



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107568247 A

(43)申请公布日 2018.01.12

---

(21)申请号 201710846552.8	(51)Int.Cl.
(22)申请日 2013.05.29	A01N 63/00(2006.01)
(30)优先权数据	A01N 43/90(2006.01)
12169936.7 2012.05.30 EP	A01N 43/40(2006.01)
12197139.4 2012.12.14 EP	A01N 43/78(2006.01)
(62)分案原申请数据	A01P 3/00(2006.01)
201380028131.4 2013.05.29	A01P 7/04(2006.01)
(71)申请人 拜耳农作物科学股份公司	A01P 7/02(2006.01)
地址 德国蒙海姆	A01P 5/00(2006.01)
(72)发明人 E.黑尔韦格 W.安德施	A01C 1/06(2006.01)
K.施滕策尔 B.施普林格	A01G 13/00(2006.01)
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司	
72001	
代理人 张宇腾 黄念	

权利要求书3页 说明书70页

---

(54)发明名称

包含生物防治剂和杀虫剂的组合物

(57)摘要

本发明涉及一种包含生物防治剂和杀虫剂的组合物。具体而言,本发明涉及一种组合物,其包含协同有效量的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂。此外,本发明涉及该组合物的用途以及一种用于减少植物和植物部分的总损伤的方法。

1. 一种组合物,其包含协同有效量的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂,所述生物防治剂选自

枯草芽孢杆菌AQ713 (NRRL登记号B-21661)和枯草芽孢杆菌AQ30002 (NRRL登记号B-50421),

所述杀虫剂选自:坚硬芽孢杆菌菌株CNCM I-1582、印楝素、氟吡菌酰胺和氟噻虫砒。

2. 根据权利要求1所述的组合物,其中所述杀虫剂是坚硬芽孢杆菌菌株CNCM I-1582。

3. 根据权利要求1或2所述的组合物,所述组合物进一步包含至少一种杀真菌剂,前提条件是,所述生物防治剂和所述杀真菌剂是不同的。

4. 根据权利要求3所述的组合物,其中所述杀真菌剂选自:麦角固醇生物合成的抑制剂,呼吸链在复合物I或II处的抑制剂,呼吸链在复合物III处的抑制剂,有丝分裂和细胞分裂的抑制剂,能够诱导宿主防御的化合物,氨基酸和/或蛋白生物合成的抑制剂,ATP产生的抑制剂,细胞壁合成的抑制剂,脂质和膜合成的抑制剂,黑色素生物合成的抑制剂,核酸合成的抑制剂,信号转导的抑制剂,能够起解联剂作用的化合物如乐杀螨、消螨普、啞菌脲、氟啶胺、消螨多和其它化合物,如例如苯噻清、bethoxazin、卡巴西霉素、香芹酮、灭螨猛、甲氧苯啶菌(氯芬酮(chlazafenone))、硫杂灵、环氟菌胺、霜脲氰、环丙磺酰胺、棉隆、咪菌威、双氯酚、啞菌酮、野燕枯、野燕枯甲基硫酸盐、二苯胺、ecomate、胺苯吡菌酮、氟联苯菌、氟氯菌核利、磺菌胺、氟噻亚菌胺、三乙膦酸铝、三乙膦酸-钙、三乙膦酸-钠、六氯苯、人间霉素、磺菌威、异硫氰酸甲酯、苯菌酮、米多霉素、那他霉素、二甲基二硫代氨基甲酸镍、酞菌酯、辛噻酮、oxamocarb、oxyfenthiin、五氯苯酚和盐、苯醚菊酯、亚磷酸及其盐、霜霉威三乙膦酸盐、丙醇菌素钠、丙氧喹啉、丁吡吗啉、(2E)-3-(4-叔丁基苯基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(吗啉-4-基)丙-2-烯-1-酮、(2Z)-3-(4-叔丁基苯基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(吗啉-4-基)丙-2-烯-1-酮、硝吡咯菌素、异丁乙氧喹啉、叶枯酞、甲磺菌胺、咪唑嗪、水杨菌胺、氟菌胺、2-甲基丙酸-(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-[(异丁酰氧基)甲氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基)羰基)氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧戊环-7-酯、1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮、1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮、1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮、1H-咪唑-1-甲酸-1-(4-甲氧基苯氧基)-3,3-二甲基丁-2-酯、2,3,5,6-四氯-4-(甲基磺酰基)吡啶、2,3-二丁基-6-氯噻吩并[2,3-d]嘧啶-4(3H)-酮、2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-c:5,6-c']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮、2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5R)-5-苯基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮、2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5S)-5-苯基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮、2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-{4-[4-(5-苯基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-基}乙酮、2-丁氧基-6-碘-3-丙基-4H-色烯-4-酮、2-氯-5-[2-氯-1-(2,6-二氟-4-甲氧基苯基)-4-甲基-1H-咪唑-5-基]吡啶、2-苯基苯酚和盐、3-(4,4,5-三氟-3,3-二甲基-3,4-二氢异喹啉-1-基)喹诺酮、3,4,5-三氯吡啶-2,6-二甲腈、3-[5-(4-氯苯基)-2,3-二甲基-1,2-噁唑烷-3-基]吡啶、3-氯-5-(4-氯苯基)-4-(2,6-二氟苯基)-6-甲基啞嗪、4-(4-氯苯

基)-5-(2,6-二氟苯基)-3,6-二甲基哒嗪、5-氨基-1,3,4-噻二唑-2-硫醇、5-氯-N'-苯基-N'-(丙-2-炔-1-基)噻吩-2-磺酰肼、5-氟-2-[(4-氟苄基)氧基]嘧啶-4-胺、5-氟-2-[(4-甲基苄基)氧基]嘧啶-4-胺、5-甲基-6-辛基[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶-7-胺、(2Z)-3-氨基-2-氰基-3-苯基丙-2-烯酸乙酯、N'-(4-{[3-(4-氯苄基)-1,2,4-噻二唑-5-基]氧基}-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基亚氨代甲酰胺、N-(4-氯苄基)-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]丙酰胺、N-[(4-氯苄基)(氰基)甲基]-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]丙酰胺、N-[(5-溴-3-氯吡啶-2-基)甲基]-2,4-二氯吡啶-3-甲酰胺、N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2,4-二氯吡啶-3-甲酰胺、N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2-氟-4-碘吡啶-3-甲酰胺、N-{(E)-[(环丙基甲氧基)亚氨基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苯基]甲基}-2-苯基乙酰胺、N-{(Z)-[(环丙基甲氧基)亚氨基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苯基]甲基}-2-苯基乙酰胺、N'-{4-[(3-叔丁基-4-氰基-1,2-噻唑-5-基)氧基]-2-氯-5-甲基苄基}-N-乙基-N-甲基亚氨代甲酰胺、N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)-1,3-噻唑-4-甲酰胺、N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-[(1R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-1,3-噻唑-4-甲酰胺、N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-[(1S)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-1,3-噻唑-4-甲酰胺、{6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基)甲基]吡啶-2-基}氨基甲酸戊酯、吩嗪-1-甲酸、喹啉-8-醇、喹啉-8-醇硫酸酯(2:1)、{6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基)甲基]吡啶-2-基}氨基甲酸叔丁酯、1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[2'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2',4'-二氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2',5'-二氟联苯-2-基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、5-氟-1,3-二甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、2-氯-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、3-(二氟甲基)-N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、2-氯-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)吡啶-3-甲酰胺、2-氯-N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、4-(二氟甲基)-2-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1,3-噻唑-5-甲酰胺、5-氟-N-[4'-(3-羟基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、2-氯-N-[4'-(3-羟基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、3-(二氟甲基)-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、5-氟-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、2-氯-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、(5-溴-2-甲氧基-4-甲基吡啶-3-基)(2,3,4-三甲氧基-6-甲基苄基)甲酮、N-[2-(4-{[3-(4-氯苄基)丙-2-炔-1-基]氧基}-3-甲氧基苄基)乙基]-N2-(甲基磺酰基)缬氨酸4-氧代-4-[(2-苯基乙基)氨基]丁酸、{6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基)甲基]吡啶-2-基}氨基甲酸-丁-3-炔-1-酯、4-氨基-5-氟

嘧啶-2-醇、3,4,5-三羟基苯甲酸丙酯和脲醚菌胺。

5. 根据权利要求1-4中的任一项所述的组合物,所述组合物另外包含至少一种选自以下的助剂:增充剂、溶剂、自发促进剂、载体、乳化剂、分散剂、霜冻保护剂、增稠剂和辅剂。

6. 用根据权利要求1-5中的任一项所述的组合物包衣的种子。

7. 根据权利要求1-5中的任一项所述的组合物作为杀虫剂和/或杀真菌剂的用途。

8. 用于减少由昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体造成的植物和植物部分的总损伤以及收获的果实或蔬菜的损失的方法,根据权利要求7所述的用途。

9. 用于处理常规植物或转基因植物或其种子的根据权利要求7或8所述的用途。

10. 一种用于减少由昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体造成的植物和植物部分的总损伤以及收获的果实或蔬菜的损失的方法,所述方法包括下述步骤:对植物、植物部分、收获的果实、蔬菜和/或植物的生长场所同时或依次施用协同有效量的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂以及任选的至少一种杀真菌剂,所述生物防治剂选自

枯草芽孢杆菌AQ713 (NRRL登记号B-21661)和枯草芽孢杆菌AQ30002 (NRRL登记号B-50421),

所述杀虫剂选自:坚硬芽孢杆菌菌株CNCM I-1582、印楝素、氟吡菌酰胺和氟噻虫砒,前提条件是,所述生物防治剂与所述杀虫剂、和所述生物防治剂与任选的杀真菌剂是不同的。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中所述杀虫剂是坚硬芽孢杆菌菌株CNCM I-1582。

12. 部件套件,其包括在空间上分开排列的协同有效量的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂,所述生物防治剂选自

枯草芽孢杆菌AQ713 (NRRL登记号B-21661)和枯草芽孢杆菌AQ30002 (NRRL登记号B-50421),

所述杀虫剂选自:坚硬芽孢杆菌菌株CNCM I-1582、印楝素、氟吡菌酰胺和氟噻虫砒。

## 包含生物防治剂和杀虫剂的组合物

[0001] 本申请是申请号为201380028131.4,申请日为2013年5月29日,发明名称为“包含生物防治剂和杀虫剂的组合物”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种组合物,其包含协同有效量的至少一种生物防治剂和至少一种特定杀虫剂,所述生物防治剂选自特定微生物和/或这些菌株的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物。此外,本发明涉及该组合物的用途以及一种用于减少植物和植物部分的总损伤的方法。

### 背景技术

[0003] 合成的杀虫剂或杀真菌剂经常是非特异性的,并且因此可以作用于除了靶生物以外的生物,包括其它天然存在的有益生物。因为它们的化学性质,它们也可能是有毒的和不可生物降解的。全世界的消费者逐渐地意识到与化学物质的残留(特别是在食物产品中)有关的潜在环境和健康问题。这已经导致日益增长的减少化学(即合成)杀虫剂的应用或至少减少其用量的消费者压力。因而,需要管理食物链要求,同时仍然实现有效的害虫防治。

[0004] 与合成的杀虫剂或杀真菌剂的应用一起出现的另一个问题是,杀虫剂或杀真菌剂的重复和排它应用经常导致抗性微生物的选择。通常,这样的菌株对具有相同作用模式的其它活性成分也具有交叉抗性。那么所述活性化合物不再可能有效地防治病原体。但是,具有新作用机制的活性成分难以开发且是昂贵的。

[0005] 病原体群体的抗性发展的风险以及环境和人健康担忧已经培育了鉴别用于控制植物疾病的合成杀虫剂和杀真菌剂的替代物的兴趣。生物防治剂(BCA)的应用是一种替代方案。但是,大多数BCA的有效性不是在与常规杀虫剂和杀真菌剂相同的水平,特别是在严重感染压力的情况下。结果,已知的生物防治剂、它们的突变体和由它们产生的代谢物不是完全令人满意的,特别是在低施用率的情况下。

[0006] 因而,持续需要开发新的替代性的植物保护剂,其在某些领域中至少帮助满足上述要求。

[0007] WO 2009/037242 A2涉及2种特异性杀真菌的细菌菌株(即枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*)和短小芽孢杆菌(*Bacillus pumilus*))之一和合成杀真菌剂的杀真菌组合物,其用于防治植物病原性有害真菌。但是,根本没有提及昆虫的防治。

[0008] WO 2010/108973 A2描述了一种用于防治有害真菌的方法,所述方法包括:用至少一种杀真菌的生物防治剂和至少一种合成杀真菌剂对植物的不同连续处理块。结果,在该专利申请中没有解决昆虫的防治。

### 发明内容

[0009] 鉴于此,本发明的一个具体目的是,提供对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体表

现出活性的组合物。此外,本发明的另一个具体目的是,降低生物防治剂和杀虫剂的施用率和拓宽其活性谱,并由此提供这样的组合物:其优选地在减小的活性化合物的施用总量,具有改善的对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性。具体地,本发明的另一个目的是,提供这样的组合物:其当施用于作物时,会导致减小的在作物中的残留量,由此减小抗性形成的风险,并且仍然提供有效的疾病防治。

[0010] 因此,发现如下定义的根据本发明的组合物至少部分地解决了这些目的。根据本发明的组合物优选地满足了上述需要。已经令人惊讶地发现,与一方面单独使用所述菌株、它们的突变体和/或所述菌株产生的它们的代谢物和另一方面单独使用各种杀虫剂(协同混合物)可能实现的防治相比,根据本发明的组合物以同时或相继方式向植物、植物部分、收获的果实、蔬菜和/或植物的生长场所的施用优选地实现昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的更好防治。通过施用根据本发明的生物防治剂和杀虫剂,优选地以超加方式增加对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性。

[0011] 结果,根据本发明的组合物优选地实现减小的要使用的活性化合物的总量,并且因此已经用该组合物处理过的作物优选地表现出减小的在作物中的残留量。因此,减小了有害微生物的抗性形成的风险。

[0012] 本发明涉及一种组合物,其包含协同有效量的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂,所述生物防治剂选自角质孢子芽孢菌(*Bacillus chitinosporus*)AQ746 (NRRL登记号B-21618)、蕈状芽孢杆菌(*Bacillus mycoides*)AQ726 (NRRL登记号B-21664)、短小芽孢杆菌(NRRL登记号B-30087)、短小芽孢杆菌AQ717 (NRRL登记号B-21662)、芽孢杆菌属种(*Bacillus sp.*)AQ175 (ATCC登记号55608)、芽孢杆菌属种AQ177 (ATCC登记号55609)、芽孢杆菌属种AQ178 (ATCC登记号53522)、枯草芽孢杆菌AQ743 (NRRL登记号B-21665)、枯草芽孢杆菌AQ713 (NRRL登记号B-21661)、枯草芽孢杆菌AQ153 (ATCC登记号55614)、苏云金芽孢杆菌(*Bacillus thuringiensis*)BD#32 (NRRL登记号B-21530)、苏云金芽孢杆菌AQ52 (NRRL登记号B-21619)、*Muscodor albus* 620 (NRRL登记号30547)、*Muscodor roseus* A3-5 (NRRL登记号30548)、圆红球菌(*Rhodococcus globerulus*)AQ719 (NRRL登记号B-21663)、鲜黄链霉菌(*Streptomyces galbus*) (NRRL登记号30232)、链霉菌属种(*Streptomyces sp.*) (NRRL登记号B-30145)、苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种(*Bacillus thuringiensis subspec. kurstaki*)BMP 123、枯草芽孢杆菌AQ30002 (NRRL登记号B-50421)和枯草芽孢杆菌AQ 30004 (NRRL登记号B-50455)和/或这些菌株的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物,前提条件是,所述生物防治剂和所述杀虫剂是不同的。

[0013] 此外,本发明涉及部件套件,其包括至少一种特定生物防治剂和至少一种特定杀虫剂。本发明进一步涉及所述组合物用于减少由昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体造成的植物和植物部分的总损伤以及收获的果实或蔬菜的损失的方法。

[0014] 此外,本发明提供了一种用于减少由昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体造成的植物和植物部分的总损伤以及收获的果实或蔬菜的损失的方法。

[0015] 生物防治剂

一般而言,“杀虫的”是指物质的增加植物害虫的死亡率或抑制植物害虫的生长速率的能力。该术语在本文中用于描述物质的表现出抗昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活

性的性质。在本发明意义上,术语“害虫”包括昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体。

[0016] 本文中使用的“生物防治”被定义为,通过第二种生物的使用来防治病原体和/或昆虫和/或螨和/或线虫。已知的生物防治机制包括肠细菌,其通过就根表面上的空间而言竞争得过真菌来防治根腐病。已经使用细菌毒素(诸如抗生素)来防治病原体。可以将毒素分离并直接地施加于植物,或者可以施加细菌物种,使得它在原位产生毒素。

[0017] 术语“代谢物”表示所述微生物的发酵的任何化合物、物质或副产物,其具有杀虫活性。

[0018] 术语“突变体”表示亲本菌株的变体以及用于得到突变体或变体的方法,在所述突变体或变体中,杀虫活性大于由亲本菌株表达的杀虫活性。“亲本菌株”在本文中被定义为诱变之前的原始菌株。为了得到这样的突变体,可以用化学试剂诸如N-甲基-N'-硝基-N-亚硝基胍、乙基甲烷砷,或通过使用 $\gamma$ 、x-射线或紫外光照射来辐照,或通过本领域技术人员众所周知的其它方式,处理亲本菌株。

[0019] “变体”是这样的菌株,其具有在本文中指出的NRRL或ATCC登录号的所有鉴别特征,并且可以被鉴别为具有在高严谨性条件下与NRRL或ATCC登录号的基因组杂交的基因组。

[0020] “杂交”表示这样的反应:其中一个或多个多核苷酸反应以形成复合物,所述复合物经由核苷酸残基的碱基之间的氢键结合而稳定化。所述氢键结合可以通过沃森-克里克碱基配对、Hoogstein结合或以任意其它序列特异性的方式发生。所述复合物可以包含2条形成双链体结构的链、3条或更多条形成多链复合物的链、单个自杂交链或这些的任意组合。可以在不同“严谨性”条件下进行杂交反应。一般而言,在约40°C在10 X SSC或等同离子强度/温度的溶液中进行低严谨性杂交反应。通常在约50°C在6 X SSC中进行中等严谨性杂交,并通常在约60°C在1 X SSC中进行高严谨性杂交反应。

[0021] 指定的NRRL或ATCC登录号的变体也可以被定义为这样的菌株:其基因组序列与指定的NRRL或ATCC登录号的基因组具有大于85%、更优选地大于90%或更优选地大于95%的序列同一性。多核苷酸或多核苷酸区域(或多肽或多肽区域)与另一个序列具有特定百分比(例如,80%、85%、90%或95%)的“序列同一性”是指,当比对时,该百分比的碱基(或氨基酸)在对比所述2个序列中是相同的。使用本领域已知的软件程序,例如,在Current Protocols in Molecular Biology (F. M. Ausubel等人,编,1987)增刊30,第7.7.18部分,表7.7.1中描述的那些,可以确定该比对以及同源性或序列同一性百分比。

[0022] NRRL是美国农业研究菌种保藏中心(Agricultural Research Service Culture Collection)的缩写,该保藏中心是在国际承认用于专利程序的微生物保存布达佩斯条约下用于保藏微生物菌株目的的国际保藏机构,地址为National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North university Street, Peroira, Illinois 61604 USA。

[0023] ATCC是美国典型培养物保藏中心(American Type Culture Collection)的缩写,该保藏中心是在国际承认用于专利程序的微生物保存布达佩斯条约下用于保藏微生物菌株目的的国际保藏机构,地址为ATCC Patent Depository, 10801 University Blvd., Manassas, VA 10110 USA。

[0024] 在本发明中使用的生物防治剂是如下本领域已知的:

角质孢子芽孢菌AQ746 (NRRL登记号B-21618) (在下文中有时被称作B1) 从WO 98/21966 A2已知。它对线虫和昆虫是特别有活性的,并在它的上清液中产生非外毒素的、非蛋白性的、活性的代谢物。那些代谢物对线虫和蟑螂是有活性的,但是对蝇、玉米根虫或甜菜粘虫是无活性的。

[0025] 蕈状芽孢杆菌AQ726 (NRRL登记号B-21664) (在下文中有时被称作B2) 和它的水溶性的代谢物会杀死昆虫(诸如玉米根虫幼虫和蚜虫)或阻碍其生长(WO 99/09820 A1)。

[0026] 如在WO 00/58442 A1中所述,短小芽孢杆菌QST2808 (NRRL登记号B-30087) (在下文中有时被称作B3) 能够在体内抑制宽范围的真菌性植物疾病。此外,该菌株与苏云金芽孢杆菌的组合会增强后者的杀虫活性。该菌株的可商购获得的制剂在商业名称SONATA®和BALLAD®Plus下从AgraQuest, Inc. USA销售。

[0027] 短小芽孢杆菌AQ717 (NRRL Accession B-21662) (在下文中有时被称作B4) 从WO 99/10477 A1已知。它会产生对玉米根虫、线虫和甜菜粘虫表现出杀虫活性的代谢物。

[0028] 在WO 98/21967 A1中描述的细菌菌株芽孢杆菌属种AQ175 (ATCC登记号55608) (在下文中有时被称作B5)、芽孢杆菌属种AQ 177 (ATCC登记号55609) (在下文中有时被称作B6) 和芽孢杆菌属种AQ178 (ATCC登记号53522) (在下文中有时被称作B7) 可有效地治疗和保护植物免于地上真菌和细菌感染。

[0029] 产生代谢物的菌株枯草芽孢杆菌AQ743 (NRRL登记号B-21665) (在下文中有时被称作B8) 会杀死玉米根虫幼虫、甜菜粘虫幼虫、蝇成虫和线虫或阻碍其生长(参见WO 99/09819)。

[0030] 枯草芽孢杆菌AQ713 (登记号B-21661) 也被称作枯草芽孢杆菌QST713 (在下文中有时被称作B9),表现出宽的杀真菌和杀细菌活性,并且也表现出玉米根虫活性(WO 98/50422 A1)。该菌株的可商购获得的制剂可在商业名称SERENADE®Max、SERENADE®Soil、SERENADE®Aso、SERENADE®CPB和RHAPSODY®下从AgraQuest, Inc. USA得到。

[0031] 在WO 98/21964 A1中描述的枯草芽孢杆菌AQ153 (ATCC登记号55614) (在下文中有时被称作B10) 可有效地抑制植物病原性细菌和真菌的生长。

[0032] 苏云金芽孢杆菌BD#32 (NRRL登记号B-21530) (在下文中有时被称作B11) 表现出杀虫活性(US 5,645,831 A)。它产生非外毒素的、溶剂可提取的、非蛋白性的代谢物,所述代谢物可100%有效地杀死玉米根虫。由该细菌菌株产生的生物杀虫剂对玉米根虫是有活性的,但是对蝇是无活性的。

[0033] 根据WO 98/21965 A1,产生抗生素的菌株苏云金芽孢杆菌AQ52 (NRRL登记号B-21619) (在下文中有时被称作B12) 表现出宽的杀真菌和杀细菌活性。

[0034] WO 02/02082898 A1描述了内生真菌,包括*Muscodor albus* 620,也被称作*Moscodor albus* QST 20799 (NRRL登记号30547) (在下文中有时被称作B13) 和*Muscodor roseus* A3-5 (NRRL登记号30548) (在下文中有时被称作B14),其产生对真菌、细菌、昆虫、螨类和线虫类具有活性的挥发性抗生素的混合物。

[0035] 圆红球菌AQ719 (NRRL登记号B-21663) (在下文中有时被称作B15) 产生对玉米根虫表现出杀虫活性的代谢物(US 6,027,723 A)。

[0036] WO 01/79480 A2描述了鲜黄链霉菌菌株(NRRL登记号30232) (在下文中有时被称作B16),其显示出对鳞翅目的杀虫活性。

[0037] 在WO 02/26041 A2中描述的链霉菌属种菌株(NRRL登记号B-30145)(在下文中有时被称作B17)表现出对特定植物病原体诸如链格孢属(*Alternaria*)、疫霉属(*Phytophthora*)、葡萄孢属(*Botrytis*)、丝核菌属(*Rhizoctonia*)和核盘菌属(*Sclerotinia*)的抗真菌活性。

[0038] 苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种BMP 123(在下文中有时被称作B18)的可商购获得的制剂可在商业名称BARITONE®下从AgraQuest, Inc. USA得到。它表现出杀虫活性,且对鳞翅目昆虫(包括槐蚕(looper)、粘虫和蠹)是有效的。BARITONE®经EPA登记号62637-5-69592分配。

[0039] 菌株枯草芽孢杆菌AQ30002(也被称作QST30002)(NRRL登记号B-50421,于2010年10月5日保藏)(在下文中有时被称作B19)和枯草芽孢杆菌AQ30004(也被称作QST30004)(NRRL登记号B-50455,于2010年10月5日保藏)(在下文中有时被称作B20)从WO 2012/087980 A1(其通过引用并入本文)已知。如在其中所述,这些BCA表现出宽的杀真菌和杀细菌活性。B19和B20具有在*swrA*基因中的突变,与含有野生型*swrA*基因的菌株相比,所述突变导致受损的丛集能力和增强的植物健康促进。所述突变会造成这些BCA形成比野生型菌株更稳健的生物膜,由此增强它的杀真菌和杀细菌活性。

[0040] 在一个优选的实施方式中,本发明的组合物的特征在于,所述生物防治剂选自短小芽孢杆菌(NRRL登记号B-30087)和枯草芽孢杆菌AQ713(NRRL登记号B-21661)和/或这些菌株的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物。

[0041] 在另一个优选的实施方式中,本发明的组合物的特征在于,所述生物防治剂选自枯草芽孢杆菌AQ30002(也被称作QST30002)(NRRL登记号B-50421)、枯草芽孢杆菌AQ30004(也被称作QST30004)(NRRL登记号B-50455或具有*swrA*基因中的突变(与含有野生型*swrA*基因的菌株相比,所述突变导致受损的丛集能力和增强的植物健康促进)的枯草芽孢杆菌菌株和/或这些菌株的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物。

[0042] 在另一个优选的实施方式中,本发明的组合物包含至少2种生物防治剂的组合,所述生物防治剂选自角质孢子芽孢菌AQ746(NRRL登记号B-21618)、蕈状芽孢杆菌AQ726(NRRL登记号B-21664)、短小芽孢杆菌(NRRL登记号B-30087)、短小芽孢杆菌AQ717(NRRL登记号B-21662)、芽孢杆菌属种AQ175(ATCC登记号55608)、芽孢杆菌属种AQ177(ATCC登记号55609)、芽孢杆菌属种AQ178(ATCC登记号53522)、枯草芽孢杆菌AQ743(NRRL登记号B-21665)、枯草芽孢杆菌AQ713(NRRL登记号B-21661)、枯草芽孢杆菌AQ153(ATCC登记号55614)、苏云金芽孢杆菌BD#32(NRRL登记号B-21530)、苏云金芽孢杆菌AQ52(NRRL登记号B-21619)、*Muscodor albus* 620(NRRL登记号30547)、*Muscodor roseus* A3-5(NRRL登记号30548)、圆红球菌AQ719(NRRL登记号B-21663)、鲜黄链霉菌(NRRL登记号30232)、链霉菌属种(NRRL登记号B-30145)、苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种BMP 123、枯草芽孢杆菌AQ30002(NRRL登记号B-50421)和枯草芽孢杆菌AQ 30004(NRRL登记号B-50455)和/或这些菌株的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物。

[0043] 根据本发明的一个实施方式,所述生物防治剂不仅包括各种微生物的分离的、纯

的培养物,而且包括它们在整个液体培养基培养物中的混悬液、或含有代谢物的上清液、或从所述菌株的整个液体培养基培养物得到的纯化代谢物。“整个液体培养基培养物”表示含有细胞和培养基的液体培养物。“上清液”表示,当通过离心、过滤、沉降或本领域众所周知的其它方式除去在液体培养基中生长的细胞以后,剩余的液体培养基。

[0044] 上述由非病原性微生物生产的代谢物包括抗生素、酶、铁载体和生长促进剂,例如双效菌素-A,卡那霉素水解物,多氧菌素,酶诸如 $\alpha$ -淀粉酶、壳多糖酶和果胶酶,植物激素及其前体,诸如植物生长素、赤霉素(gibberlin)样物质、细胞分裂素样化合物,脂肽诸如伊枯草菌素、制磷脂菌素或枯草菌脂肽,例如agrastatin A、芽孢菌霉素D、芽孢菌溶素、地非西丁、macrolactin、fengycin、芽孢菌溶素和bacilaene。上面列出的优选代谢物是脂肽,尤其是由短小芽孢杆菌(NRRL登记号B-30087)或枯草芽孢杆菌AQ713(NRRL登记号B-21661)产生的那些。特别优选的代谢物是伊枯草菌素A、枯草菌脂肽、Plipstatin和Agrastatin A。一种甚至更优选的代谢物是agrastatin A。

[0045] 根据本发明,可以以任意生理状态(诸如有活性的或休眠的)采用或使用所述生物防治剂。

#### [0046] 杀虫剂

“杀虫剂”以及术语“杀虫的”表示物质的增加昆虫的死亡率或抑制昆虫的生长速率的能力。本文中使用的术语“昆虫”包括“昆虫纲”中的所有生物。术语“成体前”昆虫表示生物在成熟体阶段之前的任何形式,包括、例如,卵、幼虫和若虫。

[0047] “杀线虫剂”和“杀线虫的”表示物质的增加线虫的死亡率或抑制线虫的生长速率的能力。一般而言,术语“线虫”包括所述生物的卵、幼虫、幼态和成熟形式。

[0048] “杀螨剂”和“杀螨的”表示物质的增加属于蛛形纲蜱螨亚纲的外寄生虫的死亡率或抑制所述外寄生虫的生长速率的能力。

[0049] 在本文中通过它们的“通用名”来指定的活性成分是已知的,并且描述在,例如, Pesticide Manual (“The Pesticide Manual”, 第14版, British Crop Protection Council 2006),或可以在因特网中检索(例如<http://www.alanwood.net/pesticides>)。

[0050] 在本发明的一个优选实施方案中,所述至少一种杀虫剂选自磺胺嘧啶(I234)、印楝素(I235)、异噻虫啉(I236)、苯螨特(I237)、联苯肼酯(I238)、溴螨酯(I239)、灭螨猛(I240)、冰晶石(I241)、三氯杀螨醇(I242)、氟螨嗪(I243)、氟噻虫砒(I244)、噻虫胺(I245)、丁烯氟虫腈(I246)、氟吡菌酰胺(I247)、呋喃虫酰肼(I248)、氯噻啉(I249)、异菌脲(I250)、氯氟醚菊酯(I251)、啉虫丙醚(I252)、氟虫吡啶(I253)、四氟醚菊酯(I254)和碘甲烷(I255);此外,基于坚硬芽孢杆菌(*Bacillus firmus*)的产品(包括、但不限于菌株CNCM I-1582,例如, VOTiVO€、BioNem) (I256)或下述已知活性化合物之一:3-溴-N-{2-溴-4-氯-6-[(1-环丙基乙基)氨基甲酰基]苯基}-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲酰胺(I257)(已知于W02005/077934)、4-{[(6-溴吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)氨基}呋喃-2(5H)-酮(I258)(已知于W02007/115644)、4-{[(6-氟吡啶-3-基)甲基](2,2-二氟乙基)氨基}呋喃-2(5H)-酮(I259)(已知于W02007/115644)、4-{[(2-氯-1,3-噻唑-5-基)甲基](2-氟乙基)氨基}呋喃-2(5H)-酮(I260)(已知于W02007/115644)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)氨基}呋喃-2(5H)-酮(I261)(已知于W02007/115644)、Flupyradifurone(I262)、4-{[(6-氯-5-氟吡啶-3-基)甲基](甲基)氨基}呋喃-2(5H)-酮(I263)(已知于W02007/

115643)、4-[(5,6-二氯吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)氨基)呋喃-2(5H)-酮(I264)(已知于W02007/115646)、4-[(6-氯-5-氟吡啶-3-基)甲基](环丙基)氨基)呋喃-2(5H)-酮(I265)(已知于W02007/115643)、4-[(6-氯吡啶-3-基)甲基](环丙基)氨基)呋喃-2(5H)-酮(I266)(已知于EP-A-0 539 588)、4-[(6-氯吡啶-3-基)甲基](甲基)氨基)呋喃-2(5H)-酮(I267)(已知于EP-A-0 539 588)、{[1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧代- $\lambda$ 4-亚硫烷基}氰胺(I268)(已知于W02007/149134)和它的非对映异构体{[(1R)-1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧代- $\lambda$ 4-亚硫烷基}氰胺(A)(I269),和{[(1S)-1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧代- $\lambda$ 4-亚硫烷基}氰胺(B)(I270)(也已知于W02007/149134)以及非对映异构体[(R)-甲基(氧代){(1R)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda$ 4-亚硫烷基}氰胺(A1)(I271),和[(S)-甲基(氧代){(1S)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda$ 4-亚硫烷基}氰胺(A2)(I272)(被称作非对映异构体A的集合)(已知于W02010/074747、W02010/074751)、[(R)-甲基(氧代){(1S)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda$ 4-亚硫烷基}氰胺(B1)(I273),和[(S)-甲基(氧代){(1R)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda$ 4-亚硫烷基}氰胺(B2)(I274)(被称作非对映异构体B的集合)(也已知于W02010/074747、W02010/074751)和11-(4-氯-2,6-二甲基苯基)-12-羟基-1,4-二氧杂-9-氮杂二螺[4.2.4.2]十四-11-烯-10-酮(I275)(已知于W02006/089633)、3-(4'-氟-2,4-二甲基联苯-3-基)-4-羟基-8-氧杂-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮(I276)(已知于W02008/067911)、1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亚磺酰基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺(I277)(已知于W02006/043635)、Afidopyropen环丙烷甲酸-[ (3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-[(环丙基羰基)氧基]-6,12-二羟基-4,12b-二甲基-11-氧代-9-(吡啶-3-基)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-十氢-2H,11H-苯并[f]吡喃并[4,3-b]色烯-4-基]甲酯(I278)(已知于W02008/066153)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N,N-二甲基苯磺酰胺(I279)(已知于W02006/056433)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N-甲基苯磺酰胺(I280)(已知于W02006/100288)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N-乙基苯磺酰胺(I281)(已知于W02005/035486)、4-(二氟甲氧基)-N-乙基-N-甲基-1,2-苯并噻唑-3-胺1,1-二氧化物(I282)(已知于W02007/057407)、N-[1-(2,3-二甲基苯基)-2-(3,5-二甲基苯基)乙基]-4,5-二氢-1,3-噻唑-2-胺(I283)(已知于W02008/104503)、{1'-[(2E)-3-(4-氯苯基)丙-2-烯-1-基]-5-氟螺[吡啶-3,4'-哌啶]-1(2H)-基}(2-氯吡啶-4-基)甲酮(I284)(已知于W02003/106457)、3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1,8-二氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮(I285)(已知于W02009/049851)、碳酸-3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1,8-二氮杂螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙酯(I286)(已知于W02009/049851)、4-(丁-2-炔-1-基氧基)-6-(3,5-二甲基哌啶-1-基)-5-氟嘧啶(I287)(已知于W02004/099160)、(2,2,3,3,4,4,5,5-八氟戊基)(3,3,3-三氟丙基)丙二腈(I288)(已知于W02005/063094)、(2,2,3,3,4,4,5,5-八氟戊基)(3,3,4,4,4-五氟丁基)丙二腈(I289)(已知于W02005/063094)、8-[2-(环丙基甲氧基)-4-(三氟甲基)苯氧基]-3-[6-(三氟甲基)哒嗪-3-基]-3-氮杂双环[3.2.1]辛烷(I290)(已知于W02007/040280)、Flometoquin(I291)、PF1364(CAS-登记号1204776-60-2)(I292)(已知于JP2010/018586)、5-[5-(3,5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)苜腈(I293)(已知于W02007/075459)、5-[5-(2-氯吡啶-4-基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)苜腈(I294)(已知于W02007/075459)、4-[5-(3,5-

二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-2-甲基-N-[2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基)氨基]乙基]苯甲酰胺 (I295) (已知于W02005/085216)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](环丙基)氨基}-1,3-噁唑-2(5H)-酮 (I296)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](2,2-二氟乙基)氨基}-1,3-噁唑-2(5H)-酮 (I297)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](乙基)氨基}-1,3-噁唑-2(5H)-酮 (I298)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](甲基)氨基}-1,3-噁唑-2(5H)-酮 (I299) (都已知于W02010/005692)、Pyflubumide N-[4-(1,1,1,3,3,3-六氟-2-甲氧基丙烷-2-基)-3-异丁基苯基]-N-异丁酰基-1,3,5-三甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺 (I300) (已知于W02002/096882)、2-[2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)-5-氯-3-甲基苯甲酰基]-2-甲基肼甲酸甲酯 (I301) (已知于W02005/085216)、2-[2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)-5-氰基-3-甲基苯甲酰基]-2-乙基肼甲酸甲酯 (I302) (已知于W02005/085216)、2-[2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)-5-氰基-3-甲基苯甲酰基]-2-甲基肼甲酸甲酯 (I303) (已知于W02005/085216)、2-[3,5-二溴-2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)苯甲酰基]-1,2-二乙基肼甲酸甲酯 (I304) (已知于W02005/085216)、2-[3,5-二溴-2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)苯甲酰基]-2-乙基肼甲酸甲酯 (I305) (已知于W02005/085216)、(5RS,7RS;5RS,7SR)-1-(6-氯-3-吡啶基甲基)-1,2,3,5,6,7-六氢-7-甲基-8-硝基-5-丙氧基咪唑并[1,2-a]吡啶 (I306) (已知于W02007/101369)、2-{6-[2-(5-氟吡啶-3-基)-1,3-噁唑-5-基]吡啶-2-基}嘧啶 (I307) (已知于W02010/006713)、2-{6-[2-(吡啶-3-基)-1,3-噁唑-5-基]吡啶-2-基}嘧啶 (I308) (已知于W02010/006713)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲酰胺 (I309) (已知于W02010/069502)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲酰胺 (I310) (已知于W02010/069502)、N-[2-(叔丁基氨基甲酰基)-4-氰基-6-甲基苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-3-{[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲酰胺 (I311) (已知于W02010/069502)、N-[2-(叔丁基氨基甲酰基)-4-氰基-6-甲基苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲酰胺 (I312) (已知于W02010/069502)、(1E)-N-[ (6-氯吡啶-3-基)甲基]-N'-氰基-N-(2,2-二氟乙基)乙脒 (I313) (已知于W02008/009360)、N-[2-(5-氨基-1,3,4-噁二唑-2-基)-4-氯-6-甲基苯基]-3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲酰胺 (I314) (已知于CN102057925) 和2-[3,5-二溴-2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)苯甲酰基]-2-乙基-1-甲基肼甲酸甲酯 (I315) (已知于W02011/049233)。

[0051] 在本发明的一个更优选的实施方案中,所述杀虫剂选自:Flometoquin (I291)、氟噻虫砒 (I244)、氟吡菌酰胺 (I247)、Flupyradifurone (I262)、Pyflubumide (I300)、氟虫吡啶 (I253)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲酰胺 (I309) (已知于W02010/069502)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲酰胺 (I310) (已知于W02010/069502)、1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亚磺酰基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺 (I277)、Afidopyropen (I278)。

[0052] 根据本发明的另一个优选的实施方案,所述至少一种杀虫剂选自: Flupyradifurone (I262)、1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亚磺酰基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺 (I277)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-[[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基]-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I310)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-[[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基]-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I309)。

[0053] 优选地,在混合物中使用1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-[[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基]-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I309) (已知于W02010/069502)和1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-[[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基]-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I310) (已知于W02010/069502)。更优选地,基于I310和I309的总和,该混合物包含95%的I310 (主要异构体)和5%的I309 (次要异构体)。

[0054] 在本发明的一个实施方案中,杀虫剂,例如,用于种子处理的杀虫剂,选自:坚硬芽孢杆菌 (I256)和氟吡菌酰胺 (I247)。

[0055] 在本发明的一个实施方案中,所述组合物包含不同于所述杀虫剂的另一种杀虫剂和如上定义的生物防治剂。

[0056] 优选地,该另一种杀虫剂选自:

(1) 乙酰胆碱酯酶 (AChE) 抑制剂,例如

氨基甲酸酯,例如棉铃威 (I1)、涕灭威 (I2)、噁虫威 (I3)、丙硫克百威 (I4)、丁酮威 (I5)、丁酮砜威 (I6)、西维因 (I7)、克百威 (I8)、丁硫克百威 (I9)、乙硫苯威 (I10)、仲丁威 (I11)、伐虫脒 (I12)、呋线威 (I13)、异丙威 (I14)、灭梭威 (I15)、灭多威 (I16)、速灭威 (I17)、杀线威 (I18)、抗蚜威 (I19)、残杀威 (I20)、硫双威 (I21)、久效威 (I22)、啮蚜威 (I23)、混灭威 (I24)、灭除威 (I25)和灭杀威 (I26);或

有机磷酸酯,例如乙酰甲胺磷 (I27)、甲基吡啶磷 (I28)、益棉磷 (I29)、保棉磷 (I30)、硫线磷 (I31)、氯氧磷 (I32)、氯芬磷 (I33)、氯甲硫磷 (I34)、毒死蜱 (I35)、甲基毒死蜱 (I36)、库马磷 (I37)、杀螟腈 (I38)、硫赶式甲基内吸磷 (I39)、敌匹硫磷 (I40)、敌敌畏/滴滴威比 (I41)、百治磷 (I42)、乐果 (I43)、甲基毒虫畏 (I44)、乙拌磷 (I45)、苯硫磷 (I46)、乙硫磷 (I47)、丙线磷 (I48)、伐灭磷 (I49)、苯线磷 (I50)、杀螟硫磷 (I51)、倍硫磷 (I52)、噻唑磷 (I53)、庚烯磷 (I54)、Imicyafos (I55)、异柳磷 (I56)、O-(甲氧基氨基硫基-磷酰基)水杨酸异丙酯 (I57)、噁唑磷 (I58)、马拉硫磷 (I59)、灭蚜蜱 (I60)、甲胺磷 (I61)、杀扑磷 (I62)、速灭磷 (I63)、久效磷 (I64)、三溴磷 (I65)、氧乐果 (I66)、亚砷磷 (I67)、对硫磷 (I68)、对硫磷甲酯 (I69)、稻丰散 (I70)、甲拌磷 (I71)、伏杀硫磷 (I72)、亚胺硫磷 (I73)、磷胺 (I74)、胐硫磷 (I75)、甲基嘧啶磷 (I76)、丙溴磷 (I77)、胺丙畏 (I78)、丙硫磷 (I79)、吡唑硫磷 (I80)、哒嗪硫磷 (I81)、喹硫磷 (I82)、治螟磷 (I83)、丁基嘧啶磷 (I84)、替美磷 (I85)、特丁磷 (I86)、杀虫畏 (I87)、甲基乙拌磷 (I88)、三唑磷 (I89)、美曲磷酯 (I90)和蚜灭磷 (I91);

(2) GABA门控的氯离子通道拮抗剂,例如

环二烯有机氯,例如氯丹 (I92)和硫丹 (I93);或者

苯基吡唑 (fiproles),例如乙虫腈 (I94)和氟虫腈 (I95);

(3) 钠通道调节剂/电压依赖性的钠通道阻滞剂,例如拟除虫菊酯,例如氟丙菊酯

(I96)、烯丙菊酯(I97)、右旋顺式反式烯丙菊酯(I98)、右旋反式烯丙菊酯(I99)、联苯菊酯(I100)、生物烯丙菊酯(I101)、生物烯丙菊酯S-环戊烯基异构体(I102)、除虫菊酯(I103)、乙氧菊酯(I104)、氟氯氰菊酯(I105)、高效氟氯氰菊酯(I106)、氯氟氰菊酯(I107)、高效氯氟氰菊酯(I108)、精高效氯氟氰菊酯(I109)、氯氰菊酯(I110)、顺式氯氰菊酯(I111)、高效氯氰菊酯(I112)、高效反式氯氰菊酯(I113)、Z-氯氰菊酯(I114)、苯醚氰菊酯[(1R)-反式异构体](I115)、溴氰菊酯(I116)、右旋烯炔菊酯[(E)- (1R) 异构体](I117)、高氰戊菊酯(I118)、醚菊酯(I119)、甲氰菊酯(I120)、氰戊菊酯(I121)、氟氰戊菊酯(I122)、氟氯苯菊酯(I123)、氟胺氰菊酯(I124)、苜蓿醚(I125)、咪炔菊酯(I126)、噻恩菊酯(I127)、氯菊酯(I128)、苯醚菊酯[(1R)-反式异构体](I129)、炔酮菊酯(I130)、除虫菊酯(除虫菊)(I131)、苜蓿菊酯(I132)、氟硅菊酯(I133)、七氟菊酯(I134)、胺菊酯(I135)、胺菊酯[(1R)异构体](I136)、四溴菊酯(I137)和四氟苯菊酯(I138);或滴滴涕(I139);或甲氧氯(I140);

(4) 烟碱乙酰胆碱受体(nAChR)激动剂,例如新烟碱类,例如啉虫脒(I141)、噻虫胺(I142)、呋虫胺(I143)、吡虫啉(I144)、烯啉虫胺(I145)、噻虫啉(I146)和噻虫嗪(I147);或烟碱(I148);或砒虫啉(I149)。

(5) 烟碱乙酰胆碱受体(nAChR)变构活化剂,例如多杀霉素类(spinosyns),例如乙基多杀菌素(I150)和多杀菌素(Spinosad)(I151);

(6) 氯离子通道活化剂,例如阿维菌素/米尔倍霉素,例如阿维菌素(I152)、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐(I153)、雷皮菌素(I154)和米尔蓓菌素(I155);

(7) 保幼激素模仿物,例如保幼激素类似物,例如烯虫乙酯(I156)、烯虫炔酯(I157)和烯虫酯(I158);或苯氧威(I159);或吡丙醚(I160);

(8) 多方面非特异性(多位点)抑制剂,例如烷基卤化物,例如甲基溴(I161)和其它烷基卤化物;或氯化苦(I162);或硫酰氟(I163);或硼砂(I164);或吐酒石(I165);

(9) 选择性的同翅类进食阻滞剂,例如吡蚜酮(I166);或氟啉虫酰胺(I167);

(10) 螨生长抑制剂,例如四螨嗪(I168)、噻螨酮(I169)和氟螨嗪(I170);或乙螨唑(I171);

(11) 昆虫中肠膜的微生物干扰剂,例如苏云金芽孢杆菌以色列亚种(I172)、苏云金芽孢杆菌鲇泽亚种(I173)、苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种(I174)、苏云金芽孢杆菌粉虫亚种(I175)和苏云金芽孢杆菌作物蛋白:Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry1A.105、Cry2Ab、Vip3A、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34 Ab1/35Ab1(I176);或球形芽孢杆菌(*Bacillus sphaericus*)(I177);

(12) 线粒体ATP合酶的抑制剂,例如杀螨隆(I178);或有机锡杀螨剂,例如三唑锡(I179)、三环锡(I180)和苯丁锡(I181);或快螨特(I182);或三氯杀螨砒(I183);

(13) 经由破坏质子梯度的氧化磷酸化解偶联剂,例如虫螨腈(I184)、二硝酚(I185)和氟虫胺(I186);

(14) 烟碱乙酰胆碱受体(nAChR)通道阻滞剂,例如杀虫磺(I187)、杀螟丹盐酸盐(I188)、杀虫环(I189)和杀虫双(I190);

(15) O型甲壳质生物合成抑制剂,例如双三氟虫脒(I191)、定虫隆(I192)、除虫脒(I193)、氟环脒(I194)、氟虫脒(I195)、氟铃脒(I196)、虱螨脒(I197)、氟酰脒(I198)、多氟

脲 (I199)、氟苯脲 (I200) 和杀铃脲 (I201)；

(16) 1型甲壳质生物合成抑制剂,例如噻嗪酮 (I202)；

(17) 蜕皮干扰剂,例如灭蝇胺 (I203)；

(18) 蜕皮激素受体激动剂,例如环虫酰肼 (I204)、氯虫酰肼 (I205)、甲氧虫酰肼 (I206) 和虫酰肼 (I207)；

(19) 章鱼胺受体激动剂,例如双甲脒 (I208)；

(20) 线粒体复合物III电子传递抑制剂,例如氟蚁腓 (I209)；或灭螨醌 (I210)；或噁螨酯 (I211)；

(21) 线粒体复合物I电子传递抑制剂,例如

METI杀螨剂,例如喹螨醚 (I212)、唑螨酯 (I213)、噁螨醚 (I214)、哒螨灵 (I215)、吡螨胺 (I216) 和啉虫酰胺 (I217)；或鱼藤酮 (Rotenone) (Derris) (I218)；

(22) 电压依赖性的钠通道阻滞剂,例如茚虫威 (I219)；或氰氟虫腓 (I220)；

(23) 乙酰辅酶A羧化酶的抑制剂,例如特窗酸和特特拉姆酸衍生物,例如螺螨酯 (I221)、螺甲螨酯 (I222) 和螺虫乙酯 (I223)；

(24) 线粒体复合物IV电子传递抑制剂,例如磷,例如磷化铝 (I224)、磷化钙 (I225)、磷化氢 (I226) 和磷化锌 (I227)；或氰化物 (I228)；

(25) 线粒体复合物II电子传递抑制剂,例如 $\beta$ -酮脲衍生物,例如脲吡螨酯 (I229) 和丁氟螨酯 (I230)；

(28) 兰尼碱受体调节剂,例如二酰胺,例如氯虫酰胺 (I231)、氰虫酰胺 (I232) 和氟虫酰胺 (I233)；

具有未知的或不确定的作用模式的其它活性成分,例如磺胺螨酯 (I234)、印楝素 (I235)、异噻虫啉 (I236)、苯螨特 (I237)、联苯肼酯 (I238)、溴螨酯 (I239)、灭螨猛 (I240)、冰晶石 (I241)、三氯杀螨醇 (I242)、氟螨啉 (I243)、氟噻虫砒 (I244)、啉虫胺 (I245)、丁烯氟虫腓 (I246)、氟吡菌酰胺 (I247)、呋喃虫酰肼 (I248)、氯噻啉 (I249)、异菌脲 (I250)、氯氟醚菊酯 (I251)、啉虫丙醚 (I252)、氟虫吡啉 (I253)、四氟醚菊酯 (I254) 和碘甲烷 (I255)；此外,基于坚硬芽孢杆菌的产品 (包括、但不限于菌株 CNCM I-1582,例如, VOTiV0 €、BioNem) (I256) 或下述已知活性化合物之一: 3-溴-N-[2-溴-4-氯-6-[(1-环丙基乙基)氨基]乙酰基]苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲酰胺 (I257) (已知于W02005/077934)、4-[[ (6-溴吡啶-3-基) 甲基] (2-氟乙基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I258) (已知于W02007/115644)、4-[[ (6-氟吡啶-3-基) 甲基] (2,2-二氟乙基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I259) (已知于W02007/115644)、4-[[ (2-氯-1,3-噻唑-5-基) 甲基] (2-氟乙基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I260) (已知于W02007/115644)、4-[[ (6-氯吡啶-3-基) 甲基] (2-氟乙基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I261) (已知于W02007/115644)、Flupyradifurone (I262)、4-[[ (6-氯-5-氟吡啶-3-基) 甲基] (甲基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I263) (已知于W02007/115643)、4-[[ (5,6-二氯吡啶-3-基) 甲基] (2-氟乙基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I264) (已知于W02007/115646)、4-[[ (6-氯-5-氟吡啶-3-基) 甲基] (环丙基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I265) (已知于W02007/115643)、4-[[ (6-氯吡啶-3-基) 甲基] (环丙基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I266) (已知于EP-A-0 539 588)、4-[[ (6-氯吡啶-3-基) 甲基] (甲基) 氨基] 呋喃-2 (5H)-酮 (I267) (已知于EP-A-0 539 588)、[[1-(6-氯吡啶-3-基) 乙基] (甲基) 氧代- $\lambda$ 4-亚硫烷基] 氰胺 (I268) (已知于W02007/

149134) 和它的非对映异构体 {[ (1R)-1-(6-氯吡啶-3-基) 乙基] (甲基) 氧代- $\lambda$ 4-亚硫烷基} 氰胺 (A) (I269), 和 {[ (1S)-1-(6-氯吡啶-3-基) 乙基] (甲基) 氧代- $\lambda$ 4-亚硫烷基} 氰胺 (B) (I270) (也已知于W02007/149134) 以及非对映异构体 [ (R)-甲基(氧代) {(1R)-1-[6-(三氟甲基) 吡啶-3-基] 乙基}- $\lambda$ 4-亚硫烷基} 氰胺 (A1) (I271), 和 [ (S)-甲基(氧代) {(1S)-1-[6-(三氟甲基) 吡啶-3-基] 乙基}- $\lambda$ 4-亚硫烷基} 氰胺 (A2) (I272) (被称作非对映异构体A的集合) (已知于W02010/074747、W02010/074751)、[ (R)-甲基(氧代) {(1S)-1-[6-(三氟甲基) 吡啶-3-基] 乙基}- $\lambda$ 4-亚硫烷基} 氰胺 (B1) (I273), 和 [ (S)-甲基(氧代) {(1R)-1-[6-(三氟甲基) 吡啶-3-基] 乙基}- $\lambda$ 4-亚硫烷基} 氰胺 (B2) (I274) (被称作非对映异构体B的集合) (也已知于W02010/074747、W02010/074751), 和11-(4-氯-2,6-二甲基苯基)-12-羟基-1,4-二氧杂-9-氮杂二螺[4.2.4.2]十四-11-烯-10-酮 (I275) (已知于W02006/089633)、3-(4'-氟-2,4-二甲基联苯-3-基)-4-羟基-8-氧杂-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮 (I276) (已知于W02008/067911)、1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基) 亚磺酰基] 苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺 (I277) (已知于W02006/043635)、Afidopyropen环丙烷甲酸-[ (3S, 4aR, 12R, 12aS, 12bS)-3-[(环丙基羰基) 氧基]-6,12-二羟基-4,12b-二甲基-11-氧代-9-(吡啶-3-基)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-十氢-2H,11H-苯并[f]吡喃并[4,3-b]色烯-4-基] 甲酯 (I278) (已知于W02008/066153)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N,N-二甲基苯磺酰胺 (I279) (已知于W02006/056433)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N-甲基苯磺酰胺 (I280) (已知于W02006/100288)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N-乙基苯磺酰胺 (I281) (已知于W02005/035486)、4-(二氟甲氧基)-N-乙基-N-甲基-1,2-苯并噻唑-3-胺1,1-二氧化物 (I282) (已知于W02007/057407)、N-[1-(2,3-二甲基苯基)-2-(3,5-二甲基苯基) 乙基]-4,5-二氢-1,3-噻唑-2-胺 (I283) (已知于W02008/104503)、{1'-[(2E)-3-(4-氯苯基) 丙-2-烯-1-基]-5-氟螺[吡啶-3,4'-哌啶]-1(2H)-基} (2-氯吡啶-4-基) 甲酮 (I284) (已知于W02003/106457)、3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1,8-二氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮 (I285) (已知于W02009/049851)、碳酸-3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1,8-二氮杂螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙酯 (I286) (已知于W02009/049851)、4-(丁-2-炔-1-基氧基)-6-(3,5-二甲基哌啶-1-基)-5-氟嘧啶 (I287) (已知于W02004/099160)、(2,2,3,3,4,4,5,5-八氟戊基)(3,3,3-三氟丙基) 丙二腈 (I288) (已知于W02005/063094)、(2,2,3,3,4,4,5,5-八氟戊基)(3,3,4,4,4-五氟丁基) 丙二腈 (I289) (已知于W02005/063094)、8-[2-(环丙基甲氧基)-4-(三氟甲基) 苯氧基]-3-[6-(三氟甲基) 哒嗪-3-基]-3-氮杂双环[3.2.1]辛烷 (I290) (已知于W02007/040280)、Flometoquin (I291)、PF1364 (CAS-登记号1204776-60-2) (I292) (已知于JP2010/018586)、5-[5-(3,5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基) 苄腈 (I293) (已知于W02007/075459)、5-[5-(2-氯吡啶-4-基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基) 苄腈 (I294) (已知于W02007/075459)、4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-2-甲基-N-{2-氧代-2-[(2,2,2-三氟乙基) 氨基] 乙基} 苯甲酰胺 (I295) (已知于W02005/085216)、4-[[ (6-氯吡啶-3-基) 甲基] (环丙基) 氨基]-1,3-噁唑-2(5H)-酮 (I296)、4-[[ (6-氯吡啶-3-基) 甲基] (2,2-二氟乙基) 氨基]-1,3-噁唑-2(5H)-酮 (I297)、4-[[ (6-氯吡啶-3-基) 甲基] (乙基) 氨基]-1,3-噁唑-2(5H)-酮 (I298)、4-[[ (6-氯吡啶-3-基) 甲基] (甲基) 氨基]-1,3-噁唑-2(5H)-酮 (I299) (都已知于W02010/005692)、Pyflubumide N-[4-

(1,1,1,3,3,3-六氟-2-甲氧基丙烷-2-基)-3-异丁基苯基]-N-异丁酰基-1,3,5-三甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺 (I300) (已知于W02002/096882)、2-[2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-基]羰基)氨基]-5-氯-3-甲基苯甲酰基]-2-甲基肼甲酸甲酯 (I301) (已知于W02005/085216)、2-[2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-基]羰基)氨基]-5-氰基-3-甲基苯甲酰基]-2-乙基肼甲酸甲酯 (I302) (已知于W02005/085216)、2-[2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-基]羰基)氨基]-5-氰基-3-甲基苯甲酰基]-2-甲基肼甲酸甲酯 (I303) (已知于W02005/085216)、2-[3,5-二溴-2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-基]羰基)氨基]苯甲酰基]-1,2-二乙基肼甲酸甲酯 (I304) (已知于W02005/085216)、2-[3,5-二溴-2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-基]羰基)氨基]苯甲酰基]-2-乙基肼甲酸甲酯 (I305) (已知于W02005/085216)、(5RS,7RS;5RS,7SR)-1-(6-氯-3-吡啶基甲基)-1,2,3,5,6,7-六氢-7-甲基-8-硝基-5-丙氧基咪唑并[1,2-a]吡啶 (I306) (已知于W02007/101369)、2-{6-[2-(5-氟吡啶-3-基)-1,3-噻唑-5-基]吡啶-2-基}嘧啶 (I307) (已知于W02010/006713)、2-{6-[2-(吡啶-3-基)-1,3-噻唑-5-基]吡啶-2-基}嘧啶 (I308) (已知于W02010/006713)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I309) (已知于W02010/069502)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基}-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I310) (已知于W02010/069502)、N-[2-(叔丁基氨基甲酰基)-4-氰基-6-甲基苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-3-{[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I311) (已知于W02010/069502)、N-[2-(叔丁基氨基甲酰基)-4-氰基-6-甲基苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基}-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I312) (已知于W02010/069502)、(1E)-N-[(6-氯吡啶-3-基)甲基]-N'-氰基-N-(2,2-二氟乙基)乙脒 (I313) (已知于W02008/009360)、N-[2-(5-氨基-1,3,4-噻二唑-2-基)-4-氯-6-甲基苯基]-3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I314) (已知于CN102057925) 和 2-[3,5-二溴-2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-基]羰基)氨基]苯甲酰基]-2-乙基-1-甲基肼甲酸甲酯 (I315) (已知于W02011/049233)。

[0057] 在本发明的一个优选实施方案中,所述杀虫剂是合成的杀虫剂。本文中使用的术语“合成的”定义了不是从生物防治剂得到的化合物。具体地,合成的杀虫剂或杀真菌剂不是根据本发明的生物防治剂的代谢物。

[0058] 根据本发明的组合物

根据本发明,所述组合物包含协同有效量的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂,所述生物防治剂选自角质孢子芽孢菌AQ746 (NRRL登记号B-21618)、蕈状芽孢杆菌AQ726 (NRRL登记号B-21664)、短小芽孢杆菌 (NRRL登记号B-30087)、短小芽孢杆菌AQ717 (NRRL登记号B-21662)、芽孢杆菌属种AQ175 (ATCC登记号55608)、芽孢杆菌属种AQ177 (ATCC登记号55609)、芽孢杆菌属种AQ178 (ATCC登记号53522)、枯草芽孢杆菌AQ743 (NRRL登记号B-21665)、枯草芽孢杆菌AQ713 (NRRL登记号B-21661)、枯草芽孢杆菌AQ153 (ATCC登记号55614)、苏云金芽孢杆菌BD#32 (NRRL登记号B-21530)、苏云金芽孢杆菌AQ52 (NRRL登记号B-21619)、*Muscodor albus* 620 (NRRL登记号30547)、*Muscodor roseus* A3-5 (NRRL登记号30548)、圆红球菌AQ719 (NRRL登记号B-21663)、鲜黄链霉菌 (NRRL登记号30232)、链霉菌属种 (NRRL登记号B-30145)、苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种BMP 123、枯草芽孢杆菌AQ30002

(NRRL登记号B-50421) 和枯草芽孢杆菌AQ 30004 (NRRL登记号B-50455) 和/或这些菌株的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物,前提条件是,所述生物防治剂和所述杀虫剂是不同的。

[0059] 根据本发明的“协同有效量”代表,与仅生物防治剂或杀虫剂相比,对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体统计上显著更有效的生物防治剂和杀虫剂的组合的量。

[0060] 在一个优选的实施方案中,根据本发明的组合物包含以下组合:

B1+I234, B1+I235, B1+I236, B1+I237, B1+I238, B1+I239, B1+I240, B1+I241, B1+I242, B1+I243, B1+I244, B1+I245, B1+I246, B1+I247, B1+I248, B1+I249, B1+I250, B1+I251, B1+I252, B1+I253, B1+I254, B1+I255, B1+I256, B1+I257, B1+I258, B1+I259, B1+I260, B1+I261, B1+I262, B1+I263, B1+I264, B1+I265, B1+I266, B1+I267, B1+I268, B1+I269, B1+I270, B1+I271, B1+I272, B1+I273, B1+I274, B1+I275, B1+I276, B1+I277, B1+I278, B1+I279, B1+I280, B1+I281, B1+I282, B1+I283, B1+I284, B1+I285, B1+I286, B1+I287, B1+I288, B1+I289, B1+I290, B1+I291, B1+I292, B1+I293, B1+I294, B1+I295, B1+I296, B1+I297, B1+I298, B1+I299, B1+I300, B1+I301, B1+I302, B1+I303, B1+I304, B1+I305, B1+I306, B1+I307, B1+I308, B1+I309, B1+I310, B1+I311, B1+I312, B1+I313, B1+I314, B1+I315,

B2+I234, B2+I235, B2+I236, B2+I237, B2+I238, B2+I239, B2+I240, B2+I241, B2+I242, B2+I243, B2+I244, B2+I245, B2+I246, B2+I247, B2+I248, B2+I249, B2+I250, B2+I251, B2+I252, B2+I253, B2+I254, B2+I255, B2+I256, B2+I257, B2+I258, B2+I259, B2+I260, B2+I261, B2+I262, B2+I263, B2+I264, B2+I265, B2+I266, B2+I267, B2+I268, B2+I269, B2+I270, B2+I271, B2+I272, B2+I273, B2+I274, B2+I275, B2+I276, B2+I277, B2+I278, B2+I279, B2+I280, B2+I281, B2+I282, B2+I283, B2+I284, B2+I285, B2+I286, B2+I287, B2+I288, B2+I289, B2+I290, B2+I291, B2+I292, B2+I293, B2+I294, B2+I295, B2+I296,

B2+I297, B2+I298, B2+I299, B2+I300, B2+I301, B2+I302, B2+I303, B2+I304, B2+I305, B2+I306, B2+I307, B2+I308, B2+I309, B2+I310, B2+I311, B2+I312, B2+I313, B2+I314, B2+I315,

B3+I234, B3+I235, B3+I236, B3+I237, B3+I238, B3+I239, B3+I240, B3+I241, B3+I242, B3+I243, B3+I244, B3+I245, B3+I246, B3+I247, B3+I248, B3+I249, B3+I250, B3+I251, B3+I252, B3+I253, B3+I254, B3+I255, B3+I256, B3+I257, B3+I258, B3+I259, B3+I260, B3+I261, B3+I262, B3+I263, B3+I264, B3+I265, B3+I266, B3+I267, B3+I268, B3+I269, B3+I270, B3+I271, B3+I272, B3+I273, B3+I274, B3+I275, B3+I276, B3+I277, B3+I278, B3+I279, B3+I280, B3+I281, B3+I282, B3+I283, B3+I284, B3+I285, B3+I286, B3+I287, B3+I288, B3+I289, B3+I290, B3+I291, B3+I292, B3+I293, B3+I294, B3+I295, B3+I296, B3+I297, B3+I298, B3+I299, B3+I300, B3+I301, B3+I302, B3+I303, B3+I304, B3+I305, B3+I306, B3+I307, B3+I308, B3+I309, B3+I310, B3+I311, B3+I312, B3+I313, B3+I314, B3+I315,

B4+I234, B4+I235, B4+I236, B4+I237, B4+I238, B4+I239, B4+I240, B4+I241, B4+I242, B4+I243, B4+I244, B4+I245, B4+I246, B4+I247, B4+I248, B4+I249, B4+I250, B4+I251, B4+I252, B4+I253, B4+I254, B4+I255, B4+I256, B4+I257, B4+I258, B4+I259, B4+I260, B4+I261, B4+I262, B4+I263, B4+I264, B4+I265, B4+I266, B4+I267, B4+I268, B4+I269, B4+I270, B4+I271, B4+I272, B4+I273, B4+I274, B4+I275, B4+I276, B4+I277, B4+I278, B4+I279, B4+I280, B4+I281, B4+I282, B4+I283, B4+I284, B4+I285, B4+I286, B4+I287, B4+I288, B4+I289, B4+I290, B4+I291, B4+I292, B4+I293, B4+I294, B4+I295, B4+I296, B4+I297, B4+I298, B4+I299, B4+I300, B4+I301, B4+I302, B4+I303, B4+I304, B4+I305, B4+I306, B4+I307, B4+I308, B4+I309, B4+I310, B4+I311, B4+I312, B4+I313, B4+I314, B4+I315,

B5+I234, B5+I235, B5+I236, B5+I237, B5+I238, B5+I239, B5+I240, B5+I241, B5+I242, B5+I243, B5+I244, B5+I245, B5+I246, B5+I247, B5+I248, B5+I249, B5+I250, B5+I251, B5+I252, B5+I253, B5+I254, B5+I255, B5+I256, B5+I257, B5+I258, B5+I259, B5+I260, B5+I261, B5+I262, B5+I263, B5+I264, B5+I265, B5+I266, B5+I267, B5+I268, B5+I269, B5+I270, B5+I271, B5+I272, B5+I273, B5+I274, B5+I275, B5+I276, B5+I277, B5+I278, B5+I279, B5+I280, B5+I281, B5+I282, B5+I283, B5+I284, B5+I285, B5+I286, B5+I287, B5+I288, B5+I289, B5+I290, B5+I291, B5+I292, B5+I293, B5+I294, B5+I295, B5+I296, B5+I297, B5+I298, B5+I299, B5+I300, B5+I301, B5+I302, B5+I303, B5+I304, B5+I305, B5+I306, B5+I307, B5+I308, B5+I309, B5+I310, B5+I311, B5+I312, B5+I313, B5+I314, B5+I315,

B6+I234, B6+I235, B6+I236, B6+I237, B6+I238, B6+I239, B6+I240, B6+I241, B6+I242, B6+I243, B6+I244, B6+I245, B6+I246, B6+I247, B6+I248, B6+I249, B6+I250, B6+I251, B6+I252, B6+I253, B6+I254, B6+I255, B6+I256, B6+I257, B6+I258, B6+I259, B6+I260, B6+I261, B6+I262, B6+I263, B6+I264, B6+I265, B6+I266, B6+I267, B6+I268, B6+I269, B6+I270, B6+I271, B6+I272, B6+I273, B6+I274, B6+I275, B6+I276, B6+I277, B6+I278, B6+I279, B6+I280, B6+I281, B6+I282, B6+I283, B6+I284, B6+I285, B6+I286, B6+I287, B6+I288, B6+I289, B6+I290, B6+I291, B6+I292, B6+I293, B6+I294, B6+I295, B6+I296, B6+I297, B6+I298, B6+I299, B6+I300, B6+I301, B6+I302, B6+I303, B6+I304, B6+I305, B6+I306, B6+I307, B6+I308, B6+I309, B6+I310, B6+I311, B6+I312, B6+I313, B6+I314, B6+I315,

B7+I234, B7+I235, B7+I236, B7+I237, B7+I238, B7+I239, B7+I240, B7+I241, B7+I242, B7+I243, B7+I244, B7+I245, B7+I246, B7+I247, B7+I248, B7+I249, B7+I250, B7+I251, B7+I252, B7+I253, B7+I254, B7+I255, B7+I256, B7+I257, B7+I258, B7+I259, B7+I260, B7+I261, B7+I262, B7+I263, B7+I264, B7+I265, B7+I266, B7+I267, B7+I268, B7+I269, B7+I270, B7+I271, B7+I272, B7+I273, B7+I274, B7+I275, B7+I276, B7+I277, B7+I278, B7+I279, B7+I280, B7+I281, B7+I282, B7+I283, B7+I284, B7+I285, B7+I286, B7+I287, B7+I288, B7+I289, B7+I290, B7+I291, B7+I292, B7+I293, B7+I294, B7+I295, B7+I296, B7+I297, B7+I298, B7+I299, B7+I300, B7+I301, B7+I302, B7+I303, B7+I304, B7+I305, B7+I306, B7+I307, B7+I308, B7+I309, B7+I310, B7+I311, B7+I312, B7+I313, B7+I314, B7+I315,

B8+I234, B8+I235, B8+I236, B8+I237, B8+I238, B8+I239, B8+I240, B8+I241, B8+I242, B8+I243, B8+I244, B8+I245, B8+I246, B8+I247, B8+I248, B8+I249, B8+I250, B8+I251, B8+I252, B8+I253, B8+I254, B8+I255, B8+I256, B8+I257, B8+I258, B8+I259, B8+I260, B8+I261, B8+I262, B8+I263, B8+I264, B8+I265, B8+I266, B8+I267, B8+I268, B8+I269, B8+I270, B8+I271, B8+I272, B8+I273, B8+I274, B8+I275, B8+I276, B8+I277, B8+I278, B8+I279, B8+I280, B8+I281, B8+I282, B8+I283, B8+I284, B8+I285, B8+I286, B8+I287, B8+I288, B8+I289, B8+I290, B8+I291, B8+I292, B8+I293, B8+I294, B8+I295, B8+I296, B8+I297, B8+I298, B8+I299, B8+I300, B8+I301, B8+I302, B8+I303, B8+I304, B8+I305, B8+I306, B8+I307, B8+I308, B8+I309, B8+I310, B8+I311, B8+I312, B8+I313, B8+I314, B8+I315,

B9+I234, B9+I235, B9+I236, B9+I237, B9+I238, B9+I239, B9+I240, B9+I241, B9+I242, B9+I243, B9+I244, B9+I245, B9+I246, B9+I247, B9+I248, B9+I249, B9+I250, B9+I251, B9+I252, B9+I253, B9+I254, B9+I255, B9+I256, B9+I257, B9+I258, B9+I259, B9+I260,

B9+I261, B9+I262, B9+I263, B9+I264, B9+I265, B9+I266, B9+I267, B9+I268, B9+I269,  
B9+I270, B9+I271, B9+I272, B9+I273, B9+I274, B9+I275, B9+I276, B9+I277, B9+I278,  
B9+I279, B9+I280, B9+I281, B9+I282, B9+I283, B9+I284, B9+I285, B9+I286, B9+I287,  
B9+I288, B9+I289, B9+I290, B9+I291, B9+I292, B9+I293, B9+I294, B9+I295, B9+I296,  
B9+I297, B9+I298, B9+I299, B9+I300, B9+I301, B9+I302, B9+I303, B9+I304, B9+I305,  
B9+I306, B9+I307, B9+I308, B9+I309, B9+I310, B9+I311, B9+I312, B9+I313, B9+I314,  
B9+I315,

B10+I234, B10+I235, B10+I236, B10+I237, B10+I238, B10+I239, B10+I240, B10+I241,  
B10+I242, B10+I243, B10+I244, B10+I245, B10+I246, B10+I247, B10+I248, B10+I249,  
B10+I250, B10+I251, B10+I252, B10+I253, B10+I254, B10+I255, B10+I256, B10+I257,  
B10+I258, B10+I259, B10+I260, B10+I261, B10+I262, B10+I263, B10+I264, B10+I265,  
B10+I266, B10+I267, B10+I268, B10+I269, B10+I270, B10+I271, B10+I272, B10+I273,  
B10+I274, B10+I275, B10+I276, B10+I277, B10+I278, B10+I279, B10+I280, B10+I281,  
B10+I282, B10+I283, B10+I284, B10+I285, B10+I286, B10+I287, B10+I288, B10+I289,  
B10+I290, B10+I291, B10+I292, B10+I293, B10+I294, B10+I295, B10+I296, B10+I297,  
B10+I298, B10+I299, B10+I300, B10+I301, B10+I302, B10+I303, B10+I304, B10+I305,  
B10+I306, B10+I307, B10+I308, B10+I309, B10+I310, B10+I311, B10+I312, B10+I313,  
B10+I314, B10+I315,

B11+I234, B11+I235, B11+I236, B11+I237, B11+I238, B11+I239, B11+I240, B11+I241,  
B11+I242, B11+I243, B11+I244, B11+I245, B11+I246, B11+I247, B11+I248, B11+I249,  
B11+I250, B11+I251, B11+I252, B11+I253, B11+I254, B11+I255, B11+I256, B11+I257,  
B11+I258, B11+I259, B11+I260, B11+I261, B11+I262, B11+I263, B11+I264, B11+I265,  
B11+I266, B11+I267, B11+I268, B11+I269, B11+I270, B11+I271, B11+I272, B11+I273,  
B11+I274, B11+I275, B11+I276, B11+I277, B11+I278, B11+I279, B11+I280, B11+I281,  
B11+I282, B11+I283, B11+I284, B11+I285, B11+I286, B11+I287, B11+I288, B11+I289,  
B11+I290, B11+I291, B11+I292, B11+I293, B11+I294, B11+I295, B11+I296, B11+I297,  
B11+I298, B11+I299, B11+I300, B11+I301, B11+I302, B11+I303, B11+I304, B11+I305,  
B11+I306, B11+I307, B11+I308, B11+I309, B11+I310, B11+I311, B11+I312, B11+I313,  
B11+I314, B11+I315,

B12+I234, B12+I235, B12+I236, B12+I237, B12+I238, B12+I239, B12+I240, B12+I241,  
B12+I242, B12+I243, B12+I244, B12+I245, B12+I246, B12+I247, B12+I248, B12+I249,  
B12+I250, B12+I251, B12+I252, B12+I253, B12+I254, B12+I255, B12+I256, B12+I257,  
B12+I258, B12+I259, B12+I260, B12+I261, B12+I262, B12+I263, B12+I264, B12+I265,

B12+I266, B12+I267, B12+I268, B12+I269, B12+I270, B12+I271, B12+I272, B12+I273, B12+I274, B12+I275, B12+I276, B12+I277, B12+I278, B12+I279, B12+I280, B12+I281, B12+I282, B12+I283, B12+I284, B12+I285, B12+I286, B12+I287, B12+I288, B12+I289, B12+I290, B12+I291, B12+I292, B12+I293, B12+I294, B12+I295, B12+I296, B12+I297, B12+I298, B12+I299, B12+I300, B12+I301, B12+I302, B12+I303, B12+I304, B12+I305, B12+I306, B12+I307, B12+I308, B12+I309, B12+I310, B12+I311, B12+I312, B12+I313, B12+I314, B12+I315,

B13+I234, B13+I235, B13+I236, B13+I237, B13+I238, B13+I239, B13+I240, B13+I241, B13+I242, B13+I243, B13+I244, B13+I245, B13+I246, B13+I247, B13+I248, B13+I249, B13+I250, B13+I251, B13+I252, B13+I253, B13+I254, B13+I255, B13+I256, B13+I257, B13+I258, B13+I259, B13+I260, B13+I261, B13+I262, B13+I263, B13+I264, B13+I265, B13+I266, B13+I267, B13+I268, B13+I269, B13+I270, B13+I271, B13+I272, B13+I273, B13+I274, B13+I275, B13+I276, B13+I277, B13+I278, B13+I279, B13+I280, B13+I281, B13+I282, B13+I283, B13+I284, B13+I285, B13+I286, B13+I287, B13+I288, B13+I289, B13+I290, B13+I291, B13+I292, B13+I293, B13+I294, B13+I295, B13+I296, B13+I297, B13+I298, B13+I299, B13+I300, B13+I301, B13+I302, B13+I303, B13+I304, B13+I305, B13+I306, B13+I307, B13+I308, B13+I309, B13+I310, B13+I311, B13+I312, B13+I313, B13+I314, B13+I315,

B14+I234, B14+I235, B14+I236, B14+I237, B14+I238, B14+I239, B14+I240, B14+I241, B14+I242, B14+I243, B14+I244, B14+I245, B14+I246, B14+I247, B14+I248, B14+I249, B14+I250, B14+I251, B14+I252, B14+I253, B14+I254, B14+I255, B14+I256, B14+I257, B14+I258, B14+I259, B14+I260, B14+I261, B14+I262, B14+I263, B14+I264, B14+I265, B14+I266, B14+I267, B14+I268, B14+I269, B14+I270, B14+I271, B14+I272, B14+I273, B14+I274, B14+I275, B14+I276, B14+I277, B14+I278, B14+I279, B14+I280, B14+I281, B14+I282, B14+I283, B14+I284, B14+I285, B14+I286, B14+I287, B14+I288, B14+I289, B14+I290, B14+I291, B14+I292, B14+I293, B14+I294, B14+I295, B14+I296, B14+I297, B14+I298, B14+I299, B14+I300, B14+I301, B14+I302, B14+I303, B14+I304, B14+I305, B14+I306, B14+I307, B14+I308, B14+I309, B14+I310, B14+I311, B14+I312, B14+I313, B14+I314, B14+I315,

B15+I234, B15+I235, B15+I236, B15+I237, B15+I238, B15+I239, B15+I240, B15+I241, B15+I242, B15+I243, B15+I244, B15+I245, B15+I246, B15+I247, B15+I248, B15+I249, B15+I250, B15+I251, B15+I252, B15+I253, B15+I254, B15+I255, B15+I256, B15+I257, B15+I258, B15+I259, B15+I260, B15+I261, B15+I262, B15+I263, B15+I264, B15+I265,

B15+I266, B15+I267, B15+I268, B15+I269, B15+I270, B15+I271, B15+I272, B15+I273, B15+I274, B15+I275, B15+I276, B15+I277, B15+I278, B15+I279, B15+I280, B15+I281, B15+I282, B15+I283, B15+I284, B15+I285, B15+I286, B15+I287, B15+I288, B15+I289, B15+I290, B15+I291, B15+I292, B15+I293, B15+I294, B15+I295, B15+I296, B15+I297, B15+I298, B15+I299, B15+I300, B15+I301, B15+I302, B15+I303, B15+I304, B15+I305, B15+I306, B15+I307, B15+I308, B15+I309, B15+I310, B15+I311, B15+I312, B15+I313, B15+I314, B15+I315,

B16+I234, B16+I235, B16+I236, B16+I237, B16+I238, B16+I239, B16+I240, B16+I241, B16+I242, B16+I243, B16+I244, B16+I245, B16+I246, B16+I247, B16+I248, B16+I249, B16+I250, B16+I251, B16+I252, B16+I253, B16+I254, B16+I255, B16+I256, B16+I257, B16+I258, B16+I259, B16+I260, B16+I261, B16+I262, B16+I263, B16+I264, B16+I265, B16+I266, B16+I267, B16+I268, B16+I269, B16+I270, B16+I271, B16+I272, B16+I273, B16+I274, B16+I275, B16+I276, B16+I277, B16+I278, B16+I279, B16+I280, B16+I281, B16+I282, B16+I283, B16+I284, B16+I285, B16+I286, B16+I287, B16+I288, B16+I289, B16+I290, B16+I291, B16+I292, B16+I293, B16+I294, B16+I295, B16+I296, B16+I297, B16+I298, B16+I299, B16+I300, B16+I301, B16+I302, B16+I303, B16+I304, B16+I305, B16+I306, B16+I307, B16+I308, B16+I309, B16+I310, B16+I311, B16+I312, B16+I313, B16+I314, B16+I315,

B17+I234, B17+I235, B17+I236, B17+I237, B17+I238, B17+I239, B17+I240, B17+I241, B17+I242, B17+I243, B17+I244, B17+I245, B17+I246, B17+I247, B17+I248, B17+I249, B17+I250, B17+I251, B17+I252, B17+I253, B17+I254, B17+I255, B17+I256, B17+I257, B17+I258, B17+I259, B17+I260, B17+I261, B17+I262, B17+I263, B17+I264, B17+I265, B17+I266, B17+I267, B17+I268, B17+I269, B17+I270, B17+I271, B17+I272, B17+I273, B17+I274, B17+I275, B17+I276, B17+I277, B17+I278, B17+I279, B17+I280, B17+I281, B17+I282, B17+I283, B17+I284, B17+I285, B17+I286, B17+I287, B17+I288, B17+I289, B17+I290, B17+I291, B17+I292, B17+I293, B17+I294, B17+I295, B17+I296, B17+I297, B17+I298, B17+I299, B17+I300, B17+I301, B17+I302, B17+I303, B17+I304, B17+I305, B17+I306, B17+I307, B17+I308, B17+I309, B17+I310, B17+I311, B17+I312, B17+I313, B17+I314, B17+I315,

B18+I234, B18+I235, B18+I236, B18+I237, B18+I238, B18+I239, B18+I240, B18+I241, B18+I242, B18+I243, B18+I244, B18+I245, B18+I246, B18+I247, B18+I248, B18+I249, B18+I250, B18+I251, B18+I252, B18+I253, B18+I254, B18+I255, B18+I256, B18+I257, B18+I258, B18+I259, B18+I260, B18+I261, B18+I262, B18+I263, B18+I264, B18+I265,

B18+I266, B18+I267, B18+I268, B18+I269, B18+I270, B18+I271, B18+I272, B18+I273, B18+I274, B18+I275, B18+I276, B18+I277, B18+I278, B18+I279, B18+I280, B18+I281, B18+I282, B18+I283, B18+I284, B18+I285, B18+I286, B18+I287, B18+I288, B18+I289, B18+I290, B18+I291, B18+I292, B18+I293, B18+I294, B18+I295, B18+I296, B18+I297, B18+I298, B18+I299, B18+I300, B18+I301, B18+I302, B18+I303, B18+I304, B18+I305, B18+I306, B18+I307, B18+I308, B18+I309, B18+I310, B18+I311, B18+I312, B18+I313, B18+I314, B18+I315,

B19+I234, B19+I235, B19+I236, B19+I237, B19+I238, B19+I239, B19+I240, B19+I241, B19+I242, B19+I243, B19+I244, B19+I245, B19+I246, B19+I247, B19+I248, B19+I249, B19+I250, B19+I251, B19+I252, B19+I253, B19+I254, B19+I255, B19+I256, B19+I257, B19+I258, B19+I259, B19+I260, B19+I261, B19+I262, B19+I263, B19+I264, B19+I265, B19+I266, B19+I267, B19+I268, B19+I269, B19+I270, B19+I271, B19+I272, B19+I273, B19+I274, B19+I275, B19+I276, B19+I277, B19+I278, B19+I279, B19+I280, B19+I281, B19+I282, B19+I283, B19+I284, B19+I285, B19+I286, B19+I287, B19+I288, B19+I289, B19+I290, B19+I291, B19+I292, B19+I293, B19+I294, B19+I295, B19+I296, B19+I297, B19+I298, B19+I299, B19+I300, B19+I301, B19+I302, B19+I303, B19+I304, B19+I305, B19+I306, B19+I307, B19+I308, B19+I309, B19+I310, B19+I311, B19+I312, B19+I313, B19+I314, B19+I315,

B20+I234, B20+I235, B20+I236, B20+I237, B20+I238, B20+I239, B20+I240, B20+I241, B20+I242, B20+I243, B20+I244, B20+I245, B20+I246, B20+I247, B20+I248, B20+I249, B20+I250, B20+I251, B20+I252, B20+I253, B20+I254, B20+I255, B20+I256, B20+I257, B20+I258, B20+I259, B20+I260, B20+I261, B20+I262, B20+I263, B20+I264, B20+I265, B20+I266, B20+I267, B20+I268, B20+I269, B20+I270, B20+I271, B20+I272, B20+I273, B20+I274, B20+I275, B20+I276, B20+I277, B20+I278, B20+I279, B20+I280, B20+I281, B20+I282, B20+I283, B20+I284, B20+I285, B20+I286, B20+I287, B20+I288, B20+I289, B20+I290, B20+I291, B20+I292, B20+I293, B20+I294, B20+I295, B20+I296, B20+I297, B20+I298, B20+I299, B20+I300, B20+I301, B20+I302, B20+I303, B20+I304, B20+I305, B20+I306, B20+I307, B20+I308, B20+I309, B20+I310, B20+I311, B20+I312, B20+I313, B20+I314, B20+I315。

[0061] 在一个优选的实施方案中,根据本发明的组合物不包含选自以下的组合: B1+I247、B3+I262、B3+I309、B3+I310、B3+I247、B8+I256、B9+I247、B9+I256、B9+I262、B9+I309、B9+I310、B9+I277、B10+I256、B13+I262、B13+I309、B13+I310、B13+I277和B13+I247。因此,在一个优选的实施方案中,根据本发明的组合物包含以下组合:

B1+I234, B1+I235, B1+I236, B1+I237, B1+I238, B1+I239, B1+I240, B1+I241, B1+I242, B1+I243, B1+I244, B1+I245, B1+I246, B1+I248, B1+I249, B1+I250, B1+I251, B1+I252, B1+I253, B1+I254, B1+I255, B1+I256, B1+I257, B1+I258, B1+I259, B1+I260, B1+I261, B1+I262, B1+I263, B1+I264, B1+I265, B1+I266, B1+I267, B1+I268, B1+I269, B1+I270, B1+I271, B1+I272, B1+I273, B1+I274, B1+I275, B1+I276, B1+I277, B1+I278, B1+I279, B1+I280, B1+I281, B1+I282, B1+I283, B1+I284, B1+I285, B1+I286, B1+I287, B1+I288, B1+I289, B1+I290, B1+I291, B1+I292, B1+I293, B1+I294, B1+I295, B1+I296, B1+I297, B1+I298, B1+I299, B1+I300, B1+I301, B1+I302, B1+I303, B1+I304, B1+I305, B1+I306, B1+I307, B1+I308, B1+I309, B1+I310, B1+I311, B1+I312, B1+I313, B1+I314, B1+I315,

B2+I234, B2+I235, B2+I236, B2+I237, B2+I238, B2+I239, B2+I240, B2+I241, B2+I242, B2+I243, B2+I244, B2+I245, B2+I246, B2+I247, B2+I248, B2+I249, B2+I250, B2+I251, B2+I252, B2+I253, B2+I254, B2+I255, B2+I256, B2+I257, B2+I258, B2+I259, B2+I260, B2+I261, B2+I262, B2+I263, B2+I264, B2+I265, B2+I266, B2+I267, B2+I268, B2+I269, B2+I270, B2+I271, B2+I272, B2+I273, B2+I274, B2+I275, B2+I276, B2+I277, B2+I278, B2+I279, B2+I280, B2+I281, B2+I282, B2+I283, B2+I284, B2+I285, B2+I286, B2+I287, B2+I288, B2+I289, B2+I290, B2+I291, B2+I292, B2+I293, B2+I294, B2+I295, B2+I296, B2+I297, B2+I298, B2+I299, B2+I300, B2+I301, B2+I302, B2+I303, B2+I304, B2+I305, B2+I306, B2+I307, B2+I308, B2+I309, B2+I310, B2+I311, B2+I312, B2+I313, B2+I314, B2+I315

B3+I234, B3+I235, B3+I236, B3+I237, B3+I238, B3+I239, B3+I240, B3+I241, B3+I242, B3+I243, B3+I244, B3+I245, B3+I246, B3+I248, B3+I249, B3+I250, B3+I251, B3+I252, B3+I253, B3+I254, B3+I255, B3+I256, B3+I257, B3+I258, B3+I259, B3+I260, B3+I261, B3+I263, B3+I264, B3+I265, B3+I266, B3+I267, B3+I268, B3+I269, B3+I270, B3+I271, B3+I272, B3+I273, B3+I274, B3+I275, B3+I276, B3+I278, B3+I279, B3+I280, B3+I281, B3+I282, B3+I283, B3+I284, B3+I285, B3+I286, B3+I287, B3+I288, B3+I289, B3+I290, B3+I291, B3+I292, B3+I293, B3+I294, B3+I295, B3+I296, B3+I297, B3+I298, B3+I299, B3+I300, B3+I301, B3+I302, B3+I303, B3+I304, B3+I305, B3+I306, B3+I307, B3+I308, B3+I311, B3+I312, B3+I313, B3+I314, B3+I315,

B4+I234, B4+I235, B4+I236, B4+I237, B4+I238, B4+I239, B4+I240, B4+I241, B4+I242, B4+I243, B4+I244, B4+I245, B4+I246, B4+I247, B4+I248, B4+I249, B4+I250, B4+I251, B4+I252, B4+I253, B4+I254, B4+I255, B4+I256, B4+I257, B4+I258, B4+I259, B4+I260,

B4+I261, B4+I262, B4+I263, B4+I264, B4+I265, B4+I266, B4+I267, B4+I268, B4+I269,  
B4+I270, B4+I271, B4+I272, B4+I273, B4+I274, B4+I275, B4+I276, B4+I277, B4+I278,  
B4+I279, B4+I280, B4+I281, B4+I282, B4+I283, B4+I284, B4+I285, B4+I286, B4+I287,  
B4+I288, B4+I289, B4+I290, B4+I291, B4+I292, B4+I293, B4+I294, B4+I295, B4+I296,  
B4+I297, B4+I298, B4+I299, B4+I300, B4+I301, B4+I302, B4+I303, B4+I304, B4+I305,  
B4+I306, B4+I307, B4+I308, B4+I309, B4+I310, B4+I311, B4+I312, B4+I313, B4+I314,  
B4+I315,

B5+I234, B5+I235, B5+I236, B5+I237, B5+I238, B5+I239, B5+I240, B5+I241, B5+I242,  
B5+I243, B5+I244, B5+I245, B5+I246, B5+I247, B5+I248, B5+I249, B5+I250, B5+I251,  
B5+I252, B5+I253, B5+I254, B5+I255, B5+I256, B5+I257, B5+I258, B5+I259, B5+I260,  
B5+I261, B5+I262, B5+I263, B5+I264, B5+I265, B5+I266, B5+I267, B5+I268, B5+I269,  
B5+I270, B5+I271, B5+I272, B5+I273, B5+I274, B5+I275, B5+I276, B5+I277, B5+I278,  
B5+I279, B5+I280, B5+I281, B5+I282, B5+I283, B5+I284, B5+I285, B5+I286, B5+I287,  
B5+I288, B5+I289, B5+I290, B5+I291, B5+I292, B5+I293, B5+I294, B5+I295, B5+I296,  
B5+I297, B5+I298, B5+I299, B5+I300, B5+I301, B5+I302, B5+I303, B5+I304, B5+I305,  
B5+I306, B5+I307, B5+I308, B5+I309, B5+I310, B5+I311, B5+I312, B5+I313, B5+I314,  
B5+I315,

B6+I234, B6+I235, B6+I236, B6+I237, B6+I238, B6+I239, B6+I240, B6+I241, B6+I242,  
B6+I243, B6+I244, B6+I245, B6+I246, B6+I247, B6+I248, B6+I249, B6+I250, B6+I251,  
B6+I252, B6+I253, B6+I254, B6+I255, B6+I256, B6+I257, B6+I258, B6+I259, B6+I260,  
B6+I261, B6+I262, B6+I263, B6+I264, B6+I265, B6+I266, B6+I267, B6+I268, B6+I269,  
B6+I270, B6+I271, B6+I272, B6+I273, B6+I274, B6+I275, B6+I276, B6+I277, B6+I278,  
B6+I279, B6+I280, B6+I281, B6+I282, B6+I283, B6+I284, B6+I285, B6+I286, B6+I287,  
B6+I288, B6+I289, B6+I290, B6+I291, B6+I292, B6+I293, B6+I294, B6+I295, B6+I296,  
B6+I297, B6+I298, B6+I299, B6+I300, B6+I301, B6+I302, B6+I303, B6+I304, B6+I305,  
B6+I306, B6+I307, B6+I308, B6+I309, B6+I310, B6+I311, B6+I312, B6+I313, B6+I314,  
B6+I315,

B7+I234, B7+I235, B7+I236, B7+I237, B7+I238, B7+I239, B7+I240, B7+I241, B7+I242,  
B7+I243, B7+I244, B7+I245, B7+I246, B7+I247, B7+I248, B7+I249, B7+I250, B7+I251,  
B7+I252, B7+I253, B7+I254, B7+I255, B7+I256, B7+I257, B7+I258, B7+I259, B7+I260,  
B7+I261, B7+I262, B7+I263, B7+I264, B7+I265, B7+I266, B7+I267, B7+I268, B7+I269,  
B7+I270, B7+I271, B7+I272, B7+I273, B7+I274, B7+I275, B7+I276, B7+I277, B7+I278,  
B7+I279, B7+I280, B7+I281, B7+I282, B7+I283, B7+I284, B7+I285, B7+I286, B7+I287,

B7+I288, B7+I289, B7+I290, B7+I291, B7+I292, B7+I293, B7+I294, B7+I295, B7+I296,  
B7+I297, B7+I298, B7+I299, B7+I300, B7+I301, B7+I302, B7+I303, B7+I304, B7+I305,  
B7+I306, B7+I307, B7+I308, B7+I309, B7+I310, B7+I311, B7+I312, B7+I313, B7+I314,  
B7+I315,

B8+I234, B8+I235, B8+I236, B8+I237, B8+I238, B8+I239, B8+I240, B8+I241, B8+I242,  
B8+I243, B8+I244, B8+I245, B8+I246, B8+I247, B8+I248, B8+I249, B8+I250, B8+I251,  
B8+I252, B8+I253, B8+I254, B8+I255, B8+I257, B8+I258, B8+I259, B8+I260, B8+I261,  
B8+I262, B8+I263, B8+I264, B8+I265, B8+I266, B8+I267, B8+I268, B8+I269, B8+I270,  
B8+I271, B8+I272, B8+I273, B8+I274, B8+I275, B8+I276, B8+I277, B8+I278, B8+I279,  
B8+I280, B8+I281, B8+I282, B8+I283, B8+I284, B8+I285, B8+I286, B8+I287, B8+I288,  
B8+I289, B8+I290, B8+I291, B8+I292, B8+I293, B8+I294, B8+I295, B8+I296, B8+I297,  
B8+I298, B8+I299, B8+I300, B8+I301, B8+I302, B8+I303, B8+I304, B8+I305, B8+I306,  
B8+I307, B8+I308, B8+I309, B8+I310, B8+I311, B8+I312, B8+I313, B8+I314, B8+I315,

B9+I234, B9+I235, B9+I236, B9+I237, B9+I238, B9+I239, B9+I240, B9+I241, B9+I242,  
B9+I243, B9+I244, B9+I245, B9+I246, B9+I248, B9+I249, B9+I250, B9+I251, B9+I252,  
B9+I253, B9+I254, B9+I255, B9+I257, B9+I258, B9+I259, B9+I260, B9+I261, B9+I263,  
B9+I264, B9+I265, B9+I266, B9+I267, B9+I268, B9+I269, B9+I270, B9+I271, B9+I272,  
B9+I273, B9+I274, B9+I275, B9+I276, B9+I278, B9+I279, B9+I280, B9+I281, B9+I282,  
B9+I283, B9+I284, B9+I285, B9+I286, B9+I287, B9+I288, B9+I289, B9+I290, B9+I291,  
B9+I292, B9+I293, B9+I294, B9+I295, B9+I296, B9+I297, B9+I298, B9+I299, B9+I300,  
B9+I301, B9+I302, B9+I303, B9+I304, B9+I305, B9+I306, B9+I307, B9+I308, B9+I311,  
B9+I312, B9+I313, B9+I314, B9+I315,

B10+I234, B10+I235, B10+I236, B10+I237, B10+I238, B10+I239, B10+I240, B10+I241,  
B10+I242, B10+I243, B10+I244, B10+I245, B10+I246, B10+I247, B10+I248, B10+I249,  
B10+I250, B10+I251, B10+I252, B10+I253, B10+I254, B10+I255, B10+I257, B10+I258,  
B10+I259, B10+I260, B10+I261, B10+I262, B10+I263, B10+I264, B10+I265, B10+I266,  
B10+I267, B10+I268, B10+I269, B10+I270, B10+I271, B10+I272, B10+I273, B10+I274,  
B10+I275, B10+I276, B10+I277, B10+I278, B10+I279, B10+I280, B10+I281, B10+I282,  
B10+I283, B10+I284, B10+I285, B10+I286, B10+I287, B10+I288, B10+I289, B10+I290,  
B10+I291, B10+I292, B10+I293, B10+I294, B10+I295, B10+I296, B10+I297, B10+I298,  
B10+I299, B10+I300, B10+I301, B10+I302, B10+I303, B10+I304, B10+I305, B10+I306,  
B10+I307, B10+I308, B10+I309, B10+I310, B10+I311, B10+I312, B10+I313, B10+I314,  
B10+I315,

B11+I234, B11+I235, B11+I236, B11+I237, B11+I238, B11+I239, B11+I240, B11+I241, B11+I242, B11+I243, B11+I244, B11+I245, B11+I246, B11+I247, B11+I248, B11+I249, B11+I250, B11+I251, B11+I252, B11+I253, B11+I254, B11+I255, B11+I256, B11+I257, B11+I258, B11+I259, B11+I260, B11+I261, B11+I262, B11+I263, B11+I264, B11+I265, B11+I266, B11+I267, B11+I268, B11+I269, B11+I270, B11+I271, B11+I272, B11+I273, B11+I274, B11+I275, B11+I276, B11+I277, B11+I278, B11+I279, B11+I280, B11+I281, B11+I282, B11+I283, B11+I284, B11+I285, B11+I286, B11+I287, B11+I288, B11+I289, B11+I290, B11+I291, B11+I292, B11+I293, B11+I294, B11+I295, B11+I296, B11+I297, B11+I298, B11+I299, B11+I300, B11+I301, B11+I302, B11+I303, B11+I304, B11+I305, B11+I306, B11+I307, B11+I308, B11+I309, B11+I310, B11+I311, B11+I312, B11+I313, B11+I314, B11+I315,

B12+I234, B12+I235, B12+I236, B12+I237, B12+I238, B12+I239, B12+I240, B12+I241, B12+I242, B12+I243, B12+I244, B12+I245, B12+I246, B12+I247, B12+I248, B12+I249, B12+I250, B12+I251, B12+I252, B12+I253, B12+I254, B12+I255, B12+I256, B12+I257, B12+I258, B12+I259, B12+I260, B12+I261, B12+I262, B12+I263, B12+I264, B12+I265, B12+I266, B12+I267, B12+I268, B12+I269, B12+I270, B12+I271, B12+I272, B12+I273, B12+I274, B12+I275, B12+I276, B12+I277, B12+I278, B12+I279, B12+I280, B12+I281, B12+I282, B12+I283, B12+I284, B12+I285, B12+I286, B12+I287, B12+I288, B12+I289, B12+I290, B12+I291, B12+I292, B12+I293, B12+I294, B12+I295, B12+I296, B12+I297, B12+I298, B12+I299, B12+I300, B12+I301, B12+I302, B12+I303, B12+I304, B12+I305, B12+I306, B12+I307, B12+I308, B12+I309, B12+I310, B12+I311, B12+I312, B12+I313, B12+I314, B12+I315,

B13+I234, B13+I235, B13+I236, B13+I237, B13+I238, B13+I239, B13+I240, B13+I241, B13+I242, B13+I243, B13+I244, B13+I245, B13+I246, B13+I248, B13+I249, B13+I250, B13+I251, B13+I252, B13+I253, B13+I254, B13+I255, B13+I256, B13+I257, B13+I258, B13+I259, B13+I260, B13+I261, B13+I263, B13+I264, B13+I265, B13+I266, B13+I267, B13+I268, B13+I269, B13+I270, B13+I271, B13+I272, B13+I273, B13+I274, B13+I275, B13+I276, B13+I278, B13+I279, B13+I280, B13+I281, B13+I282, B13+I283, B13+I284, B13+I285, B13+I286, B13+I287, B13+I288, B13+I289, B13+I290, B13+I291, B13+I292, B13+I293, B13+I294, B13+I295, B13+I296, B13+I297, B13+I298, B13+I299, B13+I300, B13+I301, B13+I302, B13+I303, B13+I304, B13+I305, B13+I306, B13+I307, B13+I308, B13+I311, B13+I312, B13+I313, B13+I314, B13+I315,

B14+I234, B14+I235, B14+I236, B14+I237, B14+I238, B14+I239, B14+I240, B14+I241, B14+I242, B14+I243, B14+I244, B14+I245, B14+I246, B14+I247, B14+I248, B14+I249, B14+I250, B14+I251, B14+I252, B14+I253, B14+I254, B14+I255, B14+I256, B14+I257, B14+I258, B14+I259, B14+I260, B14+I261, B14+I262, B14+I263, B14+I264, B14+I265, B14+I266, B14+I267, B14+I268, B14+I269, B14+I270, B14+I271, B14+I272, B14+I273, B14+I274, B14+I275, B14+I276, B14+I277, B14+I278, B14+I279, B14+I280, B14+I281, B14+I282, B14+I283, B14+I284, B14+I285, B14+I286, B14+I287, B14+I288, B14+I289, B14+I290, B14+I291, B14+I292, B14+I293, B14+I294, B14+I295, B14+I296, B14+I297, B14+I298, B14+I299, B14+I300, B14+I301, B14+I302, B14+I303, B14+I304, B14+I305, B14+I306, B14+I307, B14+I308, B14+I309, B14+I310, B14+I311, B14+I312, B14+I313, B14+I314, B14+I315,

B15+I234, B15+I235, B15+I236, B15+I237, B15+I238, B15+I239, B15+I240, B15+I241, B15+I242, B15+I243, B15+I244, B15+I245, B15+I246, B15+I247, B15+I248, B15+I249, B15+I250, B15+I251, B15+I252, B15+I253, B15+I254, B15+I255, B15+I256, B15+I257, B15+I258, B15+I259, B15+I260, B15+I261, B15+I262, B15+I263, B15+I264, B15+I265, B15+I266, B15+I267, B15+I268, B15+I269, B15+I270, B15+I271, B15+I272, B15+I273, B15+I274, B15+I275, B15+I276, B15+I277, B15+I278, B15+I279, B15+I280, B15+I281, B15+I282, B15+I283, B15+I284, B15+I285, B15+I286, B15+I287, B15+I288, B15+I289, B15+I290, B15+I291, B15+I292, B15+I293, B15+I294, B15+I295, B15+I296, B15+I297, B15+I298, B15+I299, B15+I300, B15+I301, B15+I302, B15+I303, B15+I304, B15+I305, B15+I306, B15+I307, B15+I308, B15+I309, B15+I310, B15+I311, B15+I312, B15+I313, B15+I314, B15+I315,

B16+I234, B16+I235, B16+I236, B16+I237, B16+I238, B16+I239, B16+I240, B16+I241, B16+I242, B16+I243, B16+I244, B16+I245, B16+I246, B16+I247, B16+I248, B16+I249, B16+I250, B16+I251, B16+I252, B16+I253, B16+I254, B16+I255, B16+I256, B16+I257, B16+I258, B16+I259, B16+I260, B16+I261, B16+I262, B16+I263, B16+I264, B16+I265, B16+I266, B16+I267, B16+I268, B16+I269, B16+I270, B16+I271, B16+I272, B16+I273, B16+I274, B16+I275, B16+I276, B16+I277, B16+I278, B16+I279, B16+I280, B16+I281, B16+I282, B16+I283, B16+I284, B16+I285, B16+I286, B16+I287, B16+I288, B16+I289, B16+I290, B16+I291, B16+I292, B16+I293, B16+I294, B16+I295, B16+I296, B16+I297, B16+I298, B16+I299, B16+I300, B16+I301, B16+I302, B16+I303, B16+I304, B16+I305, B16+I306, B16+I307, B16+I308, B16+I309, B16+I310, B16+I311, B16+I312, B16+I313, B16+I314, B16+I315,

B17+I234, B17+I235, B17+I236, B17+I237, B17+I238, B17+I239, B17+I240, B17+I241, B17+I242, B17+I243, B17+I244, B17+I245, B17+I246, B17+I247, B17+I248, B17+I249, B17+I250, B17+I251, B17+I252, B17+I253, B17+I254, B17+I255, B17+I256, B17+I257, B17+I258, B17+I259, B17+I260, B17+I261, B17+I262, B17+I263, B17+I264, B17+I265, B17+I266, B17+I267, B17+I268, B17+I269, B17+I270, B17+I271, B17+I272, B17+I273, B17+I274, B17+I275, B17+I276, B17+I277, B17+I278, B17+I279, B17+I280, B17+I281, B17+I282, B17+I283, B17+I284, B17+I285, B17+I286, B17+I287, B17+I288, B17+I289, B17+I290, B17+I291, B17+I292, B17+I293, B17+I294, B17+I295, B17+I296, B17+I297, B17+I298, B17+I299, B17+I300, B17+I301, B17+I302, B17+I303, B17+I304, B17+I305, B17+I306, B17+I307, B17+I308, B17+I309, B17+I310, B17+I311, B17+I312, B17+I313, B17+I314, B17+I315,

B18+I234, B18+I235, B18+I236, B18+I237, B18+I238, B18+I239, B18+I240, B18+I241, B18+I242, B18+I243, B18+I244, B18+I245, B18+I246, B18+I247, B18+I248, B18+I249, B18+I250, B18+I251, B18+I252, B18+I253, B18+I254, B18+I255, B18+I256, B18+I257, B18+I258, B18+I259, B18+I260, B18+I261, B18+I262, B18+I263, B18+I264, B18+I265, B18+I266, B18+I267, B18+I268, B18+I269, B18+I270, B18+I271, B18+I272, B18+I273, B18+I274, B18+I275, B18+I276, B18+I277, B18+I278, B18+I279, B18+I280, B18+I281, B18+I282, B18+I283, B18+I284, B18+I285, B18+I286, B18+I287, B18+I288, B18+I289, B18+I290, B18+I291, B18+I292, B18+I293, B18+I294, B18+I295, B18+I296, B18+I297, B18+I298, B18+I299, B18+I300, B18+I301, B18+I302, B18+I303, B18+I304, B18+I305, B18+I306, B18+I307, B18+I308, B18+I309, B18+I310, B18+I311, B18+I312, B18+I313, B18+I314, B18+I315,

B19+I234, B19+I235, B19+I236, B19+I237, B19+I238, B19+I239, B19+I240, B19+I241, B19+I242, B19+I243, B19+I244, B19+I245, B19+I246, B19+I247, B19+I248, B19+I249, B19+I250, B19+I251, B19+I252, B19+I253, B19+I254, B19+I255, B19+I256, B19+I257, B19+I258, B19+I259, B19+I260, B19+I261, B19+I262, B19+I263, B19+I264, B19+I265, B19+I266, B19+I267, B19+I268, B19+I269, B19+I270, B19+I271, B19+I272, B19+I273, B19+I274, B19+I275, B19+I276, B19+I277, B19+I278, B19+I279, B19+I280, B19+I281, B19+I282, B19+I283, B19+I284, B19+I285, B19+I286, B19+I287, B19+I288, B19+I289, B19+I290, B19+I291, B19+I292, B19+I293, B19+I294, B19+I295, B19+I296, B19+I297, B19+I298, B19+I299, B19+I300, B19+I301, B19+I302, B19+I303, B19+I304, B19+I305, B19+I306, B19+I307, B19+I308, B19+I309, B19+I310, B19+I311, B19+I312, B19+I313, B19+I314, B19+I315,

B20+I234, B20+I235, B20+I236, B20+I237, B20+I238, B20+I239, B20+I240, B20+I241, B20+I242, B20+I243, B20+I244, B20+I245, B20+I246, B20+I247, B20+I248, B20+I249, B20+I250, B20+I251, B20+I252, B20+I253, B20+I254, B20+I255, B20+I256, B20+I257, B20+I258, B20+I259, B20+I260, B20+I261, B20+I262, B20+I263, B20+I264, B20+I265, B20+I266, B20+I267, B20+I268, B20+I269, B20+I270, B20+I271, B20+I272, B20+I273, B20+I274, B20+I275, B20+I276, B20+I277, B20+I278, B20+I279, B20+I280, B20+I281, B20+I282, B20+I283, B20+I284, B20+I285, B20+I286, B20+I287, B20+I288, B20+I289, B20+I290, B20+I291, B20+I292, B20+I293, B20+I294, B20+I295, B20+I296, B20+I297, B20+I298, B20+I299, B20+I300, B20+I301, B20+I302, B20+I303, B20+I304, B20+I305, B20+I306, B20+I307, B20+I308, B20+I309, B20+I310, B20+I311, B20+I312, B20+I313, B20+I314, B20+I315。

[0062] 最优选地,根据本发明的组合物选自以下组合:

B1+I244, B1+I253, B1+I262, B1+I272, B1+I277, B1+I278, B1+I291, B1+I300, B1+I309, B1+I310,

B2+I244, B2+I247, B2+I253, B2+I262, B2+I272, B2+I277, B2+I278, B2+I291, B2+I300, B2+I309, B2+I310,

B3+I244, B3+I253, B3+I272, B3+I278, B3+I291, B3+I300,

B4+I244, B4+I247, B4+I253, B4+I262, B4+I272, B4+I277, B4+I278, B4+I291, B4+I300, B4+I309, B4+I310,

B5+I244, B5+I247, B5+I253, B5+I262, B5+I272, B5+I277, B5+I278, B5+I291, B5+I300, B5+I309, B5+I310,

B6+I244, B6+I247, B6+I253, B6+I262, B6+I272, B6+I277, B6+I278, B6+I291, B6+I300, B6+I309, B6+I310,

B7+I244, B7+I247, B7+I253, B7+I262, B7+I272, B7+I277, B7+I278, B7+I291, B7+I300, B7+I309, B7+I310,

B8+I244, B8+I247, B8+I253, B8+I262, B8+I272, B8+I277, B8+I278, B8+I291, B8+I300, B8+I309, B8+I310,

B9+I244, B9+I253, B9+I272, B9+I278, B9+I291, B9+I300,

B10+I244, B10+I247, B10+I253, B10+I262, B10+I272, B10+I277, B10+I278, B10+I291,  
B10+I300, B10+I309, B10+I310,

B11+I244, B11+I247, B11+I253, B11+I262, B11+I272, B11+I277, B11+I278, B11+I291,  
B11+I300, B11+I309, B11+I310,

B12+I244, B12+I247, B12+I253, B12+I262, B12+I272, B12+I277, B12+I278, B12+I291,  
B12+I300, B12+I309, B12+I310,

B13+I244, B13+I253, B13+I272, B13+I278, B13+I291, B13+I300,

B14+I244, B14+I247, B14+I253, B14+I262, B14+I272, B14+I277, B14+I278, B14+I291,  
B14+I300, B14+I309, B14+I310,

B15+I244, B15+I247, B15+I253, B15+I262, B15+I272, B15+I277, B15+I278, B15+I291,  
B15+I300, B15+I309, B15+I310,

B16+I244, B16+I247, B16+I253, B16+I262, B16+I272, B16+I277, B16+I278, B16+I291,  
B16+I300, B16+I309, B16+I310,

B17+I244, B17+I247, B17+I253, B17+I262, B17+I272, B17+I277, B17+I278, B17+I291,  
B17+I300, B17+I309 和 B17+I310,

B18+I244, B18+I247, B18+I253, B18+I262, B18+I272, B18+I277, B18+I278, B18+I291,  
B18+I300, B18+I309 和 B18+I310,

B19+I244, B19+I247, B19+I253, B19+I262, B19+I272, B19+I277, B19+I278, B19+I291,  
B19+I300, B19+I309, B19+I310,

B20+I244, B20+I247, B20+I253, B20+I262, B20+I272, B20+I277, B20+I278, B20+I291,  
B20+I300, B20+I309 和 B20+I310。

[0063] 更优选地,根据本发明的组合物选自以下组合:

B1+I262, B1+I277, B1+I309, B1+I310, B2+I262, B2+I277, B2+I309, B2+I310, B4+I262,  
B4+I277, B4+I309, B4+I310, B5+I262, B5+I277, B5+I309, B5+I310, B6+I262, B6+I277,  
B6+I309, B6+I310, B7+I262, B7+I277, B7+I309, B7+I310, B8+I262, B8+I277, B8+I309,  
B8+I310, B10+I262, B10+I277, B10+I309, B10+I310, B11+I262, B11+I277, B11+I309,  
B11+I310, B12+I262, B12+I277, B12+I309, B12+I310, B14+I262, B14+I277, B14+I309,

B14+I310, B15+I262, B15+I277, B15+I309, B15+I310, B16+I262, B16+I277, B16+I309, B16+I310, B17+I262, B17+I277, B17+I309, B17+I310, B18+I262, B18+I277, B18+I309 和 B18+I310, B19+I262, B19+I277, B19+I309, B19+I310, B20+I262, B20+I277, B20+I309 和 B20+I310。

[0064] 在该实施方案中,当提及I309和/或I310时,如上所述的I309和I310的混合物是优选的。

[0065] 更优选地,根据本发明的组合物选自以下组合:

B19+I262, B16+I262, B16+I277, B19+I277, B16+I309+I310, B19+I309+I310。

[0066] 在该实施方案中,当提及I309+I310时,优选地使用如上详细描述的这些杀虫剂的混合物。

[0067] 在本发明的一个优选实施方案中,所述组合物进一步包含至少一种杀真菌剂,前提条件是,所述生物防治剂和所述杀真菌剂是不同的。

[0068] 杀真菌剂

一般而言,“杀真菌的”是指物质的增加真菌的死亡率或抑制真菌的生长速率的能力。

[0069] 术语“真菌”包括多种有核的产生孢子的生物,其不具有叶绿素。真菌的例子包括酵母、霉菌、霉、锈菌和蘑菇。

[0070] 优选地,选择所述杀真菌剂,以使得不具有任何抵消根据本发明的生物防治剂的杀真菌活性。

[0071] 根据本发明的一个实施方案,优选的杀真菌剂选自:

(1) 麦角固醇生物合成的抑制剂,例如(F1)十二吗啉(1704-28-5)、(F2)阿扎康唑(60207-31-0)、(F3)联苯三唑醇(55179-31-2)、(F4)糠菌唑(116255-48-2)、(F5)环丙唑醇(113096-99-4)、(F6)苄氯三唑醇(75736-33-3)、(F7)噁醚唑(119446-68-3)、(F8)烯唑醇(83657-24-3)、(F9)烯唑醇-M(83657-18-5)、(F10)十二环吗啉(1593-77-7)、(F11)吗菌灵(31717-87-0)、(F12)氟环唑(106325-08-0)、(F13)乙环唑(60207-93-4)、(F14)氯苯嘧啶醇(60168-88-9)、(F15)腈苯唑(114369-43-6)、(F16)环酰菌胺(126833-17-8)、(F17)苯锈啉(67306-00-7)、(F18)丁苯吗啉(67306-03-0)、(F19)氟唑唑(136426-54-5)、(F20)呋啶醇(56425-91-3)、(F21)氟硅唑(85509-19-9)、(F22)粉唑醇(76674-21-0)、(F23)呋菌唑(112839-33-5)、(F24)呋醚唑(112839-32-4)、(F25)己唑醇(79983-71-4)、(F26)抑霉唑(60534-80-7)、(F27)烯菌灵(58594-72-2)、(F28)酰胺唑(86598-92-7)、(F29)种菌唑(125225-28-7)、(F30)叶菌唑(125116-23-6)、(F31)腈菌唑(88671-89-0)、(F32)萘替芬(65472-88-0)、(F33)氟苯嘧啶醇(63284-71-9)、(F34)恶咪唑(174212-12-5)、(F35)多效唑(76738-62-0)、(F36)稻瘟酯(101903-30-4)、(F37)配那唑(66246-88-6)、(F38)病花灵(3478-94-2)、(F39)咪鲜胺(67747-09-5)、(F40)丙环唑(60207-90-1)、(F41)丙硫菌唑(178928-70-6)、(F42)稗草畏(88678-67-5)、(F43)啉斑肟(88283-41-4)、(F44)氯苯唑唑(103970-75-8)、(F45)硅氟唑(149508-90-7)、(F46)螺噁茂胺(118134-30-8)、(F47)戊唑醇(107534-96-3)、(F48)特比萘芬(91161-71-6)、(F49)氟醚唑(112281-77-3)、(F50)三唑酮(43121-43-3)、(F51)三唑醇(89482-17-7)、(F52)十三吗啉(81412-43-3)、(F53)氟菌唑(68694-11-1)、(F54)噻胺灵(26644-46-2)、(F55)灭菌唑(131983-72-7)、(F56)烯效唑

(83657-22-1)、(F57) 单克素(83657-17-4)、(F58) 烯霜苜唑(77174-66-4)、(F59) 伏立康唑(137234-62-9)、(F60) 1-(4-氯苯基)-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)环庚醇(129586-32-9)、(F61) 1-(2,2-二甲基-2,3-二氢-1H-茛-1-基)-1H-咪唑-5-甲酸甲酯(110323-95-0)、(F62) N'-{5-(二氟甲基)-2-甲基-4-[3-(三甲基甲硅烷基)丙氧基]苯基}-N-乙基-N-甲基亚氨基甲酰胺、(F63) N-乙基-N-甲基-N'-{2-甲基-5-(三氟甲基)-4-[3-(三甲基甲硅烷基)丙氧基]苯基}亚氨基甲酰胺、(F64) 1H-咪唑-1-硫代甲酸-0-[1-(4-甲氧基苯氧基)-3,3-二甲基丁-2-基]酯(111226-71-2)；

(2) 呼吸链在复合物I或II处的抑制剂,例如(F65) 联苯吡菌胺(581809-46-3)、(F66) 啉酰菌胺(188425-85-6)、(F67) 菱锈灵(5234-68-4)、(F68) 氟嘧菌胺(130339-07-0)、(F69) 甲咪酰胺(24691-80-3)、(F70) 氟吡菌酰胺(658066-35-4)、(F71) 氟酰胺(66332-96-5)、(F72) 氟唑菌酰胺(907204-31-3)、(F73) 咪吡菌胺(123572-88-3)、(F74) 茂谷乐(60568-05-0)、(F75) 吡唑萘菌胺(顺差向异构外消旋体1RS,4SR,9RS和反差向异构外消旋体1RS,4SR,9SR的混合物)(881685-58-1)、(F76) 吡唑萘菌胺(反差向异构外消旋体1RS,4SR,9SR)、(F77) 吡唑萘菌胺(反差向异构对映异构体1R,4S,9S)、(F78) 吡唑萘菌胺(反差向异构对映异构体1S,4R,9R)、(F79) 吡唑萘菌胺(顺差向异构外消旋体1RS,4SR,9RS)、(F80) 吡唑萘菌胺(顺差向异构对映异构体1R,4S,9R)、(F81) 吡唑萘菌胺(顺差向异构对映异构体1S,4R,9S)、(F82) 灭锈胺(55814-41-0)、(F83) 氧化菱锈灵(5259-88-1)、(F84) 戊苯吡菌胺(494793-67-8)、(F85) 吡噻菌胺(183675-82-3)、(F86) 环丙吡菌胺(874967-67-6)、(F87) 噻咪酰胺(130000-40-7)、(F88) 1-甲基-N-[2-(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯基]-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F89) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[2-(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F90) 3-(二氟甲基)-N-[4-氟-2-(1,1,2,3,3,3-六氟丙氧基)苯基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F91) N-[1-(2,4-二氯苯基)-1-甲氧基丙烷-2-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺(1092400-95-7)、(F92) 5,8-二氟-N-[2-(2-氟-4-[[4-(三氟甲基)吡啶-2-基]氧基]苯基)乙基]喹唑啉-4-胺(1210070-84-0)、(F93) 苯并烯氟菌唑、(F94) N-[(1S,4R)-9-(二氯亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-桥亚甲基萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F95) N-[(1R,4S)-9-(二氯亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-亚甲基桥萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F96) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F97) 1,3,5-三甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F98) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-(1,3,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F99) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[(1S)-1,3,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F100) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[(1R)-1,3,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F101) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(3S)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F102) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(3R)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F103) 1,3,5-三甲基-N-[(3R)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F104) 1,3,5-三甲基-N-[(3S)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺；

(3) 呼吸链在复合物III处的抑制剂,例如(F105) 辛唑嘧菌胺(865318-97-4)、(F106) 吡唑磺菌胺(348635-87-0)、(F107) 腈嘧菌酯(131860-33-8)、(F108) 氟霜唑(120116-88-3)、

(F109) 甲香菌酯 (850881-30-0)、(F110) 丁香菌酯 (850881-70-8)、(F111) 醚菌胺 (141600-52-4)、(F112) 烯炔菌酯 (238410-11-2)、(F113) 噁唑菌酮 (131807-57-3)、(F114) 咪唑菌酮 (161326-34-7)、(F115) 菌螨酯 (918162-02-4)、(F116) 氟啶菌酯 (361377-29-9)、(F117) 醚菌酯 (143390-89-0)、(F118) 苯氧菌胺 (133408-50-1)、(F119) 炔醚菌胺 (189892-69-1)、(F120) 啉氧菌酯 (117428-22-5)、(F121) 唑菌胺酯 (175013-18-0)、(F122) 唑胺菌酯 (915410-70-7)、(F123) 唑菌酯 (862588-11-2)、(F124) 吡菌苯威 (799247-52-2)、(F125) 三环吡菌威 (902760-40-1)、(F126) 炔菌酯 (141517-21-7)、(F127) (2E)-2-(2-{{[6-(3-氯-2-甲基苯氧基)-5-氟嘧啶-4-基]氧基}苯基}-2-(甲氧基亚氨基)-N-甲基乙酰胺、(F128) (2E)-2-(甲氧基亚氨基)-N-甲基-2-(2-{{[(1E)-1-[3-(三氟甲基)苯基]亚乙基}氨基]氧基}甲基}苯基)乙酰胺、(F129) (2E)-2-(甲氧基亚氨基)-N-甲基-2-{2-[(E)-({1-[3-(三氟甲基)苯基]乙氧基}亚氨基)甲基]苯基}乙酰胺 (158169-73-4)、(F130) (2E)-2-{2-[[({(1E)-1-(3-{{(E)-1-氟-2-苯基乙烯基}氧基}苯基)亚乙基}氨基)氧基]甲基]苯基}-2-(甲氧基亚氨基)-N-甲基乙酰胺 (326896-28-0)、(F131) (2E)-2-{2-[[({(2E,3E)-4-(2,6-二氯苯基)丁-3-烯-2-亚基}氨基)氧基]甲基]苯基}-2-(甲氧基亚氨基)-N-甲基乙酰胺、(F132) 2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茚-4-基)吡啶-3-甲酰胺 (119899-14-8)、(F133) 5-甲氧基-2-甲基-4-(2-{{[(1E)-1-[3-(三氟甲基)苯基]亚乙基}氨基]氧基}甲基}苯基)-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-酮、(F134) (2E)-2-{2-[(环丙基[4-甲氧基苯基]亚氨基)甲基]硫烷基}甲基}苯基}-3-甲氧基丙-2-烯酸甲酯 (149601-03-6)、(F135) N-(3-乙基-3,5,5-三甲基环己基)-3-(甲酰基氨基)-2-羟基苯甲酰胺 (226551-21-9)、(F136) 2-{2-[(2,5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙酰胺 (173662-97-0)、(F137) (2R)-2-{2-[(2,5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙酰胺 (394657-24-0)；

(4) 有丝分裂和细胞分裂的抑制剂,例如 (F138) 苯菌灵 (17804-35-2)、(F139) 多菌灵 (10605-21-7)、(F140) 苯咪唑菌 (3574-96-7)、(F141) 乙霉威 (87130-20-9)、(F142) 韩乐宁 (162650-77-3)、(F143) 氟吡菌胺 (239110-15-7)、(F144) 麦穗宁 (3878-19-1)、(F145) 戊菌隆 (66063-05-6)、(F146) 噻菌灵 (148-79-8)、(F147) 甲基硫菌灵 (23564-05-8)、(F148) 硫菌灵 (23564-06-9)、(F149) 苯酰菌胺 (156052-68-5)、(F150) 5-氯-7-(4-甲基吡啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶 (214706-53-3)、(F151) 3-氯-5-(6-氯吡啶-3-基)-6-甲基-4-(2,4,6-三氟苯基)哒嗪 (1002756-87-7)；

(5) 能够具有多位点作用的化合物,如例如 (F152) 波尔多液 (8011-63-0)、(F153) 敌菌丹 (2425-06-1)、(F154) 克菌丹 (133-06-2)、(F155) 百菌清 (1897-45-6)、(F156) 氢氧化铜 (20427-59-2)、(F157) 环烷酸铜 (1338-02-9)、(F158) 氧化铜 (1317-39-1)、(F159) 氧氯化铜 (1332-40-7)、(F160) 硫酸铜 (2+) (7758-98-7)、(F161) 苯氟磺胺 (1085-98-9)、(F162) 二噻农 (3347-22-6)、(F163) 多果定 (2439-10-3)、(F164) 多果定游离碱、(F165) 福美铁 (14484-64-1)、(F166) 氟灭菌丹 (719-96-0)、(F167) 灭菌丹 (133-07-3)、(F168) 双胍辛 (108173-90-6)、(F169) 双胍辛乙酸盐、(F170) 双胍辛胺 (13516-27-3)、(F171) 双八胍盐 (169202-06-6)、(F172) 双胍辛胺三乙酸盐 (57520-17-9)、(F173) 代森锰铜 (53988-93-5)、(F174) 代森锰锌 (8018-01-7)、(F175) 代森锰 (12427-38-2)、(F176) 代森联 (9006-42-2)、(F177) 代森联锌 (9006-42-2)、(F178) 喹啉铜 (10380-28-6)、(F179) 丙烷脒 (104-32-5)、(F180) 丙森锌 (12071-83-9)、(F181) 硫磺和包括多硫化钙的硫磺制剂 (7704-34-9)、(F182) 福美双 (137-

26-8)、(F183) 甲苯氟磺胺 (731-27-1)、(F184) 代森锌 (12122-67-7)、(F185) 福美锌 (137-30-4)；

(6) 能够诱导宿主防御的化合物, 如例如 (F186) 苯并噻二唑 (135158-54-2)、(F187) 异噻菌胺 (224049-04-1)、(F188) 烯丙苯噻唑 (27605-76-1)、(F189) 噻酰菌胺 (223580-51-6)；

(7) 氨基酸和/或蛋白生物合成的抑制剂, 例如 (F190) 胺扑灭 (23951-85-1)、(F191) 灭瘟素 (2079-00-7)、(F192) 嘧菌环胺 (121552-61-2)、(F193) 春雷霉素 (6980-18-3)、(F194) 盐酸春雷霉素水合物 (19408-46-9)、(F195) 嘧菌胺 (110235-47-7)、(F196) 嘧霉胺 (53112-28-0)、(F197) 3-(5-氟-3,3,4,4-四甲基-3,4-二氢异喹啉-1-基) 喹啉 (861647-32-7)；

(8) ATP产生的抑制剂, 例如 (F198) 三苯基乙酸锡 (900-95-8)、(F199) 三苯基氯化锡 (639-58-7)、(F200) 毒菌锡 (76-87-9)、(F201) 硅噻菌胺 (175217-20-6)；

(9) 细胞壁合成的抑制剂, 例如 (F202) 苯噻菌胺 (177406-68-7)、(F203) 烯酰吗啉 (110488-70-5)、(F204) 氟吗啉 (211867-47-9)、(F205) 异丙菌胺 (140923-17-7)、(F206) 双炔酰菌胺 (374726-62-2)、(F207) 多抗霉素 (11113-80-7)、(F208) 多氧霉素 (22976-86-9)、(F209) 有效霉素A (37248-47-8)、(F210) 霜霉灭 (283159-94-4; 283159-90-0)；

(10) 脂质和膜合成的抑制剂, 例如 (F211) 联苯 (92-52-4)、(F212) 地茂散 (2675-77-6)、(F213) 氯硝胺 (99-30-9)、(F214) 敌瘟磷 (17109-49-8)、(F215) 土菌灵 (2593-15-9)、(F216) iodocarb (55406-53-6)、(F217) 异稻瘟净 (26087-47-8)、(F218) 稻瘟灵 (50512-35-1)、(F219) 霜霉威 (25606-41-1)、(F220) 霜霉威盐酸盐 (25606-41-1)、(F221) 硫菌威 (19622-08-3)、(F222) 定菌磷 (13457-18-6)、(F223) 五氯硝基苯 (82-68-8)、(F224) 四氯硝基苯 (117-18-0)、(F225) 甲基立枯磷 (57018-04-9)；

(11) 黑色素生物合成的抑制剂, 例如 (F226) 加普胺 (104030-54-8)、(F227) 双氯氰菌胺 (139920-32-4)、(F228) 氰菌胺 (115852-48-7)、(F229) 四氯苯酞 (27355-22-2)、(F230) 咯嗪酮 (57369-32-1)、(F231) 三环唑 (41814-78-2)、(F232) {3-甲基-1-[4-甲基苯甲酰基]氨基}丁-2-基}氨基甲酸-2,2,2-三氟乙酯 (851524-22-6)；

(12) 核酸合成的抑制剂, 例如 (F233) 苯霜灵 (71626-11-4)、(F234) 精苯霜灵 (benalaxyl-M, kiralaxyl) (98243-83-5)、(F235) 乙嘧酚磺酸酯 (41483-43-6)、(F236) clozylacon (67932-85-8)、(F237) 二甲嘧酚 (5221-53-4)、(F238) 乙嘧酚 (23947-60-6)、(F239) 呋霜灵 (57646-30-7)、(F240) 噁霉灵 (10004-44-1)、(F241) 甲霜灵 (57837-19-1)、(F242) 精甲霜灵 (metalaxyl-M, mefenoxam) (70630-17-0)、(F243) 呋酰胺 (58810-48-3)、(F244) 噁霜灵 (77732-09-3)、(F245) 奥索利酸 (14698-29-4)；

(13) 信号转导的抑制剂, 例如 (F246) 乙菌利 (84332-86-5)、(F247) 拌种咯 (74738-17-3)、(F248) 咯菌腈 (131341-86-1)、(F249) 异菌脲 (36734-19-7)、(F250) 腐霉利 (32809-16-8)、(F251) 苯氧喹啉 (124495-18-7)、(F252) 乙烯菌核利 (50471-44-8)；

(14) 能够起解联剂作用的化合物, 如例如 (F253) 乐杀螨 (485-31-4)、(F254) 消螨普 (131-72-6)、(F255) 嘧菌腈 (89269-64-7)、(F256) 氟啶胺 (79622-59-6)、(F257) 消螨多 (131-72-6)；

(15) 其它化合物, 如例如 (F258) 苯噻清 (21564-17-0)、(F259) bethoxazin (163269-30-5)、(F260) 卡巴西霉素 (70694-08-5)、(F261) 香芹酮 (99-49-0)、(F262) 灭螨猛 (2439-01-2)、(F263) 甲氧苯啉菌 (氯芬酮 (chlazafenone)) (688046-61-9)、(F264) 硫杂灵 (11096-

18-7)、(F265) 环氟菌胺(180409-60-3)、(F266) 霜脲氰(57966-95-7)、(F267) 环丙磺酰胺(221667-31-8)、(F268) 棉隆(533-74-4)、(F269) 咪菌威(62732-91-6)、(F270) 双氯酚(97-23-4)、(F271) 哒菌酮(62865-36-5)、(F272) 野燕枯(49866-87-7)、(F273) 野燕枯甲基硫酸盐(43222-48-6)、(F724) 二苯胺(122-39-4)、(F275) ecomate、(F276) 胺苯吡菌酮(473798-59-3)、(F277) 氟联苯菌(154025-04-4)、(F278) 氟氯菌核利(41205-21-4)、(F279) 磺菌胺(106917-52-6)、(F280) 氟噻亚菌胺(304900-25-2)、(F281) 三乙膦酸铝(39148-24-8)、(F282) 三乙膦酸-钙、(F283) 三乙膦酸-钠(39148-16-8)、(F284) 六氯苯(118-74-1)、(F285) 人间霉素(81604-73-1)、(F286) 磺菌威(66952-49-6)、(F287) 异硫氰酸甲酯(556-61-6)、(F288) 苯菌酮(220899-03-6)、(F289) 米多霉素(67527-71-3)、(F290) 那他霉素(7681-93-8)、(F291) 二甲基二硫代氨基甲酸镍(15521-65-0)、(F292) 酞菌酯(10552-74-6)、(F293) 辛噻酮(26530-20-1)、(F294) oxamocarb(917242-12-7)、(F295) oxyfenthiin(34407-87-9)、(F296) 五氯苯酚和盐(87-86-5)、(F297) 苯醚菊酯、(F298) 亚磷酸及其盐(13598-36-2)、(F299) 霜霉威三乙膦酸盐、(F300) 丙醇菌素钠(88498-02-6)、(F301) 丙氧喹啉(189278-12-4)、(F302) 丁吡吗啉(868390-90-3)、(F303) (2E)-3-(4-叔丁基苯基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(吗啉-4-基)丙-2-烯-1-酮(1231776-28-5)、(F304) (2Z)-3-(4-叔丁基苯基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(吗啉-4-基)丙-2-烯-1-酮(1231776-29-6)、(F305) 硝吡咯菌素(1018-71-9)、(F306) 异丁乙氧喹啉(376645-78-2)、(F307) 叶枯酞(76280-91-6)、(F308) 甲磺菌胺(304911-98-6)、(F309) 咪唑啉(72459-58-6)、(F310) 水杨菌胺(70193-21-4)、(F311) 氰菌胺(84527-51-5)、(F312) 2-甲基丙酸-(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-[(异丁酰氧基)甲氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基)羰基)氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧戊环(dioxonan)-7-酯(517875-34-2)、(F313) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003319-79-6)、(F314) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003319-80-9)、(F315) 1-(4-{4-[(5-[(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003318-67-9)、(F316) 1H-咪唑-1-甲酸-1-(4-甲氧基苯氧基)-3,3-二甲基丁-2-酯(111227-17-9)、(F317) 2,3,5,6-四氯-4-(甲基磺酰基)吡啶(13108-52-6)、(F318) 2,3-二丁基-6-氯噻吩并[2,3-d]嘧啶-4(3H)-酮(221451-58-7)、(F319) 2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-c:5,6-c']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮、(F320) 2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5R)-5-苄基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮(1003316-53-7)、(F321) 2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5S)-5-苄基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮(1003316-54-8)、(F322) 2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-{4-[4-(5-苄基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-基}乙酮(1003316-51-5)、(F323) 2-丁氧基-6-碘-3-丙基-4H-色烯-4-酮、(F324) 2-氯-5-[2-氯-1-(2,6-二氟-4-甲氧基苯基)-4-甲基-1H-咪唑-5-基]吡啶、(F325) 2-苄基苯酚和盐(90-43-7)、(F326) 3-(4,4,5-三氟-3,3-二甲基-3,4-二氢异喹啉-1-基)喹啉(861647-85-0)、(F327) 3,4,5-三氯吡啶-2,6-二甲腈(17824-85-0)、(F328) 3-[5-(4-氯苯基)-2,3-二甲基-1,2-噁唑烷-3-基]吡啶、(F329) 3-氯-5-(4-氯

苯基)-4-(2,6-二氟苯基)-6-甲基吡嗪、(F330) 4-(4-氯苯基)-5-(2,6-二氟苯基)-3,6-二甲基吡嗪、(F331) 5-氨基-1,3,4-噻二唑-2-硫醇、(F332) 5-氯-N'-苯基-N'-(丙-2-炔-1-基)噻吩-2-磺酰肼(134-31-6)、(F333) 5-氟-2-[(4-氟苄基)氧基]嘧啶-4-胺(1174376-11-4)、(F334) 5-氟-2-[(4-甲基苄基)氧基]嘧啶-4-胺(1174376-25-0)、(F335) 5-甲基-6-辛基[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶-7-胺、(F336) (2Z)-3-氨基-2-氰基-3-苯基丙-2-烯酸乙酯、(F337) N'-(4-{[3-(4-氯苄基)-1,2,4-噻二唑-5-基]氧基}-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基亚氨代甲酰胺、(F338) N-(4-氯苄基)-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]丙酰胺、(F339) N-[(4-氯苯基)(氰基)甲基]-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]丙酰胺、(F340) N-[(5-溴-3-氯吡啶-2-基)甲基]-2,4-二氯吡啶-3-甲酰胺、(F341) N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2,4-二氯吡啶-3-甲酰胺、(F342) N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2-氟-4-碘吡啶-3-甲酰胺、(F343) N-{(E)-[(环丙基甲氧基)亚氨基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苯基]甲基}-2-苯基乙酰胺(221201-92-9)、(F344) N-{(Z)-[(环丙基甲氧基)亚氨基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苯基]甲基}-2-苯基乙酰胺(221201-92-9)、(F345) N'-{4-[3-叔丁基-4-氰基-1,2-噻唑-5-基]氧基}-2-氯-5-甲基苯基}-N-乙基-N-甲基亚氨代甲酰胺、(F346) N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)-1,3-噻唑-4-甲酰胺(922514-49-6)、(F347) N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-[(1R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-1,3-噻唑-4-甲酰胺(922514-07-6)、(F348) N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-[(1S)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-1,3-噻唑-4-甲酰胺(922514-48-5)、(F349) {6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基]甲基吡啶-2-基}氨基甲酸戊酯、(F350) 吩嗪-1-甲酸、(F351) 喹啉-8-醇(134-31-6)、(F352) 喹啉-8-醇硫酸酯(2:1)(134-31-6)、(F353) {6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基]甲基吡啶-2-基}氨基甲酸叔丁酯;

(16) 其它化合物,如例如(F354) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[2'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F355) N-(4'-氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F356) N-(2',4'-二氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F357) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F358) N-(2',5'-二氟联苯-2-基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F359) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F360) 5-氟-1,3-二甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F361) 2-氯-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、(F362) 3-(二氟甲基)-N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F363) N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F364) 3-(二氟甲基)-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F365) N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F366) 2-氯-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)吡啶-3-甲酰胺、(F367) 2-氯-N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、(F368) 4-(二氟甲基)-2-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1,3-噻唑-5-甲酰胺、(F369) 5-氟-N-[4'-(3-羟基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F370) 2-氯-N-[4'-(3-羟基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、(F371) 3-(二氟甲基)-N-

[4'- (3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基) 联苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F372) 5-氟-N-[4'- (3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基) 联苯-2-基]-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F373) 2-氯-N-[4'- (3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基) 联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、(F374) (5-溴-2-甲氧基-4-甲基吡啶-3-基) (2,3,4-三甲氧基-6-甲基苯基) 甲酮、(F375) N-[2-(4-{{[3-(4-氯苯基) 丙-2-炔-1-基] 氧基}-3-甲氧基苯基) 乙基]-N2-(甲基磺酰基) 缬氨酸(220706-93-4)、(F376) 4-氧代-4-[(2-苯基乙基) 氨基]丁酸、(F377) {6-[(Z)-(1-甲基-1H-四唑-5-基) (苯基) 亚甲基] 氨基} 氧基 甲基] 吡啶-2-基} 氨基甲酸-丁-3-炔-1-酯、(F378) 4-氨基-5-氟嘧啶-2-醇 (内消旋体形式: 6-氨基-5-氟嘧啶-2(1H)-酮)、(F379) 3,4,5-三羟基苯甲酸丙酯和 (F380) 脲醚菌胺。

[0072] 如果它们的官能团允许的话,所有提及的类别(1)至(16)(即F1至F380)的杀真菌剂可以任选地与合适的碱或酸形成盐。

[0073] 在本发明的一个优选实施方案中,至少杀真菌剂是合成杀真菌剂。

[0074] 在本发明的一个实施方案中,所述组合物包含2种或更多种杀真菌剂。在一个优选的实施方案中,所述组合物包含2种或更多种上述的优选杀真菌剂。

[0075] 根据本发明的一个优选实施方案,所述杀真菌剂选自:(1) 麦角固醇生物合成的抑制剂,例如 (F3) 联苯三唑醇、(F4) 糠菌唑 (116255-48-2)、(F5) 环丙唑醇 (113096-99-4)、(F7) 噁醚唑 (119446-68-3)、(F12) 氟环唑 (106325-08-0)、(F16) 环酰菌胺 (126833-17-8)、(F17) 苯锈啶 (67306-00-7)、(F18) 丁苯吗啉 (67306-03-0)、(F19) 氟喹唑 (136426-54-5)、(F22) 粉唑醇、(F26) 抑霉唑、(F29) 种菌唑 (125225-28-7)、(F30) 叶菌唑 (125116-23-6)、(F31) 腈菌唑 (88671-89-0)、(F37) 配那唑 (66246-88-6)、(F39) 咪鲜胺 (67747-09-5)、(F40) 丙环唑 (60207-90-1)、(F41) 丙硫菌唑 (178928-70-6)、(F44) 氯苯唑啉 (103970-75-8)、(F46) 螺噁茂胺 (118134-30-8)、(F47) 戊唑醇 (107534-96-3)、(F51) 三唑醇 (89482-17-7)、(F55) 灭菌唑 (131983-72-7);

(2) 呼吸链在复合物I或II处的抑制剂,例如 (F65) 联苯吡菌胺 (581809-46-3)、(F66) 啶酰菌胺 (188425-85-6)、(F67) 萎锈灵 (5234-68-4)、(F70) 氟吡菌酰胺 (658066-35-4)、(F71) 氟酰胺 (66332-96-5)、(F72) 氟唑菌酰胺 (907204-31-3)、(F73) 呋吡菌胺 (123572-88-3)、(F75) 吡唑萘菌胺 (顺差向异构外消旋体1RS,4SR,9RS和反差向异构外消旋体1RS,4SR,9SR的混合物) (881685-58-1)、(F76) 吡唑萘菌胺 (反差向异构外消旋体1RS,4SR,9SR)、(F77) 吡唑萘菌胺 (反差向异构对映异构体1R,4S,9S)、(F78) 吡唑萘菌胺 (反差向异构对映异构体1S,4R,9R)、(F79) 吡唑萘菌胺 (顺差向异构外消旋体1RS,4SR,9RS)、(F80) 吡唑萘菌胺 (顺差向异构对映异构体1R,4S,9R)、(F81) 吡唑萘菌胺 (顺差向异构对映异构体1S,4R,9S)、(F84) 戊苯吡菌胺 (494793-67-8)、(F85) 吡噻菌胺 (183675-82-3)、(F86) 环丙吡菌胺 (874967-67-6)、(F87) 噻呋酰胺 (130000-40-7)、(F91) N-[1-(2,4-二氯苯基)-1-甲氧基丙烷-2-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺 (1092400-95-7)、(F98) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-(1,3,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F99) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[(1S)-1,3,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F100) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[(1R)-1,3,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F101) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(3S)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(F102) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(3R)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-

基]-1H-吡唑-4-甲酰胺；

(3) 呼吸链在复合物III处的抑制剂,例如(F105)辛唑啉菌胺(865318-97-4)、(F106)吡唑磺菌胺(348635-87-0)、(F107)腈啉菌酯(131860-33-8)、(F108)氰霜唑(120116-88-3)、(F111)醚菌胺(141600-52-4)、(F112)烯肟菌酯(238410-11-2)、(F113)噁唑菌酮(131807-57-3)、(F114)咪唑菌酮(161326-34-7)、(F116)氟啉菌酯(361377-29-9)、(F117)醚菌酯(143390-89-0)、(F118)苯氧菌胺(133408-50-1)、(F119)肟醚菌胺(189892-69-1)、(F120)啉氧菌酯(117428-22-5)、(F121)唑菌胺酯(175013-18-0)、(F124)吡菌苯威(799247-52-2)、(F126)肟菌酯(141517-21-7)；

(4) 有丝分裂和细胞分裂的抑制剂,例如(F139)多菌灵(10605-21-7)、(F140)苯咪唑菌(3574-96-7)、(F141)乙霉威(87130-20-9)、(F142)韩乐宁(162650-77-3)、(F143)氟吡菌胺、(F144)麦穗宁(3878-19-1)、(F145)戊菌隆(66063-05-6)、(F147)甲基硫菌灵(23564-05-8)、(F149)苯酰菌胺(156052-68-5)；

(5) 能够具有多位点作用的化合物,如例如(F154)克菌丹(133-06-2)、(F155)百菌清(1897-45-6)、(F156)氢氧化铜(20427-59-2)、(F159)氧氯化铜(1332-40-7)、(F162)二噻农(3347-22-6)、(F163)多果定(2439-10-3)、(F167)灭菌丹(133-07-3)、(F168)双胍辛(108173-90-6)、(F172)双胍辛胺三乙酸盐(57520-17-9)、(F174)代森锰锌(8018-01-7)、(F180)丙森锌(12071-83-9)、(F181)硫磺和包括多硫化钙的硫磺制剂(7704-34-9)、(F182)福美双(137-26-8)；

(6) 能够诱导宿主防御的化合物,如例如(F186)苯并噻二唑(135158-54-2)、(F187)异噻菌胺(224049-04-1)、(F189)噻酰菌胺(223580-51-6)；

(7) 氨基酸和/或蛋白生物合成的抑制剂,例如(F192)啉菌环胺(121552-61-2)、(F196)啉霉胺(53112-28-0)；

(9) 细胞壁合成的抑制剂,例如(F202)苯噻菌胺(177406-68-7)、(F203)烯酰吗啉(110488-70-5)、(F205)异丙菌胺(140923-17-7)、(F206)双炔酰菌胺(374726-62-2)、(F210)霜霉灭(283159-94-4; 283159-90-0)；

(10) 脂质和膜合成的抑制剂,例如(F216)iodocarb(55406-53-6)、(F217)异稻瘟净(26087-47-8)、(F220)霜霉威盐酸盐(25606-41-1)、(F225)甲基立枯磷；

11) 黑色素生物合成的抑制剂,例如(F226)加普胺；

(12) 核酸合成的抑制剂,例如(F233)苯霜灵(71626-11-4)、(F234)精苯霜灵(benalaxyl-M, kiralaxyl)(98243-83-5)、(F239)呋霜灵(57646-30-7)、(F240)噁霉灵(10004-44-1)、(F241)甲霜灵(57837-19-1)、(F242)精甲霜灵(metalaxyl-M, mfenoxam)(70630-17-0)、(F244)噁霜灵(77732-09-3)；

(13) 信号转导的抑制剂,例如(F247)拌种咯(74738-17-3)、(F248)咯菌腈(131341-86-1)、(F249)异菌脲(36734-19-7)、(F251)苯氧喹啉(124495-18-7)、(F252)乙烯菌核利(50471-44-8)；

(14) 能够起解联剂作用的化合物,如例如(F256)氟啉胺(79622-59-6)；

(15) 其它化合物,如例如(F266)霜脲氰(57966-95-7)、(F280)氟噻亚菌胺(304900-25-2)、(F281)三乙膦酸铝(39148-24-8)、(F286)磺菌威(66952-49-6)、(F287)异硫氰酸甲酯(556-61-6)、(F288)苯菌酮(220899-03-6)、(F298)亚磷酸及其盐(13598-36-2)、(F301)丙

氧喹啉(189278-12-4)、(F309)咪唑嗪(72459-58-6)和(F319) 2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-c:5,6-c']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮。

[0076] 在本发明的一个实施方案中,所述杀真菌剂,例如,用于种子处理的杀真菌剂,选自:多菌灵(F139)、萎锈灵(F67)、噁醚唑(F7)、咯菌腈(F248)、氟唑唑(F19)、氟唑菌酰胺(F72)、种菌唑(F29)、异噻菌胺(F187)、精甲霜灵(F242)、甲霜灵(F241)、戊菌隆(F145)、戊苯吡菌胺(F84)、丙硫菌唑(F41)、咪鲜胺(F39)、唑菌胺酯(F121)、环丙吡菌胺(F86)、硅噻菌胺(F201)、戊唑醇(F47)、福美双(F182)、肟菌酯(F126)和灭菌唑(F55)。

[0077] 其它添加剂

本发明的一个方面是,提供如上所述的组合物,其另外包含至少一种选自以下的助剂:增充剂、溶剂、自发促进剂、载体、乳化剂、分散剂、霜冻保护剂、增稠剂和辅剂。那些组合物被称作制剂。

[0078] 因此,在本发明的一个方面,将这样的制剂和从它们制备的施用形式提供为包含本发明的组合物的作物保护剂和/或杀虫剂,诸如浸泡液、滴灌液和喷雾液。所述施用形式可以例如包含其它作物保护剂和/或杀虫剂和/或增强活性的辅剂(例如穿透剂,例子是植物油(例如,菜籽油、葵花子油)、矿物油(例如,液体石蜡)、植物脂肪酸的烷基酯(例如菜籽油甲基酯或大豆油甲基酯)或者烷醇烷氧基化物)、和/或展布剂(例如,烷基硅氧烷和/或盐,例子是有机或无机铵或磷盐,例如硫酸铵或磷酸氢二铵)、和/或保留促进剂(例如磺基琥珀酸二辛酯或羟丙基瓜尔胶聚合物)和/或保湿剂(例如甘油)和/或肥料(例如铵、钾或磷肥)。

[0079] 典型制剂的例子包括水溶性液体(SL)、可乳化的浓缩物(EC)、在水中的乳剂(EW)、混悬浓缩剂(SC、SE、FS、OD)、可分散于水的颗粒(WG)、颗粒剂(GR)和胶囊浓缩物(CS);这些和其它可能的制剂类型描述于,例如,Crop Life International and in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers-173, FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications准备, 2004, ISBN: 9251048576。所述制剂可以包含除了本发明的一种或多种活性化合物以外的活性农业化学化合物。

[0080] 目标制剂或施用形式优选地包含助剂,例如增充剂、溶剂、自发促进剂、载体、乳化剂、分散剂、霜冻保护剂、杀生物剂、增稠剂和/或其它助剂(例如辅剂)。在该背景下,辅剂是增强制剂的生物学效应的组分,所述组分自身不具有生物学效应。辅剂的例子是促进保留、分散、附着于叶表面或穿透的试剂。

[0081] 这些制剂以已知的方式来生产,例如通过将活性化合物与助剂(例如,增充剂、溶剂和/或固体载体和/或其它助剂(例如表面活性剂)混合。所述制剂既可以在合适的工厂中制备,也可以在施用之前或施用过程中制备。

[0082] 适于将特定特性(例如某些物理、技术和/或生物学特性)赋予活性化合物的制剂或由这些制剂制得的施用形式(例如有用的作物保护剂,例如喷雾液或拌种剂)的物质适合作为助剂。

[0083] 合适的增充剂是,例如水,极性和非极性的有机化学液体,例如芳烃和非芳烃类(例如石蜡、烷基苯、烷基萘、氯苯)、醇和多元醇(如果合适,其也可以被取代、醚化和/或酯化)、酮(例如丙酮、环己酮)、酯(包括脂肪和油)和(聚)醚、未被取代的和被取代的胺、酰胺、

内酰胺(例如N-烷基吡咯烷酮)和内酯、砜和亚砜(例如二甲亚砜)。

[0084] 如果使用的增充剂是水,还可以使用例如有机溶剂作为助溶剂。合适的液体溶剂主要是:芳族化合物,诸如二甲苯、甲苯或烷基萘;氯代芳族化合物和氯代脂族烃,诸如氯苯、氯乙烯或二氯甲烷;脂族烃,诸如环己烷或石蜡,例如石油馏分、矿物油和植物油;醇,诸如丁醇或乙二醇,及其醚和酯;酮类,诸如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮或环己酮;强极性溶剂,诸如二甲基甲酰胺和二甲亚砜;以及水。优选的助溶剂选自丙酮和N,N'-二甲基甲酰胺。

[0085] 原则上可以使用所有合适的溶剂。合适的溶剂是,例如,芳烃,诸如二甲苯、甲苯或烷基萘;例如,氯代芳族或脂族烃,诸如氯苯、氯乙烯或二氯甲烷;例如,脂族烃,诸如环己烷,例如石蜡、石油馏分、矿物油和植物油;醇,诸如甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇或乙二醇,及其醚和酯;酮,诸如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮或环己酮;例如,强极性溶剂,诸如二甲亚砜,和水。

[0086] 原则上可以使用所有合适的载体。合适的载体具体是:例如,铵盐和磨碎的天然矿物如高岭土、粘土、滑石、白垩、石英、绿坡缕石、蒙脱石或硅藻土,和磨碎的合成矿物(如精细粉碎的二氧化硅、氧化铝和天然或合成的硅酸盐),树脂、蜡类和/或固体肥料。同样可以使用这样的载体的混合物。适合用于颗粒剂的载体包括下列:例如,粉碎并分级分离的天然矿物诸如方解石、大理石、浮石、海泡石、白云石;及合成的无机和有机物质颗粒;及有机物材料诸如锯屑、纸、椰壳、玉米穗轴和烟草秆的颗粒。

[0087] 还可以使用液化气态增充剂或溶剂。特别合适的是在标准温度和标准压力下为气态的那些增充剂或载体,例子是气溶胶推进剂,诸如卤代烃,以及丁烷、丙烷、氮气和二氧化碳。

[0088] 具有离子或非离子特性的乳化剂和/或泡沫形成剂、分散剂或润湿剂或这些表面活性物质的混合物的例子是聚丙烯酸的盐、木素磺酸的盐、苯酚磺酸或萘磺酸的盐、环氧乙烷与脂肪醇或与脂肪酸或与脂肪胺、与取代酚(优选烷基酚或芳基酚)的缩聚物、磺基琥珀酸酯的盐、牛磺酸衍生物(优选牛磺酸烷基酯)、聚乙氧基化的醇或酚的磷酸酯、多元醇的脂肪酸酯、以及含有硫酸盐、磺酸盐和磷酸盐的化合物的衍生物,例子是烷基芳基聚乙二醇醚、烷基磺酸盐、烷基硫酸盐、芳基磺酸盐、蛋白水解物、木质素-亚硫酸盐废液和甲基纤维素。如果活性化合物之一和/或惰性载体之一不溶于水并且如果施用在水中,表面活性物质的存在是有利的。优选的乳化剂是烷基芳基聚乙二醇醚。

[0089] 可以存在于制剂中和从所述制剂衍生出的施用形式中的其它助剂包括着色剂,诸如无机颜料,如氧化铁、氧化钛、普鲁士蓝,和有机染料,诸如茜素染料、偶氮染料和金属酞菁染料,和营养物以及痕量营养物,如铁盐、锰盐、硼盐、铜盐、钴盐、钼盐和锌盐。

[0090] 还可以存在稳定剂,诸如低温稳定剂、防腐剂、抗氧化剂、光稳定剂或者其它提高化学和/或物理稳定性的试剂。另外可以存在泡沫形成剂或消泡剂。

[0091] 此外,所述制剂和由其衍生出的施用形式还可以包含以下物质作为额外助剂:粘着剂诸如羧甲基纤维素,粉末、颗粒或胶乳形式的天然的和合成的聚合物,诸如阿拉伯树胶、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯,以及天然磷脂,诸如脑磷脂和卵磷脂,和合成磷脂。其它可能的助剂包括矿物油和植物油。

[0092] 在所述制剂和由其衍生出的施用形式中还可以存在其它助剂。这样的添加剂的例

子包括香料、保护胶体、粘合剂、粘着剂、增稠剂、触变性物质、穿透剂、保留促进剂、稳定剂、多价螯合剂、络合剂、保湿剂和展布剂。一般而言,所述活性化合物可以与通常用于制剂目的的任何固体或液体添加剂相组合。

[0093] 合适的保留促进剂包括:例如降低动态表面张力(例如磺基琥珀酸二辛酯)或增加粘弹性(例如羟丙基瓜尔胶聚合物)的所有那些物质。

[0094] 在本发明的上下文中合适的穿透剂包括通常用于增强活性农业化学化合物向植物中的穿透的所有那些物质。在该背景下如下定义穿透剂:从(通常水性的)施用液剂和/或从喷雾涂层,它们能够穿透植物的表皮并从而增加活性化合物在表皮中的流动性。使用文献中描述的方法(Baur等人, 1997, Pesticide Science 51, 131-152),可以确定该特性。例子包括:例如醇烷氧基化物(诸如椰子脂肪乙氧基化物(10)或异十三烷基乙氧基化物(12))、脂肪酸酯(诸如菜籽油甲酯或大豆油甲酯)、脂肪胺烷氧基化物(诸如牛脂胺乙氧基化物(15))或铵和/或磷盐(诸如硫酸铵或磷酸氢二铵)。

[0095] 基于制剂的重量,所述制剂优选包含0.0000001重量%至98重量%的活性化合物,或者特别优选0.01重量%至95重量%的活性化合物,更优选0.5重量%至90重量%的活性化合物。活性化合物的含量被定义为至少一种指定的生物防治剂和至少一种指定的杀虫剂的总和。

[0096] 由所述制剂制得的施用形式(作物保护产品)的活性化合物含量可以在宽范围内变化。基于施用形式的重量,所述施用形式的活性化合物浓度通常可以位于0.0000001重量%至95重量%的活性化合物之间,优选0.00001重量%至1重量%之间。以适合施用形式的常规方式进行施用。

[0097] 部件套件

此外,在本发明的一个方面,提供了部件套件,其包含在空间上分开排列的、协同有效量的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂,所述生物防治剂选自角质孢子芽孢菌AQ746 (NRRL登记号B-21618)、蕈状芽孢杆菌AQ726 (NRRL登记号B-21664)、短小芽孢杆菌(NRRL登记号B-30087)、短小芽孢杆菌AQ717 (NRRL登记号B-21662)、芽孢杆菌属种AQ175 (ATCC登记号55608)、芽孢杆菌属种AQ177 (ATCC登记号55609)、芽孢杆菌属种AQ178 (ATCC登记号53522)、枯草芽孢杆菌AQ743 (NRRL登记号B-21665)、枯草芽孢杆菌AQ713 (NRRL登记号B-21661)、枯草芽孢杆菌AQ153 (ATCC登记号55614)、苏云金芽孢杆菌BD#32 (NRRL登记号B-21530)、苏云金芽孢杆菌AQ52 (NRRL登记号B-21619)、*Muscodor albus* 620 (NRRL登记号30547)、*Muscodor roseus* A3-5 (NRRL登记号30548)、圆红球菌AQ719 (NRRL登记号B-21663)、鲜黄链霉菌(NRRL登记号30232)、链霉菌属种(NRRL登记号B-30145)、苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种BMP 123、枯草芽孢杆菌AQ30002 (NRRL登记号B-50421)和枯草芽孢杆菌AQ30004 (NRRL登记号B-50455)和/或这些菌株的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物,前提条件是,所述生物防治剂和所述杀虫剂是不同的。

[0098] 在本发明的另一个实施方案中,上述部件套件进一步包含至少一种杀真菌剂,前提条件是,所述生物防治剂和所述杀真菌剂是不同的。所述杀真菌剂可以存在于在空间上分开的部件套件的生物防治剂组分中或所述部件套件的杀虫剂组分中,或者存在于这两种组分中。优选地,所述杀真菌剂存在于杀虫剂组分中。

[0099] 此外,根据本发明的部件套件可以另外包含至少一种助剂,所述助剂选自如下面提及的增充剂、溶剂、自发促进剂、载体、乳化剂、分散剂、霜冻保护剂、增稠剂和辅剂。该至少一种助剂可以存在于在空间上分开的部件套件的生物防治剂组分中或所述部件套件的杀虫剂组分中,或者存在于这两种组分中。

[0100] 组合物的应用

在本发明的另一个方面,将如上所述的组合物用于减少由昆虫、线虫和/或植物病原体造成的植物和植物部分的总损伤以及收获的果实或蔬菜的损失。

[0101] 此外,在本发明的另一个方面,如上所述的组合物会增加总植物健康。

[0102] 术语“植物健康”通常包括与害虫防治无关的各类植物的改良。例如,可提及的有利性质是改善的作物特性,包括:出苗、作物产量、蛋白质含量、油含量、淀粉含量、更发达的根系、改善的根生长、改善的根尺寸维持、改善的根有效性、改善的胁迫耐受性(例如抗干旱、热、盐、紫外线、水、冷)、减少的乙烯(减少的产生和/或接受的抑制)、分蘖增加、植株高度增加、更大的叶片、更少的死基生叶、更强壮的分蘖、更绿的叶片颜色、色素含量、光合活性、需要更少的输入(如肥料或水)、需要更少的种子、更多产的分蘖、开花更早、较早的谷物成熟、更少的植物倒逆(倒伏)、增加的嫩枝生长、提高的植物活力、增加的植物直立性以及早且更好的发芽。

[0103] 关于根据本发明的应用,改善的植物健康优选地表示改善的植物特性,包括:作物产量、更发达的根系(改善的根生长)、改善的根尺寸维持、改善的根有效性、分蘖增加、植株高度增加、更大的叶片、更少的死基生叶、更强壮的分蘖、更绿的叶片颜色、光合活性、更多产的分蘖、提高的植物活力和增加的植物直立性。

[0104] 关于本发明,改善的植物健康优选地具体地表示选自以下的改善的植物性能:作物产量、更发达的根系、改善的根生长、改善的根尺寸维持、改善的根有效性、分蘖增加和植株高度增加。

[0105] 可以如下确定根据本发明的组合物对如本文中定义的植物健康的影响:对比在相同环境条件下生长的植物,其中所述植物的一部分用根据本发明的组合物处理,且所述植物的另一部分没有用根据本发明的组合物处理。相反,所述其它部分根本没有处理或用安慰剂处理(即,不含根据本发明的组合物的施用,诸如不含所有活性成分(即不含如本文中所述的生物防治剂且不含如本文中所述的杀虫剂)的施用,或不含如本文中所述的生物防治剂的施用,或不含如本文中所述的杀虫剂的施用)。

[0106] 根据本发明的组合物可以以任意期望的方式施用,诸如以种子包衣、土壤浸泡液的形式,和/或直接在犁沟中和/或作为叶喷雾剂并且在发芽前、发芽后或这两个时间施用。换言之,可以将所述组合物施用于种子、植物或收获的果实和蔬菜或植物正在其中生长或希望在其中生长的土壤(植物的生长场所)。

[0107] 减少植物和植物部分的总损伤经常会导致更健康的植物和/或植物活力和产量的增加。

[0108] 优选地,将根据本发明的组合物用于处理常规植物或转基因植物或其种子。

[0109] 在本发明的另一个方面,提供了一种用于减少由昆虫、线虫和/或植物病原体造成的植物和植物部分的总损伤以及收获的果实或蔬菜的损失的方法,所述方法包括下述步骤:对植物、植物部分、收获的果实、蔬菜和/或植物的生长场所同时或依次施用协同有效量

的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂以及任选的至少一种杀真菌剂,所述生物防治剂选自角质孢子芽孢菌AQ746 (NRRL登记号B-21618)、蕈状芽孢杆菌AQ726 (NRRL登记号B-21664)、短小芽孢杆菌(NRRL登记号B-30087)、短小芽孢杆菌AQ717 (NRRL登记号B-21662)、芽孢杆菌属种AQ175 (ATCC登记号55608)、芽孢杆菌属种AQ177 (ATCC登记号55609)、芽孢杆菌属种AQ178 (ATCC登记号53522)、枯草芽孢杆菌AQ743 (NRRL登记号B-21665)、枯草芽孢杆菌AQ713 (NRRL登记号B-21661)、枯草芽孢杆菌AQ 153 (ATCC登记号55614)、苏云金芽孢杆菌BD#32 (NRRL登记号B-21530)、苏云金芽孢杆菌AQ52 (NRRL登记号B-21619)、*Muscodor albus* 620 (NRRL登记号30547)、*Muscodor roseus* A3-5 (NRRL登记号30548)、圆红球菌AQ719 (NRRL登记号B-21663)、鲜黄链霉菌(NRRL登记号30232)、链霉菌属种(NRRL登记号B-30145)、苏云金芽孢杆菌库斯塔克亚种BMP 123、枯草芽孢杆菌AQ30002 (NRRL登记号B-50421)和枯草芽孢杆菌AQ 30004 (NRRL登记号B-50455)和/或这些菌株的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物,前提条件是,所述生物防治剂和所述杀虫剂、以及所述生物防治剂和所述杀真菌剂是不同的。

[0110] 在本发明方法的另一个优选的实施方案中,所述至少一种杀真菌剂是合成杀真菌剂。

[0111] 本发明的方法包括下述施用方法,即可以将前述的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂二者配制在具有农业上可接受的贮存期限的单一稳定组合物(所谓的“单一制剂”)中,或在使用之前或在使用时组合(所谓的“组合制剂”)。

[0112] 如果没有另外提及,表述“组合”代表,在单一制剂中,以单一“即混物”形式,在由单一制剂组成的组合喷雾混合物(诸如“桶混物”)中,特别是在单一活性成分的组合应用(当以相继方式施用时,即在合理短的时段内,诸如几小时或几天,例如2小时至7天,一种在另一种之后)中,至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂、以及任选的至少一种杀真菌剂的不同组合。施用根据本发明的组合物的次序对于实现本发明而言并不重要。因此,术语“组合”还包括所述至少一种生物防治剂和所述至少一种杀虫剂、以及任选的所述至少一种杀真菌剂在要处理的植物或它的周围、生境或贮存空间的表面或内部的存在,例如在给植物、它的周围、生境或贮存空间同时地或连贯地施用至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂、以及任选的至少一种杀真菌剂之后。

[0113] 如果以相继方式采用或使用至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂、以及任选的至少一种杀真菌剂,优选的是,根据下述方法处理植物或植物部分(其包括种子和从种子萌发的植物)、收获的果实和蔬菜:首先,在植物或植物部分上施用所述至少一种杀虫剂和任选的所述至少一种杀真菌剂,和其次,向相同的植物或植物部分施用所述生物防治剂。在(作物)生长周期内第一次和第二次施用之间的时间间隔可以变化,并取决于要达到的效果。例如,进行第一次施用以预防昆虫、线虫和/或植物病原体对植物或植物部分的侵袭(当处理种子时尤其如此),或整治昆虫、线虫和/或植物病原体的侵袭(当处理植物和植物部分时尤其如此),并进行第二次施用以预防或防治昆虫、线虫和/或植物病原体的侵袭。防治在该背景下是指,生物防治剂不能完全消灭害虫或植物病原性真菌,但是能够将侵袭保持在可接受的水平。

[0114] 通过遵循前面提到的步骤,可以实现至少一种指定的杀虫剂和任选的至少一种杀

真菌剂在经处理的植物、植物部分以及收获的果实和蔬菜上非常低的残留水平。

[0115] 如果没有另外提及,用根据本发明的组合物处理植物或植物部分(其包括种子和从种子萌发的植物)、收获的果实和蔬菜根据常规处理方法直接或通过作用于其环境、生境或贮存空间进行,所述常规处理方法为例如浸渍、喷洒、粉化(atomizing)、灌溉、蒸发、撒粉、雾化(fogging)、撒播、发泡、涂抹、铺展、浇注(灌注)、滴灌。此外可以通过超低容量法施用作为单一制剂或组合制剂的至少一种生物防治剂、至少一种杀虫剂、以及任选的至少一种杀真菌剂,或将根据本发明的组合物作为组合物或作为单一制剂注射进土壤中(在犁沟中)。

[0116] 术语“要处理的植物”包括植物的每个部分,包括其根系和物质(例如土壤或营养介质),所述物质是在要处理的植物的主茎或主干周围分别至少10 cm、20 cm、30 cm的半径内,或者是在所述要处理的植物的根系周围分别至少10 cm、20 cm、30 cm。

[0117] 任选地在有杀真菌剂存在下与指定的杀虫剂联合使用或采用的生物防治剂的量取决于最终的制剂以及要处理的植物、植物部分、种子、收获的果实和蔬菜的尺寸或类型。要根据本发明采用或使用的生物防治剂经常以它与至少一种杀虫剂、以及任选的杀真菌剂一起的单一制剂或组合制剂的约2%至约80% (w/w)、优选约5%至约75% (w/w)、更优选约10%至约70% (w/w) 存在。

[0118] 在一个优选的实施方案中,在将生物防治剂施用于植物或植物部分(诸如种子、果实或蔬菜)的时间点,所述生物防治剂或例如它们的孢子以以下浓度存在于单一制剂或组合制剂中:至少 $10^5$ 个菌落形成单位/克制品(例如细胞/g制品、孢子/g制品),诸如 $10^5 - 10^{12}$  cfu/g,优选 $10^6 - 10^{11}$  cfu/g,更优选 $10^7 - 10^{10}$  cfu/g,且最优选 $10^9 - 10^{10}$  cfu/g。考虑到当将生物防治剂施用于植物或植物部分(诸如种子、果实或蔬菜)时的时间点,也提及例如孢子或细胞形式的生物防治剂的浓度(当讨论至少一种生物防治剂的制品的量与指定的杀虫剂的量之间的比率时)。

[0119] 任选地在有杀真菌剂存在下与指定的生物防治剂联合使用或采用的至少一种杀虫剂的量也取决于最终的制剂以及要处理的植物、植物部分、种子、收获的果实或蔬菜的尺寸或类型。要根据本发明采用或使用的杀虫剂经常以它与生物防治剂、以及任选的杀真菌剂一起的单一制剂或组合制剂的约0.1%至约80% (w/w)、优选1%至约60% (w/w)、更优选约10%至约50% (w/w) 存在。

[0120] 至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂以及也可能存在的杀真菌剂以协同重量比使用或采用。技术人员能够通过常规方法找到本发明的协同重量比。技术人员理解,这些比率是指组合制剂内的比率,以及本文描述的至少一种生物防治剂和指定的杀虫剂的计算比率(当两种组分作为单一制剂施用于要处理的植物时)。技术人员可以通过简单的数学来计算该比率,因为生物防治剂和杀虫剂各自在单一制剂中的体积和量是技术人员已知的。

[0121] 基于在将根据本发明的组合的所述组分施加于植物或植物部分的时间点时至少一种杀虫剂的量和在将根据本发明的组合的所述组分施加于植物或植物部分的时间点之前不久(例如,48 h、24 h、12 h、6 h、2 h、1 h)或该时间点时生物防治剂的量,可以计算所述比率。

[0122] 根据本发明的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂向植物或植物部分的施用可以同时或在不同时间进行,只要两种组分在一次或多次施用以后存在于植物表面上或内

部即可。在所述生物防治剂和所述杀虫剂于不同时间施用且所述杀虫剂于所述生物防治剂之前较久施用的情况下,技术人员可以在施用生物防治剂的时间点或在施用生物防治剂的时间点之前不久通过本领域已知的化学分析确定指定的杀虫剂在植物表面上/内部的浓度。反之亦然,当首先给植物施用生物防治剂时,在施用杀虫剂的时间点或在施用杀虫剂的时间点之前不久,使用也是本领域已知的试验,可以确定生物防治剂的浓度。

[0123] 具体地,在一个实施方案中,所述至少一种生物防治剂/孢子制品与所述至少一种杀虫剂的协同重量比是在1: 500-1000: 1的范围内,优选地在1: 500-500: 1的范围内,更优选地在1: 500-300: 1的范围内。必须指出,这些比率范围是指约 $10^{10}$ 个细胞/孢子/克所述细胞/孢子的制品的生物防治剂/孢子制品(要与至少一种杀虫剂或至少一种杀虫剂的制品组合)。例如,100:1的比率是指,将100重量份的具有 $10^{10}$ 个细胞/孢子/克制品的细胞/孢子浓度的生物防治剂/孢子制品与1重量份的杀虫剂组合(作为单一制剂、组合制剂,或通过分别施用于植物从而在所述植物上形成所述组合)。

[0124] 在另一个实施方案中,所述至少一种生物防治剂/孢子制品与所述杀虫剂的协同重量比是在1: 100-20,000: 1的范围内,优选地在1:50至10,000:1的范围内,或甚至在1: 50至1000:1的范围内。再一次重申,提及的比率范围是指约 $10^{10}$ 个细胞或孢子/克所述生物防治剂制品的生物防治剂的生物防治剂/孢子制品。具体地,在该实施方案中,所述生物防治剂优选地选自*Muscodor albus* 620 (NRRL登记号30547)和*Muscodor roseus* A3-5 (NRRL登记号30548)。

[0125] 在另一个实施方案中,所述至少一种生物防治剂/孢子制品与所述杀虫剂的协同重量比是在1: 10-20000: 1的范围内,优选地在1:5至15000:1的范围内,或甚至在1:1至13000:1的范围内。再一次重申,提及的比率范围是指约 $10^{10}$ 个细胞或孢子/克所述生物防治剂制品的生物防治剂的生物防治剂/孢子制品。具体地,在该实施方案中,所述生物防治剂优选地是在上面作为B16提及的鲜黄链霉菌。最优选地,当将B16用作BCA时,至少B16与杀虫剂的协同重量比选自30:1、150:1、200:1和12500:1。

[0126] 在另一个实施方案中,所述至少一种生物防治剂/孢子制品与所述杀虫剂的协同重量比是在1: 10-1000: 1的范围内,优选地在1:5至750:1的范围内,或甚至在1:1至700:1的范围内。再一次重申,提及的比率范围是指约 $10^{10}$ 个细胞或孢子/克所述生物防治剂制品的生物防治剂的生物防治剂/孢子制品。具体地,在该实施方案中,所述生物防治剂优选地是在上面作为B19提及的枯草芽孢杆菌AQ30002。最优选地,当将B19用作BCA时,至少B19与杀虫剂的协同重量比选自1:1、25:1、625:1。

[0127] 通过使用本领域已知的方法,可以确定制品的细胞/孢子浓度。为了对比生物防治剂/孢子制品与杀虫剂的重量比,技术人员可以容易地确定具有不同于 $10^{10}$ 个细胞/孢子/克细胞/孢子制品的生物防治剂/孢子浓度的制品与具有 $10^{10}$ 个细胞/孢子/克制品的生物防治剂/孢子浓度的制品之间的因子,以计算生物防治剂/孢子制品与杀虫剂的比率是否是在上面列出比率范围的范围内。

[0128] 在本发明的一个实施方案中,生物防治剂在分散以后的浓度是至少50克/公顷,诸如50 - 7500克/公顷、50 - 2500克/公顷、50 - 1500克/公顷;至少250克/公顷、至少500克/公顷或至少800克/公顷。

[0129] 要根据本发明采用或使用的组合物的施用率可以变化。技术人员通过常规实验能

够发现适当的施用率。

#### [0130] 种子处理

在本发明的另一个方面,提供了用如上所述的组合物处理过的种子。

[0131] 通过处理植物的种子来防治昆虫、线虫和/或植物病原体已经为人所知很久,并且是继续改善的主题。尽管如此,种子的处理会涉及一系列不总是可以以令人满意的方式解决的问题。因此,希望开发用于保护种子和萌芽植物的方法,其避免在贮存过程中、在播种以后或在植物萌芽以后对作物保护组合物的额外递送的需要,或者至少显著减小该需要。此外,合乎需要的是,优化以这样的方式采用的活性成分的量:给种子和萌芽植物提供最可能的保护以免于昆虫、线虫和/或植物病原体的侵袭,但是不会由于采用的活性成分而造成对植物本身的损伤。具体地,用于处理种子的方法还应该考虑害虫抗性的或害虫耐受性的转基因植物的固有杀虫和/或杀线虫性能,以便在最少使用作物保护组合物的情况下实现种子和萌芽植物的最适保护。

[0132] 因此,本发明还具体地涉及一种用于保护种子和萌芽植物免于害虫侵袭的方法,所述方法如下进行:用如上定义的至少一种生物防治剂和/或它的具有各种菌株的所有鉴别特征的突变体和/或各种菌株产生的表现出对昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的活性的代谢物和如上定义的至少一种杀虫剂和任选的本发明的至少一种杀真菌剂处理种子。本发明的用于保护种子和萌芽植物免于害虫侵袭的方法包括这样的方法:其中在一个操作中用至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂、以及任选的至少一种杀真菌剂同时处理种子。还包括这样的方法:其中在不同时间用至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂、以及任选的至少一种杀真菌剂处理种子。

[0133] 本发明涉及本发明的组合物为了保护种子和得到的植物免于昆虫、螨类、线虫类和/或植物病原体的伤害的目的而处理种子的用途。

[0134] 本发明也涉及已经用根据本发明的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂和任选的至少一种杀真菌剂同时处理过的种子。本发明进一步涉及已经用至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂、以及任选的至少一种杀真菌剂在不同时间处理过的种子。在已经用至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂、以及任选的至少一种杀真菌剂在不同时间处理过的种子的情况下,本发明的组合物中的各种活性成分可以存在于种子上的不同层中。

[0135] 此外,本发明涉及这样的种子:其在用本发明的组合物处理以后进行薄膜包衣过程,以便防止种子的粉尘磨损。

[0136] 本发明的一个优点在于,由于本发明的组合物的特定内吸性,这些组合物对种子的处理不仅会给种子本身、而且会给源自该种子的植物(在它们已经出苗之后)提供免于昆虫、线虫和/或植物病原体伤害的保护。以此方式,有可能不需要在播种时或者在播种以后不久直接地处理作物。

[0137] 从以下事实会发现另一个优点:通过用本发明的组合物处理种子,可以促进经过处理的种子的萌芽和出苗。

[0138] 同样认为有利的是,本发明的组合物也可以具体地用在转基因种子上。

[0139] 还阐明,本发明的组合物可以与信号传递技术的试剂联合使用,从而例如改善与共生生物一起的群居,例如,增强诸如根瘤菌、菌根和/或内寄生细菌,和/或优化固氮作用。

[0140] 本发明的组合物适合用于保护在农业、温室、林业或园艺中使用的任意植物品种

的种子。更具体地,目标种子是谷类(例如小麦、大麦、黑麦、燕麦和粟)、玉米、棉花、大豆、水稻、马铃薯、向日葵、咖啡、烟草、芸苔、油菜、甜菜(例如糖用甜菜和饲用甜菜)、花生、蔬菜(例如番茄、黄瓜、豆、芸苔属、洋葱和生菜)、水果植物、草坪和观赏植物的种子。特别重要的是,谷类(诸如小麦、大麦、黑麦和燕麦)、玉米、大豆、棉花、芸苔、油菜和稻的种子的处理。

[0141] 如上面已经提及的,本发明的组合物对转基因种子的处理是特别重要的。这里的目标种子是通常含有至少一个异源基因的植物的种子,所述异源基因控制具体地具有杀虫和/或杀线虫性能的多肽的表达。转基因种子中的这些异源基因可以来自微生物如芽孢杆菌属(*Bacillus*)、根瘤菌属(*Rhizobium*)、假单胞菌属(*Pseudomonas*)、沙雷氏菌属(*Serratia*)、木霉属(*Trichoderma*)、棒形杆菌属(*Clavibacter*)、球囊霉属(*Glomus*)或胶霉属(*Gliocladium*)。本发明特别适合用于处理含有至少一个来自芽孢杆菌属种的异源基因的转基因种子。特别优选的是,目标异源基因来自苏云金芽孢杆菌。

[0142] 为了本发明的目的,将本发明的组合物单独地或者在合适的制剂中施加于种子。优选地在特定条件下处理种子,在所述条件下,它的稳定性使得在处理过程中不会发生损伤。一般而言,可以在收获和播种之间的任意时间点处理种子。通常,使用这样的种子:其已经从植物分离,且已经除去了穗轴、壳、茎、荚、毛或果肉。因而,例如,可以使用这样的种子:其已经收获、清洁并干燥至小于15重量%的含水量。可替换地,还可以使用这样的种子:例如,其在干燥以后已经用水处理过,然后再次干燥。

[0143] 当处理种子时,一般而言必须确保,选择施加于种子的本发明的组合物和/或其它添加剂的量,使得种子的萌芽不受不利影响,和/或从种子萌发的植物不受损伤。对于在某些施用率可能表现出植物毒性效应的活性成分而言,尤其如此。

[0144] 本发明的组合物可以直接施用,换言之,不包含其它组分且不必进行稀释。作为一般规则,优选的是,将所述组合物以合适制剂的形式施用于种子。用于种子处理的合适制剂和方法是技术人员已知的,且描述在例如下述文件中:US 4,272,417 A、US 4,245,432 A、US 4,808,430 A、US 5,876,739 A、US 2003/0176428 A1、WO 2002/080675 A1、WO 2002/028186 A2。

[0145] 可根据本发明使用的组合可以转化成常规拌种制剂,诸如溶液、乳剂、混悬液、粉剂、泡沫、浆剂或用于种子的其它涂布组合物、以及ULV制剂。

[0146] 通过将组合物与常规辅剂混合,以已知的方式制备这些制剂,所述常规辅剂是例如常规增充剂、以及溶剂或稀释剂、着色剂、湿润剂、分散剂、乳化剂、消泡剂、防腐剂、二次增稠剂、粘着剂、赤霉素、以及水。

[0147] 可以存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的着色剂包括常规用于这样的目的的所有着色剂。在该背景下,不仅可能使用在水中具有低溶解度的颜料,而且可能使用水溶性的染料。例子包括在命名罗丹明B、C.I. 颜料红112和C.I. 溶剂红1下已知的着色剂。

[0148] 可以存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的湿润剂包括会促进润湿且在活性农用化学成分的制剂中常见的所有物质。可以优选地使用萘磺酸烷基酯,诸如萘磺酸二异丙酯或萘磺酸二异丁酯。

[0149] 可以存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的分散剂和/或乳化剂包括在活性农用化学成分的制剂中常见的所有非离子的、阴离子的和阳离子的分散剂。可以优选地使用非离子的或阴离子的分散剂、或非离子的或阴离子的分散剂的混合物。合适的非离子的分

散剂具体地是环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物、烷基苯酚聚乙二醇醚以及三苯乙烯基苯酚聚乙二醇醚和这些的磷酸化或硫酸化衍生物。合适的阴离子的分散剂具体地是木素磺酸盐、聚丙烯酸的盐和芳基磺酸盐-甲醛缩合物。

[0150] 可以存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的消泡剂包括在活性农用化学成分的制剂中常见的所有泡沫抑制剂。可以优选地使用硅酮消泡剂和硬脂酸镁。

[0151] 可以存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的防腐剂包括在农业化学组合物中可以用于这样的目的的所有物质。例子包括双氯酚和苯甲醇半缩甲醛。

[0152] 可以存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的二次增稠剂包括在农业化学组合物中可以用于这样的目的的所有物质。优选地预见到的那些包括纤维素衍生物、丙烯酸衍生物、黄原胶、改性粘土和高分散硅石。

[0153] 可以存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的粘着剂包括可以用在拌种产品中的所有常规粘合剂。可以优选地提及聚乙烯吡咯烷酮、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇和甲基纤维素。

[0154] 可以存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的赤霉素优选地包括赤霉素A1、A3 (= 赤霉酸)、A4和A7,特别优选地使用赤霉酸。赤霉素是已知的(参见R. Wegler, "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", 第2卷, Springer Verlag, 1970, 第401-412页)。

[0155] 可根据本发明使用的拌种制剂可以直接地或在用水预先稀释之后用于处理多种类型中的任一种的种子。因此,所述浓缩物或通过用水稀释可从它们得到的制品可以用于拌谷类(诸如小麦、大麦、黑麦、燕麦和黑小麦)的种子,以及玉米、水稻、油菜、豌豆、豆、棉花、向日葵和甜菜的种子,或者非常多种蔬菜中的任一种的种子。可根据本发明使用的拌种制剂或它们的稀释制品也可以用于拌转基因植物的种子。在该情况下,在与通过表达形成的物质的相互作用中可能发生额外的协同效应。

[0156] 为了用可根据本发明使用的拌种制剂或通过加入水从它们产生的制品处理种子,合适的混合设备包括所有这样的通常可以用于拌种的设备。更具体地,当进行拌种时的程序是,将种子放在混合器中,加入特定期望量的拌种制剂(原样或在用水预先稀释以后),和进行混合直到种子上的制剂分布是均匀的。这可以继之以干燥操作。

[0157] 可根据本发明使用的拌种制剂的施用率可以在相对较宽范围内变化。它取决于所述制剂中的至少一种生物防治剂和至少一种杀虫剂的特定量以及种子。在组合物的情况下,施用率通常是在0.001-50 g/千克种子之间,优选0.01-15 g/千克种子之间。

[0158] 根据本发明的组合物兼具良好的植物耐受性和对温血动物有利的毒性和良好的环境耐受性,适于保护植物和植物器官、增加采收产率、提高采收物的质量和防治动物害虫,特别是在农业、园艺、畜牧业、森林、花园和休闲设施、贮存产品和材料的保护和卫生领域中遇到的昆虫、蛛形纲动物、蠕虫类、线虫类和软体动物类。它们可以优选地用作植物保护剂。具体地,本发明涉及根据本发明的组合物作为杀虫剂和/或杀真菌剂的用途。

[0159] 本发明的组合物优选地对常规的敏感和抗性物种以及对于所有或一些发育阶段具有活性。上述有害生物包括:

节肢动物门(Arthropoda),尤其是蛛形纲(Arachnida),例如,粉螨属种(Acarus spp.)、柑橘瘤瘿螨(Aceria sheldoni)、刺皮节痹属种(Aculops spp.)、刺瘿螨属种

(*Aculus* spp.)、钝眼蜱属种(*Amblyomma* spp.)、山楂叶螨(*Amphitetranychus viennensis*)、锐缘蜱属种(*Argas* spp.)、牛蜱属种(*Boophilus* spp.)、短须螨属种(*Brevipalpus* spp.)、*Bryobia graminum*、苜蓿苔螨(*Bryobia praetiosa*)、刺尾蝎属种(*Centruroides* spp.)、皮螨属种(*Chorioptes* spp.)、鸡皮刺螨(*Dermanyssus gallinae*)、屋尘螨(*Dermatophagoides pteronyssinus*)、粉尘螨(*Dermatophagoides farinae*)、革蜱属种(*Dermacentor* spp.)、始叶螨属种(*Eotetranychus* spp.)、梨上瘿螨(*Epitrimerus pyri*)、真叶螨属种(*Eutetranychus* spp.)、瘿螨属种(*Eriophyes* spp.)、*Glycyphagus domesticus*、红足海镰螯螨(*Halotydeus destructor*)、半跗线螨属种(*Hemitarsonemus* spp.)、璃眼蜱属种(*Hyalomma* spp.)、硬蜱属种(*Ixodes* spp.)、毒蛛属种(*Latrodectus* spp.)、斜蛛属种(*Loxosceles* spp.)、瘤叶螨属种(*Metatetranychus* spp.)、*Neutrombicula autumnalis*、*Nuphessa* spp.、小爪螨属种(*Oligonychus* spp.)、钝缘蜱属种(*Ornithodoros* spp.)、禽刺螨属种(*Ornithonyssus* spp.)、全爪螨属种(*Panonychus* spp.)、桔皱叶刺瘿螨(*Phyllocoptruta oleivora*)、侧多食跗线螨(*Polyphagotarsonemus latus*)、痒螨属种(*Psoroptes* spp.)、扇头蜱属种(*Rhipicephalus* spp.)、根螨属种(*Rhizoglyphus* spp.)、疥螨属种(*Sarcoptes* spp.)、中东金蝎(*Scorpio maurus*)、*Steneotarsonemus* spp.、*Steneotarsonemus spinki*、跗线螨属种(*Tarsonemus* spp.)、叶螨属种(*Tetranychus* spp.)、阿氏真恙螨(*Trombicula alfreddugesi*)、*Vaejovis* spp.、背瘤瘿螨(*Vasates lycopersici*)；

唇足目(*Chilopoda*)，例如，地蜈蚣属种(*Geophilus* spp.)，蚰蜒属种(*Scutigera* spp.)；

弹尾纲或弹尾目(*Collembola*)，例如，武装棘跳虫(*Onychiurus armatus*)；

倍足目(*Diplopoda*)，例如，千足虫(*Blaniulus guttulatus*)；

昆虫纲(*Insecta*)，例如蜚蠊目(*Blattodea*)，例如，亚洲蠊(*Blattella asahinai*)、德国蠊(*Blattella germanica*)、东方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、马德拉蜚蠊(*Leucophaea maderae*)、角腹蠊属种(*Panchlora* spp.)、木蠊属种(*Parcoblatta* spp.)、大蠊属种(*Periplaneta* spp.)、棕带蜚蠊(*Supella longipalpa*)；

鞘翅目(*Coleoptera*)，例如，条纹叶甲(*Acalymma vittatum*)、菜豆象(*Acanthoscelides obtectus*)、喙丽金龟属种(*Adoretus* spp.)、杨树萤叶甲(*Agelastica alni*)、叩甲属种(*Agriotes* spp.)、黑菌虫(*Alphitobius diaperinus*)、马铃薯鳃角金龟(*Amphimallon solstitialis*)、家具窃蠹(*Anobium punctatum*)、星天牛属种(*Anoplophora* spp.)、花象属种(*Anthonomus* spp.)、圆皮蠹属种(*Anthrenus* spp.)、梨象属种(*Apion* spp.)、阿鳃金龟属种(*Apogonia* spp.)、隐食甲属种(*Atomaria* spp.)、毛皮蠹属种(*Attagenus* spp.)、恶条豆象(*Bruchidius obtectus*)、豆象属种(*Bruchus* spp.)、龟甲属种(*Cassida* spp.)、菜豆萤叶甲(*Cerotoma trifurcata*)、象甲属种(*Ceutorrhynchus* spp.)、凹胫跳甲属种(*Chaetocnema* spp.)、*Cleonus mendicus*、宽胸叩头虫属种(*Conoderus* spp.)、根颈象属种(*Cosmopolites* spp.)、褐新西兰肋翅鳃角金龟(*Costelytra zealandica*)、叩甲属种(*Ctenicera* spp.)、象虫属种(*Curculio* spp.)、*Cryptolestes ferrugineus*、杨干隐喙象(*Cryptorhynchus lapathi*)、细枝象属种(*Cylindrocopturus* spp.)、皮蠹属种(*Dermestes* spp.)、叶甲属种(*Diabrotica* spp.)、蛀

野螟属种 (*Dichocrocis* spp.)、*Di cladispa armigera*、蛴螬属种 (*Diloboderus* spp.)、食植瓢虫属种 (*Epilachna* spp.)、毛跳甲属种 (*Epitrix* spp.)、烟草钻孔虫属种 (*Faustinus* spp.)、裸蛛甲 (*Gibbium psylloides*)、*Gnathocerus cornutus*、菜心野螟 (*Hellula undalis*)、黑异爪蔗金龟 (*Heteronychus arator*)、寡节鳃金龟属种 (*Heteronyx* spp.)、*Hylamorpha elegans*、北美家天牛 (*Hylotrupes bajulus*)、紫苜蓿叶象 (*Hypera postica*)、*Hypomeces squamosus*、果小蠹属种 (*Hypothenemus* spp.)、甘蔗大褐齿爪鳃金龟 (*Lachnosterna consanguinea*)、*Lasioderma serricorne*、长头谷盗 (*Latheticus oryzae*)、*Lathridius* spp.、合爪负泥虫属种 (*Lema* spp.)、马铃薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata*)、潜蛾属种 (*Leucoptera* spp.)、稻根象 (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、筒喙象属种 (*Lixus* spp.)、*Luperodes* spp.、粉蠹属种 (*Lyctus* spp.)、美洲叶甲属种 (*Megascelis* spp.)、梳爪叩头虫属种 (*Melanotus* spp.)、油菜花露尾甲 (*Meligethes aeneus*)、鳃金龟属种 (*Melolontha* spp.)、*Migdolus* spp.、墨天牛属种 (*Monochamus* spp.)、葡萄短须螨 (*Naupactus xanthographus*)、隐跗郭公虫属种 (*Necrobia* spp.)、黄蛛甲 (*Niptus hololeucus*)、椰蛀犀金龟 (*Oryctes rhinoceros*)、锯谷盗 (*Oryzaephilus surinamensis*)、*Oryzaphagus oryzae*、耳喙象属种 (*Otiorrhynchus* spp.)、小青花金龟 (*Oxycetonia jucunda*)、辣根猿叶甲 (*Phaedon cochleariae*)、食叶鳃金龟属种 (*Phyllophaga* spp.)、*Phyllophaga helleri*、菜跳甲属种 (*Phyllotreta* spp.)、日本弧丽金龟 (*Popillia japonica*)、象甲属种 (*Premnotrypes* spp.)、大谷蠹 (*Prostephanus truncatus*)、跳甲属种 (*Psylliodes* spp.)、蛛甲属种 (*Ptinus* spp.)、暗色瓢虫 (*Rhizobius ventralis*)、谷蠹 (*Rhizopertha dominica*)、谷象属种 (*Sitophilus* spp.)、米象 (*Sitophilus oryzae*)、尖隐喙象属种 (*Sphenophorus* spp.)、药材甲 (*Stegobium paniceum*)、茎干象属种 (*Sternechus* spp.)、*Symphyletes* spp.、纤毛象属种 (*Tanymecus* spp.)、大黄粉虫 (*Tenebrio molitor*)、*Tenebrioides mauretanicus*、拟谷盗属种 (*Tribolium* spp.)、斑皮蠹属种 (*Trogoderma* spp.)、籽象属种 (*Tychius* spp.)、脊虎天牛属种 (*Xylotrechus* spp.)、距步甲属种 (*Zabrus* spp.)；

双翅目 (Diptera)，例如，伊蚊属种 (*Aedes* spp.)、潜蝇属种 (*Agromyza* spp.)、按实蝇属种 (*Anastrepha* spp.)、按蚊属种 (*Anopheles* spp.)、瘿蚊属种 (*Asphondylia* spp.)、果实蝇属种 (*Bactrocera* spp.)、花园毛蚊 (*Bibio hortulanus*)、红头丽蝇 (*Calliphora erythrocephala*)、*Calliphora vicina*、地中海蜡实蝇 (*Ceratitis capitata*)、摇蚊属种 (*Chironomus* spp.)、金蝇属种 (*Chrysomya* spp.)、斑虻属种 (*Chrysops* spp.)、高额麻虻 (*Chrysozona pluvialis*)、锥蝇属种 (*Cochliomyia* spp.)、康瘿蚊属种 (*Contarinia* spp.)、嗜人瘤蝇 (*Cordylobia anthropophaga*)、*Cricotopus sylvestris*、库蚊属种 (*Culex* spp.)、库蠓属种 (*Culicoides* spp.)、脉毛蚊属种 (*Culiseta* spp.)、黄蝇属种 (*Cuterebra* spp.)、橄榄大实蝇 (*Dacus oleae*)、叶瘿蚊属种 (*Dasyneura* spp.)、地种蝇属种 (*Delia* spp.)、人皮蝇 (*Dermatobia hominis*)、果蝇属种 (*Drosophila* spp.)、稻象属种 (*Echinocnemus* spp.)、厕蝇属种 (*Fannia* spp.)、胃蝇属种 (*Gasterophilus* spp.)、舌蝇属种 (*Glossina* spp.)、麻虻属种 (*Haematopota* spp.)、毛眼水蝇属种 (*Hydrellia* spp.)、水稻潜叶蝇 (*Hydrellia griseola*)、*Hylemya* spp.、虱蝇属种 (*Hippobosca* spp.)、皮蝇属种 (*Hypoderma* spp.)、斑潜蝇属种 (*Liriomyza* spp.)、绿蝇属种 (*Lucilia* spp.)、罗蛉属种

(*Lutzomyia* spp.)、曼蚊属种(*Mansonia* spp.)、家蝇属种(*Musca* spp.)、狂蝇属种(*Oestrus* spp.)、瑞典麦秆蝇(*Oscinella frit*)、*Paratanytarsus* spp.、*Paralauterborniella subcincta*、泉蝇属种(*Pegomyia* spp.)、白蛉属种(*Phlebotomus* spp.)、草种蝇属种(*Phorbia* spp.)、伏蝇属种(*Phormia* spp.)、*Piophila casei*、*Prodiplosis* spp.、胡萝卜茎蝇(*Psila rosae*)、绕实蝇属种(*Rhagoletis* spp.)、麻蝇属种(*Sarcophaga* spp.)、蚋属种(*Simulium* spp.)、螫蝇属种(*Stomoxys* spp.)、虻属种(*Tabanus* spp.)、根斑蝇属种(*Tetanops* spp.)、大蚊属种(*Tipula* spp.)；

异翅目(Heteroptera),例如,南瓜缘蝽(*Anasa tristis*)、拟丽蝽属种(*Antestiopsis* spp.)、*Boisea* spp.、土长蝽属种(*Blissus* spp.)、俊盲蝽属种(*Calocoris* spp.)、斑腿微刺盲蝽(*Campylomma livida*)、异背长蝽属种(*Cavelerius* spp.)、臭虫属种(*Cimex* spp.)、白瓣麦寄蝇属种(*Collaria* spp.)、绿盲蝽(*Creontiades dilutus*)、胡椒缘蝽(*Dasynus piperis*)、*Dichelops furcatus*、厚氏长棒网蝽(*Diconocoris hewetti*)、棉红蝽属种(*Dysdercus* spp.)、美洲蝽属种(*Euschistus* spp.)、扁盾蝽属种(*Eurygaster* spp.)、角盲椿属种(*Heliopeltis* spp.)、*Horcias nobilellus*、稻缘蝽属种(*Leptocorisa* spp.)、*Leptocorisa varicornis*、叶喙缘蝽(*Leptoglossus phyllopus*)、草盲蝽属种(*Lygus* spp.)、蔗黑长蝽(*Macropes excavatus*)、盲蝽科(Miridae)、黑摩盲蝽(*Monalonion atratum*)、绿蝽属种(*Nezara* spp.)、稻蝽属种(*Oebalus* spp.)、乌叶蝉科(Pentomidae)、方背皮蝽(*Piesma quadrata*)、壁蝽属种(*Piezodorus* spp.)、杂盲蝽属种(*Psallus* spp.)、*Pseudacysta perseae*、红猎蝽属种(*Rhodnius* spp.)、可可褐盲蝽(*Sahlbergella singularis*)、*Scaptocoris castanea*、黑蝽属种(*Scotinophora* spp.)、梨冠网蝽(*Stephanitis nashi*)、*Tibraca* spp.、锥猎蝽属种(*Triatoma* spp.)；

同翅目(Homoptera),例如,*Acizzia acaciaebaileyanae*、*Acizzia dodonaeae*、*Acizzia uncatoides*、*Acrida turrita*、无网长管蚜属种(*Acyrtosipon* spp.)、*Acrogonia* spp.、沫蝉属种(*Aeneolamia* spp.)、隆脉木虱属种(*Agonoscena* spp.)、*Aleyrodes proletella*、蔗粉虱属(*Aleurolobus barodensis*)、丝绒粉虱属(*Aleurothrix floccosus*)、*Allocaridara malayensis*、杧果叶蝉属种(*Amrasca* spp.)、*Anuraphis cardui*、肾圆盾蚧属种(*Aonidiella* spp.)、苏联黄粉蚜(*Aphanostigma piri*)、蚜属种(*Aphis* spp.)、葡萄叶蝉(*Arboridia apicalis*)、*Arytainilla* spp.、小圆盾蚧属种(*Aspidiella* spp.)、圆盾蚧属种(*Aspidiotus* spp.)、*Atanus* spp.、茄无网蚜(*Aulacorthum solani*)、烟粉虱(*Bemisia tabaci*)、*Blastopsylla occidentalis*、*Boreioglycaspis melaleucae*、*Brachycaudus helichrysi*、微管蚜属种(*Brachycolus* spp.)、甘蓝蚜(*Brevicoryne brassicae*)、*Cacopsylla* spp.、小褐稻虱(*Calligypona marginata*)、丽黄头大叶蝉(*Carneocephala fulgida*)、甘蔗粉角蚜(*Ceratovacuna lanigera*)、沫蝉科(Cercopidae)、蜡蚧属种(*Ceroplastes* spp.)、草莓钉蚜(*Chaetosiphon fragaefolii*)、蔗黄雪盾蚧(*Chionaspis tegalensis*)、茶绿叶蝉(*Chlorita onukii*)、*Chondracris rosea*、核桃黑斑蚜(*Chromaphis juglandicola*)、黑褐圆盾蚧(*Chrysomphalus ficus*)、玉米叶蝉(*Cicadulina mbila*)、*Cocco-mytilus halli*、软蚧属(*Coccus* spp.)、茶蔗隐瘤蚜(*Cryptomyzus ribis*)、*Cryptoneossa* spp.、*Ctenarytaina* spp.、角顶叶蝉属种(*Dalbulus* spp.)、粉虱属(*Dialeurodes citri*)、木虱属(*Diaphorina*

citri)、白背盾蚧属种(*Diaspis* spp.)、履绵蚧属种(*Drosicha* spp.)、西圆尾蚜属种(*Dysaphis* spp.)、灰粉蚧属种(*Dysmicoccus* spp.)、小绿叶蝉属种(*Empoasca* spp.)、绵蚜属种(*Eriosoma* spp.)、斑叶蝉属种(*Erythroneura* spp.)、*Eucalyptolyma* spp.、*Euphyllura* spp.、*Euscelis bilobatus*、拂粉蚧属种(*Ferrisia* spp.)、咖啡地粉蚧(*Geococcus coffeae*)、*Glycaspis* spp.、*Heteropsylla cubana*、*Heteropsylla spinulosa*、假桃病毒叶蝉(*Homalodisca coagulata*)、梅大尾蚜(*Hyalopterus arundinis*)、吹绵蚧属种(*Icerya* spp.)、片角叶蝉属种(*Idiocerus* spp.)、扁喙叶蝉属种(*Idioscopus* spp.)、灰飞虱(*Laodelphax striatellus*)、蜡蚧属种(*Lecanium* spp.)、蛎盾蚧属种(*Lepidosaphes* spp.)、萝卜蚜(*Lipaphis erysimi*)、长管蚜属种(*Macrosiphum* spp.)、*Macrosteles facifrons*、突眼长蝽属种(*Mahanarva* spp.)、高粱蚜(*Melanaphis sacchari*)、*Metcalfiella* spp.、麦无网蚜(*Metopolophium dirhodum*)、黑缘平翅斑蚜(*Monellia costalis*)、*Monelliopsis pecanis*、瘤蚜属种(*Myzus* spp.)、莠苣衲长管蚜(*Nasonovia ribisnigri*)、黑尾叶蝉属种(*Nephotettix* spp.)、*Nettigonella spectra*、褐飞虱(*Nilaparvata lugens*)、*Oncometopia* spp.、*Orthezia praelonga*、*Oxya chinensis*、*Pachyopsylla* spp.、杨梅缘粉虱(*Parabemisia myricae*)、*Paratrioza* spp.、片盾蚧属种(*Parlatoria* spp.)、瘿绵蚜属(*Pemphigus* spp.)、玉米蜡蝉(*Peregrinus maidis*)、绵粉蚧属种(*Phenacoccus* spp.)、杨平翅绵蚜(*Phloeomyzus passerinii*)、忽布疣蚜(*Phorodon humuli*)、葡萄根瘤蚜属种(*Phylloxera* spp.)、苏铁褐点并盾蚧(*Pinnaspis aspidistrae*)、臀纹粉蚧属种(*Planococcus* spp.)、*Prosopidopsylla flava*、梨形原绵蚧(*Protopulvinaria pyriformis*)、桑白盾蚧(*Pseudaulacaspis pentagona*)、粉蚧属种(*Pseudococcus* spp.)、*Psyllopsis* spp.、木虱属种(*Psylla* spp.)、金小蜂属种(*Pteromalus* spp.)、*Pyrilla* spp.、笠圆盾蚧属种(*Quadraspidotus* spp.)、*Quesada gigas*、平刺粉蚧属种(*Rastrococcus* spp.)、缢管蚜属种(*Rhopalosiphum* spp.)、黑盔蚧属种(*Saissetia* spp.)、*Scaphoideus titanus*、麦二叉蚜(*Schizaphis graminum*)、苏铁刺圆盾蚧(*Selenaspis articulatus*)、长唇基飞虱属种(*Sogata* spp.)、白背飞虱(*Sogatella furcifera*)、*Sogatodes* spp.、*Stictocephala festina*、*Siphoninus phillyreae*、*Tenalaphara malayensis*、*Tetragonocephala* spp.、美洲山核桃长斑蚜(*Tinocallis caryaefoliae*)、广胸沫蝉属种(*Tomaspis* spp.)、声蚜属种(*Toxoptera* spp.)、温室白粉虱(*Trialetrodes vaporariorum*)、个木虱属种(*Triozza* spp.)、小叶蝉属种(*Typhlocyba* spp.)、尖盾蚧属种(*Unaspis* spp.)、葡萄根瘤虱(*Viteus vitifolii*)、么叶蝉属种(*Zygina* spp.) )；

膜翅目(Hymenoptera)，例如，切叶蚁属种(*Acromyrmex* spp.)、残青叶蜂属种(*Athalia* spp.)、切叶白蚁属(*Atta* spp.)、松叶蜂属种(*Diprion* spp.)、实叶蜂属种(*Hoplocampa* spp.)、毛蚁属种(*Lasius* spp.)、小家蚁(*Monomorium pharaonis*)、*Sirex* spp.、红火蚁(*Solenopsis invicta*)、臭蚁属种(*Tapinoma* spp.)、*Urocerus* spp.、胡蜂属种(*Vespa* spp.)、*Xeris* spp.；

等足目(Isopoda)，例如，鼠妇(*Armadillidium vulgare*)、栉水虱(*Oniscus asellus*)、球鼠妇(*Porcellio scaber*)；

等翅目(Isoptera)，例如，家白蚁属种(*Coptotermes* spp.)、堆角白蚁(*Cornitermes*

cumulans)、堆砂白蚁属种(*Cryptotermes* spp.)、楹白蚁属种(*Incisitermes* spp.)、稻麦小白蚁(*Microtermes obesi*)、土白蚁属种(*Odontotermes* spp.)、散白蚁属种(*Reticulitermes* spp.)；

鳞翅目(Lepidoptera),例如,小蜡螟(*Achroia grisella*)、桑剑纹夜蛾(*Acronicta major*)、褐带卷蛾属种(*Adoxophyes* spp.)、烦夜蛾(*Aedia leucomelas*)、地老虎属种(*Agrotis* spp.)、Alabama spp.、脐橙螟(*Amyelois transitella*)、条麦蛾属种(*Anarsia* spp.)、干煞夜蛾属种(*Anticarsia* spp.)、条小卷蛾属种(*Argyroplote* spp.)、甘蓝夜蛾(*Barathra brassicae*)、粘弄蝶(*Borbo cinnara*)、棉潜蛾(*Bucculatrix thurberiella*)、松尺蠖(*Bupalus piniarius*)、蛀褐夜蛾属种(*Busseola* spp.)、卷叶蛾属种(*Cacoecia* spp.)、茶细蛾(*Caloptilia theivora*)、Capua reticulana、苹果小卷蛾(*Carpocapsa pomonella*)、桃柱果蛾(*Carposina niponensis*)、冬尺蛾(*Cheimatobia brumata*)、禾草螟属种(*Chilo* spp.)、色卷蛾属种(*Choristoneura* spp.)、葡萄果蠹蛾(*Clysia ambiguella*)、纵卷叶野螟属种(*Cnaphalocerus* spp.)、稻纵卷叶螟(*Cnaphalocrocis medinalis*)、云卷蛾属种(*Cnephasia* spp.)、细蛾属种(*Conopomorpha* spp.)、球细颈象属种(*Conotrachelus* spp.)、Copitarsia spp.、小卷蛾属种(*Cydia* spp.)、Dalac noctuides、绢野螟属种(*Diaphania* spp.)、小蔗杆草螟(*Diatraea saccharalis*)、金刚钻属种(*Earias* spp.)、Ecdytolopha aurantium、南美玉米苗斑螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、甘薯杆螟(*Eldana saccharina*)、粉斑螟属种(*Ephestia* spp.)、叶小卷蛾属种(*Epinotia* spp.)、莘淡褐卷蛾(*Epiphyas postvittana*)、莢斑螟属种(*Etiella* spp.)、棕卷蛾属种(*Eulia* spp.)、环针单纹蛾(*Eupoecilia ambiguella*)、黄毒蛾属种(*Euproctis* spp.)、切根虫属种(*Euxoa* spp.)、脏切夜蛾属种(*Feltia* spp.)、大蜡螟(*Galleria mellonella*)、细蛾属种(*Gracillaria* spp.)、小食心虫属种(*Grapholitha* spp.)、蚀叶野螟属种(*Hedylepta* spp.)、棉铃虫属种(*Helicoverpa* spp.)、实夜蛾属种(*Heliothis* spp.)、褐织蛾(*Hofmannophila pseudospretella*)、同斑螟属种(*Homoeosoma* spp.)、长卷蛾属种(*Homona* spp.)、苹果巢蛾(*Hyponomeuta padella*)、柿举肢蛾(*Kakivoria flavofasciata*)、贪夜蛾属种(*Laphygma* spp.)、梨小食心虫(*Laspeyresia molesta*)、茄白翅野螟(*Leucinodes orbonalis*)、潜蛾属种(*Leucoptera* spp.)、潜叶细蛾属种(*Lithocolletis* spp.)、绿果冬夜蛾(*Lithophane antennata*)、花翅小卷蛾属种(*Lobesia* spp.)、豆白隆切根虫(*Loxagrotis albicosta*)、毒蛾属种(*Lymantria* spp.)、潜蛾属种(*Lyonetia* spp.)、黄褐天幕毛虫(*Malacosoma neustria*)、豆荚野螟(*Maruca testulalis*)、Mamstra brassicae、Melanitis leda、毛胫夜蛾属种(*Mocis* spp.)、Monopis obviella、粘虫(*Mythimna separata*)、Nemapogon cloacellus、水螟属种(*Nymphula* spp.)、Oiketicus spp.、巫夜蛾属(*Oria* spp.)、瘤丛螟属种(*Orthaga* spp.)、秆野螟属种(*Ostrinia* spp.)、水稻负泥虫(*Oulema oryzae*)、小眼夜蛾(*Panolis flammea*)、稻弄蝶属种(*Parnara* spp.)、红铃虫属种(*Pectinophora* spp.)、潜跳甲属种(*Perileucoptera* spp.)、烟尺蛾属种(*Phthorimaea* spp.)、桔潜蛾(*Phyllocnistis citrella*)、小潜细蛾属种(*Phyllonorycter* spp.)、菜粉蝶属种(*Pieris* spp.)、荷兰石竹小卷蛾(*Platynota stultana*)、印度谷螟(*Plodia interpunctella*)、金翅夜蛾属种(*Plusia* spp.)、菜蛾(*Plutella xylostella*)、小白巢蛾属种(*Prays* spp.)、斜纹夜蛾属种(*Prodenia* spp.)、烟

草天蛾属种(*Protoparce* spp.)、拟粘叶蛾属种(*Pseudaletia* spp.)、*Pseudaletia unipuncta*、大豆夜蛾(*Pseudoplusia includens*)、玉米螟(*Pyrausta nubilalis*)、薄荷灰夜蛾(*Rachiplusia nu*)、禾螟属种(*Schoenobius* spp.)、白禾螟属种(*Scirpophaga* spp.)、*Scirpophaga innotata*、黄地老虎(*Scotia segetum*)、蛀茎夜蛾属种(*Sesamia* spp.)、*Sesamia inferens*、长须卷蛾属种(*Sparganothis* spp.)、灰翅夜蛾属种(*Spodoptera* spp.)、*Spodoptera praefica*、举肢蛾属种(*Stathmopoda* spp.)、花生麦蛾(*Stomopteryx subsecivella*)、兴透翅蛾属种(*Synanthedon* spp.)、安第斯马铃薯块茎蛾(*Tecia solanivora*)、*Thermesia gemmatalis*、木塞谷蛾(*Tinea cloacella*)、袋谷蛾(*Tinea pellionella*)、幕谷蛾(*Tineola bisselliella*)、卷蛾属种(*Tortrix* spp.)、毛毡衣蛾(*Trichophaga tapetzella*)、粉夜蛾属种(*Trichoplusia* spp.)、三化螟(*Tryporyza incertulas*)、番茄斑潜蝇(*Tuta absoluta*)、灰蝶属种(*Virachola* spp.)；

直翅目(Orthoptera)或跳跃亚目(Saltatoria),例如,家蟋(*Acheta domesticus*)、*Dichroplus* spp.、蝼蛄属种(*Gryllotalpa* spp.)、蔗蝗属种(*Hieroglyphus* spp.)、飞蝗属种(*Locusta* spp.)、黑蝗属种(*Melanoplus* spp.)、沙漠蝗(*Schistocerca gregaria*)；

虱目(Phthiraptera),例如,畜虱属种(*Damalinea* spp.)、血虱属种(*Haematopinus* spp.)、毛虱属种(*Linognathus* spp.)、虱属种(*Pediculus* spp.)、*Ptirus pubis*、嚼虱属种(*Trichodectes* spp.)；

啮虫目(Psocoptera),例如*Lepinatus* spp.、粉啮虫属种(*Liposcelis* spp.)；

蚤目(Siphonaptera),例如,角叶蚤属种(*Ceratophyllus* spp.)、栉首蚤属种(*Ctenocephalides* spp.)、人蚤(*Pulex irritans*)、穿皮潜蚤(*Tunga penetrans*)、*Xenopsylla cheopsis*；

缨翅目(Thysanoptera),例如,玉米黄呆蓟马(*Anaphothrips obscurus*)、稻蓟马(*Baliothrips biformis*)、*Drepanothrips reuteri*、*Enneothrips flavens*、花蓟马属种(*Frankliniella* spp.)、网蓟马属种(*Heliothrips* spp.)、温室条篱蓟马(*Hercinothrips femoralis*)、葡萄蓟马(*Rhipiphorothrips cruentatus*)、硬蓟马属种(*Scirtothrips* spp.)、*Taeniothrips cardamomi*、蓟马属种(*Thrips* spp.)；

衣鱼目(Zygentoma)(=缨尾目(Thysanura)),例如,栉衣鱼属种(*Ctenolepisma* spp.)、衣鱼(*Lepisma saccharina*)、盗火虫(*Lepismodes inquilinus*)、家衣鱼(*Thermobia domestica*)；

综合目(Symphyla),例如,么蚰属种(*Scutigereilla* spp.)；

软体动物门(Mollusca),特别是双壳纲(Bivalvia),例如,饰贝属种(*Dreissena* spp.)和腹足纲(Gastropoda),例如,*Arion* spp.、双脐螺属种(*Biomphalaria* spp.)、小泡螺属种(*Bulinus* spp.)、野蛞蝓属种(*Deroceras* spp.)、土蜗属种(*Galba* spp.)、椎实螺属种(*Lymnaea* spp.)、钉螺属种(*Oncomelania* spp.)、黄金螺属种(*Pomacea* spp.)、琥珀螺属种(*Succinea* spp.)；

扁形动物门(Plathelminthes)和线虫动物门(Nematoda)的动物害虫,例如,十二指肠钩口线虫(*Ancylostoma duodenale*)、斯里兰卡钩口线虫(*Ancylostoma ceylanicum*)、巴西钩口线虫(*Ancylostoma braziliensis*)、钩口线虫属种(*Ancylostoma* spp.)、蛔虫属种(*Ascaris* spp.)、马来布鲁线虫(*Brugia malayi*)、帝汶布鲁线虫(*Brugia timori*)、仰口线

虫属种 (*Bunostomum* spp.)、夏柏特线虫属种 (*Chabertia* spp.)、枝睾吸虫属种 (*Clonorchis* spp.)、古柏线虫属种 (*Cooperia* spp.)、双腔吸虫属种 (*Dicrocoelium* spp.)、丝状网尾线虫 (*Dictyocaulus filaria*)、阔节裂头绦虫 (*Diphyllobothrium latum*)、麦地那龙线虫 (*Dracunculus medinensis*)、细粒棘球绦虫 (*Echinococcus granulosus*)、多房棘球绦虫 (*Echinococcus multilocularis*)、蠕形住肠蛭虫 (*Enterobius vermicularis*)、*Faciola* spp.、血毛线虫属种 (*Haemonchus* spp.)、异刺线虫属种 (*Heterakis* spp.)、矮小啮壳绦虫 (*Hymenolepis nana*)、猪圆线虫属种 (*Hyostrongylus* spp.)、罗阿罗阿线虫 (*Loa Loa*)、细颈线虫属种 (*Nematodirus* spp.)、结节线虫属种 (*Oesophagostomum* spp.)、后睾吸虫属种 (*Opisthorchis* spp.)、旋盘尾丝虫 (*Onchocerca volvulus*)、奥斯脱线虫属种 (*Ostertagia* spp.)、并殖吸虫属种 (*Paragonimus* spp.)、*Schistosomen* spp.、富氏类圆线虫 (*Strongyloides fuelleborni*)、粪类圆线虫 (*Strongyloides stercoralis*)、粪圆线虫属种 (*Strongyloides* spp.)、牛带绦虫 (*Taenia saginata*)、猪带绦虫 (*Taenia solium*)、旋毛形线虫 (*Trichinella spiralis*)、本地毛形线虫 (*Trichinella nativa*)、株布氏旋毛虫 (*Trichinella britovi*)、南方旋毛虫 (*Trichinella nelsoni*)、*Trichinella pseudospiralis*、毛圆线虫属种 (*Trichostrongylus* spp.)、毛首鞭形线虫 (*Trichuris trichuria*)、班氏吴策线虫 (*Wuchereria bancrofti*)；

线虫动物门 (*Nematoda*) 的植物寄生害虫, 例如, 滑刃线虫属种 (*Aphelenchoides* spp.)、伞滑刃线虫属种 (*Bursaphelenchus* spp.)、茎线虫属种 (*Ditylenchus* spp.)、球异皮线虫属种 (*Globodera* spp.)、异皮线虫属种 (*Heterodera* spp.)、长针线虫属种 (*Longidorus* spp.)、根结线虫属种 (*Meloidogyne* spp.)、短体线虫属种 (*Pratylenchus* spp.)、穿孔线虫属种 (*Radopholus* spp.)、毛刺线虫属种 (*Trichodorus* spp.)、麦线虫属种 (*Tylenchulus* spp.)、剑线虫属种 (*Xiphinema* spp.)、螺旋线虫属种 (*Helicotylenchus* spp.)、矮化线虫属种 (*Tylenchorhynchus* spp.)、盾线虫属种 (*Scutellonema* spp.)、拟毛刺线虫属种 (*Paratrichodorus* spp.)、*Meloinema* spp.、*Paraphelenchus* spp.、*Aglenchus* spp.、针刺线虫属种 (*Belonolaimus* spp.)、珍珠线虫属种 (*Nacobbus* spp.)、肾状线虫属种 (*Rotylenchulus* spp.)、盘旋线虫属种 (*Rotylenchus* spp.)、*Neotylenchus* spp.、*Paraphelenchus* spp.、锥线虫属种 (*Dolichodorus* spp.)、纽带线虫属种 (*Hoplolaimus* spp.)、*Punctodera* spp.、小环线虫属种 (*Criconemella* spp.)、*Quinisulcius* spp.、鞘线虫属种 (*Hemicycliophora* spp.)、粒线虫属种 (*Anguina* spp.)、*Subanguina* spp.、*Hemicriconemoides* spp.、*Psilenchus* spp.、*Pseudohalenchus* spp.、轮线虫属种 (*Criconemoides* spp.)、*Cacopaurus* spp.、*Hirschmaniella* spp.、*Tetylenchus* spp.,

还可以防治来自原生动物亚门、特别是球虫目 (*Coccidia*) 诸如艾美球虫属种 (*Eimeria* spp.) 的生物。

[0160] 本发明的组合物优选地对桃蚜 (*Myzus persicae*)、二斑叶螨 (*Tetranychus urticae*)、辣根猿叶甲 (*Phaedon cochleariae*) 和/或草地贪夜蛾 (*Spodoptera frugiperda*) 有活性。

[0161] 此外, 在生物防治剂表现出杀真菌活性和/或所述组合物另外包含杀真菌剂的情况下, 根据本发明的组合物具有有效的杀微生物活性, 且可以用于在作物保护和材料保护

中防治不希望的微生物,诸如真菌和细菌。

[0162] 本发明也涉及一种用于防治不希望的微生物的方法,其特征在于,将本发明的组合物施用于植物病原性真菌、植物病原性细菌和/或它们的生境。

[0163] 可以将杀真菌剂用在作物保护中用于防治植物病原性真菌。它们的特征在于对广谱植物病原性真菌的突出效力,所述植物病原性真菌包括土壤传播的病原体,其具体地是根肿菌纲(*Plasmodiophoromycetes*)、霜霉菌纲(*Peronosporomycetes*) (同义词卵菌纲(*Oomycetes*))、壶菌纲(*Chytridiomycetes*)、接合菌纲(*Zygomycetes*)、子囊菌纲(*Ascomycetes*)、担子菌纲(*Basidiomycetes*)和半知菌纲(*Deuteromycetes*) (同义词不完全真菌属(*Fungi imperfecti*))的成员。一些杀真菌剂具有全身性活性,并且可以用在植物保护中作为叶剂、拌种剂或土壤杀真菌剂。此外,它们适合用于整治真菌,所述真菌尤其是侵染植物的木材或根。

[0164] 可以将杀细菌剂用在作物保护中用于防治假单胞菌科(*Pseudomonadaceae*)、根瘤菌科(*Rhizobiaceae*)、肠杆菌科(*Enterobacteriaceae*)、棒状杆菌科(*Corynebacteriaceae*)以及链霉菌科(*Streptomycetaceae*)。

[0165] 可以根据本发明进行处理的一些真菌病害的病原体的非限制性例子包括:

由白粉病病原体造成的疾病,所述病原体例如布氏白粉菌属种(*Blumeria species*),例如布氏白粉菌(*Blumeria graminis*);叉丝单囊壳属种(*Podospaera species*),例如白叉丝单囊壳(*Podospaera leucotricha*);单囊壳属种(*Sphaerotheca species*),例如凤仙花单囊壳(*Sphaerotheca fuliginea*);钩丝壳属种(*Uncinula species*),例如葡萄钩丝壳(*Uncinula necator*);

由锈病病原体造成的疾病,所述病原体例如胶锈菌属种(*Gymnosporangium species*),例如褐色胶锈菌(*Gymnosporangium sabinae*);驼孢锈属种(*Hemileia species*),例如咖啡驼孢锈菌(*Hemileia vastatrix*);层锈菌属种(*Phakopsora species*),例如豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*)和山马蝗层锈菌(*Phakopsora meibomia*);柄锈菌属种(*Puccinia species*),例如隐匿柄锈菌(*Puccinia recondite*),小麦柄锈菌(*P. triticina*),禾柄锈菌(*P. graminis*)或条形柄锈菌(*P. striiformis*);单胞锈菌属种(*Uromyces species*),例如疣顶单胞锈菌(*Uromyces appendiculatus*);

由来自卵菌纲(*Oomycetes*)的病原体造成的疾病,所述病原体例如白锈属种(*Albugo species*),例如白锈菌(*Albugo candida*);盘梗霉属种(*Bremia species*),例如莴苣盘梗霉(*Bremia lactucae*);霜霉属种(*Peronospora species*),例如豌豆霜霉(*Peronospora pisi*)或十字花科霜霉(*P. brassicae*);疫霉属种(*Phytophthora species*),例如致病疫霉(*Phytophthora infestans*);单轴霉属种(*Plasmopara species*),例如葡萄生单轴霉属(*Plasmopara viticola*);假霜霉属种(*Pseudoperonospora species*),例如葎草假霜霉(*Pseudoperonospora humuli*)或古巴假霜霉(*Pseudoperonospora cubensis*);腐霉属种(*Pythium species*),例如终极腐霉(*Pythium ultimum*);

由例如以下病原体造成的叶斑枯病和叶萎蔫病:链格孢属种(*Alternaria species*),例如索兰尼链格孢(*Alternaria solani*);尾孢属种(*Cercospora species*),例如甜菜尾孢(*Cercospora beticola*);枝孢属种(*Cladosporium species*),例如黄瓜枝孢(*Cladosporium cucumerinum*);旋孢腔菌属种(*Cochliobolus species*),例如禾旋孢腔菌

(*Cochliobolus sativus*) (分生孢子形式:内脐蠕孢属(*Drechslera*), 同义词:长蠕孢菌属(*Helminthosporium*)), 水稻旋孢腔菌(*Cochliobolus miyabeanus*); 炭疽菌属种(*Colletotrichum* species), 例如菜豆炭疽菌(*Colletotrichum lindemuthanium*); *Cycloconium* 属种, 例如油橄榄环梗孢菌(*Cycloconium oleaginum*); 间座壳属种(*Diaporthe* species), 例如柑橘间座壳菌(*Diaporthe citri*); 痂囊腔菌属种(*Elsinoe* species), 例如柑橘痂囊腔菌(*Elsinoe fawcettii*); 盘长孢属种(*Gloeosporium* species), 例如悦色盘长孢(*Gloeosporium laeticolor*); 小丛壳属种(*Glomerella* species), 例如围小丛壳菌(*Glomerella cingulata*); 球座菌属种(*Guignardia* species), 例如葡萄球座菌(*Guignardia bidwelli*); 小球腔菌属种(*Leptosphaeria* species), 例如斑点小球腔菌(*Leptosphaeria maculans*), 颖枯小球腔菌(*Leptosphaeria nodorum*); 大毁壳属种(*Magnaporthe* species), 例如灰色大毁壳(*Magnaporthe grisea*); 微座孢属种(*Microdochium* species), 例如雪霉微座孢(*Microdochium nivale*); 球腔菌属种(*Mycosphaerella* species), 例如禾生球腔菌(*Mycosphaerella graminicola*), 花生球腔菌(*M. arachidicola*) 和香蕉黑条叶斑病菌(*M. fijiensis*); 暗球腔菌属种(*Phaeosphaeria* species), 例如颖枯暗球腔菌(*Phaeosphaeria nodorum*); 核腔菌属种(*Pyrenophora* species), 例如圆核腔菌(*Pyrenophora teres*), 偃麦草核腔菌(*Pyrenophora tritici repentis*); 柱隔孢属种(*Ramularia* species), 例如 *Ramularia collo-cygni*, 白斑柱隔孢(*Ramularia areola*); 喙孢属种(*Rhynchosporium* species), 例如黑麦喙孢(*Rhynchosporium secalis*); 壳针孢属种(*Septoria* species), 例如芹菜小壳针孢(*Septoria apii*), 番茄壳针孢(*Septoria lycopersii*); 核瑚菌属种(*Typhula* species), 例如肉孢核瑚菌(*Typhula incarnata*); 黑星菌属种(*Venturia* species), 例如苹果黑星菌(*Venturia inaequalis*);

由例如以下病原体造成的根和茎疾病: 伏革菌属种(*Corticium* species), 例如禾谷伏革菌(*Corticium graminearum*); 镰孢菌属种(*Fusarium* species), 例如尖孢镰刀菌(*Fusarium oxysporum*); 顶囊壳属种(*Gaeumannomyces* species), 例如禾顶囊壳(*Gaeumannomyces graminis*); 丝核菌属种(*Rhizoctonia* species), 例如立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*); 由例如稻帚枝霉(*Sarocladium oryzae*) 造成的帚枝霉属(*Sarocladium*) 疾病; 由例如稻小核菌(*Sclerotium oryzae*) 造成的小菌核属(*Sclerotium*) 疾病; *Tapesia* 物种(*Tapesia* species), 例如塔普斯梭状芽孢杆菌(*Tapesia acuformis*); 根串珠霉属种(*Thielaviopsis* species), 例如根串珠霉(*Thielaviopsis basicola*);

由例如以下病原体造成的穗和圆锥花序疾病(包括玉米穗轴): 链格孢属种(*Alternaria* species), 例如链格孢属种(*Alternaria* spp.); 曲霉菌属种(*Aspergillus* species), 例如黄曲霉(*Aspergillus flavus*); 枝孢属种(*Cladosporium* species), 例如枝状枝孢(*Cladosporium cladosporioides*); 麦角菌属种(*Claviceps* species), 例如黑麦麦角菌(*Claviceps purpurea*); 镰孢菌属种(*Fusarium* species), 例如大刀镰孢(*Fusarium culmorum*); 赤霉属种(*Gibberella* species), 例如玉蜀黍赤霉(*Gibberella zeae*); 小画线壳属种(*Monographella* species), 例如雪腐小画线壳(*Monographella nivalis*); 壳针孢属种(*Septoria* species), 例如颖枯壳针孢(*Septoria nodorum*);

由以下病原体造成的疾病: 黑粉菌(smut fungi), 例如轴黑粉菌属种(*Sphacelotheca*

species), 例如丝孢堆黑粉菌 (*Sphacelotheca reiliana*); 腥黑粉菌属种 (*Tilletia* species), 例如小麦网腥黑粉菌 (*Tilletia caries*), 小麦矮化腥黑穗病菌 (*T. controversa*); 条黑粉菌属种 (*Urocystis* species), 例如隐条黑粉菌 (*Urocystis occulta*); 黑粉菌属种 (*Ustilago* species), 例如裸黑粉菌 (*Ustilago nuda*), 小麦散黑粉菌 (*U. nuda tritici*);

由例如以下病原体造成的果实腐烂: 曲霉菌属种 (*Aspergillus* species), 例如黄曲霉 (*Aspergillus flavus*); 葡萄孢属种 (*Botrytis* species), 例如灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*); 青霉属种 (*Penicillium* species), 例如扩展青霉 (*Penicillium expansum*) 和产紫青霉 (*P. purpurogenum*); 核盘菌属种 (*Sclerotinia* species), 例如核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*); 轮枝孢属种 (*Verticillium* species), 例如黑白轮枝孢 (*Verticillium alboatrum*);

由例如以下病原体造成的种子和土壤传播的腐烂、发霉、萎蔫、腐败和猝倒疾病: 链格孢属种 (*Alternaria* species), 例如病原体为甘蓝链格孢菌 (*Alternaria brassicicola*); 丝囊霉属种 (*Aphanomyces* species), 例如病原体为根腐丝囊霉 (*Aphanomyces euteiches*); 壳二孢属种 (*Ascochyta* species), 例如病原体为兵豆壳二孢 (*Ascochyta lentis*); 曲霉菌属种 (*Aspergillus* species), 例如病原体为黄曲霉 (*Aspergillus flavus*); 枝孢属种 (*Cladosporium* species), 例如病原体为分支孢子菌 (*Cladosporium herbarum*); 旋孢腔菌属种 (*Cochliobolus* species), 例如病原体为禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*) (分生孢子形式: 内脐蠕孢属 (*Drechslera*), 平脐蠕孢属 (*Bipolaris*) 同义词: 长蠕孢菌属 (*Helminthosporium*)); 炭疽菌属种 (*Colletotrichum* species), 例如病原体为毛核炭疽菌 (*Colletotrichum coccodes*); 镰孢菌属种 (*Fusarium* species), 例如病原体为大刀镰孢 (*Fusarium culmorum*); 赤霉属种 (*Gibberella* species), 例如病原体为玉蜀黍赤霉 (*Gibberella zeae*); 壳球孢属种 (*Macrophomina* species), 例如病原体为菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*); 小画线壳属种 (*Monographella* species), 例如病原体为雪腐小画线壳 (*Monographella nivalis*); 青霉属种 (*Penicillium* species), 例如病原体为扩展青霉 (*Penicillium expansum*); 茎点霉属种 (*Phoma* species), 例如病原体为甘蓝茎点霉 (*Phoma lingam*); 拟茎点霉属种 (*Phomopsis* species), 例如病原体为大豆拟茎点霉 (*Phomopsis sojae*); 疫霉属种 (*Phytophthora* species), 例如病原体为恶疫霉 (*Phytophthora cactorum*); 核腔菌属种 (*Pyrenophora* species), 例如病原体为麦类核腔菌 (*Pyrenophora graminea*); 梨孢属种 (*Pyricularia* species), 例如病原体为稻梨孢 (*Pyricularia oryzae*); 腐霉属种 (*Pythium* species), 例如病原体为终极腐霉 (*Pythium ultimum*); 丝核菌属种 (*Rhizoctonia* species), 例如病原体为立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*); 根霉菌属种 (*Rhizopus* species), 例如病原体为米根霉 (*Rhizopus oryzae*); 小菌核属种 (*Sclerotium* species), 例如病原体为齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*); 壳针孢属种 (*Septoria* species), 例如病原体为颖枯壳针孢 (*Septoria nodorum*); 核瑚菌属种 (*Typhula* species), 例如病原体为肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*); 轮枝孢属种 (*Verticillium* species), 例如病原体为大丽轮枝菌 (*Verticillium dahliae*);

由例如以下病原体造成的癌、瘤和扫帚病: 丛赤壳属种 (*Nectria* species), 例如仁果

干癌丛赤壳菌(*Nectria galligena*);

由例如以下病原体造成的萎蔫病:链核盘菌属种(*Monilinia species*),例如核果链核盘菌(*Monilinia laxa*);

由例如以下病原体造成的叶疱病或缩叶病:外担子菌属种(*Exobasidium species*),例如坏损外担子菌(*Exobasidium vexans*);

外囊菌属种(*Taphrina species*),例如畸形外囊菌(*Taphrina deformans*);

由例如以下疾病造成的木材植物的衰退病:埃斯卡病,其病原体为例如根霉格孢菌(*Phaemoniella clamydospora*)、*Phaeoacremonium aleophilum*和*Fomitiporia mediterranea*;葡萄顶枯病,其病原体为例如葡萄弯孢壳(*Eutypa lata*);灵芝属疾病,其病原体为例如狭长孢灵芝(*Ganoderma boninense*);硬孔菌属疾病,其病原体为例如木硬孔菌(*Rigidoporus lignosus*);

由例如以下病原体造成的花和种子的疾病:葡萄孢属种(*Botrytis species*),例如灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*);

由例如以下病原体造成的植物块茎的疾病:丝核菌属种(*Rhizoctonia species*),例如立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*);长蠕孢菌属种(*Helminthosporium species*),例如茄病长蠕孢(*Helminthosporium solani*);

由例如以下病原体造成的根肿病:根肿菌属种(*Plasmodiophora species*),例如芸苔根肿菌(*Plasmodiophora brassicae*);

由细菌病原体造成的疾病,所述病原体例如黄单胞菌属种(*Xanthomonas species*),例如野油菜黄单胞菌水稻致病变种(*Xanthomonas campestris pv. oryzae*);假单胞菌属种(*Pseudomonas species*),例如丁香假单胞菌黄瓜致病变种(*Pseudomonas syringae pv. lachrymans*);欧文氏菌属种(*Erwinia species*),例如解淀粉欧文氏菌(*Erwinia amylovora*)。

[0166] 优选可防治以下大豆疾病:

由例如以下疾病造成的叶、茎、荚和种子上的真菌疾病:链格孢叶斑病(*Alternaria spec. atrans tenuissima*)、炭疽病(*Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum*)、褐斑病(大豆壳针孢(*Septoria glycines*))、尾孢叶斑病和叶枯病(菊池尾孢(*Cercospora kikuchii*))、笄霉叶枯病(*Choanephora infundibulifera trispora*(同义词))、*dactuliophora*叶斑病(*Dactuliophora glycines*)、霜霉病(东北霜霉(*Peronospora manshurica*))、内脐蠕孢枯萎病(*Drechslera glycini*)、蛙眼叶斑病(大豆尾孢(*Cercospora sojae*))、小光壳叶斑病(三叶草小光壳(*Leptosphaerulina trifolii*))、叶点霉(*Phyllosticta*)叶斑病(大豆生叶点霉(*Phyllosticta sojaecola*))、荚和茎疫病(大豆拟茎点霉(*Phomopsis sojae*))、白粉病(*Microsphaera diffusa*)、棘壳孢叶斑病(大豆棘壳孢(*Pyrenochaeta glycines*))、丝核菌地上疫病、叶枯病及立枯病(*Foliage and Web blight*)(立枯丝核菌)、锈病(豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*)、山马蝗层菌(*Phakopsora meibomiae*))、疮痂病(大豆痂圆孢(*Sphaceloma glycines*))、匍柄霉叶枯病(匍柄霉菌(*Stemphylium botryosum*))、靶斑病(*Target Spot*)(山扁豆生棒孢(*Corynespora cassiicola*))。

[0167] 由例如以下疾病造成的根和茎基部的真菌疾病:黑色根腐病(*Calonectria*

*crotalariae*)、炭腐病(菜豆壳球孢菌(*Macrophomina phaseolina*))、镰孢疫病或萎蔫、根腐以及荚和根颈腐烂(尖镰孢、直喙镰孢(*Fusarium orthoceras*)、半裸镰孢(*Fusarium semitectum*)、木贼镰孢(*Fusarium equiseti*))、*Mycoleptodiscus*根腐病(*Mycoleptodiscus terrestris*)、新赤壳属(*Neocosmospora*) (侵菅新赤壳(*Neocosmospora vasinfecta*))、荚和茎疫病(菜豆间座壳(*Diaporthe phaseolorum*))、茎溃疡(大豆北方茎溃疡病菌(*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*))、疫霉腐病(大雄疫霉(*Phytophthora megasperma*))、褐茎腐病(大豆茎褐腐病菌(*Phialophora gregata*))、腐霉腐病(瓜果腐霉(*Pythium aphanidermatum*)、畸雌腐霉(*Pythium irregulare*)、德巴利腐霉(*Pythium debaryanum*)、群结腐霉(*Pythium myriotylum*)、终极腐霉)、丝核菌根腐病、茎腐和猝倒病(立枯丝核菌)、核盘菌茎腐病(核盘菌)、核盘菌白绢病(*Sclerotinia Southern Blight*) (*Sclerotinia rolfisii*)、根串珠霉根腐病(根串珠霉(*Thielaviopsis basicola*))。

[0168] 本发明的组合物可以用于植物病原性真菌的治病性的或保护性的/预防性的防治。因此,本发明也涉及通过使用本发明的组合物来防治植物病原性真菌的治病性和保护性方法,所述组合物施用于种子、植物或植物部分、果实或植物所生长的土壤。

[0169] 在防治植物疾病所需浓度下所述组合物被植物良好耐受的事实,允许对植物的地上部分、繁殖株和种子以及土壤进行处理。

[0170] 根据本发明,所有植物和植物部分都可进行处理。植物是指所有植物和植物群体,例如需要和不需要的野生植物、品种以及植物变种(可受或不受植物品种权或植物育种者权保护的)。品种和植物变种可以为通过常规繁殖和育种方法或者通过生物工程和基因工程方法获得的植物,所述常规繁殖和育种方法可被一种或多种生物技术方法辅助或补充,例如通过使用双单倍体、原生质体融合、随机和定向突变、分子或遗传标记。植物部分是指植物的所有地上和地下部分和器官,例如苗、叶、花和根,由此例如可以列出叶、针叶、茎、枝、花、子实体、果实和种子以及根、球茎和根茎。作物和无性繁殖及有性繁殖材料,例如插条、球茎、根茎、纤匐枝和种子也属于植物部分。

[0171] 本发明的组合物当被植物良好耐受时,具有有利的恒温动物毒性,且被环境良好耐受,适用于保护植物和植物器官,提高采收产率,改善收获物的品质。它可以优选地用作作物保护组合物。它对通常敏感的和有抗性的物种有活性,并且对所有的或一些发育阶段有活性。

[0172] 根据本发明可以处理的植物包括下述主要作物植物:玉米、大豆、苜蓿、棉花、向日葵、芸苔属(*Brassica*)油料种子诸如甘蓝型油菜(*Brassica napus*) (例如芸苔、油菜)、芜菁(*Brassica rapa*)、芥菜(*B. juncea*) (例如(田)芥)和埃塞俄比亚芥(*Brassica carinata*)、棕榈科种(例如油椰、椰子)、水稻、小麦、糖用甜菜、甘蔗、燕麦、黑麦、大麦、粟和高粱、黑小麦、亚麻、坚果、葡萄和藤本植物、以及得自不同植物学分类单元的各种水果和蔬菜,例如蔷薇科种(*Rosaceae sp.*) (例如梨果类水果诸如苹果和梨,以及核果类水果诸如杏、樱桃、扁桃、李子和桃子,和浆果类水果诸如草莓、覆盆子、红和黑穗状醋栗和醋栗)、茶鹿子科种(*Ribesioideae sp.*)、胡桃科种(*Juglandaceae sp.*)、桦木科种(*Betulaceae sp.*)、漆树科种(*Anacardiaceae sp.*)、山毛榉科种(*Fagaceae sp.*)、桑科种(*Moraceae sp.*)、木犀科种(*Oleaceae sp.*) (例如橄榄树)、称猴桃科种(*Actinidaceae sp.*)、樟科种(*Lauraceae*

*sp.*) (例如鳄梨、肉桂、樟脑)、芭蕉科种 (*Musaceae sp.*) (例如香蕉树和种植园)、茜草科种 (*Rubiaceae sp.*) (例如咖啡)、山茶科种 (*Theaceae sp.*) (例如茶树)、梧桐科种 (*Sterculiaceae sp.*)、芸香科种 (*Rutaceae sp.*) (例如柠檬、橙子、蜜桔和葡萄柚); 茄科种 (*Solanaceae sp.*) (例如番茄、马铃薯、胡椒、辣椒、茄子、烟草)、百合科种 (*Liliaceae sp.*)、菊科种 (*Compositae sp.*) (例如生菜、洋蓟和菊苣-包括根菊苣、苦苣或普通菊苣)、伞形科种 (*Umbelliferae sp.*) (例如胡萝卜、香菜、芹菜和块根芹菜)、葫芦科种 (*Cucurbitaceae sp.*) (例如黄瓜-包括小黄瓜、南瓜、西瓜、葫芦和甜瓜)、葱科种 (*Alliaceae sp.*) (例如韭葱和洋葱)、十字花科种 (*Cruciferae sp.*) (例如白球甘蓝、红球甘蓝、花茎甘蓝、花椰菜、抱子甘蓝、青菜、球茎甘蓝、萝卜、辣根、水芹和大白菜)、豆科种 (*Leguminosae sp.*) (例如花生、豌豆、兵豆和豆类-例如菜豆和蚕豆)、藜科种 (*Chenopodiaceae sp.*) (例如苜蓿菜、饲用甜菜、菠菜、甜菜根)、亚麻科种 (*Linaceae sp.*) (例如大麻)、*Cannabeacea sp.* (例如印度大麻)、锦葵科种 (*Malvaceae sp.*) (例如黄秋葵、可可)、罂粟科 (例如罂粟)、天门冬科 (*Asparagaceae*) (例如芦笋); 花园和森林中的有用的植物和观赏植物, 包括草地、草坪、牧场和甜叶菊 (*Stevia rebaudiana*); 和这些植物各自的遗传修饰的类型。

[0173] 优选地, 根据本发明可以处理的植物选自: 得自不同植物学分类单元的水果和蔬菜, 例如蔷薇科种 (例如梨果类水果诸如苹果和梨, 以及核果类水果诸如杏、樱桃、扁桃、李子和桃子, 和浆果类水果诸如草莓、覆盆子、红和黑穗状醋栗和醋栗)、茶鹿子科种、胡桃科种、桦木科种、漆树科种、山毛榉科种、桑科种、木犀科种 (例如橄榄树)、称猴桃科种、樟科种 (例如鳄梨、肉桂、樟脑)、芭蕉科种 (例如香蕉树和种植园)、茜草科种 (例如咖啡)、山茶科种 (例如茶树)、梧桐科种、芸香科种 (例如柠檬、橙子、蜜桔和葡萄柚); 茄科种 (例如番茄、马铃薯、胡椒、辣椒、茄子、烟草)、百合科种、菊科种 (例如生菜、洋蓟和菊苣-包括根菊苣、苦苣或普通菊苣)、伞形科种 (例如胡萝卜、香菜、芹菜和块根芹菜)、葫芦科种 (例如黄瓜-包括小黄瓜、南瓜、西瓜、葫芦和甜瓜)、葱科种 (例如韭葱和洋葱)、十字花科种 (例如白球甘蓝、红球甘蓝、花茎甘蓝、花椰菜、抱子甘蓝、青菜、球茎甘蓝、萝卜、辣根、水芹和大白菜)、豆科种 (例如花生、豌豆、兵豆和豆类-例如菜豆和蚕豆)、藜科种 (例如苜蓿菜、饲用甜菜、菠菜、甜菜根)、亚麻科种 (例如大麻)、*Cannabeacea sp.* (例如印度大麻)、锦葵科种 (例如黄秋葵、可可)、罂粟科 (例如罂粟)、天门冬科 (例如芦笋); 花园和森林中的有用的植物和观赏植物, 包括草地、草坪、牧场和甜叶菊 (*Stevia rebaudiana*); 和这些植物各自的遗传修饰的类型。

[0174] 更优选地, 根据本发明可以处理的植物选自大白菜 (*Chinese cabbage, Brassica pekinensis*)、菜豆 (*French beans, Phaseolus vulgaris*) 和玉米 (*Maize, Zea mais*)。

[0175] 根据植物种或植物品种、其种植地点和生长条件 (土壤、气候、生长期、饮食), 使用或采用根据本发明的组合物, 根据本发明的处理也可能产生超累加 (“协同”) 效应。因此, 例如, 通过在根据本发明的处理中使用或采用本发明组合物, 有可能获得: 减少施用率和/或拓宽活性谱和/或活性增加, 更好的植物生长, 对高温或低温的耐受性增加, 对干旱或水或土壤盐含量的耐受性增加, 开花性能提高, 更容易收获, 加快的成熟, 更高的收获率, 更大的果实, 更高的植物高度, 更绿的叶片颜色, 开花更早, 收获的产品的品质和/或营养价值更高, 果实中糖浓度更高, 收获的产品的储存稳定性和/或加工性更佳, 这些益处超过了实际预期的效果。

[0176] 本发明的组合物在根据本发明的处理中的某些施用率还可能在植物中产生加强效应。植物对抗不希望的植物病原性真菌和/或微生物和/或病毒的侵袭的防御系统被激活。在本申请上下文中,植物加强(抗性诱导)物质应理解为是指,这样的物质或物质组合:其能够如此刺激植物的防御系统,使得当随后接种不希望的植物病原性真菌和/或微生物和/或病毒时,经过处理的植物表现出对这些植物病原性真菌和/或微生物和/或病毒的显著程度的抗性,因而,通过在根据本发明的处理中使用或采用根据本发明的组合物,可以在处理以后的特定时间段内保护植物免于上述病原体的侵袭。产生保护的时间段通常为在用活性化合物处理植物之后的1至10天,优选1至7天。

[0177] 也优选根据本发明处理的植物和植物品种能抵抗一种或多种生物胁迫,即所述植物对动物和微生物害虫表现出更佳的防御性,例如抵抗线虫类、昆虫、螨类、植物病原性真菌、细菌、病毒和/或类病毒。

[0178] 也可以根据本发明处理的植物和植物品种是对一种或多种非生物胁迫具有抗性的那些植物,即其已经表现出就胁迫耐受性而言增加的植物健康。非生物胁迫情况可包括例如干旱、冷温暴露、热暴露、渗透性应激、水灾、增加的土壤盐渍度、增加的矿物暴露、臭氧暴露、高光暴露、氮营养成分的有限利用率、磷营养成分的有限利用率、蔽阴。优选地,本发明的组合物对这些植物和品种的处理会额外增加总植物健康(参见上面)。

[0179] 也可以根据本发明处理的植物和植物品种是以增加的产率特性为特征的那些植物,即其已经表现出就该特征而言增加的植物健康。所述植物的产率提高的原因可能是例如改进的植物生理学、生长和发育,例如水利用效率、水保持效率、改进的氮利用、增强的碳同化作用、改进的光合作用、提高的发芽效率和加快的成熟。产率还可能受到改进的植物结构(在胁迫和非胁迫条件下)的影响,包括、但不限于早期开花、对杂交种子生产的开花控制、幼苗活力、植物尺寸、节间数目和距离、根生长、种子尺寸、果实尺寸、荚尺寸、荚或穗数目、每荚或穗的种子数目、种子质量、加强的种子灌浆(filling)、减小的种子散布、减小的荚开裂和抗倒伏性。其它产率特征包括种子组成,例如碳水化合物含量、蛋白质含量、油含量和组成、营养价值、抗营养化合物的减少、改进的加工性和更佳的储存稳定性。优选地,本发明的组合物对这些植物和品种的处理会额外增加总植物健康(参见上面)。

[0180] 可根据本发明处理的植物是已经表现出杂种优势或杂交活力特征并由此通常产生更佳的产率、活力、健康状况和对生物和非生物胁迫因素的抗性的杂交植物。这类植物通常通过将一个近亲交配的雄性不育的亲代系(母本)与另一个近亲交配的雄性能育的亲代系(父本)杂交而制得。杂种种子通常从雄性不育植物采集,出售给种植者。雄性不育植物有时(例如,在玉米中)可以通过去雄来生产,即机械除去雄性生殖器官(或雄花),但是更通常的是,雄性不育是植物基因组中遗传定子的结果。在那种情况中,特别是在种子是要从杂交植物中采集的所需产品时,其通常可用于确保杂交植物的雄性能育性得到完全恢复。这可以通过确保父本具有合适的育性恢复基因来实现,该育性恢复基因能恢复含有造成雄性不育的遗传定子的杂交植物的雄性能育性。造成雄性不育的遗传定子可位于细胞质中。细胞质雄性不育(CMS)的例子例如描述于芸苔属物种中。但是,造成雄性不育的遗传定子也可位于核基因组中。雄性不育植物也可通过植物生物技术方法(例如遗传工程)得到。获得雄性不育植物的特别有用的手段描述于W0 89/10396中,其中,例如,核糖核酸酶如芽孢杆菌RNA酶选择性地表达在雄蕊的毡毡层细胞中。然后,可通过在毡毡层细胞中表达核糖核酸酶抑

制剂如芽孢杆菌RNA酶抑制剂来恢复能育性。

[0181] 可根据本发明处理的植物或植物品种(通过植物生物技术方法如遗传工程得到的)是耐受除草剂的植物,即能耐受一种或多种给定的除草剂的植物。这种植物可通过遗传转化或通过选择含赋予这种除草剂耐受性的突变的植物来获得。

[0182] 例如,除草剂耐受性植物是耐草甘膦的植物,即对除草剂草甘膦或其盐具有耐受性的植物。可通过不同的手段使植物对草甘膦具有耐受性。例如,耐草甘膦的植物可通过用编码酶5-烯醇式丙酮酰莽草酸-3-磷酸合酶(EPSPS)的基因转化植物而获得。这类EPSPS基因的例子是细菌鼠伤寒沙门杆菌(*Salmonella typhimurium*)的AroA基因(突变体CT7)、细菌农杆菌属种(*Agrobacterium sp.*)的CP4基因、编码矮牵牛EPSPS(*Petunia EPSPS*)的基因、番茄EPSPS、或牛筋草EPSPS(*Eleusine EPSPS*)。也可以是突变的EPSPS。草甘膦耐受性植物还可以通过表达编码草甘膦氧化还原酶的基因来得到。草甘膦耐受性植物还可以通过表达编码草甘膦乙酰转移酶的基因来得到。草甘膦耐受性植物还可以通过选择含上述基因的天然存在的突变的植物来得到。

[0183] 其它除草剂抗性的植物是例如能耐受抑制谷氨酰胺合酶的除草剂(例如双丙氨膦、草胺膦(phosphinothricin)或草铵膦(glufosinate))的植物。这类植物可通过表达解毒除草剂的酶或对抑制作用具有抗性的突变谷氨酰胺合酶而得到。一种这样的有效的解毒酶是编码草胺膦乙酰转移酶的酶(例如来自链霉菌属物种的bar或pat蛋白)。也描述了表达外源性草胺膦乙酰转移酶的植物。

[0184] 其它除草剂耐受性的植物还有能耐受抑制羟苯丙酮酸二加氧酶(HPPD)的除草剂的植物。羟苯丙酮酸二加氧酶是催化对羟苯丙酮酸(HPP)转化为尿黑酸盐的反应的酶。对HPPD抑制剂具有耐受性的植物可用编码天然产生的抗性HPPD酶的基因或编码突变HPPD酶的基因进行转化。对HPPD抑制剂的耐受性还可以通过用编码某些能形成尿黑酸盐的酶的基因来转化植物而获得,虽然天然HPPD酶受到HPPD抑制剂的抑制。通过用编码预苯酸脱氢酶的基因以及编码HPPD耐受酶的基因来转化植物,也可以改善植物对HPPD抑制剂的耐受性。

[0185] 其它除草剂耐受性的植物是对乙酰乳酸合酶(ALS)抑制剂具有耐受性的植物。已知的ALS-抑制剂包括,例如,磺酰脲、咪唑啉酮、三唑并嘧啶、嘧啶基氧基(硫代)苯甲酸酯和/或磺酰基氨基羰基三唑啉酮除草剂。已经知道,ALS酶(也称为乙酰羟酸合酶,AHAS)中的不同突变能提供对不同除草剂和除草剂群组的耐受性。在WO 1996/033270中描述了磺酰脲耐受植物和咪唑啉酮耐受植物的生产。还描述了其它咪唑啉酮耐受植物。还在例如WO 2007/024782中描述了其它磺酰脲和咪唑啉酮耐受植物。

[0186] 其它耐咪唑啉酮和/或磺酰脲的植物可通过诱变、在存在除草剂的情况下选择细胞培养物、或突变育种来获得,如例如关于大豆、水稻、糖用甜菜、生菜或向日葵所述。

[0187] 同样可根据本发明处理的植物或植物品种(通过植物生物技术方法如遗传工程得到)是具有昆虫抗性的转基因植物,即对某些目标昆虫的侵害具有抗性的植物。这类植物可通过遗传转化或通过选择含有赋予这种抗虫性的突变的植物来获得。

[0188] 文中使用的“抗虫转基因植物”包括含有至少一个包含编码序列的转基因的任何植物,所述编码序列编码:

1) 来自苏云金芽孢杆菌(*Bacillus thuringiensis*)的杀虫晶体蛋白或其杀虫部分,例如在[http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil\\_Crickmore/Bt/](http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/)在线列出的杀虫晶体

蛋白或其杀虫部分,例如Cry蛋白类的蛋白Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry2Ab、Cry3Aa或Cry3Bb或其杀虫部分;或

2) 来自苏云金芽孢杆菌的晶体蛋白或其部分,该晶体蛋白或其部分在来自苏云金芽孢杆菌的第二种其它晶体蛋白或其部分存在下具有杀虫性,例如由Cry34和Cry35晶体蛋白构成的二元毒素;或

3) 杂合杀虫蛋白(hybrid insecticidal protein),其包含来自苏云金芽孢杆菌的不同杀虫晶体蛋白的部分,例如上面1)中所述蛋白的杂合体或上面2)中所述蛋白的杂合体,例如通过玉米事件MON98034生产的Cry1A.105蛋白(WO 2007/027777);或

4) 上述1)至3)中任一项的蛋白,其中一些(特别是1-10个)氨基酸已经被其它氨基酸替换,以得到对目标昆虫物种的更高的杀虫活性,和/或扩大受影响的目标昆虫物种的范围,和/或由于在克隆或转化过程中在编码DNA中引入的变化,例如玉米事件MON863或MON88017中的Cry3Bb1蛋白或玉米事件MIR604中的Cry3A蛋白;

5) 来自苏云金芽孢杆菌或蜡状芽孢杆菌(*Bacillus cereus*)的杀虫分泌性蛋白,或其杀虫部分,例如在[http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil\\_Crickmore/Bt/vip.html](http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html)中所列的营养期杀虫(VIP)蛋白,例如来自VIP3Aa蛋白类的蛋白;或

6) 来自苏云金芽孢杆菌或蜡状芽孢杆菌的分泌性蛋白,该蛋白在来自苏云金芽孢杆菌或蜡状芽孢杆菌的第二种分泌性蛋白存在下具有杀虫性,例如由VIP1A和VIP2A蛋白构成的二元毒素;或

7) 杂合杀虫蛋白,其包含来自苏云金芽孢杆菌或蜡状芽孢杆菌的不同的分泌性蛋白的部分,例如上面1)中所述蛋白的杂合体或上面2)中所述蛋白的杂合体;或

8) 上述1)至3)中任一项的蛋白,其中一些(特别是1-10个)氨基酸已经被其它氨基酸替换,以得到对目标昆虫物种的更高的杀虫活性,和/或扩大受影响的目标昆虫物种的范围,和/或由于在克隆或转化过程中在编码DNA中引入的变化(同时仍然编码杀虫蛋白),例如棉花事件COT102中的VIP3Aa蛋白。

[0189] 当然,本文中所述的抗虫转基因植物还包括包含编码上述1-8类中任一类的蛋白质的基因的组合的任何植物。在一个实施方案中,抗虫植物含有不止一个编码上述1-8类中任一类的蛋白质的转基因,以扩大在使用指向不同目标昆虫物种的不同蛋白质时受影响的目标昆虫物种的范围,或者通过使用对相同目标昆虫物种具有杀虫性但具有不同作用模式(例如结合到昆虫的不同受体结合位点)的不同蛋白质来延迟对植物的抗虫性发展。

[0190] 也可根据本发明处理的植物或植物品种(通过植物生物技术方法如遗传工程得到)对非生物胁迫具有耐受性。这类植物可通过遗传转化或通过选择含有能赋予这种抗胁迫性的突变的植物来获得。特别有用的抗胁迫植物包括:

a. 含有能减少植物细胞或植物中聚(ADP-核糖)聚合酶(PARP)基因的表达和/或活性的转基因的植物,

b. 含有能减少植物或植物细胞中聚(ADP-核糖)糖水解酶(PARG)编码基因的表达和/或活性的胁迫耐受性增强转基因的植物,

c. 含有一种胁迫耐受性增强转基因的植物,该转基因编码烟酰胺腺嘌呤二核苷酸补救合成路径的植物功能酶,该酶包括烟酰胺酶、烟酰胺磷酸核糖基转移酶、烟酸单核苷酸磷酸腺苷转移酶、烟酰胺腺嘌呤二核苷酸合成酶或烟酰胺磷酸核糖基转移酶。

[0191] 也可根据本发明处理的植物或植物品种(通过植物生物技术方法如遗传工程得到)表现出收获产品数量、品质和/或储存稳定性的改变,和/或收获产品特定成分的性质改变,例如:

1) 合成变性淀粉的转基因植物,该变性淀粉与野生型植物细胞或植物中的合成淀粉相比,其物理化学性质,尤其是直链淀粉含量或直链淀粉/支链淀粉比值、支化度、平均链长、侧链分布、粘度行为、凝胶强度、淀粉粒尺寸和/或淀粉粒形态改变,因而更适宜用于一些特殊应用。

2) 合成非淀粉碳水化合物聚合物的转基因植物,或合成与未经过遗传修饰的野生型植物相比具有改变的性质的非淀粉碳水化合物聚合物的转基因植物。例子是:产生多聚果糖、特别是菊糖和果聚糖类型的植物,产生 $\alpha$ -1,4葡聚糖的植物,产生 $\alpha$ -1,6支化的 $\alpha$ -1,4-葡聚糖的植物,产生alternan的植物,

3) 产生透明质烷(hyaluronan)的转基因植物。

[0192] 也可根据本发明处理的植物或植物品种(可通过植物生物技术方法如遗传工程得到)是具有改变的纤维特征的植物,如棉树。这类植物可通过遗传转化或通过选择含有赋予这种改变的纤维特征的突变的植物来获得,这类植物包括:

a) 含有改变形式的纤维素合酶基因的植物,例如棉树,

b) 含有改变形式的rsw2或rsw3同源核酸的植物,例如棉树,

c) 具有增强的蔗糖磷酸合酶表达的植物,例如棉树,

d) 具有增强的蔗糖合酶表达的植物,例如棉树,

e) 植物,例如棉树,其中在纤维状细胞基底处的胞间连丝开启的周期(timing of the plasmodesmatal gating)改变,例如通过减量调节纤维选择性的 $\beta$ -1,3-葡聚糖酶来实现,

f) 具有改变的反应性(例如通过包括nodC的N-乙酰基葡糖胺转移酶基因和几丁质合成酶基因的表达来实现)的纤维的植物,例如棉树。

[0193] 也可以根据本发明处理的植物或植物品种(可通过植物生物技术方法如遗传工程得到)是具有改变的油分布(oil profile)特征的植物,例如油菜(oilseed rape)或相关的芸苔属植物。这类植物可通过遗传转化或通过选择含有赋予这种改变的油特性的突变的植物来获得,这类植物包括:

a) 产生具有高油酸含量的油的植物,例如油菜植物,

b) 产生具有低亚麻酸含量的油的植物,例如油菜植物,

c) 产生具有低水平饱和脂肪酸的油的植物,例如油菜植物。

[0194] 可根据本发明来处理的特别有用的转基因植物是包含编码一种或多种毒素的一种或多种基因的植物,诸如以下列商业名称出售的转基因植物:YIELD GARD®(例如玉米、棉花、大豆)、KnockOut®(例如玉米)、BiteGard®(例如玉米)、BT-Xtra®(例如玉米)、StarLink®(例如玉米)、Bollgard®(棉花)、Nucotn®(棉花)、Nucotn 33B®(棉花)、NatureGard®(例如玉米)、Protecta®和NewLeaf®(马铃薯)。可以提及的除草剂耐受性的植物的例子是以下列商业名称出售的玉米品种、棉花品种和大豆品种:Roundup Ready®(耐受草甘膦,例如玉米、棉花、大豆)、Liberty Link®(耐受草丁膦,例如油菜)、IMI®(耐受咪唑啉酮)和STS®(耐受磺酰脲,例如玉米)。可以提及的除草剂抗性的植物(以常规方式培育的除草剂耐受性植物)包括在Clearfield®名称下销售的品种(例如玉米)。

[0195] 可根据本发明处理的特别有用的转基因植物是含有转化事件或转化事件的组合的植物,以及例如在不同国家或地区管理机构的数据库中列出的转基因植物,包括事件1143-14A (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在WO 06/128569);事件1143-51B (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在WO 06/128570);事件1445 (棉花,除草剂耐受性,未保藏,描述在US-A 2002-120964或WO 02/034946);事件17053 (水稻,除草剂耐受性,保藏为PTA-9843,描述在WO 10/117737);事件17314 (水稻,除草剂耐受性,保藏为PTA-9844,描述在WO 10/117735);事件281-24-236 (棉花,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为PTA-6233,描述在WO 05/103266或US-A 2005-216969);事件3006-210-23 (棉花,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为PTA-6233,描述在US-A 2007-143876或WO 05/103266);事件3272 (玉米,质量性状,保藏为PTA-9972,描述在WO 06/098952或US-A 2006-230473);事件40416 (玉米,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-11508,描述在WO 11/075593);事件43A47 (玉米,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-11509,描述在WO 11/075595);事件5307 (玉米,昆虫防治,保藏为ATCC PTA-9561,描述在WO 10/077816);事件ASR-368 (剪股颖,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-4816,描述在US-A 2006-162007或WO 04/053062);事件B16 (玉米,除草剂耐受性,未保藏,描述在US-A 2003-126634);事件BPS-CV127-9 (大豆,除草剂耐受性,保藏为NCIMB No. 41603,描述在WO 10/080829);事件CE43-67B (棉花,昆虫防治,保藏为DSM ACC2724,描述在US-A 2009-217423或WO 06/128573);事件CE44-69D (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在US-A 2010-0024077);事件CE44-69D (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在WO 06/128571);事件CE46-02A (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在WO 06/128572);事件COT102 (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在US-A 2006-130175或WO 04/039986);事件COT202 (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在US-A 2007-067868或WO 05/054479);事件COT203 (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在WO 05/054480);事件DAS40278 (玉米,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-10244,描述在WO 11/022469);事件DAS-59122-7 (玉米,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA 11384,描述在US-A 2006-070139);事件DAS-59132 (玉米,昆虫防治-除草剂耐受性,未保藏,描述在WO 09/100188);事件DAS68416 (大豆,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-10442,描述在WO 11/066384或WO 11/066360);事件DP-098140-6 (玉米,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-8296,描述在US-A 2009-137395或WO 08/112019);事件DP-305423-1 (大豆,质量性状,未保藏,描述在US-A 2008-312082或WO 08/054747);事件DP-32138-1 (玉米,杂交系统,保藏为ATCC PTA-9158,描述在US-A 2009-0210970或WO 09/103049);事件DP-356043-5 (大豆,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-8287,描述在US-A 2010-0184079或WO 08/002872);事件EE-1 (茄子,昆虫防治,未保藏,描述在WO 07/091277);事件FI117 (玉米,除草剂耐受性,保藏为ATCC 209031,描述在US-A 2006-059581或WO 98/044140);事件GA21 (玉米,除草剂耐受性,保藏为ATCC 209033,描述在US-A 2005-086719或WO 98/044140);事件GG25 (玉米,除草剂耐受性,保藏为ATCC 209032,描述在US-A 2005-188434或WO 98/044140);事件GHB119 (棉花,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-8398,描述在WO 08/151780);事件GHB614 (棉花,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-6878,描述在US-A 2010-050282或WO 07/017186);事件GJ11 (玉米,除草剂耐受性,保藏为ATCC 209030,描述在US-A 2005-188434或WO 98/044140);事件GM RZ13 (糖用甜菜,病毒抗性,保藏为NCIMB-41601,描述在WO 10/076212);事件H7-1 (糖用甜菜,除草

剂耐受性,保藏为NCIMB 41158或NCIMB 41159,描述在US-A 2004-172669或WO 04/074492);事件JOPLIN1 (小麦, 疾病耐受性,未保藏,描述在US-A 2008-064032);事件LL27 (大豆,除草剂耐受性,保藏为NCIMB41658,描述在WO 06/108674或US-A 2008-320616);事件LL55 (大豆,除草剂耐受性,保藏为NCIMB 41660,描述在WO 06/108675或US-A 2008-196127);事件LLcotton25 (棉花,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-3343,描述在WO 03/013224或US-A 2003-097687);事件LLRICE06 (水稻,除草剂耐受性,保藏为ATCC-23352,描述在US 6,468,747或WO 00/026345);事件LLRICE601 (水稻,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-2600,描述在US-A 2008-2289060或WO 00/026356);事件LY038 (玉米,质量性状,保藏为ATCC PTA-5623,描述在US-A 2007-028322或WO 05/061720);事件MIR162 (玉米,昆虫防治,保藏为PTA-8166,描述在US-A 2009-300784或WO 07/142840);事件MIR604 (玉米,昆虫防治,未保藏,描述在US-A 2008-167456或WO 05/103301);事件MON15985 (棉花,昆虫防治,保藏为ATCC PTA-2516,描述在US-A 2004-250317或WO 02/100163);事件MON810 (玉米,昆虫防治,未保藏,描述在US-A 2002-102582);事件MON863 (玉米,昆虫防治,保藏为ATCC PTA-2605,描述在WO 04/011601或US-A 2006-095986);事件MON87427 (玉米,授粉控制,保藏为ATCC PTA-7899,描述在WO 11/062904);事件MON87460 (玉米,胁迫耐受性,保藏为ATCC PTA-8910,描述在WO 09/111263或US-A 2011-0138504);事件MON87701 (大豆,昆虫防治,保藏为ATCC PTA-8194,描述在US-A 2009-130071或WO 09/064652);事件MON87705 (大豆,质量性状-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-9241,描述在US-A 2010-0080887或WO 10/037016);事件MON87708 (大豆,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA9670,描述在WO 11/034704);事件MON87754 (大豆,质量性状,保藏为ATCC PTA-9385,描述在WO 10/024976);事件MON87769 (大豆,质量性状,保藏为ATCC PTA-8911,描述在US-A 2011-0067141或WO 09/102873);事件MON88017 (玉米,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-5582,描述在US-A 2008-028482或WO 05/059103);事件MON88913 (棉花,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-4854,描述在WO 04/072235或US-A 2006-059590);事件MON89034 (玉米,昆虫防治,保藏为ATCC PTA-7455,描述在WO 07/140256或US-A 2008-260932);事件MON89788 (大豆,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-6708,描述在US-A 2006-282915或WO 06/130436);事件MS11 (油菜,授粉控制-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-850或PTA-2485,描述在WO 01/031042);事件MS8 (油菜,授粉控制-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-730,描述在WO 01/041558或US-A 2003-188347);事件NK603 (玉米,除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-2478,描述在US-A 2007-292854);事件PE-7 (水稻,昆虫防治,未保藏,描述在WO 08/114282);事件RF3 (油菜,授粉控制-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-730,描述在WO 01/041558或US-A 2003-188347);事件RT73 (油菜,除草剂耐受性,未保藏,描述在WO 02/036831或US-A 2008-070260);事件T227-1 (糖用甜菜,除草剂耐受性,未保藏,描述在WO 02/44407或US-A 2009-265817);事件T25 (玉米,除草剂耐受性,未保藏,描述在US-A 2001-029014或WO 01/051654);事件T304-40 (棉花,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-8171,描述在US-A 2010-077501或WO 08/122406);事件T342-142 (棉花,昆虫防治,未保藏,描述在WO 06/128568);事件TC1507 (玉米,昆虫防治-除草剂耐受性,未保藏,描述在US-A 2005-039226或WO 04/099447);事件VIP1034 (玉米,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为ATCC PTA-3925.,描述在WO 03/052073), 事件32316 (玉米,昆虫防治-除

草剂耐受性,保藏为PTA-11507,描述在WO 11/084632),事件4114(玉米,昆虫防治-除草剂耐受性,保藏为PTA-11506,描述在WO 11/084621)。

[0196] 可根据本发明处理的特别有用的转基因植物是含转化事件或转化事件组合的植物,其例如在不同国家或地区管理机构的数据库中列出(参见例如[http://gmoinfo.jrc.it/gmp\\_browse.aspx](http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx)和<http://www.agbios.com/dbase.php>)。

### 具体实施方式

[0197] 对于所有实施例,已经通过“Colby-公式”确定了包含至少一种BCA和至少一种特定杀虫剂的组合物的有效性:如下计算2种化合物的给定组合的预期效力(参见Colby, S.R., “Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations”, Weeds 15, 第20-22页, 1967):

如果

X是m ppm浓度(分别是m克/公顷)的试验化合物A的以未经处理的对照组的%死亡率表示的效力,

Y是n ppm浓度(分别是n克/公顷)的试验化合物B的以未经处理的对照组的%死亡率表示的效力,

E是使用m和n ppm(分别是m和n克/公顷)的A和B的混合物时的以未经处理的对照组的%死亡率表示的效力,

那么 $E = X + Y - (X \times Y / 100)$

如果观察到的组合的杀虫效力高于计算为“E”的效力,那么2种化合物的组合是超累加的,即,存在协同效应。

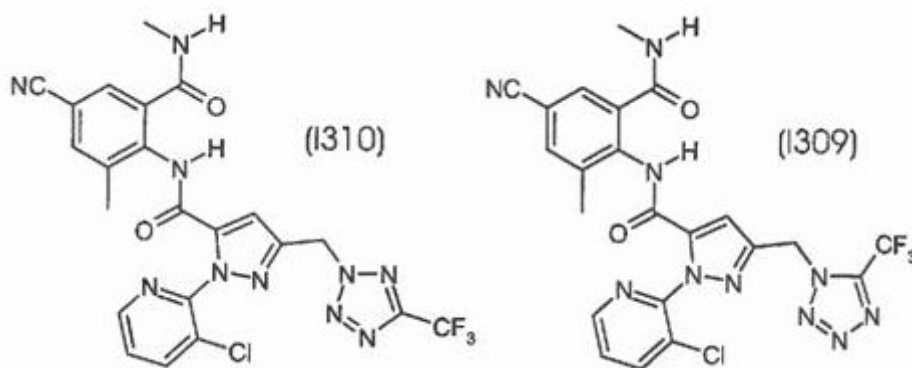
[0198] 在下面,使用下述化合物/化合物缩写:

在上面作为B19提及的菌株枯草芽孢杆菌AQ30002在下表中被称作QST3002。已经使用包含 $8.5 \times 10^8$  CFU/g (1.34%)的该菌株的溶液。

[0199] 下面给出的所有比率是指约 $10^{10}$ 个细胞或孢子/克所述生物防治剂制品的各种生物防治剂的生物防治剂/孢子制品(参见上面关于比率的定义)。

[0200] 根据上面的定义,I277代表1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亚磺酰基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺(已知于WO2006/043635)。

[0201] I309/I310表示95%I310(主要异构体)和5%的I309(次要异构体)的混合物。



[0202] 其中1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨甲酰基)苯基]-3-[[5-

(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I309) (已知于W02010/069502), 且  
1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-3-[[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基]-1H-吡唑-5-甲酰胺 (I310) (已知于W02010/069502)。

[0203] 实施例A

桃蚜- 喷雾试验 (MYZUPE)

溶剂: 78.0重量份的丙酮

1.5重量份的二甲基甲酰胺

乳化剂: 0.5重量份的烷基芳基聚乙二醇醚

为了制备合适的活性化合物制剂, 将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合, 并将浓缩物用含乳化剂的水稀释至所需浓度。为了制备合适的孢子混悬液制剂, 将孢子用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0204] 将被所有龄期的桃蚜 (*Myzus persicae*) 感染的大白菜 (*Brassica pekinensis*) 叶盘用所需浓度的活性成分的制剂喷雾。

[0205] 指定的时间段以后, 确定以百分比表示的死亡率。100%是指所有蚜虫已经被杀死; 0%是指没有蚜虫被杀死。使用Colby-公式 (参见上面) 重新计算如此确定的死亡率值。

[0206] 根据本申请, 在该试验中, 例如下述组合表现出与单一化合物相比的协同效应:

表A1: 桃蚜- 试验

活性成分	浓度 以克/公顷计	效力 以 1 天后的百分比计
<b>QST30002 (B19)</b>	<b>200</b>	<b>0</b>
	<b>100</b>	<b>0</b>
<b>Flupyradifurone (I262)</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>QST30002 + Flupyradifurone (25: 1) 根据本发明</b>	<b>100 + 4</b>	<b>obs.* cal.** 70 0</b>

\*obs. = 观察到的杀虫效力, \*\* cal. = 用Colby-公式计算的效力。

[0207] 表A2: 桃蚜- 试验

活性成分	浓度 以克/公顷计	效力 以 6 天后的百分比计
鲜黄链霉菌 AQ 6047 (B16)	3000 2000	17.5 0
QST30002 (B19)	200 100	0 0
(I309/I310)	0.16	0
鲜黄链霉菌+ (I109/I310) (12500: 1) 根据本发明	2000 + 0.16	obs.* cal.** 90 0
QST30002 + (I109/I310) (625: 1) 根据本发明	100 + 0.16	obs.* cal.** 100 0
(I277)	100	0
鲜黄链霉菌+ (I277) (30: 1) 根据本发明	3000 + 100	obs.* cal.** 70 17.5

\*obs. = 观察到的杀虫效力, \*\* cal. = 用Colby-公式计算的效力。

#### [0208] 实施例B

二斑叶螨- 喷雾试验, OP-抗性的

溶剂:78.0重量份的丙酮

1.5重量份的二甲基甲酰胺

乳化剂:0.5重量份的烷基芳基聚乙二醇醚

为了制备合适的活性化合物制剂,将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合,并将该浓缩物用含乳化剂的水稀释至所需浓度。为了制备合适的孢子混悬液制剂,将孢子用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0209] 将被所有阶段的二斑叶螨(*Tetranychus urticae*)严重侵染的菜豆(*Phaseolus vulgaris*)用所需浓度的活性成分的制剂喷雾。

[0210] 指定的时间段以后,确定以百分比表示的死亡率。100%是指所有叶螨已经被杀死,0%是指没有叶螨被杀死。使用Colby-公式(参见上面)重新计算如此确定的死亡率值。

[0211] 根据本申请,在该试验中,例如下述组合表现出与单一化合物相比的协同效应:

表B1: 二斑叶螨- 试验

活性成分	浓度 以 g 活性成分/公 顷计	效力 以 2 天后的百分比 计
QST30002 (B19)	100	0
(I277)	100	0
QST30002 + (I277) (1: 1) 根据本发明	100 + 100	obs.* cal.** 70 0

\*obs. = 观察到的杀虫效力, \*\* cal. = 用Colby-公式计算的效力。

[0212] 表B2: 二斑叶螨- 试验

活性成分	浓度 以 g 活性成分/公 顷计	效力 以 6 天后的百分比 计
鲜黄链霉菌 AQ 6047 (B16)	3000	0
Flupyradifurone (I262)	20	0
鲜黄链霉菌+ Flupyradifurone (150: 1) 根据本发明	3000 + 20	obs.* cal.** 70 0

\*obs. = 观察到的杀虫效力, \*\* cal. = 用Colby-公式计算的效力。

[0213] 实施例C

辣根猿叶甲 (*Phaedon cochleariae*)- 喷雾试验

溶剂: 78.0重量份的丙酮

1.5重量份的二甲基甲酰胺

乳化剂: 0.5重量份的烷基芳基聚乙二醇醚

为了制备合适的活性化合物制剂, 将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合, 并将浓缩物用含乳化剂的水稀释至所需浓度。为了制备合适的孢子混悬液制剂, 将孢子用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0214] 将大白菜 (*Brassica pekinensis*) 叶盘用所需浓度的活性成分的制剂喷雾。干燥后, 用辣根猿叶甲幼虫 (*Phaedon cochleariae*) 感染叶盘。

[0215] 指定的时间段以后, 确定以百分比表示的死亡率。100%是指所有甲虫幼虫已经被杀死, 0%是指没有甲虫幼虫被杀死。使用Colby-公式 (参见上面) 重新计算如此确定的死亡率值。

[0216] 根据本申请, 在该试验中, 例如下述组合表现出与单一化合物相比的协同效应:

表C: 辣根猿叶甲- 试验

活性成分	浓度 以 g 活性成分/公 顷计	效力 以 6 天后的百分比 计
鲜黄链霉菌 AQ 6047 (B16)	3000	16.5
(I277)	2000	0
(I277)	100	0
鲜黄链霉菌+ (I277) (30: 1) 根据本发明	3000 + 100	obs.* cal.** 83 16.5

\*obs. = 观察到的杀虫效力, \*\* cal. = 用Colby-公式计算的效力。

[0217] 实施例D

草地贪夜蛾 (*Spodoptera frugiperda*) - 喷雾试验

溶剂: 78.0重量份的丙酮

1.5重量份的二甲基甲酰胺

乳化剂:0.5重量份的烷基芳基聚乙二醇醚

为了制备合适的活性化合物制剂,将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合,并将浓缩物用含乳化剂的水稀释至所需浓度。为了制备合适的孢子混悬液制剂,将孢子用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0218] 将玉米 (*Zea mais*) 叶部分用所需浓度的活性成分的制剂喷雾。干燥后,用草地贪夜蛾幼虫 (*Spodoptera frugiperda*) 感染叶部分。

[0219] 指定的时间段以后,确定以百分比表示的死亡率。100%是指所有幼虫已经被杀死,0%是指没有幼虫被杀死。使用Colby-公式(参见上面)重新计算如此确定的死亡率值。

[0220] 根据本申请,在该试验中,例如下述组合表现出与单一化合物相比的协同效应:

表D-1: 草地贪夜蛾- 试验

<u>活性成分</u>	<u>浓度</u> <u>以 g 活性成分/公</u> <u>顷计</u>	<u>效力</u> <u>以 2 天后的百分比</u> <u>计</u>
鲜黄链霉菌 AQ 6047 (B16)	2000	0
(I109/I310)	0.8	50
鲜黄链霉菌+ (I109/I310) (200: 1) 根据本发明	2000 + 0.8	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 83 50

\*obs. = 观察到的杀虫效力, \*\* cal. = 用Colby-公式计算的效力。

## **Abstract**

The present invention relates a composition comprising a biological control agent and an insecticide. In particular, the present invention relates a composition, which comprises at least one biological control agent and at least one insecticide in a synergistically effective amount. Furthermore, the present invention relates to the use of this composition as well as a method for reducing overall damage of plants and plant parts.

