、灰绿链霉菌(Streptomyces griseoviridis)菌株K61、利迪链霉菌(Streptomyces lydicus)菌株WYEC108)和多氧菌素D锌盐(Polyoxin D zinc salt);其他物质组的杀菌剂选自伊氟苯喹(ipflufenoquin)、氟苯菌哒嗪(pyridachlometyl)、喹诺福美林(quinofumelin)、烯丙苯噻唑(dichlobentiazox)、氨吡菌酯(aminopyrifen)、噻英菌酮(dipymetitrone)、辛菌胺(seboctylamine)(杀细菌剂(bactericide))和氯吲哚酰肼(chloroinconazide)(杀病毒剂)。

[0058] 更具体地,用于化合物C的杀菌剂选自唑菌胺酯、氟唑菌酰胺、嘧菌酯和苯醚甲环唑。

[0059] 用于化合物C的生物刺激素组的植物保健添加剂选自腐殖酸和盐、黄腐酸和盐、氨基酸(丙氨酸、精氨酸、天冬氨酸、半胱氨酸、谷氨酸、甘氨酸、组氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、甲硫氨酸、苯丙氨酸、脯氨酸、丝氨酸、苏氨酸、色氨酸、酪氨酸、缬氨酸或其混合物)、蛋白水解物、羧酸、茉莉酸、茉莉酸甲酯、壳聚糖、甲壳素、藻酸盐、环糊精、噻菌灵、阿拉酸式苯-S-甲基、海带多糖、海藻提取物(泡叶藻(Ascophyllum nodosum))、多胺类、硅酸和盐-原硅酸(H_4SiO_4)、水杨酸、乳酸、苯基乳酸、富马酸、硝基苯、豆甾醇、菜油甾醇、芸苔素内酯(brassinolide)(homo)、氯吡脲(forchlorfenuron)、三十烷醇(triacontanol)、硝基苯酚盐(对硝基苯酚钠、邻硝基苯酚盐、5-硝基愈创木酚钠(sodium-5-nitroguaiacolate))或其混合物;植物生长促进剂/调节剂组的植物保健添加剂选自limanarin、吲哚乙酸、吲哚丁酸、α-萘乙酸、激动素(kinetin)、玉米素、6-苄氨基嘌呤、6-苄基腺嘌呤、二苯脲(dipheylurea)、噻苯隆(thidiazuron)、anisiflupurin、四烯雌酮(aviglycine)、调环酸(prohexadione)、调环酸钙(prohexadione calcium)、抗倒酯(trinexapac)、抗倒酯-乙基(trinexapac-ethyl)、氨基乙氧基乙烯甘氨酸(AVG)、勃激素(gibberelline)、赤霉素(gibberellic acid)、GA_3、脱落酸、氯普芬(chlorpropham)、氟节胺(flumetralin)、马来酰肼、甲哌鎓(mepiquat)、缩节胺(mepiquat chloride)、甲哌鎓五硼酸盐(mepiquat pentaborate)、氯化氯胆碱(chlormequat)、矮壮素(chlormequat chloride)、多效唑(paclobutrazol)、烯效唑(uniconazole-P)或其混合物;微量营养物组的植物保健添加剂选自锌(七水硫酸锌、一水硫酸锌,Zn-EDTA、氧化锌、乳酸葡萄糖酸锌(zinc lactate gluconate)、多黄酮锌(zinc polyflavonoid))、硫酸亚铁、硫酸铜、硫酸锰、硼(硼砂-四硼酸钠、硼酸(H_3BO_3)、四水八硼酸二钠($Na_2B_8O_{13}.4H_2O$)、五水四硼酸二钠、无水硼砂、助壮素(mepiquate chloride)和硫(单质硫、膨润土硫(bentonite sulphur)、硼化硫或硫酸盐和硫代硫酸盐)或其混合物。

[0060] 更具体地,用于化合物C的植物保健添加剂选自氧化锌、菜油甾醇、泡叶藻、水杨酸、原硅酸、limanarin、氨基酸、黄腐酸、腐殖酸、赤霉素、助壮素、多效唑和豆甾醇。用于化合物C的氨基酸为甘氨酸。

[0061] 本发明还任选地包括农用化学上可接受的赋形剂,包括但不限于分散剂、防冻剂、消泡剂、润湿剂、悬浮助剂和载体、抗微生物剂、增稠剂、着色剂、快速涂覆剂(quick coating agent)或粘着剂(也称为“固着剂”或“粘结剂”)、聚合物、崩解剂、油添加剂、缓冲剂和溶剂。

[0062] 用作分散剂的表面活性剂具有强力吸附到颗粒表面上的能力,并且提供针对颗粒

再聚集的带电或空间屏障。最常用的表面活性剂为阴离子型表面活性剂、非离子型表面活性剂或这两种类型的混合物。对于可湿性粉剂制剂,最常见的分散剂为木质素磺酸钠。对于悬浮浓缩剂,使用聚电解质(例如萘磺酸钠甲醛缩合物(sodium naphthalene sulphonate formaldehyde condensate))来获得非常好的吸附和稳定。还使用三苯乙烯基苯酚乙氧基化物磷酸酯(Tristyryl phenol ethoxylate phosphate ester)。诸如烷基芳基氧化乙烯缩合物(alkyl aryl ethylene oxide condensate)和EO-PO嵌段共聚物的非离子型表面活性剂有时会与阴离子型表面活性剂组合作为悬浮浓缩剂的分散剂。近年来,已经开发了新类型的极高分子量的聚合物表面活性剂作为分散剂。这些聚合物表面活性剂具有非常长的疏水性“主链”和大量的形成“梳状”表面活性剂的“齿”的氧化乙烯链。这些高分子量聚合物可以为悬浮浓缩剂提供非常好的长期稳定性,因为疏水性主链具有许多到颗粒表面上的锚定点。在本文所用的分散剂包括但不限于木质素磺酸钠、萘磺酸钠甲醛缩合物、三苯乙烯基苯酚乙氧基化物磷酸酯、脂肪醇乙氧基化物、烷基乙氧基化物、EO-PO嵌段共聚物、接枝共聚物或其混合物。

[0063] 在本文所用的防冻剂可以选自聚乙二醇、甲氧基聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇、甘油和乙二醇。

[0064] 基于水的制剂在生产的混合操作过程中经常会引起泡沫。为了减少起泡的倾向,通常在生产阶段中或在填入瓶子之前添加消泡剂。一般而言,有两种类型的消泡剂,即有机硅和非有机硅。有机硅通常为二甲基聚硅氧烷的水性乳剂,而非有机硅消泡剂为水不溶性油(例如辛醇和壬醇)或二氧化硅。在这两种情况下,消泡剂的作用是从空气-水界面置换表面活性剂。

[0065] 用于可湿性粉剂、悬浮浓缩剂和水分散性粒剂制剂的润湿剂包括但不限于十二烷基硫酸钠、二辛基磺基琥珀酸钠(sodium dioctyl sulpho-succinate)、烷基苯酚乙氧基化物、脂肪醇乙氧基化物或其混合物。

[0066] 悬浮助剂是指与活性物质结合以促进其施用于植物、种子或土壤的天然或合成的有机或无机材料。它通常是惰性的,并且必须在农业上是可接受的,尤其对于待处理植物是可接受的。载体可以为固体,并且选自但不限于硅藻土、凹凸棒石或沸石、白云石、二氧化硅、飞灰、熟石灰、小麦粉、木粉、磨碎的麦秸、纤维素和大豆粉、膨润土、高岭土、碳酸钙、滑石、白云母、熔融钠钾(fused sodium potassium)、硅酸铝、珍珠岩、尿素、裹硫尿素(sulfur-coated urea)、异丁叉二脲(isobutylidene diurea)、硝酸铵、硫酸铵、磷酸铵、三重过磷酸盐(triple super phosphate)、磷酸、硫酸钾、硝酸钾、偏磷酸钾、氯化钾、碳酸二钾、氧化钾和这些物质的组合;或者,载体可以为液体,并且选自但不限于水、甲苯、二甲苯、石油醚、植物油、丙酮、甲基乙基酮、环己酮、酸酐、乙腈、苯乙酮、乙酸戊酯、2-丁酮、碳酸丁烯酯、氯苯、环己烷、环己醇、乙酸烷基酯、二丙酮醇、1,2-二氯丙烷、二乙醇胺、对二乙苯、二乙二醇、二乙二醇松香酸酯、二乙二醇丁醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇甲醚、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、1,4-二氧六环、二丙二醇、二丙二醇甲醚、二丙二醇二苯甲酸酯、二丙二醇(diproxitol)、烷基吡咯烷酮、乙酸乙酯、2-乙基己醇、碳酸乙烯酯、1,1,1-三氯乙烷、2-庚酮、α-蒎烯、d-柠檬烯、乳酸乙酯、乙二醇、乙二醇丁醚、乙二醇甲醚、γ-丁内酯、甘油、乙酸甘油酯、二乙酸甘油酯、三乙酸甘油酯、十六烷、己二醇、乙酸异戊酯、乙酸异冰片酯、异辛烷、异佛尔酮、异丙基苯、肉豆蔻酸异丙酯、乳酸、月桂胺、异亚丙基丙酮、甲氧基丙醇、甲基

异戊基酮、甲基异丁基酮、月桂酸甲酯、辛酸甲酯、油酸甲酯、二氯甲烷、间二甲苯、正己烷、正辛胺、十八烷酸、乙酸辛胺(octylamine acetate)、油酸、油胺、邻二甲苯、苯酚、聚乙二醇、丙酸、乳酸丙酯、碳酸丙烯酯、丙二醇、丙二醇甲醚、对二甲苯、甲苯、磷酸三乙酯、三乙二醇、二甲苯磺酸、石蜡、矿物油、三氯乙烯、全氯乙烯、乙酸乙酯、乙酸戊酯、乙酸丁酯、丙二醇甲醚、二乙二醇甲醚、甲醇、乙醇、异丙醇和较高分子量的醇(例如戊醇、四氢糠醇、己醇、辛醇、乙二醇、丙二醇、甘油)、N-甲基-2-吡咯烷酮等。

[0067] 杀生物剂(biocide)/微生物会导致配方产品变质。因此,使用抗微生物剂来消除或减少它们的影响。这样的试剂包括但不限于丙酸和其钠盐、山梨酸和其钠盐或钾盐、苯甲酸和其钠盐、对羟基苯甲酸钠盐、对羟基苯甲酸甲酯以及杀生物剂如苯甲酸钠、1,2-苯并异噻唑啉-3-酮、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-异噁唑啉-3-酮、山梨酸钾、对羟基苯甲酸酯或其混合物。

[0068] 稠化剂、胶凝剂和抗沉降剂通常分为两类,即水不溶性颗粒和水溶性聚合物。可以使用粘土和二氧化硅(例如但不限于蒙脱石(例如膨润土)、硅酸镁铝和凹凸棒石)来生产悬浮浓缩剂制剂。水溶性多糖作为稠化-胶凝剂已使用多年。最常用的多糖类型是种子和海藻的天然提取物、纤维素的合成衍生物或其混合物,例如但不限于瓜尔胶、刺槐豆胶、卡拉胶、黄原胶、藻酸盐、甲基纤维素、羧甲基纤维素钠(SCMC)、羟乙基纤维素(HEC)或其混合物。其他类型的抗沉降剂基于改性淀粉、聚丙烯酸酯、聚乙烯醇和聚氧化乙烯或混合物。

[0069] 合适的着色剂选自结晶紫、氯化酞菁(thalocyano)染料、气溶胶绿FFB染料、罗丹明、偶氮化合物、氧化铁、氧化钛、铁氰化铁、茜素和酞菁着色剂。

[0070] 快速涂覆剂可以是常规可用的粘着剂,例如聚酯、聚酰胺、聚碳酸酯、聚脲和聚氨酯、丙烯酸酯聚合物和共聚物、苯乙烯共聚物、丁二烯共聚物、诸如淀粉和纤维素衍生物的多糖、乙烯醇、乙酸乙烯酯和乙烯基吡咯烷酮聚合物和共聚物、聚醚、环氧树脂、酚醛树脂和三聚氰胺树脂、聚烯烃,并且限定了它们的共聚物和混合物。聚合物选自丙烯酸酯聚合物(例如聚(甲基丙烯酸酯)、聚(甲基丙烯酸乙酯)、聚(甲基丙烯酸甲酯))、丙烯酸酯共聚物和苯乙烯-丙烯酸类共聚物、聚(苯乙烯-共-马来酸酐)、纤维素聚合物(例如乙基纤维素、醋酸纤维素、醋酸丁酸纤维素)、乙酰化单甘油酯、乙酰化二甘油酯和乙酰化三甘油酯、聚(乙烯基吡咯烷酮)、乙酸乙烯酯聚合物和共聚物、聚(乙二醇)、苯乙烯丁二烯共聚物、聚(原酸酯)、醇酸树脂以及它们中两种或多种的混合物。可生物降解的聚合物也可用于本发明。如在本文所用,聚合物是可生物降解的,即使不溶于水,但置于施用环境中经过几周的时间会降解。可生物降解的聚合物选自可生物降解的聚酯、淀粉、聚乳酸淀粉共混物、聚乳酸、聚(乳酸-乙醇酸)共聚物、聚二氧杂环己酮、纤维素酯、乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、淀粉酯、淀粉酯脂族聚酯共混物、改性玉米淀粉、聚己内酯、聚(甲基丙烯酸正戊酯)、木材树脂、聚酸酐、聚乙烯醇、聚羟基丁酸酯戊酸酯(polyhydroxybutyratevalerate)、可生物降解的脂族聚酯、聚羟基丁酸酯或其混合物。

[0071] 可生物降解的聚合物也可用于本发明。如在本文所用,聚合物是可生物降解的,即使不溶于水,但置于施用环境中经过几周的时间会降解。可生物降解的聚合物选自淀粉、聚乳酸淀粉共混物、聚乳酸、聚(乳酸-乙醇酸)共聚物、聚二氧杂环己酮、纤维素酯、乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、淀粉酯、淀粉酯脂族聚酯共混物、改性玉米淀粉、聚己内酯、聚(甲基丙烯酸正戊酯)、木材树脂、聚酸酐、聚乙烯醇、聚羟基丁酸酯戊酸酯、可生物降解的脂族聚酯、

聚羟基丁酸酯或其混合物。

[0072] 崩解剂选自但不限于柠檬酸、琥珀酸或碳酸氢钠。

[0073] 油添加剂选自植物来源的油(例如菜籽油、橄榄油或葵花油)、乳化植物油或动物来源的油(例如鱼油或牛脂)、C_8-C_{22}脂肪酸的烷基酯(例如C_{12}-C_{18}脂肪酸的甲基衍生物,例如月桂酸、棕榈酸和油酸的甲酯(分别为月桂酸甲酯、棕榈酸甲酯和油酸甲酯))。

[0074] 在本文所用的缓冲剂选自羟基磷灰石钙、磷酸二氢钾、氢氧化钠、碳酸化磷灰石、碳酸钙、碳酸氢钠、磷酸三钙、磷酸钙、碳酸化磷酸钙、胺单体、乳酸脱氢酶和氢氧化镁。

[0075] 用于本发明制剂的溶剂选自但不限于水、水溶性醇和二羟基醇醚。可用于本发明的水溶性醇选自低级醇或水溶性大分子醇。在本文所用的术语“低级醇”表示具有1至4个碳原子的醇,例如甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、正丁醇、叔丁醇。对大分子醇没有限制,只要它可以以合适的量范围溶解在水中,例如聚乙二醇、山梨醇、葡萄糖醇。在本发明中所用的合适的二羟基醇醚选自二羟基醇烷基醚或二羟基醇芳基醚。二羟基醇烷基醚包括乙二醇甲醚、二乙二醇甲醚、丙二醇甲醚、二丙二醇甲醚、乙二醇乙醚、二乙二醇乙醚、丙二醇乙醚和二丙二醇乙醚。二羟基醇芳基醚包括乙二醇苯基醚、二乙二醇苯基醚、丙二醇苯基醚、二丙二醇苯基醚等。以上所述的任意溶剂均可以单独使用或组合使用。

[0076] 然而,本领域技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下可以使用其他农用化学上可接受的赋形剂。农用化学上可接受的赋形剂可以在组合物总重量的0.1％至99％的范围内。

[0077] 根据本发明的组合物的施用量将取决于各种因素,例如处理的对象(例如植物、土壤或种子)、处理的类型(例如喷洒、撒粉或拌种)、处理的目的(例如预防性或治疗性病害控制)、在病害控制的情况下要控制的菌种类、或施用时间。农业技术人员可以容易地推断出本发明的组合的这种施用量。

[0078] 本发明的组合以适合于特定施用的方式来配制。制剂选自胶囊悬浮剂(CS)、可分散浓缩剂(DC)、可乳化浓缩剂(EC)、油包水乳剂(EO)、水包油乳剂(EW)、Jambo球状物或袋状物(在水溶性袋中的袋状物)、微乳剂(ME)、油分散剂(OD)、油混溶性可流动浓缩剂(油混溶性悬浮剂(OF))、油混溶性液体(OL)、悬浮浓缩剂(SC)、悬乳剂(SE)、可溶性浓缩剂(SL)、水分散性粒剂(WG或WDG)、水溶性粒剂(SG)、水溶性粉剂(SP)、可湿性粉剂(WP)、CS和SC的混合制剂(ZC)、CS和SE的混合制剂(ZE)、CS和EW的混合制剂(ZW)、粒剂(GR)/土壤施用粒剂(SAG)、控释粒剂(CR)。

[0079] 更具体地,制剂选自油分散剂(OD)、悬浮浓缩剂(SC)、胶囊悬浮剂CS和SC的混合制剂(ZC)、悬乳剂(SE)和水分散性粒剂(WG或WDG)。

[0080] 在各种制剂中所用的非活性赋形剂如下:

[0081] A.在油分散剂(OD)制剂中使用的非活性赋形剂的例举:

[0082] 用于油分散剂(OD)的润湿剂选自氧化乙烯/氧化丙烯嵌段共聚物、聚芳基苯基醚磷酸酯、乙氧基化脂肪醇、二辛基磺基琥珀酸钠(sodium dioctyl sulfosuccinate)、十二烷基硫酸钠(sodium lauryl sulfate)和十二烷基苯磺酸钠(sodium dodecyl benzene sulfonate)、烷基二苯基磺酸盐(alkyldiphenyl sulfonate)、异丙基萘磺酸钠(sodium isopropyl naphthalene sulfonate)、烷基萘磺酸盐(alkylnaphthalene sulfonate)或其混合物。

[0083] 用于油分散剂(OD)的润湿扩散渗透剂选自有机硅表面活性剂三硅氧烷乙氧基化物、聚二甲基硅氧烷、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷(polyoxyethylene methyl polysiloxane)、聚氧化烯甲基聚硅氧烷(polyoxyalkylene methyl polysiloxane)、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、七甲基三硅氧烷、聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷(polyalkyleneoxide modified heptamethyl trisiloxane)、聚醚改性的聚硅氧烷,它们可以是或不是改性形式,可以是液体或粉末形式或其混合物。

[0084] 用于油分散剂(OD)的乳化剂选自蓖麻油乙氧基化物、醇乙氧基化物、脂肪酸乙氧基化物、脱水山梨糖醇酯乙氧基化物(sorbitan ester ethoxylate)、磺基琥珀酸盐(sulphosuccinate)、十二烷基苯磺酸盐的钙盐、烷基苯磺酸盐的烷基铵盐、烷基磺基琥珀酸盐、氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物、乙氧基化烷基胺、乙氧基化烷基苯酚、聚氧化乙烯脱水山梨糖醇单月桂酸酯(polyoxyethylene sorbitan monolaurate)或其混合物。

[0085] 用于油分散剂(OD)的分散剂选自烷基磺酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基芳基磺酸盐、烷基苯酚烷氧基化物、三苯乙烯基苯酚乙氧基化物(tristyrylphenol ethoxylate)、天然或合成脂肪乙氧基化醇、天然或合成脂肪酸烷氧基化物、天然或合成脂肪醇烷氧基化物、烷氧基化醇(例如正丁醇聚乙二醇醚)、嵌段共聚物(例如氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物和氧化乙烯-氧化丁烯嵌段共聚物)、脂肪酸-聚亚烷基二醇缩合物(fatty acid-polyalkylene glycol condensate)、聚胺-脂肪酸缩合物、聚酯缩合物、聚烯烃缩合物的盐、木质素磺酸钠、聚羧酸钠、EO/PO基共聚物、苯酚磺酸酯(phenol sulfonate)、甲基油酰基牛磺酸钠、苯乙烯丙烯酸共聚物、氧化丙烯-氧化乙烯共聚物、聚乙二醇2,4,6-三苯乙烯基苯基醚(polyethylene glycol 2,4,6-tristyrylphenyl ether)、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯(tristyrylphenol-polyglycolether-phosphate)、具有16摩尔EO的三苯乙烯基苯酚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有氧化乙烯的油烯基聚乙二醇醚(oleyl-polyglycolether with ethylene oxide)、动物脂脂肪胺-聚氧化乙烯(tallow fattyamine polyethylene oxide)、具有9至10摩尔氧化乙烯的壬基苯酚聚乙二醇醚或其混合物。

[0086] 用于油分散剂(OD)的稳定剂选自锂蒙脱石粘土、硅酸铝镁、膨润土粘土、二氧化硅、凹凸棒石粘土或其混合物。

[0087] 用于油分散剂(OD)的消泡剂选自有机硅油、有机硅化合物、C_{10}～C_{20}饱和脂肪酸化合物或C_8～C_{10}脂肪醇化合物、有机硅消泡乳剂、二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、基于植物油的消泡剂、基于动物脂的脂肪酸、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷或其混合物。

[0088] 用于油分散剂(OD)的防冻剂选自乙二醇、丙二醇、甘油或尿素、二醇(单乙二醇、二乙二醇、聚丙二醇、聚乙二醇)、甘油、尿素、七水硫酸镁、氯化钠;防腐剂为1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮(钠盐)(1,2-benzisothiazolin-3(2H)-one,sodium salt)、苯甲酸钠、2-溴-2-硝基丙烷-1,3-二醇、甲醛、邻苯基苯酚钠、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮或其混合物。

[0089] 作为本制剂的溶剂,用于油分散剂(OD)的溶剂选自但不限于植物油(植物、种子或树木)或者其烷基化物或乙氧基化物或酯化物。烷基化植物油可以为甲基化植物油或乙基化植物油。植物油包括橄榄油、木棉油、蓖麻油、木瓜油、山茶油、芝麻油、玉米油、米糠油、棉籽油、大豆油、花生油、菜籽-芥子油、亚麻籽油、桐油、葵花油、红花油、椰子油。植物油的烷

基酯;植物油的甲酯、乙酯、丙酯或丁酯。一些示例为甲基化种子油、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷烷基苯酚乙氧基化物、菜籽油甲酯、菜籽油乙酯、菜籽油丙酯、菜籽油丁酯、大豆油甲酯、大豆油乙酯、大豆油丙酯、大豆油丁酯、蓖麻油甲酯、蓖麻油乙酯、蓖麻油丙酯、蓖麻油丁酯、棉籽油甲酯、棉籽油乙酯、棉籽油丁酯、棉籽油丙酯、妥尔油脂肪酸酯-动物脂甲酯、动物脂乙酯、动物脂丙酯、生物柴油、矿物油(芳族溶剂、异链烷烃、碱溶剂)、脂肪酸酰胺(例如C_1-C_3胺、烷基胺或具有C_6-C_{18}羧酸的烷醇胺)、脂肪酸、脂肪酸的烷基酯、油酸甲酯和乙酯、大豆酸甲酯和乙酯、烷基苯和烷基萘、聚亚烷基二醇醚(polyalkylene glycol ether)、脂肪酸二酯、脂肪烷基酰胺和二酰胺、碳酸二烯酯(dialkylene carbonate)、酮和醇。上述油基载体/稀释剂可以单独使用或者如果需要以两种或多种的混合物使用。

[0090] 用于油分散剂(OD)的助溶剂选自环已酮、苯乙酮、NMP、二甲基亚砜、苯甲醇、丁醇、N-辛醇、N-丙醇、2-乙基已醇、四氢糠醇、异佛尔酮、脂肪酸二甲酰胺、乳酸2-已基乙酯、碳酸丙烯酯或其混合物。

[0091] 更具体地,本发明还涉及制造油分散剂制剂的方法,描述了以下步骤。

[0092] 应理解,以下所述步骤适用于所有制造方法。

[0093] 步骤1:确保工厂所有设备的清洁度,并且在方法开始前获得质量控制(QC)部门的批准。

[0094] 步骤2:确保电气连接并且使称重天平标准化。

[0095] 用于油分散剂(OD)制剂的制造方法:

[0096] A部分-液体预混物的制备

[0097] 步骤1:将植物油或其他溶剂或两者装入带有锚式搅拌器的容器中。

[0098] 步骤2:在搅拌条件下添加乳化剂和分散剂,直至所有成分完全溶解。

[0099] B部分-浆料的制备

[0100] 步骤1:将液体预混物装入第二容器中,所述第二容器配备有高剪切搅拌器的冷却加热装置。

[0101] 步骤2:添加活性成分并且完全均匀化。对混合物进行预研磨,并且根据技术规范通过与珠磨机一起进行最终研磨来实现粒度分布。

[0102] C部分-增稠剂凝胶的制备

[0103] 步骤1:将蔬菜/植物/种子油或溶剂装入配备有高剪切搅拌器的容器中。

[0104] 步骤2:逐渐添加增稠剂,在整个过程中保持高剪切混合并且连续搅拌,直至完全混合。

[0105] 步骤3:在搅拌的同时添加增稠剂活化剂。此外,在保持混合的同时使凝胶溶胀。

[0106] D部分-最终制剂的制备

[0107] 步骤1:添加增稠剂凝胶,并且通过应用高剪切搅拌器来使混合物分散。

[0108] 步骤2:在该制剂中添加如前所述的润湿扩散剂或助剂(基于有机硅或非有机硅),并且通过应用高剪切搅拌器来使其分散。

[0109] 步骤3:通过技术规范检查最终制剂。

[0110] 步骤4:在批准后,将材料按要求的包装尺寸进行包装。

[0111] B.在悬浮浓缩剂(SC)制剂中使用的非活性赋形剂的例举:

[0112] 用于悬浮浓缩剂(SC)的润湿剂选自氧化乙烯/氧化丙烯嵌段共聚物、聚芳基苯基

醚磷酸酯、聚烷氧基化丁基醚、乙氧基化脂肪醇、二辛基磺基琥珀酸钠、十二烷基硫酸钠和十二烷基苯磺酸钠、烷基二苯基磺酸盐、异丙基萘磺酸钠、烷基萘磺酸盐，有机硅表面活性剂(作为润湿扩散渗透剂)：三硅氧烷乙氧基化物、聚二甲基硅氧烷、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚氧化烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、七甲基三硅氧烷，改性形式：聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷、聚醚改性的聚硅氧烷、聚氧化烯改性的三硅氧烷、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷、三硅氧烷乙氧基化物、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、聚醚改性的聚硅氧烷，它们可以是或不是改性形式，可以是液体或粉末形式或其混合物。

[0113] 用于悬浮浓缩剂(SC)的分散剂选自萘磺酸钠甲醛缩合物(naphthalene sulfonic acid,sodium salt condensates with formaldehyde)、烷基化萘磺酸盐(钠盐)、萘磺酸缩合物的钠盐(sodium salt of naphthalene sulfonate condensate)、木质素磺酸钠、聚羧酸钠、EO/PO基共聚物、苯酚磺酸酯、甲基油酰基牛磺酸钠、苯乙烯丙烯酸共聚物、氧化丙烯-氧化乙烯共聚物、聚乙二醇2,4,6-三苯乙烯基苯基醚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有16摩尔EO的三苯乙烯基苯酚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有氧化乙烯的油烯基聚乙二醇醚、动物脂脂肪胺聚氧化乙烯、具有9至10摩尔氧化乙烯的壬基苯酚聚乙二醇醚或其混合物。

[0114] 用于悬浮浓缩剂(SC)的悬浮剂选自硅酸铝镁、膨润土粘土、二氧化硅、凹凸棒石粘土或其混合物。

[0115] 用于悬浮浓缩剂(SC)的消泡剂选自有机硅油、有机硅化合物、C_{10}～C_{20}饱和脂肪酸化合物或C_8～C_{10}脂肪醇化合物、有机硅消泡乳剂、二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、基于植物油的消泡剂、基于动物脂的脂肪酸、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷或其混合物。

[0116] 用于悬浮浓缩剂(SC)的防冻剂选自乙二醇、丙二醇、甘油或尿素、二醇(单乙二醇、二乙二醇、聚丙二醇、聚乙二醇)、甘油、尿素、七水硫酸镁、氯化钠或其混合物。

[0117] 用于悬浮浓缩剂(SC)的防腐剂选自1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮(钠盐)、苯甲酸钠、2-溴-2-硝基丙烷-1,3-二醇、甲醛、邻苯基苯酚钠、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮或其混合物。

[0118] 用于悬浮浓缩剂(SC)的增稠剂选自黄原胶、PVK、羧甲基纤维素、聚乙烯醇、明胶、羧甲基纤维素钠、羟乙基纤维素、聚丙烯酸钠、改性淀粉、阿拉伯胶或其混合物。

[0119] 用于悬浮浓缩剂(SC)的保湿剂选自尿素、腐殖酸、甘油、乳糖或其混合物。

[0120] 更具体地，本发明还涉及制造悬浮浓缩剂制剂的方法，描述了以下步骤。

[0121] 用于悬浮浓缩剂(SC)制剂的制造方法：

[0122] 步骤1：凝胶制备：在开始搅拌的同时，将所需量的水装入配备有高剪切搅拌器的容器中。此外，添加所需量的防腐剂并且混合以形成均匀的混合物。添加所需量的增稠剂并且剧烈混合以实现润湿。

[0123] 步骤2：将所需量的水装入配备有大体积搅拌器(bulk agitator)和高剪切均化器的容器中。开始搅拌。此外，添加所需量的防冻剂并且混合以实现均匀性。添加消泡剂并且确保其良好地分散。此外，混合润湿分散剂以实现均匀性，同时确保分散剂完全分散。

[0124] 步骤3：添加活性成分并同时搅拌容器内容物以实现所有成分的溶解。通过砂磨机或珠磨机研磨预混合物以实现指定的粒度。

[0125] 步骤4:将其余的消泡剂加入到这种经预研磨的制剂中并且均匀混合。添加所需量的水性预凝胶和悬浮剂,并且继续搅拌以实现目标粘度和均匀制剂。

[0126] 步骤5:提交最终产品以进行质量控制审批。

[0127] 步骤6:在获得批准后,将材料按要求的包装尺寸进行包装。

[0128] C.在悬乳剂(SE)制剂中使用的非活性赋形剂的例举:

[0129] 用于悬乳液(SE)的溶剂选自水、水溶性醇和二羟基醇醚。水溶性醇或低级醇(1至4个碳原子)包括甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、正丁醇、叔丁醇。大分子醇包括聚乙二醇、山梨醇、葡萄糖醇。二羟基醇醚包括二羟基醇烷基醚或二羟基醇芳基醚。二羟基醇烷基醚的示例包括乙二醇甲醚、二乙二醇甲醚、丙二醇甲醚、二丙二醇甲醚、乙二醇乙醚、二乙二醇乙醚、丙二醇乙醚和二丙二醇乙醚。二羟基醇芳基醚的示例包括乙二醇苯基醚、二乙二醇苯基醚、丙二醇苯基醚、二丙二醇苯基醚等。任意所述溶剂均可以单独使用或组合使用。

[0130] 烃包括正戊烷、己烷、环己烷、甲基环己烷、庚烷、异辛烷、苯、甲苯、二甲苯、异佛尔酮、诸如油酸甲酯的酯溶剂、C_6-C_{16}脂肪酸的二甲基酰胺和吗啉酰胺衍生物、诸如碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯和碳酸丁烯酯的碳酸单烯酯、二甲基亚砜(DMSO)、2-乙基己醇、正丁醇、正烷基吡咯烷酮、脂肪酸二甲酯、脂肪酸酯、二元酯(dibasic ester)、芳族烃和/或脂族烃、一种或多种二甲基酰胺(例如C_8-二甲基酰胺、C_{10}-二甲基酰胺、C_{12}-二甲基酰胺)、乙二醇、丙二醇、聚亚烷基二醇、芳族烃、甲基吡咯烷酮(NMP)、二甲基甲酰胺(DMF)、二甲基异山梨醇(DMI)、异佛尔酮、苯乙酮、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮(1,3-dimethyl-2-imidazolidonone)、乳酸酯、碳酸二甲酯和碳酸二乙酯、醇类(包括甲醇、乙醇、异丙醇、正丙醇、正丁醇、异丁醇和叔丁醇)、L-乳酸甲酯、L-乳酸2-乙基己酯、L-乳酸乙酯、L-乳酸正丁酯、辛基苯酚乙氧基化物或其混合物。

[0131] 用于悬乳剂(SE)的乳化剂选自十二烷基苯磺酸盐(例如钙盐或胺盐)、其他C_{11}-C_{16}烷基苯的磺酸盐、烷基醚硫酸盐、烷基苯酚醚磷酸盐和酯磷酸盐,非离子型表面活性剂例如烷氧基化醇和烷基苯酚、乙氧基化脂肪酸、乙氧基化植物油(例如乙氧基化蓖麻油)、诸如山梨醇的脂肪酸酯及其乙氧基化衍生物、乙氧基化胺、甘油的缩合物,阴阳离子型乳化剂(catanionic emulsifier)例如阳离子胺(任选地与烷基磺酸盐或醚磺酸盐或醚磷酸盐组合)、烷氧基化醇,烷氧基化烷基苯酚、乙氧基化脂肪酸、乙氧基化植物油、乙氧基化三苯乙烯基苯酚(具有16摩尔EO的三苯乙烯基苯酚)、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、山梨醇的脂肪酸酯及其乙氧基化衍生物、乙氧基化胺、甘油的缩合物、C_{11}-C_{16}范围内的磺化烷基苯及其盐、烷基醚硫酸盐、烷基醚磷酸盐、烷基苯酚醚磷酸盐或其组合、乙氧基化三苯乙烯基苯酚的磷酸酯的盐、乙氧基化三苯乙烯基苯酚的硫酸化醚的盐,或其中阳离子胺与烷基磺酸盐、烷基醚磺酸盐、醚硫酸盐或醚磷酸盐(例如烷基醚磷酸盐)组合存在的阴阳离子型体系(catanionic system),壬基苯酚聚乙氧基乙醇、蓖麻油聚乙二醇醚、氧化乙烯和聚丙烯的聚加合物、三丁基苯氧基聚乙氧基乙醇、辛基苯氧基聚乙氧基乙醇或其混合物。

[0132] 用于悬乳剂(SE)的稳定剂选自丁基化羟基甲苯(BHT)和环氧化大豆油(ESBO)、表氯醇或其混合物。

[0133] 用于悬乳剂(SE)的防冻剂选自乙二醇、丙二醇、甘油或尿素、二醇(单乙二醇、二乙二醇、聚丙二醇、聚乙二醇)、甘油、尿素、七水硫酸镁、氯化钠或其混合物。

[0134] 用于悬乳剂(SE)的消泡剂选自有机硅油、有机硅化合物、C_{10}～C_{20}饱和脂肪酸化合

物或C_8～C_{10}脂肪醇化合物、有机硅消泡乳剂、二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、基于植物油的消泡剂、基于动物脂的脂肪酸、聚氧化烯改性的聚二甲基硅氧烷或其混合物。

[0135] 用于悬乳剂(SE)的悬浮剂选自硅酸铝镁、膨润土粘土、硅土、二氧化硅、凹凸棒石粘土或其混合物。

[0136] 用于悬乳剂(SE)的润湿剂选自氧化乙烯/氧化丙烯嵌段共聚物、聚芳基苯基醚磷酸酯、乙氧基化脂肪醇、二辛基磺基琥珀酸钠、十二烷基硫酸钠和十二烷基苯磺酸钠、烷基二苯基磺酸盐、异丙基萘磺酸钠、烷基萘磺酸盐、辛基苯酚乙氧基化物、烷基苯酚乙氧基化物或其混合物。

[0137] 用于悬乳剂(SE)的润湿扩散渗透剂选自有机硅表面活性剂三硅氧烷乙氧基化物、聚二甲基硅氧烷、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚氧化烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、七甲基三硅氧烷、聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷、七甲基三硅氧烷乙氧基化物、聚醚改性的聚硅氧烷、辛基苯酚的10摩尔氧化乙烯加合物,它们可以是或不是改性形式,可以是液体或粉末形式或其混合物。

[0138] 用于悬乳剂(SE)的防腐剂选自丙酸和其钠盐、山梨酸和其钠盐或钾盐、苯甲酸和其钠盐、对羟基苯甲酸钠盐、对羟基苯甲酸甲酯以及杀生物剂如苯甲酸钠、1,2-苯并异噻唑啉-3-酮、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-异噁唑啉-3-酮、山梨酸钾、对羟基苯甲酸酯或其混合物。

[0139] 用于悬乳剂(SE)的增稠剂选自通常分为两类的稠化剂、胶凝剂和抗沉降剂,即水不溶性颗粒和水溶性聚合物。可以使用粘土和二氧化硅来制备悬浮浓缩剂制剂。这些类型的材料的示例包括但不限于蒙脱石(例如膨润土)、硅酸镁铝和凹凸棒石。水溶性多糖作为稠化-胶凝剂已使用多年。最常用的多糖类型是种子和15种海藻的天然提取物、纤维素的合成衍生物或其混合物。这些类型的材料的示例包括但不限于瓜尔胶、刺槐豆胶、卡拉胶、黄原胶、藻酸盐、甲基纤维素、羧甲基纤维素钠(SCMC)、羟乙基纤维素(HEC)或其混合物。其他类型的抗沉降剂基于改性淀粉、聚丙烯酸酯、聚乙烯20醇和聚氧化乙烯或其混合物。

[0140] 用于悬乳剂(SE)的分散剂选自例如常规可用的聚酯、聚酰胺、聚碳酸酯、聚脲和聚氨酯、丙烯酸类聚合物、丙烯酸类接枝共聚物、苯乙烯共聚物、丁二烯共聚物、诸如淀粉和纤维素衍生物的多糖、乙烯醇、乙酸乙烯酯和乙烯基吡咯烷酮聚合物和共聚物、聚醚、环氧树脂、酚醛树脂和三聚氰胺树脂、聚烯烃,并且限定了它们的共聚物和混合物。优选的聚合物的示例为丙烯酸酯聚合物(例如聚(甲基丙烯酸酯)、聚(甲基丙烯酸乙酯)、聚(甲基丙烯酸甲酯))、如下文所限定的丙烯酸酯共聚物和苯乙烯-丙烯酸类共聚物、聚(苯乙烯-共-马来酸酐)、纤维素聚合物(例如乙基纤维素、醋酸纤维素、醋酸丁酸纤维素)、乙酰化单甘油酯、乙酰化二甘油酯和乙酰化三甘油酯、聚(乙烯基吡咯烷酮)、乙酸乙烯酯聚合物和共聚物、聚(乙二醇)、苯乙烯丁二烯共聚物、聚(原酸酯)、醇酸树脂以及它们中两种或多种的混合物。可生物降解的聚合物也可用于本发明。如在本文所用,聚合物是可生物降解的,即使不溶于水,但置于施用环境中经过几周的时间会降解。可用于本发明的可生物降解的聚合物的示例包括可生物降解的聚酯、淀粉、聚乳酸淀粉共混物、聚乳酸、聚(乳酸-乙醇酸)共聚物、聚二氧杂环己酮、纤维素酯、乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、淀粉酯、淀粉酯脂族聚酯共混物、改性玉米淀粉、聚己内酯、聚(甲基丙烯酸正戊酯)、木松香(wood rosin)、聚酸酐、聚乙烯醇、聚羟基丁酸酯戊酸酯、可生物降解的脂族聚酯、聚羟基丁酸酯或其混合物。分散剂的示

例为烷基化萘磺酸盐(钠盐)、萘磺酸缩合物的钠盐、烷基萘磺酸钠盐、木质素磺酸钠、聚羧酸钠、EO/PO嵌段共聚物、苯酚磺酸盐、甲基油酰基牛磺酸钠、苯乙烯丙烯酸共聚物、氧化丙烯-氧化乙烯共聚物、聚乙二醇2,4,6-三苯乙烯基苯基醚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有16摩尔EO的三苯乙烯基苯酚、三苯乙烯基苯酚-聚乙二醇醚-磷酸酯、具有氧化乙烯的油烯基聚乙二醇醚、动物脂脂肪胺聚氧化乙烯、具有9至10摩尔氧化乙烯的壬基苯酚聚乙二醇醚或其混合物。

[0141] 用于悬乳剂(SE)的缓冲剂选自羟基磷灰石钙、磷酸二氢钾、氢氧化钠、碳酸化磷灰石、碳酸钙、碳酸氢钠、磷酸三钙、磷酸钙、碳酸化磷酸钙、胺单体、乳酸脱氢酶、氢氧化镁或其混合物。

[0142] 用于悬乳剂(SE)的保湿剂选自尿素、腐殖酸、甘油、乳糖或其混合物。

[0143] 本发明还涉及用于制备悬乳剂制剂的方法,描述了以下步骤:

[0144] 悬乳剂(SE)制剂的制造方法:

[0145] 步骤1:凝胶制备:在开始搅拌的同时,将所需量的水装入配备有高剪切搅拌器的容器中。添加所需量的防腐剂并且混合以实现均匀性。此外,添加所需量的增稠剂并且剧烈混合以实现完全润湿。

[0146] 步骤2:油相:将溶剂装入容器中,然后缓慢添加活性物质,如果需要将其加热50℃以使得活性成分可以溶解在溶剂中,接着添加乳化剂。

[0147] 步骤3:将所需量的水装入配备有大体积搅拌器(bulk agitator)和高剪切均化器的容器中时,开始搅拌。添加所需量的防冻剂并且混合以实现均匀的混合物。添加消泡剂并且确保其良好地分散。添加润湿剂和分散剂并且混合以实现均匀的混合物,确保分散剂完全分散。

[0148] 步骤4:将活性成分加入容器中并且搅拌,直至所有成分溶解。通过胶体磨机然后是dyno磨机来研磨预混合物以实现指定的粒度。

[0149] 步骤5:将其余的消泡剂加入配备有大体积搅拌器的容器的磨料基体中,并且混合以实现均匀性。

[0150] 步骤6:在水相中添加油相并且通过使用均化器来搅拌30分钟。

[0151] 步骤7:添加所需量的水性预凝胶和悬浮剂。通过连续搅拌来实现均匀的混合物和目标粘度。

[0152] 步骤8:提交最终产品以进行质量控制审批。

[0153] 步骤9:在批准后,将材料按要求的包装尺寸进行包装。

[0154] D.在WG(可湿性粒剂)制剂中使用的非活性赋形剂的例举:

[0155] 用于可湿性粒剂(WG)的分散剂选自聚羧酸钠(聚丙烯酸钠)、萘磺酸、与甲醛的钠盐缩合物、聚烷氧基化烷基苯酚、萘磺酸甲醛缩合物、甲基萘-甲醛缩合物钠盐、萘缩合物、木质素磺酸盐、木质素磺酸钙、木质素磺酸钠盐、烷基萘磺酸盐(钠盐)。优选的分散剂为烷基萘磺酸盐。它提供优异的润湿性、分散性、亲水性和中低发泡性。它提供酸碱稳定性、耐硬水性和高温稳定性或其混合。

[0156] 用于可湿性粒剂(WG)的润湿剂选自N-甲基-N-油酰基牛磺酸钠、烷基化萘磺酸盐(钠盐)、二丁基萘磺酸钠盐的异构体的混合物、二异丙基萘磺酸钠、十二烷基硫酸钠、二辛基硫酸盐(dioctyl sulfate)、烷基萘磺酸盐(alkyl naphthalene sulfonate)、磷酸酯、磺

基琥珀酸盐(sulphosuccinate)、诸如十三烷基醇乙氧基化物的非离子型、诸如烷基苯磺酸盐的烷基或烷芳基磺酸盐、α-烯烃磺酸盐和烷基萘磺酸盐、乙氧基化或非乙氧基化的烷基或烷芳基羧酸盐、烷基或烷芳基磷酸酯、烷基多糖、二或单烷基磺基琥珀酸盐衍生物(di or mono alkyl sulfosuccinate derivative)、α-烯烃磺酸盐、烷基萘磺酸盐、二烷基磺基琥珀酸盐、丁基萘磺酸盐、二丁基萘磺酸盐、异丙基萘磺酸盐和二异丙基萘磺酸盐、C_{12}烷基苯磺酸盐或C_{10}-C_{16}烷基苯磺酸盐,有机硅表面活性剂三硅氧烷乙氧基化物、聚二甲基硅氧烷、聚氧化乙烯甲基聚硅氧烷、聚氧化烯甲基聚硅氧烷、聚醚聚甲基硅氧烷共聚物、七甲基三硅氧烷、聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷、聚醚改性的聚硅氧烷,它们可以是或不是改性形式,可以是液体或粉末形式或其混合物。

[0157] 用于可湿性粒剂(WG)的消泡剂选自聚二甲基硅氧烷或其混合物。

[0158] 用于可湿性粒剂(WG)的载体选自瓷土(china clay)、二氧化硅、无水乳糖、硫酸铵、无水硫酸钠、玉米淀粉、尿素、EDTA、脲醛树脂、硅藻土(diatomaceous earth)、高岭土、膨润土、砂藻土(kieselguhr)、漂白土、凹凸棒石粘土、树干(bole)、黄土、滑石、白垩、白云石、石灰石、石灰、碳酸钙、粉状氧化镁(powdered magnesia)、氧化镁(magnesium oxide)、硫酸镁、氯化钠、石膏、硫酸钙、叶蜡石、硅酸盐和硅胶;肥料,例如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵和尿素;植物来源的天然产品,例如谷物粒和面粉(grain meal and flour)、树皮粉(bark meal)、木粉、果壳粉和纤维素粉;以及合成聚合物材料,例如经研磨或粉化的塑料和树脂、膨润土、沸石、二氧化钛、铁氧化物和氢氧化物、铝氧化物和氢氧化物,或有机材料,例如甘蔗渣、木炭,或合成有机聚合物,或其混合物。

[0159] 用于可湿性粒剂(WG)的保湿剂选自腐殖酸、甘油、乳糖、无水硫酸钠或其混合物。

[0160] 更具体地,本发明还涉及用于制备水分散性粒剂制剂的方法,描述了以下步骤:

[0161] WG/WDG(水分散性粒剂)的制造方法:

[0162] 步骤1:取精确重量的活性成分,将其加入搅拌机中,然后添加所需量的粘合剂和表面活性剂并且混合以实现完全均匀化。

[0163] 步骤2:将均匀的混合物研磨直至实现所需的湿筛,然后进行共混以获得均匀性。

[0164] 步骤3:将上述均匀的材料通过挤出机以进行造粒。

[0165] 步骤4:通过转移颗粒经过流化床干燥器来去除多余的水分。

[0166] 步骤5:将颗粒转移到振动移位器。

[0167] 步骤6:将最终材料从振动移位器收集到桶中。

[0168] 步骤7:提交最终产品以进行质量控制审批。

[0169] 步骤8:在获得质量控制部门的批准后,将材料转移到不同尺寸的桶中。

[0170] 实施例

[0171] 已经参考具体实施方案描述了本发明,该具体实施方案仅是说明性的,并不旨在限制如在该完整说明书中所限定的本发明的范围。

[0172] 生物实施例:

[0173] 由以下实验证实了本发明混合物的协同杀虫剂作用。只要活性成分的组合(预拌)或罐装混合物的作用大于每种成分单独作用的总和,就存在协同效应。因此,协同组合物或组合的协同有效量或有效量是表现出比各个成分的杀虫剂活性的总和更大的杀虫剂活性的量。

[0174] 在农业领域,可通常理解的是术语“协同效应”是如Colby S.R.在名为“Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations”的文章(在期刊Weeds中发表,1967,15,第20-22页)中所定义,该文章全文通过引用并入本文。针对两种或三种活性成分的给定组合所预计的作用可以如下进行计算:

[0175] 用于计算两种活性成分之间的协同效应的Colby公式,

[0176] $$E=(X+Y)-\frac{(X\times Y)}{100}$$

[0177] 其中E=限定剂量下的化合物A和化合物B的混合物或组合的预计/计算出的控制,X=化合物A的观察到的控制,Y=化合物B的观察到的控制。

[0178] 用于计算三种活性成分之间的协同效应的Colby公式,

[0179] $$E=(X+Y+Z)-\frac{(XY+XZ+YZ)}{100}+\frac{(X\ Y\ Z)}{10000}$$

[0180] 其中E=限定剂量下的化合物A、化合物B和化合物C的混合物或组合的预计/计算出的控制,X=化合物A的观察到的控制,Y=化合物B的观察到的控制,Z=化合物C的观察到的控制。

[0181] $$\text{Colby 比值}=\frac{\text{观察到的控制}}{\text{预计/计算出的控制}}$$

[0182] 如果Colby比值>1意指观察到协同效应,<1意指观察到拮抗作用,=1意指简单的相加效应。

[0183] 比值越高意指协同效应越强,比值越低意指协同效应越弱。

[0184] 本研究的目的是研究协同效应和效益。分析了氟噁唑酰胺、至少二酰胺类杀虫剂、至少一种或多种选自杀虫剂、杀菌剂或植物保健添加剂的化合物的各种制剂。

[0185] 更具体地,该研究涉及并分析了氟噁唑酰胺、至少一种二酰胺类杀虫剂和一种或多种杀虫剂;氟噁唑酰胺、至少一种二酰胺类杀虫剂和至少一种杀菌剂;以及氟噁唑酰胺、至少一种二酰胺类杀虫剂和至少一种植物保健添加剂。

[0186] 氟噁唑酰胺+至少一种二酰胺类杀虫剂+至少一种杀虫剂的生物功效:

[0187] 实施例1:对辣椒蓟马、果实蛀虫的生物功效及其对产量的影响

[0188] 作物:辣椒

[0189] 地点:乌姆雷特,古吉拉特邦

[0190] 处理的次数:28

[0191] 地块尺寸:50sq.m.(平方米)

[0192] 作物阶段:移植后77天

[0193] 施用的方法:用电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒

[0194] 水体积:470升/公顷

[0195] 观察方法:

[0196] 蓟马(茶黄蓟马(Scirtothrips dorsalis)):在黑色纸片上通过摇动枝条来统计活蓟马的数量。在7和14DAA(施用后的天数)记录对每株植物3根枝条和每个地块10株植物的观察结果。计算蓟马控制(%)作为观察到的控制,并且应用colby公式计算协同效应。

[0197] $$\text{蓟马控制（\%）} = 100 - \frac{\text{在处理下活蓟马的数量}}{\text{在未经处理（UTC）下活蓟马的数量}} \times 100$$

[0198] 果实蛀虫(棉铃虫(Helicoverpa armigera)和甜菜夜蛾(Spodoptera exigua)混合侵染)幼虫控制(%):统计每株植物的活幼虫的数量。在施用后14天记录对每个地块10株植物的观察结果。

[0199] $$\text{幼虫控制\%} = 100 - \frac{\text{在处理下活幼虫的数量}}{\text{在未经处理的对照下活幼虫的数量}} \times 100$$

[0200] 通过应用以上给出的Colby公式,使用果实蛀虫幼虫控制(%)数据来检查协同效应。

[0201] 健康果实计数:统计每株植物的健康果实的数量。记录对每个地块10株植物的观察结果,并且计算相对于UTC(未经处理的对照(untreated check))的健康果实的增加(%)。

[0202] $$\text{相对于未经处理的对照的果实的增加（\%）} = \frac{100 \times \text{在处理下果实的数量}}{\text{在未经处理的对照下果实的数量}} - 100$$

[0203] T3:氟噁唑酰胺3.33%+氯虫苯甲酰胺2.4%+唑虫酰胺12% SC的组合物

[0204]

化学组成	百分比（w/w）
氟噁唑酰胺（活性成分）	3.33
氯虫苯甲酰胺（活性成分）	2.40
唑虫酰胺（活性成分）	12.00
甲基化种子油、聚氧化烯改性的三硅氧烷（超润湿扩散渗透剂）	5.00
氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物（分散剂I）	4.75

[0205]

萘磺酸钠甲醛缩合物（分散剂II）	1.25
硅酸铝镁（悬浮剂）	0.50
聚二甲基硅氧烷（消泡剂）	0.30
苯甲酸钠（防腐剂）	0.20
聚丙二醇（防冻剂）	5.00
黄原胶（增稠剂）	0.20
稀释剂水	65.07
总计	100.00

[0206] 基于100%纯度的活性成分

[0207]

储存稳定性：T3=氟噁唑酰胺 3.33%+氯虫苯甲酰胺 2.4%+唑虫酰胺 12% SC				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）	3.16 至 3.66	3.45	3.40	3.44
氯虫苯甲酰胺（活性成分）	2.28 至 2.64	2.50	2.45	2.50
唑虫酰胺（活性成分）	11.4 至 12.6	12.45	12.35	12.4
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.10	98.50
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.30	98.50
唑虫酰胺悬浮性（%）	80	98.70	98.20	98.45
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.05	7.15	7.05
倾倒性（%）	95	98.20	98.00	98.10
比重	1.05-1.10	1.07	1.07	1.07
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	530	550	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.5	2.1，8.7	2.1，8.7
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0208]

对于直至 12 个月的室温储存稳定性					
参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）	3.16 至 3.66	3.45	3.45	3.45	3.45
氯虫苯甲酰胺（活性成分）	2.28 至 2.64	2.50	2.50	2.50	2.50
唑虫酰胺（活性成分）	11.4 至 12.6	12.45	12.45	12.45	12.40
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.50	98.50	98.40
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.50	98.40
唑虫酰胺悬浮性（%）	80	98.70	98.70	98.60	98.60
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.05	7.05	7.05	7.10
流动性（%）	95	98.20	98.20	98.20	98.10
比重	1.05-1.10	1.07	1.07	1.07	1.07
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	530	530	530	535

[0209]

粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.5	2.1，8.5	2.1，8.5	2.1，8.6
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无
氟噁唑酰胺 3.33%+氯虫苯甲酰胺 2.4%+唑虫酰胺 12% SC 的组合物符合实验室（在 54±2℃和 0±2℃持续 14 天）和室温（持续 12 个月）储存稳定性研究的所有内部规格。					

[0210] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺3.33％+氯虫苯甲酰胺2.4％+唑虫酰胺12％SC(T3)

的制造方法

[0211] 步骤1:2％胶溶液:将黄原胶(2.0kg)和1,2-苯并异噻唑啉-3-酮(2.0kg)加到96.0kg水中并且均匀化。将其在使用前12至18小时制成。

[0212] 步骤2:将DM水(55.07kg)和1,2-丙二醇(5kg)装入指定容器中并且完全混合。

[0213] 步骤3:将萘磺酸钠甲醛缩合物(1.25kg)、氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物(4.75kg)、二辛基磺基琥珀酸盐(2.0kg)和硅酸铝镁(0.5kg)加入到具有水的容器中,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。

[0214] 步骤4:然后将氟噁唑酰胺(3.33kg)、氯虫苯甲酰胺(2.40kg)和唑虫酰胺(12.0kg)缓慢加入到预混物中并且均匀化以获得准备进行研磨的均匀浆料。

[0215] 步骤5:在研磨之前,添加一半量的聚二甲基硅氧烷(0.15kg),然后在Dyno磨机中研磨材料,直至实现所需的粒度。

[0216] 步骤6:在研磨过程完成之后并且在取样进行过程中分析之前,添加其余的聚二甲基硅氧烷(0.15kg)消泡剂。

[0217] 步骤7-最后将10.0kg的2％黄原胶溶液和5.0kg的甲基化种子油、聚氧化烯改性的三硅氧烷加入到制剂中并且均匀化30分钟。

[0218] 步骤8:进行用于质量检查的质量控制。

[0219] T5:氟噁唑酰胺5％+溴氰虫酰胺8％+λ三氟氯氰菊酯2％ ZC

[0220]

化学组成	百分比（w/w）
氟噁唑酰胺（活性成分）	5.00
溴氰虫酰胺（活性成分）	8.00
λ三氟氯氰菊酯（活性成分）	2.00
重质芳族烃的混合物	1.20
4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯	0.25
二乙烯三胺	0.15
烷基苯磺酸钙盐（乳化剂-I）	0.12
三苯乙烯基苯酚聚乙氧基酯磷酸酯（乳化剂-II）	3.50
丙烯酸接枝共聚物（分散剂 I）	2.50

[0221]

萘磺酸钠甲醛缩合物（分散剂 II）	0.16
凹凸棒石粘土（悬浮剂）	1.50
聚二甲基硅氧烷（消泡剂）	0.30
1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮（防腐剂）	0.20
聚丙二醇（防冻剂）	5.00
黄原胶（增稠剂）	0.20
稀释剂水	69.92
总计	100.00
基于 100%纯度的活性成分	

[0222]

储存稳定性-T5=氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 8%+λ 三氟氯氰菊酯 2% ZC				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）	4.75 至 5.50	5.30	5.15	5.30
溴氰虫酰胺（活性成分）	7.60 至 8.80	8.35	8.25	8.35
λ 三氟氯氰菊酯（活性成分）	1.80 至 2.20	2.15	2.10	2.15
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.70	97.40	98.60
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	80	98.20	97.50	98.20
λ 三氟氯氰菊酯悬浮性（%）	80	98.30	97.10	98.20
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.10	7.20	7.10
倾倒性（%）	95	98.20	98.10	98.20
比重	1.05-1.10	1.07	1.07	1.07
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	520	540	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0223] 对于直至12个月的室温储存稳定性

[0224]

参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）	4.75 至 5.50	5.30	5.30	5.30	5.28
溴氰虫酰胺（活性成分）	7.60 至 8.80	8.35	8.35	8.35	8.30
λ 三氟氯氰菊酯（活性成分）	1.80 至 2.20	2.15	2.15	2.14	2.14
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.70	98.50	98.50	98.40
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	80	98.20	98.20	98.10	98.10
λ 三氟氯氰菊酯悬浮性（%）	80	98.30	98.30	98.20	98.10
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.10	7.10	7.15	7.15
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	98.20	98.20
比重	1.05-1.10	1.07	1.07	1.07	1.07
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	520	520	525	525

[0225]

粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.6
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无
氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 8%+λ 三氟氯氰菊酯 2% ZC 的组合物符合实验室（在 54±2℃和 0±2℃持续 14 天）和室温（持续 12 个月）储存稳定性研究的所有标准。					

[0226] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺5％+溴氰虫酰胺8％+λ三氟氯氰菊酯2％ZC(T5)的制造方法

[0227] 步骤1:2％胶溶液的制备:将2kg的黄原胶和2kg的1,2-苯并异噻唑啉-3-酮加到96kg的水中并且均匀化,将其在使用前12至18小时制成。

[0228] 步骤2:将CS预混物(20％的λ三氟氯氰菊酯)-12.0kg芳族溶剂加入到另一个缓慢搅拌的容器中。添加20.0kg的λ三氟氯氰菊酯、2.5kg的4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯,在另一个容器中加入50.70kg的水、1.2kg的烷基苯磺酸钙盐、1.6kg的萘磺酸钠甲醛缩合物、0.5kg的聚二甲基硅氧烷并且适当混合30至45分钟。在高剪切下将λ三氟氯氰菊酯预混物加入到该水相中以获得所需的粒度,然后添加1.5kg的二乙烯三胺,在低搅拌下加热制剂3至4小时,然后冷却至室温,添加10kg的2％胶溶液。

[0229] 步骤3:将55.35kg的DM水和5kg的1,2-丙二醇装入指定容器中并且完全混合。

[0230] 步骤4:将2.5kg的丙烯酸接枝共聚物、3.50kg的三苯乙烯基苯酚聚乙氧基酯磷酸酯、1.50kg的凹凸棒石粘土和0.05kg的聚二甲基硅氧烷加入到具有水的容器中,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。

[0231] 步骤5:然后将8.0kg的溴氰虫酰胺和5.0kg的氟噁唑酰胺缓慢加入到该预混物中并且均匀化以获得准备进行研磨的均匀浆料。

[0232] 步骤6:在研磨之前,添加一半量的消泡剂,然后在Dyno磨机中研磨材料,直至实现所需的粒度。

[0233] 步骤7:在研磨过程完成之后并且在取样进行过程中分析之前,添加其余的0.10kg聚二甲基硅氧烷消泡剂。

[0234] 步骤8:此刻在缓慢搅拌下将10％的20λCS制剂预混物混合到这种经研磨的浆料中,并且均匀化30至45分钟。

[0235] 步骤9:最后,将9.0kg的2％胶溶液加入到该制剂中,然后送去进行用于质量检查的质量控制。

[0236] 表1:处理明细

[0237]

处理编号	处理组合物	量（ml或g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺 5%+氯虫苯甲酰胺 3.6%+λ 三氟氯氰菊酯 2% ZC	500	25+18+10
T2	氟噁唑酰胺 5%+氯虫苯甲酰胺 3.6%+阿维菌素	500	25+18+7.5

[0238]

	1.5% SC		
T3	氟噁唑酰胺 3.33%+氯虫苯甲酰胺 2.4%+唑虫酰胺 12% SC	750	25+18+90
T4	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 7.2%+氟虫腈 16% WG	250	25+18+40
T5	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 8%+λ 三氟氯氰菊酯 2% ZC	500	25+40+10
T6	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 8%+阿维菌素 1.5% SC	500	25+40+7.5
T7	氟噁唑酰胺 3.33%+溴氰虫酰胺 5.33%+唑虫酰胺 12% SC	750	25+40+90
T8	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 8%+氟虫腈 8% SC	500	25+40+40
T9	氯虫苯甲酰胺 3.6%+λ 三氟氯氰菊酯 2% ZC	500	18+10
T10	氯虫苯甲酰胺 3.6%+阿维菌素 1.5% SC	500	18+7.5
T11	氯虫苯甲酰胺 2.4%+唑虫酰胺 12% SC	750	18+90
T12	氯虫苯甲酰胺 14.4%+氟虫腈 32% WG	125	18+40
T13	溴氰虫酰胺 8%+λ 三氟氯氰菊酯 2% ZC	500	40+10
T14	溴氰虫酰胺 8%+阿维菌素 1.5% SC	500	40+7.5
T15	溴氰虫酰胺 5.33%+唑虫酰胺 12% SC	750	40+90
T16	溴氰虫酰胺 16%+氟虫腈 16% SC	250	40+40
T17	氟噁唑酰胺 5%+氯虫苯甲酰胺 3.6% SC	500	25+18
T18	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 8% SC	500	25+40
T19	氟噁唑酰胺 5%+阿维菌素 1.5% SC	500	25+7.5
T20	氟噁唑酰胺 3.33%+唑虫酰胺 12% SC	750	25+90
T21	氟噁唑酰胺 10% EC	250	25
T22	氯虫苯甲酰胺 18.5% w/w（20% w/v）SC	90	18
T23	溴氰虫酰胺 10.26% w/w（10% w/v）OD	400	40
T24	λ 三氟氯氰菊酯 5% EC	200	10
T25	阿维菌素 1.9% EC	394.7368421	7.5
T26	唑虫酰胺 15% EC	600	90
T27	氟虫腈 80% WG	50	40
T28	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0239] ZC-zeon浓缩剂,SC-悬浮浓缩剂,EC-可乳化浓缩剂,OD-油分散剂。T1至T8是本发明的组合物,T9至T20是已知的组合物,T21至T27是市场产品。

[0240] 表2a:对辣椒作物的蓟马控制

[0241]

处理编号	蓟马控制（%）							
	在 7 DAA				在 14 DAA			
	观察到的控制	预计的控制	Colby 比值	协同效应（Y/N）	观察到的控制	预计的控制	Colby 比值	协同效应（Y/N）
T1	100.0	90.3	1.11	Y	86.6	77.7	1.11	Y
T2	100.0	93.3	1.07	Y	93.6	83.6	1.12	Y

[0242]

T3	100.0	93.7	1.07	Y	94.2	83.7	1.13	Y
T4	100.0	92.9	1.08	Y	92.2	81.9	1.13	Y
T5	100.0	95.7	1.04	Y	97.4	88.3	1.10	Y
T6	100.0	97.1	1.03	Y	98.4	91.4	1.08	Y
T7	100.0	97.2	1.03	Y	98.8	91.5	1.08	Y
T8	100.0	96.9	1.03	Y	98.0	90.5	1.08	Y
T9	63.8	64.9	0.98	N	41.6	45.9	0.91	N
T10	77.2	76.0	1.02	Y	57.8	60.1	0.96	N
T11	78.4	77.3	1.01	Y	58.2	60.5	0.96	N
T12	75.2	74.6	1.01	Y	54.6	56.1	0.97	N
T13	86.8	84.7	1.03	Y	69.8	71.6	0.97	N
T14	90.4	89.5	1.01	Y	77.4	79.1	0.98	N
T15	91.2	90.1	1.01	Y	76.2	79.3	0.96	N
T16	90.8	88.9	1.02	Y	75.0	77.0	0.97	N
T17	78.4	77.6	1.01	Y	56.4	61.0	0.92	N
T18	91.4	90.2	1.01	Y	78.8	79.6	0.99	N
T19	92.2	91.7	1.01	Y	81.2	82.6	0.98	N
T20	92.8	92.2	1.01	Y	80.8	82.8	0.98	N
T21	72.2				58.8			
T22	19.6				5.4			
T23	64.8				50.4			
T24	56.4				42.8			
T25	70.2				57.8			
T26	71.8				58.2			
T27	68.4				53.6			
T28	0.0				0.0			

[0243] 与所有已知的组合物(T9至T20)和市场产品(T21至T27)相比,所有本发明的组合物(T1至T8)均显示出协同控制以及长达14天的残留控制。所有本发明的组合物(T1至T8)的Colby比值均大于1,这意味着协同效应更强。

[0244] 表2b:果实蛀虫幼虫控制和辣椒果实产量

[0245]

处理编号	在 14 DAA 的果实蛀虫幼虫控制（%）	每株植物的健康果实的数量	相对于 UTC 的果实的增加（%）
T1	100.0	41.3	110.7
T2	100.0	44.1	125.0
T3	100.0	45.3	131.1
T4	100.0	43.8	123.5
T5	100.0	44.5	127.0
T6	100.0	46.8	138.8
T7	100.0	47.3	141.3
T8	100.0	45.5	132.1
T9	68.0	30.5	55.6
T10	63.2	31.9	62.8
T11	75.0	32.7	66.8
T12	74.6	31.3	59.7

[0246]

T13	65.2	33.7	71.9
T14	60.9	35.8	82.7
T15	72.2	35.9	83.2
T16	72.6	34.5	76.0
T17	81.8	36.9	88.3
T18	79.8	37.8	92.9
T19	74.6	38.5	96.4
T20	79.6	37.4	90.8
T21	55.2	31.2	59.2
T22	60.4	24.7	26.0
T23	57.4	31.7	61.7
T24	20.2	22.7	15.8
T25	10.6	28.8	46.9
T26	40.8	29.6	51.0
T27	38.6	27.3	39.3
T28	0.0	19.6	0.0

[0247] 所有本发明的组合物(T1至T8)均提供了对果实蛀虫幼虫的协同控制,并且使得每株植物产生最高数量的可市售果实(相对于UTC的增加<110%)。

[0248] 结论:在表1所示的各种组合物中,处理编号T1至T8被认为是对辣椒作物上的辣椒蓟马和果实蛀虫幼虫显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。T1至T8在7DAA(施用后的天数)观察到的蓟马控制为100%,而且发现Colby比值大于1,这意味着协同效应很强。而且在14DAA观察到的蓟马控制超过86%。特别地,与其他已知产品和市场产品相比时,T7(98.8%)、T6(98.4%)和T8(98.0%)在14DAA显示出最高的蓟马控制,实现了大于1的Colby比值,表现出有效的协同效应。

[0249] 此外,T1至T8的果实蛀虫幼虫控制在14DAA显示出100%的有效性,每株植物提供多于41个健康果实,其中T7被证明使得每株植物提供最多的47.3个健康果实,其次是T6(46.8个)和T8(45.5个)。除此之外,与其他已知产品和市场产品相比,T1至T8还显示出相对于UTC(未经处理的对照)的果实大幅增加超过100%,尤其是T7表现出相对于UTC的果实的增加为141.3%,其次是T6(138.8%)和T8(132.1%)。

[0250] 实施例2:茄子的红蜘蛛螨、枝果蛀虫(shoot and fruit borer)控制和产量作物:茄子

[0251] 地点:Asodar,古吉拉特邦

[0252] 处理的次数:26

[0253] 地块尺寸:60sq.m.

[0254] 作物年龄:移植后80天

[0255] 施用的方法:用电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒

[0256] 水体积:500升/公顷

[0257] 观察方法:

[0258] 红蜘蛛螨(二斑叶螨(Tetranychus urticae))控制(%):使用10倍显微镜统计每单位面积的能动阶段螨的数量。记录对每株植物5个点位和每个地块10株植物的观察结果。计算红蜘蛛螨控制(%)并且应用colby公式。

[0259] $$螨控制（\%）= 100 - \frac{在处理下活/能动阶段螨的数量}{在未经处理（UTC）下活/能动阶段螨的数量} x\ 100$$

[0260] 枝果蛀虫(茄子螟(Leucinoides orbonalis))控制(%):枝果蛀虫的幼虫会对茄子作物的枝条和果实造成损害。统计每株植物的健康枝条和受侵染枝条、健康果实和受侵染果实的数量。记录对每个地块随机选择的10株植物的观察结果。

[0261] $$枝条损害（\%）= \frac{每10株植物的受侵染枝条的数量}{每10株植物观察到的枝条的总数量} x\ 100$$

$$果实损害（\%）= \frac{每10株植物的受侵染果实的数量}{每10株植物观察到的果实的总数量} x\ 100$$

[0262] 果实计数:统计每个地块5株植物的健康可市售果实的数量,并且计算相对于UTC的健康果实的增加。

[0263] T2:氟噁唑酰胺4%+氯虫苯甲酰胺5%+噻螨酮4% OD

[0264]

化学组成	百分比(w/w)
氟噁唑酰胺(活性成分)	4.00
氯虫苯甲酰胺(活性成分)	5.00
噻螨酮(活性成分)	4.00
聚氧乙烯山梨醇六油酸酯(油乳化剂)	10.00
聚烯烃缩合物的盐(非水性分散剂)	2.50
乙氧基化脱水山梨糖醇酯(助乳化剂)	8.50
膨润土粘土(流变改性剂)	1.50
苯乙烯丙烯酸聚合物(水性分散剂)	1.50
甲基化种子油(油连续相)	63.00
总计	100.00

[0265] 基于100%纯度的活性成分

[0266]

储存稳定性：T2=氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 5%+噻螨酮 4% OD				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）	3.80 至 4.40	4.20	4.10	4.20

[0267]

氯虫苯甲酰胺（活性成分）	4.75 至 5.50	5.25	5.15	5.25
噻螨酮（活性成分）	3.80 至 4.40	4.20	4.15	4.20
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.90	98.10	98.80
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	99.00	98.50	98.90
噻螨酮悬浮性（%）	80	98.80	98.10	98.80
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	6.90	7.05	6.90
倾倒性（%）	95	98.20	98.10	98.20
比重	1.00-1.10	1.03	1.03	1.03
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	510	520	510
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.0	2.1，8.2	2.1，8.1
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0268] 对于直至12个月的室温储存稳定性

[0269]

参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）	3.80 至 4.40	4.20	4.20	4.20	4.18
氯虫苯甲酰胺（活性成分）	4.75 至 5.50	5.25	5.25	5.25	5.20
噻螨酮（活性成分）	3.80 至 4.40	4.20	4.20	4.20	4.19
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.90	98.90	98.80	98.80
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	99.00	98.90	98.90	98.80
噻螨酮悬浮性（%）	80	98.80	98.80	98.70	98.70
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	6.90	6.90	6.90	6.95
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	98.20	98.20
比重	1.00-1.10	1.03	1.03	1.03	1.03
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	510	510	510	515
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.0	2.1，8.1	2.1，8.1	2.1，8.1
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无
氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 5%+噻螨酮 4% OD 的组合物符合实验室（在 54±2℃和 0±2℃持续 14 天）和室温（持续 12 个月）储存稳定性研究的所有内部规格。					

[0270] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺4%+氯虫苯甲酰胺5%+噻螨酮4%OD＝(T2)的制造方法

[0271] 步骤1:15%膨润土粘土溶液制备:

[0272] 将15kg的沉淀二氧化硅加入到85kg的甲基化种子油中并且还进行均匀化,直至其完全溶解。将其在使用前必须保持12至18小时。

[0273] 步骤2:OD预混物:

[0274] 将53.0kg的甲基化种子油装入指定容器中以用于制备OD。

[0275] 此刻添加10.0kf的聚氧乙烯山梨醇六油酸酯、1.50kg的苯乙烯丙烯酸聚合物、8.50kg的乙氧基化脱水山梨糖醇酯、2.50kg的聚烯烃缩合物的盐和0.15kg的聚二甲基硅氧烷,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。将4.0kg的氟噁唑酰胺、5.0kg的氯虫苯甲酰胺和4.0kg的噻螨酮加入到该预混物中并且均匀化30至45分钟。在研磨后添加其

余的0.15kg的硅消泡剂和10kg的15％二氧化硅溶液以避免起泡,然后送去进行用于质量检查的质量控制。

[0276] 氟噁唑酰胺2％+溴氰虫酰胺4.5％+丁醚脲20％ SC的T8组合物

[0277]

化学组成	百分比（w/w）
氟噁唑酰胺（活性成分）	2.00
溴氰虫酰胺（活性成分）	4.50
丁醚脲（活性成分）	20.00
甲基化种子油、聚氧化烯改性的三硅氧烷（超润湿扩散渗透剂）	5.00
三苯乙烯基苯酚乙氧基化物磷酸酯（分散剂 I）	3.50
聚羧酸钠盐（分散剂 II）	1.50
硅酸铝镁（悬浮剂）	0.50
聚二甲基硅氧烷（消泡剂）	0.30
苯甲酸钠（防腐剂）	0.15
聚丙二醇（防冻剂）	5.00
黄原胶（增稠剂）	0.15
稀释剂水	57.35
总计	100.00

[0278] 基于100％纯度的活性成分

[0279]

T8 组合物=氟噁唑酰胺 2%+溴氰虫酰胺 4.5%+丁醚脲 20% SC 的的储存稳定性				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）	1.90 至 2.20	2.15	2.11	2.14
溴氰虫酰胺（活性成分）	4.23 至 4.95	4.70	4.60	4.70
丁醚脲（活性成分）	19.0 至 21.0	20.40	20.30	20.39
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.75	98.30	98.50
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	80	98.95	98.50	98.60
丁醚脲悬浮性（%）	80	98.70	98.10	98.65
pH 范围（1%水性悬浮液）	4.5 至 7.0	5.50	5.50	5.50
倾倒性（%）	95	98.20	98.00	97.60
比重	1.05-1.10	1.08	1.08	1.08
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	540	555	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.4	2.2，8.5	2.2，8.5
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0280]

[0281]

对于直至 12 个月的室温储存稳定性					
参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）	1.90 至 2.20	2.15	2.15	2.14	2.14
溴氰虫酰胺（活性成分）	4.23 至 4.95	4.70	4.70	4.70	4.65
丁醚脲（活性成分）	19.0 至 21.0	20.40	20.40	20.40	20.35
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.75	98.75	98.70	98.65
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	80	98.95	98.90	98.85	98.80
丁醚脲悬浮性（%）	80	98.70	98.70	98.70	98.65
pH 范围（1%水性悬浮液）	4.5 至 7.0	5.50	5.50	5.50	5.65
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	98.20	98.10
比重	1.05-1.10	1.08	1.08	1.08	1.08
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	540	540	540	545
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.4	2.1，8.4	2.1，8.4	2.1，8.4
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无
氟噁唑酰胺 2%+溴氰虫酰胺 4.5%+丁醚脲 20% SC 的组合物符合实验室（在 54±2℃和 0±2℃持续 14 天）和室温（持续 12 个月）储存稳定性研究的所有内部规格。					

[0282] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺2％+溴氰虫酰胺4.5％+丁醚脲20％SC(T8)的制造方法

[0283] 步骤1:2％胶溶液:将黄原胶(2.0kg)和苯甲酸钠(2.0kg)加到96.0kg水中并且均匀化。将其在使用前12至18小时制成。

[0284] 步骤2:将DM水(49.80kg)和1,2-丙二醇(5kg)装入指定容器中并且完全混合。

[0285] 步骤3:将聚羧酸钠盐(1.5kg)、三苯乙烯基苯酚乙氧基化物磷酸酯(3.5kg)、二辛基磺基琥珀酸盐(2.0kg)和硅酸铝镁(0.5kg)加入到具有水的容器中,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。

[0286] 步骤4:然后将氟噁唑酰胺(2.0kg)、溴氰虫酰胺(4.50kg)和丁醚脲(20.0kg)缓慢加入到该预混物中并且均匀化以获得准备进行研磨的均匀浆料。

[0287] 步骤5:在研磨之前,添加一半量的聚二甲基硅氧烷(0.15kg),然后在Dyno磨机中研磨材料,直至实现所需的粒度。

[0288] 步骤6:在研磨过程完成之后并且在取样进行过程中分析之前,添加其余的聚二甲基硅氧烷(0.15kg)消泡剂。

[0289] 步骤7:最后将7.5kg的2％黄原胶溶液和5.0kg的甲基化种子油、聚氧化烯改性的三硅氧烷加入到制剂中并且均匀化30分钟。

[0290] 步骤8:进行用于质量检查的质量控制。

[0291] 表3:处理明细

[0292]

处理编号	处理组合物	量（ml或g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 5%+唑螨酯 4% OD	500	20+25+20
T2	氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 5%+噻螨酮 4% OD	500	20+25+20
T3	氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 5%+乙螨唑 5% SC	500	20+25+20
T4	氟噁唑酰胺 2%+氯虫苯甲酰胺 2.5%+丁醚脲 20% SC	1000	20+25+200
T5	氟噁唑酰胺 4%+溴氰虫酰胺 9%+唑螨酯 4% OD	500	20+45+20
T6	氟噁唑酰胺 4%+溴氰虫酰胺 9%+噻螨酮 4% OD	500	20+45+20
T7	氟噁唑酰胺 4%+溴氰虫酰胺 9%+乙螨唑 5% SC	500	20+45+20
T8	氟噁唑酰胺 2%+溴氰虫酰胺 4.5%+丁醚脲 20% SC	1000	20+45+200
T9	氯虫苯甲酰胺 10%+唑螨酯 8% OD	250	25+20
T10	氯虫苯甲酰胺 10%+噻螨酮 8% OD	250	25+20
T11	氯虫苯甲酰胺 10%+乙螨唑 8% SC	250	25+20
T12	氯虫苯甲酰胺 5%+丁醚脲 40% SC	500	25+200
T13	溴氰虫酰胺 9%+唑螨酯 4% OD	500	45+20
T14	溴氰虫酰胺 9%+噻螨酮 4% OD	500	45+20
T15	溴氰虫酰胺 9%+乙螨唑 5% SC	500	45+20
T16	溴氰虫酰胺 9%+丁醚脲 40% SC	500	45+200
T17	氟噁唑酰胺 8%+氯虫苯甲酰胺 10% OD	250	20+25
T18	氟噁唑酰胺 4%+溴氰虫酰胺 9% OD	500	20+45
T19	氟噁唑酰胺 10% EC	200	20
T20	氯虫苯甲酰胺 18.5% w/w（20% w/v）SC	125	25
T21	溴氰虫酰胺 10.26% w/w（10% w/v）SC	450	45
T22	唑螨酯 5% EC	400	20
T23	噻螨酮 5% SC	400	20
T24	乙螨唑 10% SC	200	20
T25	丁醚脲 50% WP	400	200
T26	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0293] WG-可湿性粒剂,WP-可湿性粉剂。T1至T8是本发明的组合物,T9至T18是已知的组合物,T19至T25是市场产品。

[0294] 表4a:对茄子的红蜘蛛螨控制

[0295]

处理编号	在 7 DAA 的红蜘蛛螨控制（%）			
	观察到的	预计/计算出的	Colby 比值	协同效应（Y/N）
T1	95.2	87.6	1.09	Y
T2	96.4	87.8	1.10	Y
T3	95.4	87.7	1.09	Y
T4	92.2	85.5	1.08	Y

[0296]

T5	98.4	88.7	1.11	Y
T6	99.2	88.9	1.12	Y
T7	98.8	88.8	1.11	Y
T8	94.6	86.8	1.09	Y
T9	67.6	68.4	0.99	
T10	68.2	69.0	0.99	
T11	66.6	68.6	0.97	
T12	62.4	63.1	0.99	
T13	70.8	71.2	0.99	
T14	71.2	71.7	0.99	
T15	70.6	71.3	0.99	
T16	65.4	66.3	0.99	
T17	64.8	65.0	1.00	
T18	67.8	68.1	1.00	
T19	60.8			
T20	10.8			
T21	18.6			
T22	64.6			
T23	65.2			
T24	64.8			
T25	58.6			
T26	0.0			

[0297] 所有本发明的组合物(T1至T8)均提供了对茄子作物的红蜘蛛螨的协同控制。

[0298] 表4b:茄子作物的抗枝果蛀虫损害的功效和产量

[0299]

处理编号	枝条损害（%）	果实损害（%）	每五株植物的健康果实的数量	相对于 UTC 的果实的增加（%）
T1	0.0	0.0	82.5	93.7
T2	0.0	0.0	81.7	91.8
T3	0.0	0.0	80.9	89.9
T4	0.0	0.0	83.2	95.3
T5	0.0	0.0	79.8	87.3
T6	0.0	0.0	78.7	84.7
T7	0.0	0.0	80.3	88.5
T8	0.0	0.0	81.1	90.4
T9	0.86	0.77	71.6	68.1
T10	0.88	0.72	70.4	65.3
T11	0.83	0.75	69.7	63.6
T12	0.91	0.80	72.1	69.2
T13	1.13	0.96	68.4	60.6
T14	1.17	0.98	67.5	58.5
T15	1.22	1.10	66.9	57.0
T16	1.10	0.95	68.9	61.7
T17	0.43	0.24	74.8	75.6
T18	0.52	0.30	72.7	70.7
T19	2.15	1.97	58.7	37.8
T20	1.46	1.25	62.4	46.5

[0300]

T21	1.96	1.73	60.5	42.0
T22	7.94	6.85	47.8	12.2
T23	8.12	7.17	48.6	14.1
T24	7.82	6.88	47.9	12.4
T25	6.82	5.84	50.2	17.8
T26	11.83	12.26	42.6	0.0

[0301] 所有本发明的组合物(T1至T8)均提供了对枝果蛀虫的优异控制,并且还使得每株植物产生最高数量的可市售果实。

[0302] 结论:在表3所示的各种组合物中,T1至T8是对茄子作物中的红蜘蛛螨、枝果蛀虫显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。在T1至T8组合物中,观察到在7DAA(施用后的天数)对红蜘蛛螨的控制超过92%。此外,T6被证明对红蜘蛛螨具有99.2%的最大控制,其次是T7(98.8%)和T5(98.4%),并且与已知产品和市场产品相比,它们的Colby比值大于1,证明了有效的协同效应。

[0303] 此外,与其他已知产品和市场产品相比,T1至T8对枝果蛀虫显示出优异的控制,结果是0%的枝果损害。除此之外,T1至T8使得每五株植物显示出超过78个健康果实,其中T4被证明使得每五株植物显示出83.2个健康果实,其次是T1(82.5个)和T2(81.7个)。此外,T1至T8显示出相对于UTC(未经处理的对照)的果实的增量最大(大于80%)。特别地,与其他已知产品和市场产品相比时,T4显示出相对于UTC的果实的增加为95.3%,其次是T1(93.7%)和T2(91.8%)。

[0304] 实施例3:鸽豆(red gram)的豆荚蛀虫幼虫控制和产量

[0305] 作物:鸽豆

[0306] 地点:Sinor,古吉拉特邦

[0307] 处理:26

[0308] 作物年龄:播种后110天

[0309] 喷水体积:500升/公顷

[0310] 施用的方法:用配备有空心锥形喷嘴的电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒。

[0311] 观察方法:

[0312] 豆荚蛀虫(棉铃虫(Helicoverpa armigera))幼虫控制(%):统计每株植物的活幼虫的数量。在施用后第14天记录对每个地块10株植物的观察结果。

[0313] $$\text{幼虫控制\%} = 100 - \frac{\text{在处理下活幼虫的数量}}{\text{在未经处理的对照下活幼虫的数量}} \times 100$$

[0314] 豆荚计数:统计每株植物的健康鸽豆豆荚的数量。记录对每个地块10株植物的观察结果。

[0315] 氟噁唑酰胺4%+氯虫苯甲酰胺4%+茚虫威8% SE的T4组合物

[0316]

化学组成	百分比(w/w)
氟噁唑酰胺(活性成分)	4.00
氯虫苯甲酰胺(活性成分)	4.00
茚虫威(活性成分)	8.00
聚芳基苯基阴离子醚硫酸铵盐(乳化剂-2)	1.50

芳族溶剂C-9	15.00
丙烯酸接枝共聚物(分散剂I)	3.00
丁基聚氧化烯嵌段共聚物(分散剂II)	4.50
硅酸铝镁(悬浮剂)	0.50
聚二甲基硅氧烷(消泡剂)	0.20
1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮(防腐剂)	0.15
聚丙二醇(防冻剂)	5.00
黄原胶(增稠剂)	0.15
稀释剂水	54.00
总计	100.00
基于100%纯度的活性成分	

[0317]

储存稳定性-T4=氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 4%+茚虫威 8% SE				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）	3.80 至 4.40	4.25	4.20	4.25
氯虫苯甲酰胺（活性成分）	3.80 至 4.40	4.30	4.25	4.30
茚虫威（活性成分）	7.60 至 8.80	8.40	8.30	8.40
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.90	97.50	98.50
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	99.00	97.90	98.60
茚虫威悬浮性（%）	80	98.50	97.60	98.30
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.10	7.00	7.10
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80
比重	1.05-1.10	1.07	1.07	1.07
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	560	560
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.2	2.2，8.5	2.1，8.2
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0318] 对于直至12个月的室温储存稳定性

[0319]

参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）	3.80 至 4.40	4.25	4.25	4.24	4.24
氯虫苯甲酰胺（活性成分）	3.80 至 4.40	4.30	4.30	4.30	4.29
茚虫威（活性成分）	7.60 至 8.80	8.40	8.40	8.40	8.38
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.90	98.70	98.70	98.50
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	99.00	98.90	98.80	98.70

[0320]

茚虫威悬浮性（%）	80	98.50	98.40	98.40	98.40
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.10	7.10	7.10	7.08
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	98.20	98.20
比重	1.05-1.10	1.07	1.07	1.07	1.07
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	550	550	555
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.2	2.1，8.2	2.1，8.2	2.1，8.2
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无
氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 4%+茚虫威 8% SE 的组合物符合实验室（在 54±2℃和 0±2℃持续 14 天）和室温（持续 12 个月）储存稳定性研究的所有内部规格。					

[0321] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺4％+氯虫苯甲酰胺4％+茚虫威8％SE(T4)的制造方法

[0322] 步骤1-2％胶溶液:将2kg的黄原胶和2kg的1,2-苯并异噻唑啉-3-酮加到96kg的水中并且均匀化,将其在使用前12至18小时制成。

[0323] 步骤2:将EC预混物-15.0kg芳族溶剂加入到另一个缓慢搅拌的容器中。此刻添加4.0kg的氟噁唑酰胺、8.0kg的茚虫威和4.5kg的丁基聚氧化烯嵌段共聚物并且适当混合30至45分钟。

[0324] 步骤3-将46.5kg的DM水和5kg的1,2-丙二醇装入指定容器中并且完全混合。

[0325] 步骤4-将0.5kg的硅酸铝镁、3.0kg的丙烯酸接枝共聚物、1.50kg的聚芳基苯基阴离子醚硫酸铵盐和0.10kg的聚二甲基硅氧烷加入到具有水的容器中,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。

[0326] 步骤5-然后将4.0kg的氯虫苯甲酰胺缓慢加入到该预混物中并且均匀化以获得准备进行研磨的均匀浆料。

[0327] 步骤6-在研磨之前,添加一半量的消泡剂,然后在Dyno磨机中研磨材料,直至实现所需的粒度。

[0328] 步骤7-在研磨过程完成之后并且在取样进行过程中分析之前,添加其余的0.10kg聚二甲基硅氧烷消泡剂。

[0329] 步骤8:此刻在缓慢搅拌下将EC预混物混合到这种经研磨的浆料中,并且均匀化30至45分钟。

[0330] 步骤7-最后,将7.5kg的2％胶溶液加入到该制剂中,然后送去进行用于质量检查的质量控制。

[0331] 氟噁唑酰胺10％+溴氰虫酰胺20％+甲氨基阿维菌素苯甲酸盐3.75％ WG的T5组合物

[0332]

化学组成	百分比（w/w）
氟噁唑酰胺（活性成分）	10.00
溴氰虫酰胺（活性成分）	20.00
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐（活性成分）	3.75

萘磺酸钠甲醛缩合物（分散剂 I）	6.00
聚羧酸钠（分散剂 II）	5.00
十二烷基硫酸钠（润湿剂）	5.00
聚二甲基硅氧烷（消泡剂）	1.00
玉米淀粉	20.00
瓷土	29.25
总计	100.00
基于 100%纯度的活性成分	

[0333]

储存稳定性:T5=氟噁唑酰胺 10%+溴氰虫酰胺 20%+甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 3.75% WG				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）	9.5 至 10.5	10.30	10.15	10.30
溴氰虫酰胺（活性成分）	19.0 至 21.0	20.45	20.30	20.45
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐（活性成分）	3.56 至 4.13	3.90	3.85	3.90
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	70	98.30	97.50	98.10
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	70	98.20	97.40	98.20
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐悬浮性（%）	70	99.00	98.10	99.00
pH 范围（1%水性悬浮液）	5 至 9	7.10	7.00	7.10
润湿性	最大 30 s	10	13	12
湿筛（45 微米）	最小 98.5%	99.6	99.2	99.5
堆积密度	0.45-0.85	0.5	0.5	0.5
水分含量	最大 2.0%	1.5	1.2	1.2
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	2 ml	无

[0334]

对于直至 12 个月的室温储存稳定性					
参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）	9.5 至 10.5	10.30	10.30	10.30	10.25
溴氰虫酰胺（活性成分）	19.0 至 21.0	20.45	20.45	20.40	20.40
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐（活性成分）	3.56 至 4.13	3.90	3.90	3.90	3.90
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	70	98.30	98.30	98.30	98.20
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	70	98.20	98.20	98.10	98.10
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐悬浮性（%）	70	99.00	98.90	98.90	98.90
pH 范围（1%水性悬浮液）	5 至 9	7.10	7.10	7.10	7.10
润湿性	最大 30 s	10	10	10	11
湿筛（45 微米）	最小 98.5%	99.6	99.6	99.6	99.5
堆积密度	0.45-0.85	0.5	0.5	0.5	0.5
水分含量	最大 2.0%	1.5	1.5	1.5	1.5
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无
氟噁唑酰胺 10%+溴氰虫酰胺 20%+甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 3.75% WG 的组合物符合实验室（在 54±2℃和 0±2℃持续 14 天）和室温（持续 12 个月）储存稳定性研究的所有内部规格。					

[0335]

[0336] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺10％+溴氰虫酰胺20％+甲氨基阿维菌素苯甲酸盐3.75％ WG(T5)的制造方法

[0337] 步骤1-将29.25kg瓷土、20.0kg玉米淀粉、0.5kg有机硅消泡剂、6kg萘磺酸钠甲醛缩合物、5kg聚羧酸钠和5.0kg十二烷基硫酸钠装入带式或预混搅拌机中并且共混,均匀化30分钟。

[0338] 步骤2-此刻将10.0kg氟噁唑酰胺、1.20kg溴氰虫酰胺和3.75kg甲氨基阿维菌素苯甲酸盐装入并且再次均匀化30分钟,此刻通过喷射磨机/空气分级磨机研磨这种经预共混的材料。将经精细研磨的材料在后搅拌机中共混,直至变得均匀。(约1.5小时)

[0339] 步骤3-将经精细研磨的粉末与具有0.5kg有机硅消泡剂的10kg水混合以形成可挤出的团状物(dough)。

[0340] 步骤4-将团状物通过挤出机以获得所需尺寸的颗粒。

[0341] 步骤5-将湿颗粒通过流化床干燥器以去除所添加的10kg多余水,并且使用振动筛进一步分级。

[0342] 步骤6-将最终产品送去进行质量控制审批。

[0343] 步骤7-在批准后,将材料以所需的包装尺寸进行包装。

[0344] 表5:处理明细

[0345]

序号	处理组合物	量（ml或g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 10%+甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 3.75% WG	200	20+20+7.5
T2	氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 4%+甲氧虫酰肼 18% SC	500	20+20+90
T3	氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 4%+多杀菌素 8% SC	500	20+20+40
T4	氟噁唑酰胺 4%+氯虫苯甲酰胺 4%+茚虫威 8% SC	500	20+20+40
T5	氟噁唑酰胺 10%+溴氰虫酰胺 20%+甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 3.75% WG	200	20+40+7.5
T6	氟噁唑酰胺 4%+溴氰虫酰胺 8%+甲氧虫酰肼 18% SC	500	20+40+90
T7	氟噁唑酰胺 4%+溴氰虫酰胺 8%+多杀菌素 8% SC	500	20+40+40
T8	氟噁唑酰胺 4%+溴氰虫酰胺 4%+茚虫威 8% SC	500	20+40+40
T9	氯虫苯甲酰胺 10%+甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 3.75% WG	200	20+7.5

[0346]

T10	氯虫苯甲酰胺 4%+甲氧虫酰肼 18% SC	500	20+90
T11	氯虫苯甲酰胺 4%+多杀菌素 8% SC	500	20+40
T12	氯虫苯甲酰胺 4%+茚虫威 8% SC	500	20+40
T13	溴氰虫酰胺 20%+甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 3.75% WG	200	40+7.5
T14	溴氰虫酰胺 8%+甲氧虫酰肼 18% SC	500	40+90
T15	溴氰虫酰胺 8%+多杀菌素 8% SC	500	40+40
T16	溴氰虫酰胺 4%+茚虫威 8% SC	500	40+40
T17	氟噁唑酰胺 10% EC+氯虫苯甲酰胺 20% SC	200+100	20+20
T18	氟噁唑酰胺 10% EC+溴氰虫酰胺 10% SC	200+400	20+40
T19	氟噁唑酰胺 10% EC	200	20
T20	氯虫苯甲酰胺 18.5% w/w（20% w/v）SC	100	20
T21	溴氰虫酰胺 10.26% w/w（10% w/v）SC	400	40
T22	甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 1.9% EC	394.74	7.5
T23	甲氧虫酰肼 24% SC	375	90
T24	多杀菌素 45% SC	88.89	40
T25	茚虫威 15% SC	266.67	40
T26	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0347] WG-可湿性粒剂。T1至T8是本发明的组合物,T9至T16是已知的组合物,T17和T18是农场储罐混合物(farm tank mix),T19至T25是市场产品。

[0348] 表6:鸽豆的豆荚蛀虫幼虫控制和豆荚产量

[0349]

序号	在14 DAA的豆荚蛀虫幼虫控制（%）				每株植物的健康豆荚的数量	相对于UTC的健康豆荚的增加（%）
	观察到的	预计的	Colby比值	协同效应（Y/N）		
T1	100.0	84.7	1.18	Y	112.7	69.0
T2	100.0	85.1	1.18	Y	113.2	69.7
T3	100.0	85.9	1.16	Y	110.7	66.0
T4	100.0	87.6	1.14	Y	115.3	72.9
T5	100.0	82.1	1.22	Y	111.8	67.6
T6	100.0	82.5	1.21	Y	110.5	65.7
T7	100.0	83.5	1.20	Y	112.2	68.2
T8	100.0	85.5	1.17	Y	113.1	69.6
T9	69.8	70.5	0.99	N	92.7	39.0
T10	70.2	71.2	0.99	N	93.2	39.7
T11	70.4	72.7	0.97	N	94.1	41.1
T12	73.4	76.1	0.96	N	92.7	39.0
T13	63.2	65.4	0.97	N	89.7	34.5
T14	60.8	66.2	0.92	N	92.5	38.7
T15	66.8	68.1	0.98	N	90.7	36.0
T16	71.4	72.0	0.99	N	93.7	40.5
T17	72.4	74.4	0.97	N	94.3	41.4
T18	68.6	70.1	0.98	N	92.7	39.0
T19	48.2				84.6	26.8
T20	50.6				83.9	25.8
T21	42.2				84.2	26.2
T22	40.2				81.2	21.7

[0350]

T23	41.6				77.6	16.3
T24	44.8				82.3	23.4
T25	51.6				84.1	26.1
T26	0.0				66.7	0.0

[0351] 与所有已知的组合物、农场储罐混合物和市场产品相比，所有本发明的组合物(T1至T8)均提供了对豆荚蛀虫幼虫的协同控制和残留控制，并且还使得每株植物产生更高数量的健康豆荚。

[0352] 结论：在表5所示的各种组合物中，处理编号T1至T8被认为是对鸽豆中的豆荚蛀虫幼虫控制显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。此外，与其他已知产品、农场储罐混合物和市场产品相比，在14DAA(施用后的天数)对豆荚蛀虫的控制显示为100％。

[0353] 除此之外，T1至T8还使得每株植物获得多于110个的健康豆荚数量。特别地，T4使得每株植物获得为115.3个的最多健康豆荚，其次是T2(113.2个)和T8(113.1个)。此外，T1至T8显示出相对于UTC(未经处理的对照)的健康豆荚的增加超过65％。特别地，与其他已知产品、农场储罐混合物和市场产品相比时，T4表现出相对于UTC的健康豆荚的增加为72.9％，其次是T2(69.7％)和T8(69.6％)。

[0354] 实施例4：番茄的粉虱和果实蛀虫幼虫控制以及产量

[0355] 作物：番茄

[0356] 地点：托尔加，古吉拉特邦

[0357] 处理：26

[0358] 作物年龄:移植后96天

[0359] 喷水体积:510升/公顷

[0360] 施用的方法:用配备有空心锥形喷嘴的电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒。

[0361] 观察方法:

[0362] 粉虱(烟粉虱(Bemesia tabaci))控制(%):统计每三叶叶片的活粉虱(若虫和成虫)的数量,记录对每株植物3片叶子和每个地块10株植物的观察结果。

[0363] $$\text{粉虱控制\%} = 100 - \frac{\text{在经处理的地块中的活粉虱的数量}}{\text{在未经处理（UTC）的地块中的活粉虱的数量}} \times 100$$

[0364] 果实蛀虫幼虫控制(%):与实施例1中给出的相同。

[0365] 健康果实计数:统计每株植物的健康果实的数量。记录对每个地块10株植物的观察结果。

[0366] 表7:处理明细

[0367]

序号	处理组合物	量（ml或g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺4.5%+氯虫苯甲酰胺4.5%+吡氟喹虫唑15% WG	500	22.5+22.5+75
T2	氟噁唑酰胺4.5%+氯虫苯甲酰胺4.5%+双丙环虫酯8% OD	500	22.5+22.5+40
T3	氟噁唑酰胺4.5%+氯虫苯甲酰胺4.5%+氟啶虫酰胺12% WG	500	22.5+22.5+60
T4	氟噁唑酰胺2.25%+氯虫苯甲酰胺2.25%+吡丙醚6% SC	1000	22.5+22.5+60
T5	氟噁唑酰胺4.5%+溴氰虫酰胺9%+吡氟喹虫唑15% WG	500	22.5+45+75
T6	氟噁唑酰胺4.5%+溴氰虫酰胺4.5%+双丙环虫酯8% OD	500	22.5+45+40
T7	氟噁唑酰胺4.5%+溴氰虫酰胺4.5%+氟啶虫酰胺12% WG	500	22.5+45+60
T8	氟噁唑酰胺2.25%+溴氰虫酰胺4.5%+吡丙醚6% SC	1000	22.5+45+60
T9	氯虫苯甲酰胺4.5%+吡氟喹虫唑15% WG	500	22.5+75
T10	氯虫苯甲酰胺4.5%+双丙环虫酯8% OD	500	22.5+40
T11	氯虫苯甲酰胺4.5%+氟啶虫酰胺12% WG	500	22.5+60
T12	氯虫苯甲酰胺2.25%+吡丙醚6% SC	1000	22.5+60
T13	溴氰虫酰胺9%+吡氟喹虫唑15% WG	500	45+75
T14	溴氰虫酰胺4.5%+双丙环虫酯8% OD	500	45+40
T15	溴氰虫酰胺4.5%+氟啶虫酰胺12% WG	500	45+60
T16	溴氰虫酰胺4.5%+吡丙醚6% SC	1000	45+60
T17	氟噁唑酰胺22.5%+氯虫苯甲酰胺22.5% WG	100	22.5+22.5
T18	氟噁唑酰胺20%+溴氰虫酰胺40% WG	100	20+40
T19	氟噁唑酰胺10% EC	225	22.5
T20	氯虫苯甲酰胺18.5% w/w（20% w/v）SC	112.5	22.5
T21	溴氰虫酰胺10.26% w/w（10% w/v）SC	400	40
T22	吡氟喹虫唑20% WG	375	75
T23	双丙环虫酯5% DC	800	40
T24	氟啶虫酰胺50% WG	120	60
T25	吡丙醚10% EC	600	60
T26	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0368] DC-可分散浓缩剂。T1至T8是本发明的组合物,T9至T18是已知的组合物,T19至T25是市场产品。

[0369] 表8:番茄的粉虱、果实蛀虫幼虫控制和产量

[0370]

序号	粉虱控制（%）			果实蛀虫幼虫控制（%）	每株植物的健康果实的数量	相对于UTC的健康果实的增加（%）
	观察到的	预计的	Colby比值			

[0371]

T1	99.7	87.9	1.13	98.60	36.4	184.4
T2	97.3	86.6	1.12	97.40	35.9	180.5
T3	93.4	84.3	1.11	99.20	36.0	181.3
T4	98.5	89.2	1.10	98.20	35.4	176.6
T5	99.2	93.6	1.06	96.40	35.3	175.8
T6	97.8	92.9	1.05	95.80	33.8	164.1
T7	95.6	91.7	1.04	96.20	34.4	168.8
T8	98.6	94.3	1.05	93.40	32.6	154.7
T9	68.4	69.6	0.98	63.6	26.7	108.6
T10	65.2	66.1	0.99	62.8	25.4	98.4
T11	58.6	60.3	0.97	62.6	26.3	105.5
T12	71.4	72.6	0.98	62.2	24.9	94.5
T13	81.6	83.8	0.97	61.4	23.9	86.7
T14	80.8	82.0	0.99	61.0	24.3	89.8
T15	77.4	78.9	0.98	59.4	22.1	72.7
T16	83.4	85.5	0.98	59.6	23.7	85.2
T17	66.8	67.8	0.99	81.2	22.3	74.2
T18	81.2	82.9	0.98	79.4	23.1	80.5
T19	60.4			52.6	20.9	63.3
T20	18.6			60.8	19.8	54.7
T21	56.8			58.4	18.5	44.5
T22	62.6			8.4	16.8	31.3
T23	58.4			7.6	15.7	22.7
T24	51.2			7.4	16.1	25.8
T25	66.4			5.6	14.9	16.4
T26	0.0			0.0	12.8	0.0

[0372] 所有本发明的组合物(T1至T8)均提供了对粉虱和果实蛀虫的协同控制,并且还使得番茄每株植物产生更高数量的健康果实。

[0373] 结论:在表7所示的各种组合物中,处理编号T1至T8被认为是对番茄中的粉虱和果实蛀虫幼虫显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。观察到T1至T8的粉虱控制超过93%。特别地,与其他已知产品和市场产品相比,T1给出了为99.7%的最高控制,其次是T5(99.2%)和T8(98.6%),并且Colby比值大于1,显示出有效的协同效应。

[0374] 此外,T1至T8表现出对果实蛀虫幼虫的控制超过93%。特别地,与其他已知产品和市场产品相比,T3显示为99.20%,其次是T1(98.60%)和T4(98.20%)。除此之外,T1至T8还使得每株植物获得多于32个的健康果实数量,而且T1表现出使得每株植物获得36.4个健康果实数量,其次是T3(36个)和T2(35.9个)。此外,T1至T8显示出相对于UTC(未经处理的对照)的健康果实的增加超过154%。特别地,与其他已知产品和市场产品相比时,T1相对于UTC的健康果实的增加为184.4%,其次是T3(181.3%)和T2(180.5%)。

[0375] 实施例5:秋葵的果实蛀虫幼虫控制

[0376] 作物:秋葵

[0377] 地点:赖布尔,Chhattishgarh

[0378] 处理:26

[0379] 作物年龄:播种后64天

[0380] 喷水体积:420升/公顷

[0381] 施用的方法:用配备有空心锥形喷嘴的电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒。

[0382] 观察方法:

[0383] 果实蛀虫(棉铃虫(Helicoverpa armigera)和甜菜夜蛾(Spodoptera exigua)混合侵染)幼虫控制(%):与实施例1中给出的相同。

[0384] 表9:处理明细

[0385]

序号	处理组合物	量（ml或g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺 5%+四唑虫酰胺 4.5%+联苯菊酯 8% SC	500	25+22.5+40
T2	氟噁唑酰胺 5%+四唑虫酰胺 4.5%+溴氰菊酯 2% SC	500	25+22.5+10
T3	氟噁唑酰胺 5%+四唑虫酰胺 4.5%+噻虫嗪 8% SC	500	25+22.5+40
T4	氟噁唑酰胺 5%+四唑虫酰胺 4.5%+呋虫胺 4% SC	500	25+22.5+20
T5	氟噁唑酰胺 5%+氟虫双酰胺 4%+联苯菊酯 8% SC	500	25+20+40
T6	氟噁唑酰胺 5%+氟虫双酰胺 4%+溴氰菊酯 2% SC	500	25+20+10
T7	氟噁唑酰胺 5%+氟虫双酰胺 4%+噻虫嗪 8% SC	500	25+20+40
T8	氟噁唑酰胺 5%+氟虫双酰胺 4%+呋虫胺 4% SC	500	25+20+20
T9	四唑虫酰胺 4.5%+联苯菊酯 8% SC	500	22.5+40
T10	四唑虫酰胺 4.5%+溴氰菊酯 2% SC	500	22.5+10
T11	四唑虫酰胺 4.5%+噻虫嗪 8% SC	500	22.5+40
T12	四唑虫酰胺 4.5%+呋虫胺 4% SC	500	22.5+20
T13	氟虫双酰胺 4%+联苯菊酯 8% SC	500	20+40
T14	氟虫双酰胺 4%+溴氰菊酯 2% SC	500	20+10
T15	氟虫双酰胺 4%+噻虫嗪 8% SC	500	20+40
T16	氟虫双酰胺 4%+呋虫胺 4% SC	500	20+20
T17	氟噁唑酰胺 5%+氯虫苯甲酰胺 3.6% SC	500	25+18
T18	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 8% SC	500	25+40
T19	氟噁唑酰胺 10% EC	250	25
T20	氯虫苯甲酰胺 18.5% w/w（20% w/v）SC	90	18
T21	溴氰虫酰胺 10.26% w/w（10% w/v）SC	400	40
T22	λ三氟氯氰菊酯 5% EC	200	10
T23	阿维菌素 1.9% EC	394.7	7.5
T24	唑虫酰胺 15% EC	600	90
T25	氟虫腈 80% WG	50	40
T26	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0386] T1至T8是本发明的组合物,T9至T18是已知的组合物,T19至T25是市场产品。

[0387] 表10:果实蛀虫幼虫控制

[0388]

处理编号	果实蛀虫幼虫控制（%）			
	观察到的控制	预计的控制	Colby 比值	协同效应（Y/N）
T1	100.0	88.4	1.13	Y
T2	100.0	86.0	1.16	Y
T3	100.0	91.2	1.10	Y
T4	100.0	88.4	1.13	Y
T5	100.0	87.7	1.14	Y
T6	100.0	85.2	1.17	Y
T7	100.0	90.7	1.10	Y
T8	100.0	87.7	1.14	Y
T9	71.4	74.2	0.96	N
T10	66.8	68.8	0.97	N
T11	78.4	80.4	0.98	N
T12	72.2	74.2	0.97	N
T13	70.6	72.6	0.97	N
T14	64.8	66.9	0.97	N
T15	77.8	79.1	0.98	N
T16	70.6	72.6	0.97	N
T17	80.8	82.9	0.97	N
T18	80.2	81.8	0.98	N
T19	55.2			
T20	61.8			
T21	59.4			
T22	32.4			
T23	18.4			
T24	48.6			
T25	32.4			
T26	0.0			

[0389] 所有本发明的组合物(T1至T8)均提供了对秋葵作物的协同幼虫控制。

[0390] 结论:在表9所示的各种组合物中,处理编号T1至T8被认为是对秋葵中的果实蛀虫幼虫显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。此外,与其他已知产品和市场产品相比时,T1至T8显示出100％的优异果实蛀虫控制,并且实现了Colby比值大于1,表现出有效的协同效应。

[0391] 氟噁唑酰胺+至少一种二酰胺类杀虫剂+至少一种杀菌剂的生物功效:

[0392] 实施例6:万寿菊的铃夜蛾属(Helicoverpa)幼虫、叶斑病害控制

[0393] 作物:万寿菊

[0394] 地点:乌姆雷特,古吉拉特邦

[0395] 处理:16

[0396] 作物年龄:移植后60天

[0397] 喷水体积:440升/公顷

[0398] 施用的方法:用配备有空心锥形喷嘴的电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒。

[0399] 观察方法:

[0400] 幼虫控制(％):如实施例1中所给出的。

[0401] 叶花斑(链格孢属(Alternaria spp.)):通过观察每个地块100个小叶(植物)(0至

10等级,0意指无病害,10意指植物因病害完全受损)来记录对叶花斑的严重程度的观察结果,计算病害严重程度(PDI百分比病害指数percent disease index))并且再计算相对于UTC地块的病害控制(%)或减少。

[0402] 在施用后7天记录观察结果。

$$\text{病害严重程度（%）或（PDI）} = \frac{\text{全部等级之和 X 100}}{\text{观察到的小叶总数量/植物X最大病害等级}}$$

[0403]

$$\text{病害控制\%} = 100 - \frac{\text{在处理下的PDI（病害严重程度%）}}{\text{在未处理下的PDI（病害严重程度%）}} \times 100$$

[0404] 叶饲幼虫控制(%):统计每株植物的活幼虫的数量,记录

[0405] 表11:处理明细

[0406]

序号	处理组合物	量（ml或g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺 5.5%+氯虫苯甲酰胺 4%+唑菌胺酯 16% SC	500	27.5+20+80
T2	氟噁唑酰胺 5.5%+溴氰虫酰胺 8%+唑菌胺酯 16% SC	500	27.5+40+80
T3	氟噁唑酰胺 3.67%+四唑虫酰胺 3.33%+唑菌胺酯 10.67% SC	750	27.5+25+80
T4	氟噁唑酰胺 5.5%+氟虫双酰胺 5%+唑菌胺酯 16% WG	500	27.5+25+80
T5	氟噁唑酰胺 4.4%+氯虫苯甲酰胺 3.2%+嘧菌酯 18% SC	625	27.5+20+112.5
T6	氟噁唑酰胺 4.4%+溴氰虫酰胺 6.4%+嘧菌酯 18% SC	625	27.5+40+112.5
T7	氟噁唑酰胺 4.4%+四唑虫酰胺 4%+嘧菌酯 18% SC	625	27.5+25+112.5
T8	氟噁唑酰胺 4.4%+氟虫双酰胺 4%+嘧菌酯 18% SC	625	27.5+25+112.5
T9	氟噁唑酰胺 10% EC	275	27.5
T10	唑菌胺酯 20% WG	400	80
T11	嘧菌酯 25% SC	450	112.5
T12	氯虫苯甲酰胺 20% SC	100	20
T13	溴氰虫酰胺 10% OD	400	40
T14	四唑虫酰胺 20% SC	125	25
T15	氟虫双酰胺 20% WG	125	25
T16	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0407] T1至T8是本发明的组合物,T9至T15是市场产品。

[0408] 表12:万寿菊的幼虫控制和叶花斑病害控制

[0409]

处理编号	观察到的铃夜蛾属幼虫控制（%）	协同效应（Y/N）	观察到的叶花斑病害控制（%）	每株植物的可市售花朵的数量
T1	98.6	Y	92.4	25.7
T2	95.2	Y	91.8	24.9
T3	97.4	Y	93.4	25.3
T4	93.2	Y	91.6	23.6
T5	99.2	Y	92.2	25.3
T6	96.4	Y	93.4	24.1
T7	98.0	Y	91.8	23.2
T8	94.4	Y	91.6	22.8
T9	44.8		6.8	12.7
T10	4.6		88.4	15.6
T11	6.2		89.6	16.1
T12	66.4		4.2	13.9
T13	63.8		3.8	14.2
T14	65.2		4.6	11.8
T15	60.2		3.2	12.3
T16	0.0		0.0	9.3

[0410] 所有本发明的组合物(T1至T8)均提供了对铃夜蛾属幼虫和叶花斑病害的优异协同控制,并且还使得每株植物产生最高数量的可市售花朵。

[0411] 结论:在表11所示的各种组合物中,处理编号T1至T8被认为是对万寿菊中的铃夜蛾属幼虫和叶花斑病害显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。此外,T1至T8显示出对万寿菊的铃夜蛾属幼虫的控制超过93%。特别地,与表12中提到的其他组合物相比,T5表现出对万寿菊的铃夜蛾属幼虫的控制为99.2%,其次是T1(98.6%)和T7(98.0%)。

[0412] 除此之外,T1至T8还显示出叶花斑病害控制超过91%。特别地,与表12所示的其他T9至T16组合物相比,T3和T6被证明对万寿菊的叶花斑病害的控制为93.4%,T1显示为92.4%,而且T1至T8的每株植物的可市售花朵的数量在22至26朵之间,其中T1表现出每株植物的可市售花朵的数量为25.7朵,其次是T3和T5均显示出25.3朵。

[0413] 实施例7:绿豆的豆荚蛀虫和叶斑病害

[0414] 作物:绿豆

[0415] 地点:卡尔詹,古吉拉特邦

[0416] 处理:16

[0417] 作物年龄:移植后60天

[0418] 喷水体积:400升/公顷

[0419] 施用的方法:用配备有空心锥形喷嘴的电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒。

[0420] 观察方法:

[0421] 甜菜夜蛾(Spodoptera exigua)幼虫控制(%):如实施例1所给出的。

[0422] 叶斑(尾孢属(Cercospora spp.))控制:如实施例6所给出的。

[0423] 氟噁唑酰胺11%+氟虫双酰胺10%+氟唑菌酰胺30% WG的T4组合物

[0424]

化学组成	百分比(w/w)
氟噁唑酰胺(活性成分)	11.00

氟虫双酰胺(活性成分)	10.00
氟唑菌酰胺(活性成分)	30.00
改性木质素磺酸钠(分散剂I)	7.00
改性聚丙烯酸酯共聚物(分散剂II)	3.00
异丙基萘磺酸钠(润湿剂)	5.00
聚二甲基硅氧烷(消泡剂)	1.00
玉米淀粉	15.00
瓷土	18.00
总计	100.00
基于100%纯度的活性成分	

[0425]

储存稳定性：T4=氟噁唑酰胺 11%+氟虫双酰胺 10%+氟唑菌酰胺 30% WG				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2°C的稳定性	在 0±2°C的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）	10.45 至 11.55	11.25	11.10	11.25
氟虫双酰胺（活性成分）	9.50 至 10.50	10.40	10.30	10.40
氟唑菌酰胺（活性成分）	28.50 至 31.50	30.35	30.20	30.35
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	70	98.40	97.30	98.20
氟虫双酰胺悬浮性（%）	70	98.20	97.50	98.20
氟唑菌酰胺悬浮性（%）	70	98.80	97.40	98.60
pH 范围（1%水性悬浮液）	5 至 9	7.50	7.60	7.50
润湿性	最大 30 s	10	12	10
湿筛（45 微米）	最小 98.5%	99.5	99.4	99.5
堆积密度	0.45-0.85	0.5	0.5	0.5
水分含量	最大 2.0%	1.4	1.2	1.4
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0426]

对于直至 12 个月的室温储存稳定性高达 12 个月					
参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）	10.45 至 11.55	11.25	11.25	11.25	11.20
氟虫双酰胺（活性成分）	9.50 至	10.40	10.40	10.40	10.40

[0427]

	10.50				
氟唑菌酰胺（活性成分）	28.50 至 31.50	30.35	30.35	30.35	30.30
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	70	98.40	98.40	98.40	98.30
氟虫双酰胺悬浮性（%）	70	98.20	98.20	98.10	98.10
氟唑菌酰胺悬浮性（%）	70	98.80	98.80	98.80	98.70
pH 范围（1%水性悬浮液）	5 至 9	7.50	7.50	7.50	7.55
润湿性	最大 30 s	10	10	10	11
湿筛（45 微米）	最小 98.5%	99.5	99.5	99.5	99.5
堆积密度	0.45-0.85	0.5	0.5	0.5	0.5
水分含量	最大 2.0%	1.4	1.4	1.4	1.3
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无
氟噁唑酰胺 11%+氟虫双酰胺 10%+氟唑菌酰胺 30% WG 的组合物符合实验室（在 54±2℃和 0±2℃持续 14 天）和室温（持续 12 个月）储存稳定性研究的所有内部规格。					

[0428] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺11％+氟虫双酰胺10％+氟唑菌酰胺30％WG(T4)的制造方法

[0429] 步骤1-将18.0kg瓷土、15.0kg玉米淀粉、0.5kg有机硅消泡剂、5kg异丙基萘磺酸钠、3kg改性聚丙烯酸酯共聚物和7.0kg改性木质素磺酸钠装入带式或预混搅拌机中并且共混,均匀化30分钟。

[0430] 步骤2-此刻将11.0kg氟噁唑酰胺、10 kg氟虫双酰胺和30.0kg氟唑菌酰胺装入并且再次均匀化30分钟,此刻通过喷射磨机/空气分级磨机研磨这种经预共混的材料。将经精细研磨的材料在后搅拌机中共混,直至变得均匀。(约1.5小时)

[0431] 步骤3-将经精细研磨的粉末与具有0.5kg有机硅消泡剂的10kg水混合以形成可挤出的团状物(dough)。

[0432] 步骤4-将团状物通过挤出机以获得所需尺寸的颗粒。

[0433] 步骤5-将湿颗粒通过流化床干燥器以去除所添加的10kg多余水,并且使用振动筛进一步分级。

[0434] 步骤6-将最终产品送去进行质量控制审批。

[0435] 步骤7-在批准后,将材料以所需的包装尺寸进行包装。

[0436] 表13:处理明细

[0437]

序号	处理组合物	量（ml 或 g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺 5.5%+氯虫苯甲酰胺 4%+氟唑菌酰胺 15% SC	500	27.5+20+75
T2	氟噁唑酰胺 5.5%+溴氰虫酰胺 8%+氟唑菌酰胺 15% SC	500	27.5+40+75
T3	氟噁唑酰胺 3.67%+四唑虫酰胺 3.33%+氟唑菌	750	27.5+25+75

[0438]

	酰胺 10% SC		
T4	氟噁唑酰胺 11%+氟虫双酰胺 10%+氟唑菌酰胺 30% WG	250	27.5+25+75
T5	氟噁唑酰胺 5.5%+氯虫苯甲酰胺 4%+苯醚甲环唑 10% SC	500	27.5+20+50
T6	氟噁唑酰胺 5.5%+溴氰虫酰胺 8%+苯醚甲环唑 10% SC	500	27.5+40+50
T7	氟噁唑酰胺 5.5%+四唑虫酰胺 5%+苯醚甲环唑 10% SC	500	27.5+25+50
T8	氟噁唑酰胺 5.5%+氟虫双酰胺 5%+苯醚甲环唑 10% SC	500	27.5+25+50
T9	氟噁唑酰胺 10% EC	275	27.5
T10	氟唑菌酰胺 33.3% SC	225.2	75
T11	苯醚甲环唑 25% EC	200	50
T12	氯虫苯甲酰胺 20% SC	100	20
T13	溴氰虫酰胺 10% OD	400	40
T14	四唑虫酰胺 20% SC	125	25
T15	氟虫双酰胺 20% WG	125	25
T16	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0439] T1至T8是本发明的组合物,T9至T15是市场产品。

[0440] 表14:绿豆的灰翅夜蛾属(Spodoptera)幼虫和叶斑病害的控制

[0441]

处理编号	甜菜夜蛾幼虫控制（%）				叶斑病害控制（%）
	观察到的	预计的	Colby 比值	协同效应（Y/N）	
T1	98.8	86.5	1.14	Y	91.2
T2	97.8	85.3	1.15	Y	90.2
T3	97.0	84.9	1.14	Y	90.4
T4	92.6	82.9	1.12	Y	89.0
T5	99.2	86.7	1.14	Y	91.6
T6	98.2	85.5	1.15	Y	89.6
T7	97.4	85.2	1.14	Y	90.8
T8	94.2	83.1	1.13	Y	89.2
T9	54.8				8.4
T10	5.8				84.6
T11	7.2				86.2
T12	68.2				6.4
T13	65.4				5.8
T14	64.6				6.0
T15	59.8				5.2
T16	0.0				0.0

[0442] 所有本发明的组合物(T1至T8)均提供了对绿豆的幼虫和叶斑病害的优异协同控制。

[0443] 结论:在表13所示的各种组合物中,处理编号T1至T8被认为是对绿豆中的灰翅夜蛾属幼虫和叶斑病害显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。T1至T8组合物对灰翅夜蛾属幼虫的控制显示超过94％。特别地,T5显示出对甜菜夜蛾幼虫的控制为99.2％,其次

是T1(98.8%)和T6(98.2%)。而且,发现Colby比值大于1,证明了组合物的有效协同效应。除此之外,还观察到T1至T8组合物的叶斑病害控制超过89%。特别地,与表14所示的其他组合物相比,T5显示为91.6%,其次是T1(91.2%)和T7(90.8%)。

[0444] 氟噁唑酰胺+至少一种二酰胺类杀虫剂+至少一种植物保健添加剂的生物功效:

[0445] 实施例8:万寿菊的铃夜蛾属幼虫控制

[0446] 作物:万寿菊

[0447] 地点:乌姆雷特,古吉拉特邦

[0448] 处理:26

[0449] 作物年龄:移植后50天

[0450] 喷水体积:400升/公顷

[0451] 施用的方法:用配备有空心锥形喷嘴的电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒。

[0452] 观察方法:

[0453] 幼虫(棉铃虫(Helicoverpa armigera))控制(%):如实施例1中所给出的。

[0454] 花朵计数:统计每株植物的可市售花朵的数量。记录对每个地块5株植物的观察结果。

[0455] 氟噁唑酰胺10%+氯虫苯甲酰胺6.67%+泡叶藻(Ascophyllum nodosum)提取物10% SC的T2组合物

[0456]

化学组成	百分比(w/w)
氟噁唑酰胺(活性成分)(100%)	10.00
氯虫苯甲酰胺(活性成分)(100%)	6.67
泡叶藻提取物(活性成分)(90%)	11.10
甲基化种子油、聚氧化烯改性的三硅氧烷(超润湿扩散渗透剂)	5.00
氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物(分散剂I)	4.50
萘磺酸钠甲醛缩合物(分散剂II)	1.00
硅酸铝镁(悬浮剂)	0.50
聚二甲基硅氧烷(消泡剂)	0.30
苯甲酸钠(防腐剂)	0.15
聚丙二醇(防冻剂)	5.00
黄原胶(增稠剂)	0.15

[0457]

稀释剂水	55.63
总计	100.00

[0458]

储存稳定性 - T2 氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+泡叶藻提取物 10% SC				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）（% w/w）	9.5 至 10.5	10.30	10.20	10.28
氯虫苯甲酰胺（活性成分）（% w/w）	6.34 至 7.27	6.80	6.75	6.79
泡叶藻提取物（活性成分）（% w/w）	9.5 至 10.5	10.25	10.20	10.25
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.30
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.60	98.40
泡叶藻提取物悬浮性（%）	80	98.00	98.00	97.60
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.00	7.00	7.20
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80
比重	1.05-1.10	1.08	1.08	1.08
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	550	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0459]

对于直至 12 个月的室温储存稳定性					
参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）（% w/w）	9.5 至 10.5	10.30	10.30	10.30	10.28
氯虫苯甲酰胺（活性成分）（% w/w）	6.34 至 7.27	6.80	6.80	6.79	6.79
泡叶藻提取物（活性成分）（% w/w）	9.5 至 10.5	10.25	10.25	10.25	10.23
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.30	98.30
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.60	98.40	98.40
泡叶藻提取物悬浮性（%）	80	98.00	98.00	97.60	97.60
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.00	7.00	7.20	7.20
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80	97.80
比重	1.05-1.10	1.08	1.08	1.08	1.08
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	550	550	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7	2.1，8.7
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	2

[0460] 氟噁唑酰胺10％+氯虫苯甲酰胺6.67％+泡叶藻提取物10％ SC的组合物符合实验室(在54±2℃和0±2℃持续14天)和室温(持续12个月)储存稳定性研究的所有内部规格。

[0461] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺10％+氯虫苯甲酰胺6.67％+泡叶藻提取物10％SC T2的制造方法

[0462] 步骤1-2％胶溶液:将黄原胶(2.0kg)和苯甲酸钠(2.0kg)加到96.0kg水中并且均匀化。将其在使用前12至18小时制成。

[0463] 步骤2-将DM水(48.13kg)和1,2-丙二醇(5kg)装入指定容器中并且完全混合。

[0464] 步骤3-将萘磺酸钠甲醛缩合物(1.0kg)、氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物(4.5kg)和硅酸铝镁(0.5kg)加入到具有水的容器中,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。

[0465] 步骤4-然后将氟噁唑酰胺(10.0kg)、氯虫苯甲酰胺(6.67kg)和泡叶藻提取物(10.0kg)缓慢加入到该预混物中并且均匀化以获得准备进行研磨的均匀浆料。

[0466] 步骤5-在研磨之前,添加一半量的聚二甲基硅氧烷(0.15kg),然后在Dyno磨机中研磨材料,直至实现所需的粒度。

[0467] 步骤6-在研磨过程完成之后并且在取样进行过程中分析之前,添加其余的聚二甲基硅氧烷(0.15kg)消泡剂。

[0468] 步骤7-最后将7.5kg的2％黄原胶溶液和5.0kg的甲基化种子油、聚氧化烯改性的三硅氧烷(超润湿扩散渗透剂)加入到该制剂中并且均匀化30分钟。

[0469] 步骤8-此刻将该最终制剂送去进行用于质量检查的质量控制。

[0470] 氟噁唑酰胺10％+氯虫苯甲酰胺6.67％+氨基酸(甘氨酸)3％ SC的T6组合物

[0471]

化学组成	百分比（w/w）
氟噁唑酰胺（活性成分）（100%）	10.00
氯虫苯甲酰胺（活性成分）（100%）	6.67
氨基酸（甘氨酸）（活性成分）（100%）	3.00
聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷（超润湿扩散渗透剂）	5.00
丙烯酸接枝共聚物（分散剂I）	4.50
聚羧酸钠盐（分散剂II）	1.00
膨润土粘土（悬浮剂）	0.50
聚二甲基硅氧烷（消泡剂）	0.30
1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮（防腐剂）	0.15
聚乙二醇（防冻剂）	5.00
黄原胶（增稠剂）	0.15
稀释剂水	63.73
总计	100.00

[0472]

[0473]

储存稳定性 - 氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+氨基酸（甘氨酸）3% SC				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）（% w/w）	9.5 至 10.5	10.30	10.20	10.28
氯虫苯甲酰胺（活性成分）（% w/w）	6.34 至 7.27	6.80	6.75	6.79
氨基酸（甘氨酸）（活性成分）（% w/w）	2.85 至 3.3	3.25	3.19	3.23
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.30
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.60	98.40
氨基酸（甘氨酸）提取物悬浮性（%）	80	98.00	98.00	97.60
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.00	7.00	7.20
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80
比重	1.05-1.10	1.08	1.08	1.08
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	550	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0474]

对于直至 12 个月的室温储存稳定性					
参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月
氟噁唑酰胺（活性成分）（% w/w）	9.5 至 10.5	10.30	10.30	10.30	10.28
氯虫苯甲酰胺（活性成分）（% w/w）	6.34 至 7.27	6.80	6.80	6.80	6.79
氨基酸（甘氨酸）（活性成分）（% w/w）	2.85 至 3.3	3.25	3.25	3.25	3.23
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.30	98.30
氯虫苯甲酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.60	98.40	98.40
氨基酸（甘氨酸）悬浮性（%）	80	98.00	98.00	97.60	97.60
pH 范围（1%水性悬浮液）	5.5 至 8.0	7.00	7.00	7.10	7.20
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80	97.80
比重	1.05-1.10	1.08	1.08	1.08	1.08
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	550	550	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7	2.1，8.7
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无
氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+氨基酸（甘氨酸）3% SC 的组合物符合实验室（在 54±2℃和 0±2℃持续 14 天）和室温（持续 12 个月）储存稳定性研究的所有内部规格。					

[0475] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺10％+氯虫苯甲酰胺6.67％+氨基酸(甘氨酸)3％SC(T6)的制造方法

[0476] 步骤1-2％胶溶液:将黄原胶(2.0kg)和1,2-苯并异噻唑啉-3-酮(2.0kg)加到96.0kg水中并且均匀化。将其在使用前12至18小时制成。

[0477] 步骤2-将DM水(56.18kg)和1,2-丙二醇(5kg)装入指定容器中并且完全混合。

[0478] 步骤3-将聚羧酸钠盐(1.0kg)、丙烯酸接枝共聚物(4.5kg)和膨润土粘土(0.5kg)加入到具有水的容器中,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。

[0479] 步骤4-然后将氟噁唑酰胺(10.0kg)、氯虫苯甲酰胺(6.67kg)和氨基酸(3.0kg)缓慢加入到该预混物中并且均匀化以获得准备进行研磨的均匀浆料。

[0480] 步骤5-在研磨之前,添加一半量的聚二甲基硅氧烷(0.15kg),然后在Dyno磨机中研磨材料,直至实现所需的粒度。

[0481] 步骤6-在研磨过程完成之后并且在取样进行过程中分析之前,添加其余的聚二甲基硅氧烷(0.15kg)消泡剂。

[0482] 步骤7-最后将7.5kg的2％黄原胶溶液和5.0kg的聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷(超润湿扩散渗透剂)加入到该制剂中并且均匀化30分钟。

[0483] 步骤8-此刻将该最终制剂送去进行用于质量检查的质量控制。

[0484] 表15:处理明细

[0485]

处理编号	处理组合物	量（ml或g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+菜油甾醇 0.04% SC	300	30+20+0.12
T2	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+泡叶藻提取物 10% SC	300	30+20+30
T3	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+水杨酸 4% SC	300	30+20+12
T4	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+原硅酸 2% SC	300	30+20+6
T5	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+Limanarin 4% SC	300	30+20+12
T6	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+氨基酸（甘氨酸）3% SC	300	30+20+9
T7	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+黄腐酸 3% SC	300	30+20+9
T8	氟噁唑酰胺 3.33%+氯虫苯甲酰胺 2.22%+腐殖酸 3% SC	300	30+20+9
T9	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+赤霉素 0.4% SC	300	30+20+1.2
T10	氟噁唑酰胺 3.33%+氯虫苯甲酰胺 2.22%+助壮素 5% SC	900	30+20+45
T11	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67%+多效唑 10% SC	300	30+20+30
T12	氟噁唑酰胺 10% EC	300	30
T13	氯虫苯甲酰胺 18.5% w/w（20% w/v）SC	100	20
T14	菜油甾醇 1% SL	12	0.12
T15	泡叶藻提取物 96% L	31.25	30
T16	水杨酸 5% L	240	12
T17	原硅酸 2% L	300	6
T18	Limanarin 2% L	600	12
T19	氨基酸 50% WP	18	9
T20	黄腐酸 80% WP	11.25	9
T21	腐殖酸 80% WP	11.25	9
T22	赤霉素 40% WSG	3	1.2
T23	助壮素 5% AS	900	45
T24	多效唑 23% w/w（25% w/v）SC	120	30
T25	氟噁唑酰胺 10%+氯虫苯甲酰胺 6.67% SC	300	30+20
T26	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0486] T1至T11是本发明的组合物。T12至T25是市场产品。

[0487] 表16:万寿菊的幼虫控制和花朵产量

[0488]

处理编号	观察到的幼虫控制（%）	协同效应（Y/N）	每5株植物的可市售花朵的数量	相对于UTC的可市售花朵的增加（%）
T1	94.8	Y	82.2	68.4

[0489]

T2	97.2	Y	87.8	79.9
T3	95.6	Y	81.4	66.8
T4	94.8	Y	83.6	71.3
T5	96.2	Y	81.8	67.6
T6	97.2	Y	83.8	71.7
T7	96.2	Y	86.4	77.0
T8	94.6	Y	85.2	74.6
T9	97.2	Y	84.6	73.4
T10	96.8	Y	84.2	72.5
T11	93.2	Y	86.2	76.6
T12	67.6		68.6	40.6
T13	70.4		70.2	43.9
T14	2.2		60.2	23.4
T15	7.6		66.8	36.9
T16	3.2		61.2	25.4
T17	3.2		61.6	26.2
T18	1.8		60.4	23.8
T19	2.6		63.6	30.3
T20	2.4		65.4	34.0
T21	2.8		65.0	33.2
T22	10.8		67.2	37.7
T23	4.2		65.4	34.0
T24	4.6		66.8	36.9
T25	90.8	相加效应	71.6	46.7
T26	0.0		48.8	0.0

[0490] 所有本发明的组合物(T1至T11)均提供了对以花朵和叶子为食的铃夜蛾属幼虫的协同控制,并且还使得产生更高数量的可市售花朵。

[0491] 结论:在表16所示的各种组合物中,处理编号T1至T11被认为是对万寿菊上的棉铃虫幼虫显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。T1至T11显示出幼虫控制超过93%。特别地,T2、T6和T9显示出对万寿菊的幼虫控制为97.2%。此外,T1至T11表现出每五株植物的可市售花朵的数量超过81朵。特别地,T2使得每五株植物提供87.8朵的可市售花朵数量,其次是为86.4朵的T7和为86.2朵的T11。除此之外,T1至T11还显示出相对于UTC(未经处理的对照)的可市售花朵的增加超过66%。特别地,与其他市场产品相比时,T2表现出相对于UTC的可市售花朵的增加为79.9%,其次是T7(77.0%)和T11(76.6%)。

[0492] 实施例9:玫瑰的蓟马控制

[0493] 作物:玫瑰

[0494] 地点:乌姆雷特,古吉拉特邦

[0495] 处理:16

[0496] 作物年龄:移植后108天

[0497] 喷水体积:460升/公顷

[0498] 施用的方法:用配备有空心锥形喷嘴的电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒。

[0499] 观察方法:

[0500] 蓟马(烟蓟马(Thrips tabaci))控制(%):如实施例1中所给出的。

[0501] 花朵计数:统计每株植物的可市售花朵的数量。记录对每个地块5株植物的观察结

果。

[0502]

氟噁唑酰胺 8.33%+溴氰虫酰胺 16.67%+赤霉素 0.4% SC 的 T5 组合物	
化学组成	百分比（w/w）
氟噁唑酰胺（活性成分）	8.33
溴氰虫酰胺（活性成分）	16.67
赤霉素（活性成分）	0.40
聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷（超润湿扩散渗透剂）	5.00
三苯乙烯基苯酚乙氧基化物磷酸酯（分散剂 I）	4.50
聚羧酸钠盐（分散剂 II）	1.00
硅酸镁铝（悬浮剂）	0.50
聚二甲基硅氧烷（消泡剂）	0.30
1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮（防腐剂）	0.20
甘油（防冻剂）	5.00
黄原胶（增稠剂）	0.20
水（稀释剂）	57.90
总计	100.00

[0503]

储存稳定性-T5=氟噁唑酰胺 8.33%+溴氰虫酰胺 16.67%+赤霉素 0.4% SC				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2°C的稳定性	在 0±2°C的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）	7.91 至 9.16	8.50	8.45	8.5
溴氰虫酰胺（活性成分）	15.83 至 17.50	16.80	16.71	16.8
赤霉素（活性成分）	0.38 至 0.44	0.42	0.41	0.42
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.30
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.60	98.40
赤霉素悬浮性（%）	80	98.00	98.00	97.60
pH 范围（1%水性悬浮液）	4.5 至 7.0	5.50	5.50	5.50
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80
比重	1.05-1.10	1.07	1.07	1.07
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	550	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0504] 对于直至12个月的室温储存稳定性

[0505]

参数	规格（内部）	初始	1个月	6个月	12个月
氟噁唑酰胺（活性成分）	7.91至9.16	8.50	8.50	8.5	8.48
溴氰虫酰胺（活性成分）	15.83至17.50	16.80	16.80	16.8	16.75
赤霉素（活性成分）	0.38至0.44	0.42	0.42	0.42	0.42
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.30	98.50
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.60	98.40	98.60
赤霉素悬浮性（%）	80	98.00	98.00	97.60	98.00
pH范围（1%水性悬浮液）	4.5至7.0	5.50	5.50	5.50	5.65
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80	98.20
比重	1.05-1.10	1.07	1.07	1.07	1.07
在轴no.62、20 rpm下的粘度	350-800 cps	550	550	550	550
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7	2.1，8.6
最大持续泡沫ml（1分钟后）	60	无	无	无	无

[0506] 氟噁唑酰胺8.33％+溴氰虫酰胺16.67％+赤霉素0.4％ SC的组合物符合实验室(在54±2℃和0±2℃持续14天)和室温(持续12个月)储存稳定性研究的所有标准。

[0507] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺8.33％+溴氰虫酰胺16.67％+赤霉素0.4％SC T5的制造方法

[0508] 步骤1-2％胶溶液:将黄原胶(2.0kg)和1,2-苯并异噻唑啉-3-酮(2.0kg)加到96.0kg水中并且均匀化。将其在使用前12至18小时制成。

[0509] 步骤2-将DM水(47.90kg)和1,2-丙二醇(5kg)装入指定容器中并且完全混合。

[0510] 步骤3-将聚羧酸钠盐(1.5kg)、三苯乙烯基苯酚乙氧基化物磷酸酯(4.5kg)和硅酸铝镁(0.5kg)加入到具有水的容器中,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。

[0511] 步骤4-然后将氟噁唑酰胺(8.33kg)、溴氰虫酰胺(16.67kg)和赤霉素(0.40kg)缓慢加入到该预混物中并且均匀化以获得准备进行研磨的均匀浆料。

[0512] 步骤5-在研磨之前,添加一半量的聚二甲基硅氧烷(0.15kg),然后在Dyno磨机中研磨材料,直至实现所需的粒度。

[0513] 步骤6-在研磨过程完成之后并且在取样进行过程中分析之前,添加其余的聚二甲基硅氧烷(0.15kg)消泡剂。

[0514] 步骤7-最后将10.0kg的2％黄原胶溶液和5.0kg的聚氧化烯改性的七甲基三硅氧烷加入到该制剂中并且均匀化30分钟。

[0515] 步骤8-此刻将该最终制剂送去进行用于质量检查的质量控制。

[0516] 表17:处理明细

[0517]

处理编号	处理组合物	量（ml或g/公顷）	活性物质克数/公顷
T1	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 10%+豆甾醇 0.02% SC	500	25+50+0.1
T2	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 10%+泡叶藻提取物 10% SC	500	25+50+50
T3	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 10%+水杨酸 2% SC	500	25+50+10
T4	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 10%+黄腐酸 1.5% SC	500	25+50+7.5
T5	氟噁唑酰胺 8.33%+溴氰虫酰胺 16.67%+赤霉素 0.4% SC	300	25+50+1.2
T6	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 10%+多效唑 5% SC	500	25+50+25
T7	氟噁唑酰胺 10% EC	250	25
T8	溴氰虫酰胺 10.26% w/w（10% w/v）OD	500	50
T9	豆甾醇 1% SL	10	0.1
T10	泡叶藻提取物 96% L	52.08	50
T11	水杨酸 5% L	200	10
T12	黄腐酸 80% WP	9.38	7.5
T13	赤霉素 40% WSG	3	1.2
T14	多效唑 23% w/w（25% w/v）SC	100	25
T15	氟噁唑酰胺 5%+溴氰虫酰胺 10% SC	500	25+50
T16	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0518] T1至T6是本发明的组合物,T7至T14是市场产品,T15是已知的组合物。

[0519] 表18:蓟马控制和玫瑰花产量

[0520]

序号	蓟马控制（%）						每5株植物的可市售花朵的数量	相对于UTC的可市售花朵的增加（%）
	3 DAA				7 DAA	14 DAA		
	观察到的	预计的	Colby比值	协同效应（Y/N）				
T1	100.0	87.91	1.14	是	99.2	92.8	72.4	75.3
T2	100.0	87.99	1.14	是	98.8	93.6	71.9	74.1
T3	100.0	88.09	1.14	是	99.4	91.6	72.7	76.0
T4	100.0	87.78	1.14	是	98.6	92.4	73.4	77.7
T5	100.0	87.86	1.14	是	97.8	93.2	72.3	75.1
T6	100.0	87.76	1.14	是	98.2	91.6	73.8	78.7
T7	66.4				61.8	52.8	62.5	51.3
T8	62.2				56.4	44.8	61.3	48.4
T9	4.8				2.6	0.8	55.7	34.9
T10	5.4				3.8	1.2	54.3	31.5
T11	6.2				4.2	2.0	54.8	32.7
T12	3.8				2.2	0.8	51.8	25.4
T13	4.4				2.6	1.4	56.8	37.5
T14	3.6				3.2	1.0	55.4	34.1
T15	89.2	87.30	1.02		84.8	76.6	64.5	56.2
T16	0.0				0.0	0.0	41.3	0.0

[0521] 所有本发明的组合物(T1至T6)均提供了对侵染玫瑰的蓟马的协同控制和残留(超过14天)控制,并且还使得产生更高数量的可市售花朵。

[0522] 结论:在表17所示的各种组合物中,处理编号T1至T6被认为是对玫瑰植物上的蓟

马显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。此外,与表17中提到的其他产品相比时,T1至T6表现出在3DAA(施用后的天数)的蓟马控制为100%,而且显示出在7DAA对蓟马的控制超过97%,在14DAA的控制超过91%,并且实现了大于1的Colby比值,表现出有效的协同效应。

[0523] 除此之外,T1至T6还显示出每五株植物的可市售花朵的数量为71至73朵。特别地,T6显示出每五株植物的可市售花朵的数量最高,为73.8朵,其次是T4(73.4朵)和T3(72.7朵)。除此之外,T1至T6还显示出相对于UTC(未经处理的对照)的可市售花朵的增加超过74%。特别地,与表18所示的其他T7至T16组合物相比,T6表现出相对于UTC的可市售花朵的增加为78.7%,其次是T4(77.7%)和T3(76.0%)。

[0524] 实施例10:稻的蛀茎虫和卷叶虫的控制

[0525] 作物:稻

[0526] 地点:Rajim,Chhattishgarh

[0527] 处理:24

[0528] 喷水体积:500升/公顷

[0529] 施用的方法:用配备有空心锥形喷嘴的电池驱动的背包式喷洒器进行叶面喷洒。

[0530] 观察方法:

[0531] 卷叶虫、蛀茎虫控制:

[0532] 对于每个地块10簇(hill),在营养阶段和生殖阶段期间出现死心(DH)、白穗(WE)和卷叶虫致损叶(LFD)时观察到蛀茎虫和卷叶虫的侵染。在15DAA(施用后的天数)记录营养阶段的死心百分比和叶损百分比(致损叶)的观察结果,并且在收获作物之前记录白穗。如果叶子的至少1/3的面积显示出症状,则认为该叶子被卷叶虫损害。

[0533] 通过使用以下所述的公式来计算每个单独地块中DH、WE和LFD的百分比:

$$\text{死心（DH%）} = \frac{\text{每10簇的死心的数量}}{\text{每10簇的分蘖的总数量}} \times 100$$

[0534]

$$\text{白穗（WE%）} = \frac{\text{每10簇的白穗的数量}}{\text{每10簇的结成穗的总数量}} \times 100$$

$$\text{卷叶虫损害（LFD%）} = \frac{\text{每10簇的受侵染叶子的数量}}{\text{每10簇的叶子的总数量}} \times 100$$

[0535] 生产性分蘖(Productive tiller)计数:统计每簇的生产性分蘖的数量。在收获时,记录对每个地块10簇的观测结果。

[0536]

氟噁唑酰胺 4.4%+溴氰虫酰胺 7.2%+氧化锌 2% SC 的 T2 组合物	
化学组成	百分比（w/w）
氟噁唑酰胺（活性成分）（100%）	4.40
溴氰虫酰胺（活性成分）（100%）	7.20
氧化锌（活性成分）（100%）	2.00
二辛基磺基琥珀酸盐（润湿剂）	2.00
氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物（分散剂 I）	4.50
聚羧酸钠盐（分散剂 II）	1.50
硅酸铝镁（悬浮剂）	1.00
聚二甲基硅氧烷（消泡剂）	0.30
1,2-苯并异噻唑啉-3(2H)-酮（防腐剂）	0.15
聚丙二醇（防冻剂）	5.00
黄原胶（增稠剂）	0.15
水（稀释剂）	71.80
总计	100.00

[0537]

储存稳定性-T3=氟噁唑酰胺 4.4%+溴氰虫酰胺 7.2%+氧化锌 2% SC				
对于 14 天的实验室储存稳定性				
参数	规格（内部）	初始	在 54±2℃的稳定性	在 0±2℃的稳定性
氟噁唑酰胺（活性成分）（% w/w）	4.18 至 4.84	4.60	4.50	4.60
溴氰虫酰胺（活性成分）（% w/w）	6.84 至 7.92	7.35	7.25	7.35
氧化锌（活性成分）（% w/w）	1.90 至 2.2	2.25	2.18	2.25
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.30
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.50	98.40
氧化锌悬浮性（%）	80	98.00	98.00	97.60
pH 范围（1%水性悬浮液）	4.5 至 7.0	5.50	5.65	5.50
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80
比重	1.00-1.10	1.05	1.05	1.05
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	550	560
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无

[0538]

对于直至 12 个月的室温储存稳定性					
参数	规格（内部）	初始	1 个月	6 个月	12 个月

[0539]

氟噁唑酰胺（活性成分）（% w/w）	4.18 至 4.84	4.60	4.60	4.60	4.55
溴氰虫酰胺（活性成分）（% w/w）	6.84 至 7.92	7.35	7.35	7.35	7.3
氧化锌（活性成分）（% w/w）	1.90 至 2.2	2.25	2.25	2.25	2.21
氟噁唑酰胺悬浮性（%）	80	98.50	98.50	98.30	98.50
溴氰虫酰胺悬浮性（%）	80	98.60	98.50	98.40	98.50
氧化锌悬浮性（%）	80	98.00	98.00	97.60	98.00
pH 范围（1%水性悬浮液）	4.5 至 7.0	5.50	5.50	5.50	5.65
倾倒性（%）	95	98.20	98.20	97.80	98.20
比重	1.00-1.10	1.05	1.05	1.05	1.05
在轴 no.62、20 rpm 下的粘度	350-800 cps	550	550	560	560
粒度（微米）	D50<3，D90<10	2.1，8.6	2.1，8.6	2.1，8.7	2.1，8.65
最大持续泡沫 ml（1 分钟后）	60	无	无	无	无

[0540] 氟噁唑酰胺4.4%+溴氰虫酰胺7.2%+氧化锌2% SC的组合物符合实验室(在54±2℃和0±2℃持续14天)和室温(持续12个月)储存稳定性研究的所有标准。

[0541] 用于100kg批量的氟噁唑酰胺4.4%+溴氰虫酰胺7.2%+氧化锌2%SCT2的制造方法

[0542] 步骤1-2%胶溶液:将黄原胶(2.0kg)和1,2-苯并异噻唑啉-3-酮(2.0kg)加到96.0kg水中并且均匀化。将其在使用前12至18小时制成。

[0543] 步骤2将DM水(64.30kg)和1,2-丙二醇(5kg)加到指定容器中并且完全混合。

[0544] 步骤3-将聚羧酸钠盐(1.5kg)、氧化乙烯-氧化丙烯嵌段共聚物(4.5kg)、二辛基磺基琥珀酸盐(2.0kg)和硅酸铝镁(1.0kg)加入到具有水的容器中,并且使用高剪切均化器将内容物均匀化45至60分钟。

[0545] 步骤4-然后将氟噁唑酰胺(4.40kg)、溴氰虫酰胺(7.20kg)和氧化锌(2.0kg)缓慢加入到该预混物中并且均匀化以获得准备进行研磨的均匀浆料。

[0546] 步骤5-在研磨之前,添加一半量的聚二甲基硅氧烷(0.15kg),然后在Dyno磨机中研磨材料,直至实现所需的粒度。

[0547] 步骤6-在研磨过程完成之后并且在取样进行过程中分析之前,添加其余的聚二甲基硅氧烷(0.15kg)消泡剂。

[0548] 步骤7-最后将7.5kg的2%黄原胶溶液加入到该制剂中并且均匀化30分钟。

[0549] 步骤8-此刻将该最终制剂送去进行用于质量检查的质量控制。

[0550] 表19:处理明细

[0551]

序号	具有施用量（ml或g/公顷）的处理明细	组合物/公顷	活性物质克数/公顷

[0552]

T1	氟噁唑酰胺 4.4%+氯虫苯甲酰胺 3.6%+氧化锌 2% SC	625	27.5+22.5+12.5
T2	氟噁唑酰胺 4.4%+溴氰虫酰胺 7.2%+氧化锌 2% SC	625	27.5+45+12.5
T3	氟噁唑酰胺 4.4%+四唑虫酰胺 3.6%+氧化锌 2% SC	625	27.5+27.5+12.5
T4	氟噁唑酰胺 4.4%+环溴虫酰胺 3.6%+氧化锌 2% SC	625	27.5+27.5+12.5
T5	氟噁唑酰胺 4.4%+氟虫双酰胺 3.2%+氧化锌 2% SC	625	27.5+20+12.5
T6	氟噁唑酰胺 4.4%+氯虫苯甲酰胺 3.6% SC	625	27.5+22.5
T7	氟噁唑酰胺 4.4%+溴氰虫酰胺 7.2% OD	625	27.5+45
T8	氟噁唑酰胺 4.4%+四唑虫酰胺 3.6% SC	625	27.5+27.5
T9	氟噁唑酰胺 4.4%+环溴虫酰胺 3.6% EC	625	27.5+27.5
T10	氟噁唑酰胺 4.4%+氟虫双酰胺 3.2% SC	625	27.5+20
T11	氯虫苯甲酰胺 20% SC+氧化锌 2% SC	112.5+62.5	22.5+12.5
T12	溴氰虫酰胺 10% OD+氧化锌 2% SC	450+62.5	45+12.5
T13	四唑虫酰胺 20% SC+氧化锌 2% SC	137.5+62.5	27.5+12.5
T14	环溴虫酰胺 5% SL+氧化锌 2% SC	550+62.5	27.5+12.5
T15	氟虫双酰胺 48% SC+氧化锌 2% SC	41.67+62.5	20+12.5
T16	氟噁唑酰胺 10% EC+氧化锌 20% WP	275+62.5	27.5+12.5
T17	氯虫苯甲酰胺 20% SC	112.5	22.5
T18	溴氰虫酰胺 10% OD	450	45
T19	四唑虫酰胺 20% SC	137.5	27.5
T20	环溴虫酰胺 5% SL	550	27.5
T21	氟虫双酰胺 48% SC	41.67	20
T22	氟噁唑酰胺 10% EC	275	27.5
T23	氧化锌 20% WP	62.5	12.5
T24	未经处理的对照（UTC）	-	-

[0553] T1至T5是本发明的组合物,T6至T10是已知的组合物,T11至T16是农场储罐混合物,T17至T23是市售产品。

[0554] 表20:稻作物的蛀茎虫、卷叶虫和生产性分蘖的控制

[0555]

序号	蛀茎虫发生率（%）		卷叶虫控制（%）	每簇的生产性分蘖的数量	相对于T24（UTC）的生产性分蘖的增加（%）
	死心	白穗			
T1	0.00	0.00	100.0	33.2	110.1
T2	0.00	0.00	100.0	34.4	117.7
T3	0.00	0.00	100.0	31.2	97.5
T4	0.00	0.00	100.0	31.0	96.2
T5	0.00	0.00	100.0	30.6	93.7
T6	0.15	0.54	96.8	27.4	73.4
T7	0.19	0.48	96.4	28.2	78.5

[0556]

T8	0.12	0.62	96.2	25.8	63.3
T9	0.17	0.67	96.4	25.2	59.5
T10	0.18	0.71	96.6	24.6	55.7
T11	0.16	1.73	84.6	22.6	43.0
T12	0.14	1.52	86.2	23.0	45.6
T13	0.19	1.87	82.8	21.8	38.0
T14	0.18	1.95	82.6	21.2	34.2
T15	0.16	1.86	84.0	20.8	31.6
T16	0.22	2.36	76.8	19.8	25.3
T17	0.42	0.75	82.6	18.6	17.7
T18	0.40	0.68	84.2	20.2	27.8
T19	0.45	0.83	81.6	19.6	24.1
T20	0.67	0.94	80.8	19.4	22.8
T21	0.71	0.98	82.8	19.2	21.5
T22	0.89	1.42	74.6	18.2	15.2
T23	1.86	4.72	5.4	16.8	6.3
T24	2.36	6.73	0.0	15.8	0.0

[0557] 所有本发明的组合物(T1至T5)均提供了抗稻蛀茎虫(在死心和白穗方面)和卷叶虫的全面保护,还使得每簇产生更高数量的生产性分蘖,这直接有助于粮食产量。

[0558] 结论:在表18所示的各种组合物中,处理编号T1至T5被认为是对稻植物中的蛀茎虫(死心和白穗)和卷叶虫显示出优异协同效应和有效性的本发明组合物。此外,与其他已知产品、农场储罐混合物和市场产品相比,T1至T5显示出蛀茎虫发生率(死心和白穗)为0%,而且对卷叶虫的控制为100%。除此之外,T1至T5的每簇的生产性分蘖的数量还在30至34之间。特别地,与其他已知产品、农场储罐混合物和市场产品相比时,T2表现出每簇的生产性分蘖的数量为34.4个,其次是T1(33.2个)和T3(31.2个)。此外,相对于T4的生产性分蘖的增加百分比在93至117之间。

[0559] 总体田间试验总结:

[0560] 本发明的以下组合物在昆虫害虫和病害控制方面显示出协同效应,还使得生产出更多的果实、花卉和谷物,增加了控制谱,减少了田间条件下的杀虫施用次数:氟噁唑酰胺、至少一种二酰胺类杀虫剂和一种或多种杀虫剂的组合物;氟噁唑酰胺、至少一种二酰胺类杀虫剂和至少一种杀菌剂的组合物;以及氟噁唑酰胺、至少一种二酰胺类杀虫剂和至少一种植物保健添加剂的组合物。

[0561] 本领域技术人员可以根据制造制剂的知识相应地修改用于制备本新型协同组合物的方法。然而,所有这些变化和修改仍然包括在本发明的范围内。

[0562] 在播种前,直接在种子上或在种子预发芽后对种子进行施用。合适的施用方法尤其包括土壤处理、种子处理、沟内施用和叶面施用。土壤处理方法包括喷淋土壤、滴灌(滴落施用到土壤上)、浸渍根、块茎或鳞茎、或者土壤注入。种子处理技术包括拌种、种子包衣、种子撒粉、种子浸泡和种子丸粒化。沟内施用通常包括在耕地上挖沟、在沟中播种、在沟中施用杀虫活性组合物和闭合沟的步骤。叶面施用是指将杀虫活性组合物施用到植物叶子上,例如通过喷洒设备。

[0563] 施用量在很大范围内变化,取决于土壤的性质、施用方法、作物植物、要控制的害虫、当时的气候条件以及受施用方法、施用时间和目标作物影响的其他因素。

[0564] 本发明适用于保护作物、植物、植物繁殖材料(例如种子)或者植物生长的土壤或水免受动物害虫的攻击或侵染。因此,本发明还涉及一种植物保护方法,其包括使作物、植物、植物繁殖材料(例如种子)或者植物生长的土壤或水与杀虫有效量的本发明组合物接触,以保护它们免受动物害虫的攻击或侵染。

[0565] 本发明也适用于防治或控制动物害虫。因此,本发明还涉及一种防治或控制动物害虫的方法,其包括使动物害虫、它们的栖息地、繁殖地或食物供应地、或者作物、植物、植物繁殖材料(例如种子)、或者土壤、或者动物害虫生长的区域、材料或环境与杀虫有效量的本发明组合物接触。

[0566] 使用本发明杀虫组合物的作物的列举包括但不限于棉花(Gossypium spp.)、水稻(Oryza sativa)、小麦(Triticum aestavum)、大麦(Hordeum vulgare)、玉米(Zea mays)、高粱(Sorghum bicolor)、燕麦(Avena sativa)、珍珠粟(Pennisetum glaucum)、甘蔗(Saccharum officinarum)、甜菜(Beta vulgaris)、大豆(Glycin max)、落花生/花生(Arachis hypogaea)、向日葵(Helianthus annuus)、芥菜(Brassica juncea)、油菜籽(Brassica napus)、芝麻(Sesamum indicum)、绿豆(Vigna radiata)、黑豆(Vigna mungo)、鹰嘴豆(Cicer aritinum)、豇豆(Vigna unguiculata)、红豆(Red gram)(木豆(Cajanus cajan))、菜豆(Phaseolus vulgaris)、扁豆(Lablab purpureus)、硬皮豆(Macrotyloma uniflorum)、豌豆(Pisum sativum)、瓜尔豆(Cyamopsis tetragonoloba)、小扁豆(Lens culinaris)、茄子(Solanum melongena)、卷心菜(Brassica oleracea var.capitata)、花椰菜(Brassica oleracea var.botrytis)、秋葵(Abelmoschus esculentus)、洋葱(Allium cepa L.)、番茄(Solanum lycopersicun)、马铃薯(Solanum tuberosum)、甘薯(Ipomoea batatas)、辣椒(Capsicum annum)、甜椒(Capsicum annum)、大蒜(Allium sativum)、黄瓜(Cucumis sativus)、香瓜(Cucumis melo)、西瓜(Citrullus lanatus)、葫芦(Lagenaria siceraria)、苦瓜(Momordica charantia)、小萝卜(Raphanus sativus)、胡萝卜(Dacus carota subsp.sativus)、白萝卜(Brassica rapa rapa)、苹果(Melus domestica)、香蕉(Musa spp.)、柑橘(Citrus spp.)、葡萄(Vitis vinifera)、番石榴(Psidium guajava)、芒果(Mangifera indica)、木瓜(Carica papaya)、菠萝(Ananas comosus)、石榴(Punica granatum)、人心果(Manilkara zapota)、茶(Camellia sinensis)、咖啡(Coffea Arabica)、姜黄(Curcuma longa)、生姜(Zingiber officinale)、小茴香(Cuminum cyminum)、黑胡椒(Piper nigrum)、薄荷(Mentha spp.)、玫瑰(Rosa spp.)、茉莉(Jasminum spp.)、万寿菊(Tagetes spp.)、雏菊(Bellis perennis)、大丽花(Dahlia hortnesis)、非洲菊(Gerbera jamesonii)、康乃馨(Dianthus caryophyllus)的GMO(基因改造生物)和非GMO性状物、杂交种和常规品种。

[0567] 作物应理解为还包括通过传统育种方法或基因工程对除草剂或除草剂类(例如ALS抑制剂、GS抑制剂、EPSPS抑制剂、PPO抑制剂、ACCase抑制剂和HPPD抑制剂)具有耐受性的那些作物。通过传统育种方法对咪唑啉酮类(例如甲氧咪草烟(imazamox))具有耐受性的作物的示例为Clearfield®夏油菜(坎诺拉(canola))。通过基因工程方法对除草剂具有耐受性的作物包括但不限于耐草甘膦和草铵膦的玉米品种,它们可以以商标名RoundupReady®和LibertyLink®商购获得。

[0568] 作物也应理解为通过基因工程方法对有害昆虫具有抗性的那些作物,例如Bt玉米(抗欧洲玉米螟)、Bt棉花(抗棉铃象甲)和Bt马铃薯(抗科罗拉多甲虫)。Bt玉米包括NK®(先正达种子公司)的Bt 176玉米杂交种。Bt毒素是一种由苏云金杆菌(Bacillus thuringiensis)土壤细菌自然形成的蛋白质。EP-A-451878、EP-A-374 753、WO 93/07278、WO 95/34656、WO 03/052073和EP-A-427529描述了这类毒素或能够合成这类毒素的转基因植物。包含一个或多个编码耐杀虫剂性并表达一种或多种毒素的基因的转基因植物为KnockOut®(玉米)、YieldGard®(玉米)、NuCOTIN33B®(棉花)、Bollgard®(棉花)、NewLeaf®(马铃薯)、NatureGard®和Protexcta®。植物作物或其种子材料既能耐药除草剂,同时又能抗昆虫取食("堆叠"的转基因事件)。例如,种子可以具有表达杀虫Cry3蛋白的能力,同时对草甘膦具有耐受性。

[0569] 作物也应理解为包括通过传统育种或基因工程方法获得并含有所谓的输出性状(output trait)(例如改善的储存稳定性、更高的营养价值和改善的风味)的那些作物。

[0570] 其他有用的植物包括草皮草,例如在高尔夫球场、草坪、公园和路边的草皮草,或商业上种植用于草地的草皮草,以及观赏植物,例如花或灌木。

[0571] 本发明的杀虫组合物可以用于控制昆虫害虫和植物寄生线虫。主要的昆虫害虫属于:半翅目,例如但不限于稻叶蝉/绿叶蝉(GLH)(二条斑黑尾叶蝉(Nephotettix nigropictus))、褐稻飞虱(BPH)(褐飞虱(Nilaparvata lugen))、稻背飞虱(WBPH)(白背飞虱(Sogatella furcifera))、苹果粉蚧(绵粉蚧(Phenococcus aceris))、豆蚜(甜菜蚜(Aphis fabae))、桔二叉蚜(小桔蚜(Toxoptera aurantii))、柑橘黑点蚧(citrus black scale)(榄珠蜡蚧(Saissetia oleae))、卷心菜蚜虫(甘蓝蚜(Brevicoryne brassicae))、伪菜蚜(Lipaphis erysimi)、柑橘红圆蚧(citrus red scale)(肾圆盾蚧(Aonidiella aurantii))、黄圆蚧(yellow scale)(黄圆蹄盾蚧(Aonidiella citrine))、桔粉蚧(桔臀纹粉蚧(Planococcus citri))、玉米蚜(corn leaf aphid)(玉米缢管蚜(Rhopalosiphum maidis))、蚜虫(棉蚜(Aphis gossypii))、叶蝉(棉叶蝉(Amrasca biguttula))、粉蚧(臀纹粉蚧属(Planococcus spp.)和粉蚧属(Pseudococcus spp.))、棉红蝽(棉花蚜虫(Dysdercus suturellus))、粉虱(烟粉虱(Bemisia tabaci))、豇豆蚜虫(花生蚜(Aphis crassivora))、谷类蚜虫(麦长管蚜(Sitobion avenae))、金光蚜(golden glow aphid)(指管蚜属(Uroleucon spp.))、葡萄粉蚧(海粉蚧(Pseudococcus maritimus))、桃蚜(green peach aphid)(烟蚜(Myzus persicae))、温室粉虱(白粉虱(Trialeurodes vaporariorum))、木瓜粉蚧(木瓜秀粉蚧(Pracoccus marginatus))、豌豆蚜(豌豆长管蚜(Acyrthosiphon pisum))、甘蔗粉蚧(糖粉蚧(Saccharicoccus sacchari))、马铃薯蚜(烟蚜(Myzus persicae))、马铃薯叶蝉(Empoasca fabae)、棉粉虱(烟粉虱(Bemisia tabaci))、牧草盲蝽(美洲牧草盲蝽(Lygus lineolaris))、毛茸茸的苹果蚜虫(苹果绵蚜(Eriosoma lanigerum))和芒果叶蝉(芒果长突叶蝉(Amritodus atkinsoni)、扁喙叶蝉属(Idioscopus spp.));鳞翅目,例如但不限于行军虫(一点粘虫(Mythimna unipuncta))、亚洲稻螟(二化螟(Chilo suppressalis))、豆荚蛀螟(豆野螟(Maruca vitrata))、甜菜行军虫(甜菜夜蛾(Spodoptera exigua))、黑色切根虫(小地虎(Agrotis ipsilon))、螟蛉虫(棉铃虫(Helicoverpa armigera))、卷心菜尺蠖(粉纹夜蛾(Trichoplusia ni))、小苹果蛾(苹果蠹蛾(Cydia pomonella))、巴豆毛虫(Achea janata)、菜蛾(diamond backmoth)(菜心夜蛾

(Plutella xylostella))、卷心菜幼虫(菜青虫(Pieris rapae))、棉红铃虫(红铃麦蛾(Pectinophora gossypiella))、甘蔗螟(小蔗杆草螟(Diatraea saccharalis))、甘蔗早期嫩梢蛀虫(甘蔗二点螟(Chilo infuscatellus))、烟草夜蛾(烟芽夜蛾(Heliothis virescens))、番茄螟蛉(玉米夜蛾(Helicoverpa zea))、绒毛豆绒毛豆(豆夜蛾(Anticarsia gemmatalis))、黄蛀茎虫(三化螟(Scirpophaga incertulas))、斑点螟蛉虫(翠纹钻夜蛾(Earias vittella))、稻卷叶虫(稻纵卷叶螟(Cnaphalocrocis medinalis))、粉蛀茎虫(蛀茎夜蛾属(Sesamia spp.))、食烟叶毛虫(斜纹夜蛾(Spodoptera litura));茄子果梢蛀虫(茄白翅野螟(Leucinodes orbonalis))、豆荚蛀螟(豆野螟(Maruca vitrata)、豆荚野螟(Maruca testulalis))、行军虫(东方粘虫(Mythimna separata))、柑橘潜叶虫(柑橘叶潜蛾(Phyllocnistis citrella))、卷心菜蝶(欧洲粉蝶(Pieris brassicae))、稻蛀茎虫(白禾螟(Scirpophaga excerptallis)、三化螟(Scirpophaga incertulas)、稻白螟(Scirpophaga innotata))、小麦蛀茎虫(大螟(Sesamia inferens)、麦蛾(Sitotroga cerealella)、尘污灯蛾(Spilosoma obliqua))和秋夜蛾(fall armyworm)(草地贪夜蛾(Spodoptera frugiperda)、棉叶虫(Spodoptera littoralis)、斜纹夜蛾(Spodoptera litura)、甘蔗白螟(Tryporyza nivella)、尖翅稻梦蛾(Tryporyza incertulas)、番茄潜叶蛾(Tuta absoluta));鞘翅目,例如但不限于苹果小枝蛀虫(二痕长蠹属(Amphicerus spp.))、玉米根虫(玉米根叶甲(Diabrotica virgifera))、黄瓜甲虫(黄瓜条叶甲(diabrotica balteata))、圆荚象鼻虫(棉铃象鼻虫(Anthonomus grandis))、葡萄跳甲(Altica chalybea)、葡萄根虫(Fidia viticola)、葡萄蛀干虫(Clytoleptus albofasciatus)、小萝卜跳甲(辣根跳甲(Phyllotreta armoraciae))、玉米象鼻虫(玉米象(Sitophilus zeamais))、北方玉米根虫(Diabrotica barberi)、稻水象鼻虫(稻水象甲(Lissorhoptrus oryzophilus)、棉铃象甲(Anthonomus grandis)、欧洲兵豆象(Bruchus lentis)、十一星根萤叶甲(Diabrotica semipunctata)、玉米根萤叶甲(Diabrotica virgifera)、水稻铁甲虫(Dicladispa armigera)、墨西哥豆瓢虫(Epilachna varivestis))和各种物种的白蛴螬(Holotrichia bicolor、Holotrichia consanguinea、Holotrichia serrata、马铃薯甲虫(Leptinotarsa decemlineata)、油菜兰跳甲(Phyllotreta chrysocephala)、日本金龟子(Popillia japonica));直翅目,例如但不限于蝼蛄属(Gryllotalpa spp.)、飞蝗属(Locusta spp.)和沙漠蝗属(Schistocerca spp.);缨翅目,例如但不限于花蓟马属(Frankliniella spp.)、棕榈蓟马(Thrips palmi)、烟蓟马(Thrips tabaci)和茶黄蓟马(Scirtothrips dorsalis);白蚁目(等翅目(Isoptera)),例如但不限于Calotermes flavicollis、台湾乳白蚁(Coptotermes formosanus)、Heterotermes aureus、Leucotermes flavipes、稻麦小白蚁(Microtermes obesi)、土白蚁(Odontotermes obesus)、北美散白蚁(Reticulitermes flavipes)和Termes natalensis;异翅亚目,例如但不限于棉红蝽属(Dysdercus spp.)和稻缘蝽属(Leptocorisa spp.);膜翅目,例如但不限于水蚁属(Solenopsis spp.);双翅目,例如但不限于高粱芒蝇(Antherigona soccata)、寡毛实蝇属(Dacus spp.)、斑潜蝇属(Liriomyza spp.)和黑潜蝇属(Melanagromyza spp.);蜱螨目,例如芒果芽螨(Aceria mangiferae)、短须螨属(Brevipalpus spp.)、瘿螨属(Eriophyes spp.)、芒果小爪螨(Oligonychus mangiferus)、石榴小爪螨(Oligonychus punicae)、柑橘红蜘蛛(Panonychus citri)、苹果红蜘蛛

(Panonychus ulmi)、侧多食跗线螨(Polyphagotarsonemus latus)、跗线螨属(Tarsonemus spp.)、二斑叶螨(Tetranychus urticae)和朱砂叶螨(Tetranychus cinnabarinus);植物寄生线虫,例如但不限于根结线虫(南方根结线虫(Meloidogyne incognita)、爪哇根结线虫(Meloidogyne javanica)和其他根结线虫属(Meloidogyne)物种))、胞囊线虫(马铃薯金线虫(Globodera rostochiensis)、马铃薯白线虫(Globodera pallida)、烟草胞囊线虫(Globodera tabacum)和其他球异皮线虫属(Globodera)物种,燕麦胞囊线虫(Heterodera avenae)、大豆胞囊线虫(Heterodera glycines)、甜菜胞囊线虫(Heterodera schachtii)、车轴草异皮线虫(Heterodera trifolii)和其他异皮线虫属(Heterodera)物种)、种子瘿线虫(致死粒线虫(Anguina funesta)、小麦粒线虫(Anguina tritici)和其他粒线虫属(Anguina)物种)、茎叶线虫(贝西滑刃线虫(Aphelenchoides besseyi)、草莓滑刃线虫(Aphelen-choides fragariae)、菊花滑刃线虫(Aphelenchoides ritzemabosi)和其他滑刃线虫属(Aphelenchoides)物种)、刺线虫(sting nematode)(芹刺线虫(Belonolaimus longicaudatus)和其他刺线虫属(Belonolaimus)物种)、松线虫(松材线虫(Bursaphelenchus xylophilus)和其他伞滑刃属(Bursaphelenchus)物种)、环线虫(环属(Criconema)物种、小环属(Criconemella)物种、轮线虫属(Criconemoides)物种和轮线虫属(Mesocriconema)物种)、鳞球茎茎线虫(stem and bulb nematodes)(腐烂茎线虫(Ditylenchus destructor)、鳞球茎茎线虫(Ditylenchus dipsaci)、食菌茎线虫(Ditylenchus myceliophagus)和其他食菌茎线虫(Ditylenchus)物种)、锥线虫(锥线虫属(Dolichodorus)物种)、旋线虫(双宫螺旋线虫(Helicotylenchus dihystera)、香蕉螺旋线虫(Helicotylenchus multicinctus)和其他螺旋线虫属(Helicotylenchus)物种,盘旋线虫(Rotylenchus robustus)和其他盘旋线虫属(Rotylenchus)物种)、鞘线虫(鞘线虫属(Hemicycliophora)物种)和拟鞘线虫属(Hemicriconemoides)物种)、潜根线虫属(Hirshmanniella)物种、矛线虫(lance nematode)(哥伦布纽带线虫(Hoplolaimus columbus)、盔形纽带线虫(Hoplolaimus galeatus和其他纽带线虫属(Hoplolaimus)物种)、假根结线虫(异常珍珠线虫(Nacobbus aberrans)和其他珍珠线虫属(Nacobbus)物种)、针线虫(needle nematode)(逸去长针线虫(Longidorus elongates)和其他长针线虫属(Longidorus)物种)、针线虫(pin nematode)(针线虫属(Paratylenchus)物种)、病变线虫(最短尾短体线虫(Pratylenchus brachyurus)、咖啡短体线虫(Pratylenchus coffeae)、弯曲针线虫(Pratylenchus curvitatus)、香蕉根结线虫(Pratylenchus goodeyi)、Pratylencus neglectus、穿刺短体线虫(Pratylenchus penetrans)、斯氏短体线虫(Pratylenchus scribneri)、伤残短体线虫(Pratylenchus vulnus)、玉米短体线虫(Pratylenchus zeae)和其他短体线虫属(Pratylenchus)物种,椰子红环线虫(Radinaphelenchus cocophilus)和其他刃属(Radinaphelenchus)物种)、掘穴线虫(相似穿孔线虫(Radopholus similis)和其他相似穿孔线虫(Radopholus)物种)、肾形线虫(肾形轮线虫(Rotylenchulus reniformis)和其他肾形线虫属(Rotylenchulus)物种)、盾线虫属(Scutellonema)物种、短粗根线虫(原始毛刺线虫(Trichodorus primitivus)和其他毛刺线虫属(Trichodorus)物种,微小拟毛刺线虫(Paratrichodorus minor)和其他拟毛刺线虫属(Paratrichodorus)物种)、矮化线虫(克莱顿矮化线虫(Tylenchorhynchus claytoni)、顺逆矮化线虫(Tylenchorhynchus dubius)和其他矮化线虫属(Tylenchorhynchus)物种以

及默林属(Merlinius)物种)、柑橘线虫(半穿刺线虫(Tylenchulus semipenetrans)和其他穿刺线虫属(Tylenchulus)物种)、剑线虫(美洲剑线虫(Xiphinema americanum)、标记剑线虫(Xiphinema index)、异尾剑线虫(Xiphinema diversicaudatum)和其他剑线虫属(Xiphinema)物种)、以及其他植物寄生线虫物种。

[0572] 本发明的杀虫组合物具有非常好的杀菌性能,可以用于控制植物病原菌如子囊菌(Ascomycetes)、担子菌(Basidiomycetes)、壶菌(Chytridiomycetes)、半知菌(Deuteromycetes)、卵菌(Oomycetes)、根肿菌(Plasmodiophoromycetes)、接合菌(Zygomycetes)等。

[0573] 属于上述通用术语的菌类病害的一些病原体的示例包括但不限于由引起白粉霉的病原体引起的病害,例如但不限于白粉病菌属(Blumeria)物种,例如但不限于禾本科布氏白粉菌(Blumeria graminis),叉丝单囊壳属(Podosphaera)物种,例如但不限于白叉丝单囊壳(Podosphaera leucotricha),粉孢属(Oidium)物种,例如但不限于芒果粉孢霉(Oidium mangiferae),单丝壳属(Sphaerotheca)物种,例如但不限于单丝壳菌(Sphaerotheca fuliginea),钩丝壳属(Uncinula)物种,例如但不限于葡萄钩丝壳菌(Uncinula necator),内丝白粉菌属(Leveillula)物种,例如但不限于鞑靼内丝白粉菌(Leveillula taurica),白粉菌属(Erysiphe)物种,例如但不限于白粉病菌(Erysiphepolygoni);由锈病的病原体引起的病害,例如但不限于裸孢子囊菌属(Gymnosporangium)物种,例如但不限于褐色胶锈菌(Gymnosporangium sabinae),驼孢锈菌属(Hemileia)物种,例如但不限于咖啡驼孢锈菌(Hemileia vastatrix),层锈菌属(Phakopsora)物种,例如但不限于大豆锈病菌(Phakopsora pachyrhizi)和山马蝗层锈菌(Phakopsora meibomiae),柄锈菌属(Puccinia)物种,例如但不限于禾柄锈菌(Puccinia graminis)、小麦叶锈菌(Puccinia recondita)或小麦褐锈菌(Puccinia triticina)以及条形柄锈菌(Puccinia striiformis),单胞锈菌属(Uromyces)物种,例如但不限于菜豆单胞锈菌(Uromyces phaseoli);由黑穗病的病原体引起的病害,例如但不限于孢堆黑粉菌属(Sporisorium)物种,例如但不限于黑穗病菌(Sporisorium scitamineum),黑粉菌属(Ustilago)物种,例如但不限于玉蜀黍黑粉菌(Ustilago maydis),腥黑粉菌属(Tilletia)物种,例如但不限于小麦腥黑粉菌(Tilletia tritici),稻曲病菌属(Ustilaginoidea)物种,例如但不限于稻曲病菌(Ustilaginoidea virens);由麦角病的病原体引起的病害,例如但不限于麦角菌属(Claviceps)物种,黑麦麦角菌(Claviceps purpurea);由卵菌组的病原体引起的病害,例如但不限于霜霉属(Bremia)物种,例如但不限于(Bremia lactucae),霜霉属(Peronospora)物种,例如但不限于豌豆霜霉(Peronospora pisi)或梅菜霜霉(P.brassicae),疫霉属(Phytophthora)物种,例如但不限于马铃薯晚疫病菌(Phytophthora infestans),单轴霉属(Plasmopara)物种,例如但不限于葡萄霜霉病菌(Plasmopara viticola),假霜霉属(Pseudoperonospora)物种,例如但不限于葎草假霜霉(Pseudoperonospora humuli)或黄瓜霜霉病菌(Pseudoperonospora cubensis),腐霉属(Pythium)物种,例如但不限于终极腐霉菌(Pythium ultimum);由以下物种引起的叶斑病害和叶枯,例如但不限于链格孢属(Alternaria)物种,例如但不限于茄链格孢(Alternaria solani)、链格孢菌(Alternaria alternata)和葱链格孢(Alternaria porii),尾孢属(Cercospora)物种,例如但不限于(Cercospora arachidicola),枝孢属(Cladiosporum)物

种,例如但不限于黄瓜枝孢(Cladiosporiumcucumerinum),旋孢腔菌(Cochliobolus)物种,例如但不限于禾旋孢腔菌(Cochliobolus sativus)(分生孢子形式:内脐蠕孢属(Drechslera),syn:长蠕孢霉(Helminthosporium)),刺盘孢属(Colletotrichum)物种,例如但不限于辣椒炭疽菌(Colletotrichum capsici),锈斑病菌属(Cycloconium)物种,例如但不限于孔雀斑病菌(Cycloconium oleaginum),间座壳属(Diaporthe)物种,例如但不限于柑橘间座壳(Diaporthe citri),痂囊腔菌属(Elsinoe)物种,例如但不限于柑橘痂囊腔菌(Elsinoe fawcettii),盘长孢属(Gloeosporium)物种,例如但不限于悦色盘长孢(Gloeosporium laeticolor),小丛壳属(Glomerella)物种,例如但不限于苹果炭疽病菌(Glomerella cingulata),球座菌属(Guignardia)物种,例如但不限于葡萄球座菌(Guignardia bidwelli),小球腔霉属(Leptosphaeria)物种,例如但不限于十字花科小球腔菌(Leptosphaeria maculans),巨座壳属(Magnaporthe)物种,例如但不限于稻瘟病菌(Magnaporthe grisea),球腔菌属(Mycosphaerella)物种,例如但不限于禾生球腔菌(Mycosphaerella graminicola),暗球腔菌属(Phaeosphaeria)物种,例如但不限于小麦颖枯病菌(Phaeosphaeria nodorum),核腔菌属(Pyrenophora)物种,例如但不限于圆核腔菌(Pyrenophora teres),柱隔孢属(Ramularia)物种,例如但不限于柱隔孢叶斑病菌(Ramularia collocygni),喙孢属(Rhynchosporium)物种,例如但不限于大麦云纹病菌(Rhynchosporium secalis),壳针孢属(Septoria)物种,例如但不限于芹菜斑枯病菌(Septoria apii),核瑚菌属(Typhula)物种,例如但不限于肉孢核瑚菌(Typhula incarnata),黑星菌属(Venturia)物种,例如但不限于苹果黑星菌(Venturia inaequalis);由以下物种引起的根茎病害,例如但不限于伏革菌属(Corticium)物种,例如但不限于禾伏革菌(Corticium graminearum),镰刀菌属(Fusarium)物种,例如但不限于福斯氏镰刀菌(Fusarium oxysporum),顶囊壳属(Gaeumannomyces)物种,例如但不限于禾顶囊壳(Gaeumannomyces graminis),丝核菌属(Rhizoctonia)物种,例如但不限于立枯丝核菌(Rhizoctonia solani),Tapesia物种,例如但不限于Tapesia acuformis,根串珠霉属(Thielaviopsis)物种,例如但不限于根串株霉(Thielaviopsis basicola);由以下物种引起的穗和花序病害(包括玉米棒),例如但不限于链格孢属(Alternaria)物种,例如但不限于链格孢菌(Alternaria spp.),曲霉属(Aspergillus)物种,例如但不限于黄曲霉(Aspergillus flavus),枝孢属(Cladosporium)物种,例如但不限于枝孢霉(Cladosporium spp.),麦角菌属(Claviceps)物种,例如但不限于黑麦麦角菌(Claviceps purpurea),镰刀菌属(Fusarium)物种,例如但不限于黄色镰刀菌(Fusarium culmorum),赤霉菌属(Gibberella)物种,例如但不限于玉米赤霉(Gibberella zeae),小画线壳属(Monographella)物种,例如但不限于雪腐明梭孢(Monographella nivalis);由黑粉菌引起的病害,例如但不限于轴黑粉菌属(Sphacelotheca)物种,例如但不限于玉米丝黑穗病菌(Sphacelotheca reiliana),腥黑粉菌属(Tilletia)物种,例如但不限于小麦网腥黑穗病菌(Tilletia caries),条黑粉菌属(Urocystis)物种,例如但不限于隐条黑粉菌(Urocystis occulta),黑粉菌属(Ustilago)物种,例如但不限于裸黑粉菌(Ustilago nuda);由以下物种引起的果腐病,例如但不限于曲霉属(Aspergillus)物种,例如但不限于黄曲霉(Aspergillus flavus),葡萄孢属(Botrytis)物种,例如但不限于灰葡萄孢菌(Botrytis cinerea),青霉菌属(Penicillium)物种,例如但不限于扩展青霉(Penicillium

expansum),核盘菌属(Sclerotinia)物种,例如但不限于核盘菌(Sclerotinia sclerotiorum),Verticilium物种,例如但不限于黑白轮枝孢(Verticilium alboatrum);由以下物种引起的种传和土传腐烂和枯萎及幼苗病害,例如但不限于镰刀菌属(Fusarium)物种,例如但不限于黄色镰刀菌(Fusarium culmorum),疫霉属(Phytophthora)物种,例如但不限于恶疫霉菌(Phytophthora cactorum),腐霉属(Pythium)物种,例如但不限于终极腐霉菌(Pythium ultimum),丝核菌属(Rhizoctonia)物种,例如但不限于立枯丝核菌(Rhizoctonia solani),小菌核属(Sclerotium)物种,例如但不限于齐整小核菌(Sclerotium rolfsii);由以下物种引起的溃疡病、瘿和丛枝病病害,例如但不限于丛赤壳属(Nectria)物种,例如但不限于仁果干癌丛赤壳菌(Nectria galligena);由以下物种引起的枯萎,例如但不限于链核盘菌属(Monilinia)物种,例如但不限于核果链核盘菌(Monilinia laxa);由以下物种引起的叶子、花和果实变形,例如但不限于外囊菌属(Taphrina)物种,例如但不限于畸形外囊菌(Taphrina deformans);由以下物种引起的木物种变坏,例如但不限于Esca物种,例如但不限于根霉格孢菌(Phaemoniella clamydospora);由以下物种引起的花和种子病害,例如但不限于葡萄孢属(Botrytis)物种,例如但不限于灰葡萄孢菌(Botrytis cinerea);由以下物种引起的植物块茎病害,例如但不限于丝核菌属(Rhizoctonia)物种,例如但不限于立枯丝核菌(Rhizoctonia solani);由细菌性病原体引起的病害,例如但不限于黄单胞菌属(Xanthomonas)物种,例如但不限于水稻白叶枯黄单胞菌(Xanthomonas campestris pv.oryzae),假单胞菌属(Pseudomonas)物种,例如但不限于丁香假单胞杆菌(Pseudomonas syringae pv.lachrymans),以及欧文氏菌属(Erwinia)物种,例如但不限于梨火疫病菌(Erwinia amylovora)。