



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104703473 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

-
- | | |
|--|-------------------------------|
| (21) 申请号 201380052144. 5 | <i>A01N 37/34</i> (2006. 01) |
| (22) 申请日 2013. 08. 01 | <i>A01N 43/653</i> (2006. 01) |
| (30) 优先权数据 | <i>A01N 37/24</i> (2006. 01) |
| 12179145. 3 2012. 08. 03 EP | <i>A01N 43/50</i> (2006. 01) |
| (85) PCT国际申请进入国家阶段日 | <i>A01N 43/36</i> (2006. 01) |
| 2015. 04. 03 | <i>A01N 43/40</i> (2006. 01) |
| (86) PCT国际申请的申请数据 | <i>A01N 43/56</i> (2006. 01) |
| PCT/EP2013/066178 2013. 08. 01 | <i>A01N 57/12</i> (2006. 01) |
| (87) PCT国际申请的公布数据 | <i>A01N 43/80</i> (2006. 01) |
| W02014/020109 EN 2014. 02. 06 | <i>A01N 47/14</i> (2006. 01) |
| (71) 申请人 拜耳农作物科学股份公司 | <i>A01N 37/46</i> (2006. 01) |
| 地址 德国蒙海姆 | <i>A01N 47/12</i> (2006. 01) |
| (72) 发明人 U. 瓦兴多夫 - 诺伊曼 P. 达门
E. 黑尔维格 | |
| (74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 杜艳玲 万雪松 | |
| (51) Int. Cl. | |
| <i>A01N 27/00</i> (2006. 01) | |
| <i>A01N 43/54</i> (2006. 01) | |
| <i>A23B 7/154</i> (2006. 01) | |

权利要求书6页 说明书49页

(54) 发明名称

包含杀虫萜烯混合物和杀真菌剂的组合物

(57) 摘要

本发明涉及一种组合物,所述组合物包含协同有效量的至少一种杀虫萜烯和至少一种杀真菌剂(I),所述杀虫萜烯包含作为杀虫活性化合物的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯,条件是杀虫萜烯混合物和杀真菌剂(I)是不相同的。此外,本发明涉及该组合物的用途以及减少植物和植物部位的总体损伤的方法。

1. 一种组合物,其包含协同有效量的

a) 杀虫萜烯混合物,所述杀虫萜烯混合物包含作为杀虫活性化合物的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯,和

b) 至少一种杀真菌剂 (I),

条件是所述杀虫萜烯混合物和杀真菌剂是不相同的。

2. 根据权利要求 1 的组合物,其中杀真菌剂 (I) 是合成的杀真菌剂。

3. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其进一步包含 c) 至少一种其它杀真菌剂 (II),条件是杀虫萜烯混合物、杀真菌剂 (I) 和杀真菌剂 (II) 是不相同的。

4. 根据权利要求 3 的组合物,其中杀真菌剂 (II) 是合成的杀真菌剂。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项的组合物,其中所述杀虫萜烯由 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯以及次要的杂质组成。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项的组合物,其中所述杀虫萜烯混合物包含土荆芥的精油提取物的模拟掺合物,其中所述模拟掺合物基本上由基本上纯的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯组成,其中每个基本上纯的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯均不从藜属提取物获得。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项的组合物,其包含作为杀虫萜烯混合物的杀昆虫有效量的

(i) 土荆芥的精油提取物的模拟掺合物,其中所述模拟掺合物基本上由容量填充剂和基本上纯的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯组成,其中每个基本上纯的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯均不从藜属提取物获得,和

(ii) 载体。

8. 权利要求 1 至 7 中任一项的组合物,其中 α -萜品烯:对伞花烃:柠檬烯的相对重量比为约 30 至约 70 的 α -萜品烯、约 10 至约 30 的对伞花烃和约 1 至约 20 的柠檬烯。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项的组合物,其使用可通过合成产生 α -萜品烯和对伞花烃、从除藜属之外的植物获得柠檬烯并混合获得的杀虫活性萜烯混合物。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项的组合物,其中杀真菌剂 (I) 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,能够具有多位点作用的化合物,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,其它化合物,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、哒菌酮、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(87-86-5)、(F297) 苯醚菊酯、(F298) 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、氰菌胺、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-4,9-二氧化-1,5-二氧化戊环-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-甲基哒嗪、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-氯苯基)(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-甲基苯基}-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(134-31-6)、

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-吡啶-4-甲酰胺、N-(4'-氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、N-(2',4'-二氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡啶-4-甲酰胺、N-(2',5'-二氟联苯-2-基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡啶-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡啶-4-甲酰胺、5-氟-1,3-二甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-甲基苯基)甲酮、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)缬氨酸酰胺-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(内消旋体形式:6-氨基-5-氟嘧啶-2(1H)-酮)、3,4,5-三羟基苯甲酸丙酯和脲酰菌胺。

11. 根据权利要求3至10中任一项的组合物,其中杀真菌剂(II)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,能够具有多位点作用的化合物,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,其它化合物,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、吡菌酮、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(87-86-5)、(F297)苯醚菊酯、(F298)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、氰菌胺、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-4,9-二氧化-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-甲基哒嗪、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-氯苯基)(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-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-噁唑-5-基)氧基]-2-氯-5-甲基苯基]-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-8-醇(134-31-6)、吩嗪-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-吡啶-4-甲酰胺、N-(4'-氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、N-(2',4'-二氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡啶-4-甲酰胺、N-(2',5'-二氟联苯-2-基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡啶-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡啶-4-甲酰胺、5-氟-1,3-二甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡啶-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-噁唑-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-甲基苯基)甲酮、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 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(内消旋体形式:6-氨基-5-氟嘧啶-2(1H)-酮)、3,4,5-三羟基苯甲酸丙酯和脲醚菌胺。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项的组合物,其中杀真菌剂(I)选自联苯三唑醇、糠菌唑、环丙唑醇、噁醚唑、氟环唑、环酰菌胺、苯锈啶、丁苯吗啉、氟唑唑、粉唑醇、抑霉唑、种菌唑、叶菌唑、腈菌唑、配那唑、咪鲜胺、丙环唑、丙硫菌唑、氯苯唑唑、螺噁茂胺、戊唑醇、三唑醇、灭菌唑、联苯吡菌胺、啉酰菌胺、萎锈灵、氟吡菌酰胺、氟酰胺、氟唑菌酰胺、呋吡菌胺、吡啶萘菌胺(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)、吡啶萘菌胺(反-差向异构外消旋体 1RS, 4SR, 9SR)、吡啶萘菌胺(反-差向异构对映异构体 1R, 4S, 9S)、吡啶萘菌胺(反-差向异构对映异构体 1S, 4R, 9R)、吡啶萘菌胺(顺-差向异构外消旋体 1RS, 4SR, 9RS)、吡啶萘菌胺(顺-差向异构对映异构体 1R, 4S, 9R)、吡啶萘菌胺(顺-差向异构对映异构体 1S, 4R, 9S)、戊苯吡菌胺、吡噻菌胺、环丙吡菌胺、噁唑酰胺、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-吡啶-4-甲酰胺、1-甲基-3-(三氟甲基)-N-(1,3,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)-1H-吡啶-4-甲酰胺、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、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、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、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、辛唑啉菌胺、吡唑磺菌胺、腈唑菌酯、氰霜唑、醚菌胺、烯炔菌酯、噁唑菌酮、咪唑菌酮、氟唑菌酯、醚菌酯、苯氧菌胺、肟醚菌胺、啉氧菌酯、唑菌胺酯、吡菌苯威、肟菌酯、多菌灵、苯咪唑菌、乙霉威、韩乐宁、氟吡菌胺、麦穗宁、戊菌隆、甲基硫菌灵、苯酰菌胺、克菌丹、百菌清、氢氧化铜、氯化铜、二噻农、多果定、灭菌丹、双胍辛、双胍辛胺三乙酸盐、代森锰锌、丙森锌、硫磺和包括多硫化钙的硫磺制剂、苯并噻二唑、异噻菌胺、噻酰菌胺、噻菌环胺、噻霉胺、苯噻菌胺、烯酰吗啉、异丙菌胺、双炔酰菌胺、霜霉灭、iodocarb、异稻瘟净、霜霉威盐酸盐、甲基立枯磷、加普胺、苯霜灵、精苯霜灵、咪霜灵、噁霉灵、甲霜灵、精甲霜灵、噁霜灵、拌种咯、咯菌腈、异菌脲、苯氧喹啉、乙烯菌核利、氟啉胺、霜脲氰、氟噻亚菌胺、三乙膦酸铝、磺菌威、异硫氰酸甲酯、苯菌酮、亚磷酸及其盐、丙氧喹啉、咪唑嗪和 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。

13. 根据权利要求 1 至 12 中任一项的组合物,其中杀真菌剂(I)选自腈唑菌酯、百菌清、噁醚唑、环酰菌胺、咪唑菌酮、咯菌腈、氟吡菌酰胺、氟酰胺、氟唑菌酰胺、三乙膦酸铝、异噻菌胺、代森锰锌、精甲霜灵、甲霜灵、戊苯吡菌胺、霜霉威盐酸盐、丙硫菌唑、唑菌胺酯、螺噁茂胺、戊唑醇、肟菌酯。

14. 根据权利要求 1 至 13 中任一项的组合物,其另外包含至少一种选自以下的助剂: 填充剂、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。

15. 用根据权利要求 1 至 14 中任一项的组合物处理的种子。

16. 根据权利要求 1 至 14 中任一项的组合物作为杀真菌剂和 / 或杀昆虫剂的用途。

17. 根据权利要求 16 的用途,其用于减少植物和植物部位的总体损伤以及由昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体引起的采收果实或蔬菜的损失。

18. 根据权利要求 16 或 17 的用途,其用于处理常规的或转基因的植物或其种子。

19. 一种用于减少植物和植物部位的总体损伤以及由昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体引起的采收果实或蔬菜的损失的方法,所述方法包括同时或相继施用协同有效量的包含作为杀虫活性化合物的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的杀虫萜烯混合物,和至少一种杀真菌剂(I)的步骤,条件是杀虫萜烯混合物和杀真菌剂(I)是不相同的。

20. 根据权利要求 19 的方法,其进一步包含至少一种其它杀真菌剂(II),条件是杀虫萜烯混合物、杀真菌剂(I)和杀真菌剂(II)是不相同的。

包含杀虫萜烯混合物和杀真菌剂的组合物

[0001] 本发明涉及包含协同有效量的杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I) 的组合物,条件是生物防治剂和杀真菌剂 (I) 是不相同的。此外,本发明涉及该组合物的用途以及减少植物和植物部位的总体损伤的方法。

[0002] 合成的杀昆虫剂或杀真菌剂经常是非特异的并且因此可能作用于目标生物之外的生物,包括其它天然存在的有益生物。因为其化学本质,它们也可能是有毒和生物不可降解的。世界范围的消费者日益清楚与化学品残留、尤其食品中化学品残留相关的潜在环境和健康问题。这已经导致日益增加的减少化学(即合成的)杀虫剂使用或至少其量的消费者压力。因而,存在应对食物链要求、同时仍允许有效防治害虫的需求。

[0003] 伴随使用合成的杀昆虫剂或杀真菌剂而生的又一个问题是反复和排他地施用杀昆虫剂或杀真菌剂经常导致对抗性微生物的选择。通常,这类菌株也交叉抵抗具有相同作用模式的其它活性成分。随后不再可能用所述活性化合物有效防治此类病原体。然而,开发具有新作用机制的活性成分是困难和昂贵的。

[0004] 抗性发展在病原体种群中的风险以及环境和人类健康问题激发了识别合成杀昆虫剂和杀真菌剂的替代品的兴趣,以应对植物害虫和疾病。

[0005] 天然杀昆虫剂是解决上述问题的一种方法。然而,它们仍不能完全令人满意。

[0006] 因此,存在不断开发新的、可替代的植物保护剂的需求,其在某些方面至少有助于满足上述要求。

[0007] 已知的模拟天然杀虫剂为 Requiem®,其含有三种萜烯的混合物,即 α -萜品烯、对伞花烃 (p-cymene) 和柠檬烯,作为杀虫活性成分。它公开在 US 2010/0316738(对应于 WO 2010/144919) 和其中引用的参考文献中,其通过引用并入本文。WO 20120/144919 还公开了该文件中公开的萜烯混合物联合一种或多种其它抗植物害虫的杀虫活性成分,例如载体、溶剂或另一杀虫剂例如另一杀昆虫剂或生物杀虫剂的用途。文件中公开的其它杀虫剂的实例为杀真菌剂、杀昆虫剂、杀螨剂 (miticides) 或杀螨剂 (acaricides)、杀菌剂等及其组合。

[0008] 包含获自土荆芥 (*Chenopodium ambrosioides*) 的这三种萜烯的提取物用于防治植物上的昆虫或螨侵袭的用途是已知的,包括这种提取物的用途,其包括从藜属 (*Chenopodium*) 中分离的天然萜烯。参见例如 US 2003/0091657 和 US 2009/0030087、WO 2001/067868 和 WO 2004/006679 和 William Quarles (1192) Botanical Pesticides from *Chenopodium*, The IPM Practitioner Volume XIV, Number 2, 11 页和 Lorenzo Sagero-Nieves (Mar/Apr 1995) Volatile Constituents from the Leaves of *Chenopodium ambrosioides* L., J. Essent. Oil Res. 7:221-223。

[0009] 鉴于此,特别地,本发明的目的是提供表现出抗昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体活性的组合物。此外,本发明的另一具体目的是减少施用率并拓宽生物防治剂和杀真菌剂的活性谱,并由此提供一种组合物,其优选在减少的活性化合物施用总量下具有改进的抗昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体活性。特别地,本发明的另一目的是提供一种组合物,当施用于作物时,其导致作物中的残余物的量减少,从而减少抗性形成的风险,并仍然提供

有效的疾病防治。

[0010] 因此,发现这些目的至少部分通过以下定义的根据本发明的组合物解决。根据本发明的组合物优选满足上述需求。已令人惊讶地发现,根据本发明的组合物以同时或顺序的方式单独(协同混合物)施用于植物、植物部位、采收果实、蔬菜和/或生长植物的地方优选可能比杀虫萜烯混合物和另一方面个别杀真菌剂允许更好地防治昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体。通过施用根据本发明的杀虫萜烯混合物和杀真菌剂,抗昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体的活性优选以超加和性方式增加。优选地,根据本发明的组合物的施用导致植物病原体活性以超加和性方式增加。

[0011] 结果,根据本发明的组合物优选允许所使用的活性化合物的总量减少,并因此已通过该组合物处理的作物优选表现出作物中的残余物的量减少。因此,有害微生物的抗性形成的风险降低。

[0012] 本发明涉及一种包含协同有效量的杀虫萜烯混合物,其包含三种萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯,和任选的次要萜烯成分和杂质,其例如见于来自土荆芥 (*Chenopodium ambrosioides* near *ambrosioides*) 的精油提取物,例如麝香草酚、香芹酚、香芹酮、香芹醇和/或橙花醇,和至少一种杀真菌剂(I)的组合物,条件是杀虫萜烯混合物和杀真菌剂(I)是不相同的。

[0013] 此外,本发明涉及包含至少一种的杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂(I)中的部件套件,所述杀虫萜烯混合物包含如前所述的三种萜烯。本发明进一步涉及所述组合物作为杀真菌剂和/或杀昆虫剂的用途。此外,涉及所述组合物用于减少植物和植物部位的总体损伤以及由昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体引起的采收果实或蔬菜的损失的方法。

[0014] 此外,本发明提供一种用于减少植物和植物部位的总体损伤以及由昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体引起的采收果实或蔬菜的损失的方法。

[0015] 杀虫萜烯混合物

通常,“杀虫的”是指物质增加植物害虫死亡率或抑制植物害虫生长速率的能力。该术语在本文中用于描述物质表现出抗昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体活性的性质。在本发明的意义上,术语“害虫”包括昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体。

[0016] “杀昆虫剂”以及术语“杀昆虫的”是指物质增加昆虫死亡率或抑制其生长速率的能力。本文所用的术语“昆虫”包括“昆虫纲”中的所有生物。术语“成虫前的”昆虫是指成虫阶段前的生物的任何形式,包括例如卵、幼虫和若虫。

[0017] “杀线虫剂”和“杀线虫的”是指物质增加线虫死亡率或抑制其生长速率的能力。通常,术语“线虫”包含所述生物的卵、幼虫、幼态(juvenile)和成熟形式。

[0018] “杀螨剂”和“杀螨的”是指物质增加属于蛛形纲(Arachnida)、蜱螨亚纲(Acari)的外寄生虫的死亡率或抑制其生长速率的能力。

[0019] 本发明的杀虫萜烯混合物包含作为主要成分的萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯。

[0020] 根据本发明的杀虫混合物可从任何来源获得,例如,以来自土荆芥的提取物的方式,或以来自产生此类萜烯的另一种植物属/种的提取物的方式,或合成产生(即通过化学合成法),和/或以通过任何生物天然产生的化合物的方式(即以从提取物本身分离的化合物的方式)。三种萜烯可来自从土荆芥中获得的天然提取物,或它们来自来自其它植物物

种或其它生物的提取物的方式的此类萜烯的天然类似物。它们可以全部三种均为可从土荆芥或其它植物物种或其它生物获得的萜烯的合成版本。它们还可以是三种萜烯的天然和/或合成版本的任何可能的组合。最后,三种萜烯可从任何来源或通过除土荆芥的提取物之外的任何方法获得。

[0021] 柠檬烯以两种对映异构体形式存在, d- 和 l- 柠檬烯, 其均包括在本发明中。

[0022] 在优选的实施方案中, 本发明的杀虫萜烯混合物可以仅包括来自或基于在土荆芥中发现的那些的精油提取物。它还可以仅包括模拟来自或基于在土荆芥中发现的那些的精油提取物的合成掺合物。此外, 它可以包括精油提取物和合成掺合物的混合物。它可通过加入特定量的在天然提取物和/或合成萜烯中发现的一种或多种萜烯化合物的合成版本进行“标准化”, 以产生固定比例的三种萜烯的组合物。

[0023] 更优选地, 本发明的杀虫萜烯混合物包含三种基本上纯的萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯。优选地, 杀虫萜烯混合物不含有麝香草酚、香芹酚、香芹酮、香芹醇(顺式和反式)、橙花醇和/或 γ -萜品烯, 其以低水平存在于来自土荆芥的提取物中。更优选地, 杀虫萜烯混合物不含有所述五种萜烯且不含有除在基本上纯的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯中作为次要杂质存在的那些其它精油之外的任何其它精油。在最优选的实施方案中, 杀虫萜烯混合物不含有除 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯之外的精油。

[0024] 特别优选的是本发明的杀虫萜烯混合物不包含双环单萜烯驱蛔素, 由于该化合物的哺乳动物毒性, 该化合物可存在于土荆芥的天然提取物中, 这取决于品种和生长条件。

[0025] 在具体实施方案中, 上述组合物中的模拟掺合物不来自土荆芥的提取物或藜属的提取物。

[0026] 在一个实施方案中, 本发明的杀虫活性组合物仅包括来自或基于在土荆芥中发现的那些的精油提取物。在另一实施方案中, 本发明的杀虫活性组合物仅包括模拟来自或基于在土荆芥中发现的那些的精油提取物的合成掺合物。在另一实施方案中, 本发明的杀虫活性组合物包括精油提取物和合成掺合物的混合物。在一些实施方案中, 作为保护剂施用到植物的组合物通过加入特定量的在天然提取物和/或合成萜烯中发现的一种或多种萜烯化合物的合成版本进行“标准化”, 以产生固定比例的三种萜烯的组合物, 例如在来自或基于在藜属中发现的那些的某些标准化的或优选的天然提取物中观察到的比例。在仍然其它的实施方案中, 对本发明的方法中所使用的组合物进行重新配制, 如本文进一步解释的。

[0027] 在一些实施方案中, 模拟藜属提取物的模拟掺合物基本上由来自其它植物物种或其它生物的天然类似物和/或此类萜烯的合成版本组成。在一些实施方案中, 模拟掺合物包含三种基本上纯的 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯, 任选含有至少一容量填充剂, 其代替由通常存在于土荆芥的提取物中的次要成分所占据的量。

[0028] 在进一步的实施方案中, 模拟掺合物基本上由 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯以及油组成, 其中所述 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯是基本上纯的且不从藜属提取物获得, 并且其中赋形剂不是精油。

[0029] 在一些实施方案中, 柠檬烯通过冷压法从柑橘类果皮或松树制备。

[0030] 本发明的杀虫萜烯混合物中 α -萜品烯的浓度范围为约 30 至约 70%, 优选 35% 至 45% 且最优选约 39%, 以重量计, 杀虫萜烯混合物中对伞花烃的浓度范围为约 10% 至约 30%, 优选约 15% 至约 25% 且最优选约 17%, 以重量计, 且杀虫萜烯混合物中柠檬烯的浓度范围为

约 1% 至约 20%，优选约 5% 至约 15%，以重量计，且最优选约 12%，全部基于萜烯混合物。在本发明的最优选实施方案中， α -萜品烯的绝对浓度为约 36%，对伞花烃的绝对浓度为约 14.9% 且柠檬烯的绝对浓度为约 11.4%，以重量计，全部基于杀虫萜烯混合物。优选地，杀虫萜烯混合物中 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的相对比例为 35-45 α -萜品烯：约 12-20 对伞花烃：约 10-15 柠檬烯。 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的优选相对比例的实例为 39:17:12，或约 40:15:12，或约 36:14.9:11.4，或约 10.175:3.9:3.05。

[0031] 在一些实施方案中，组合物中基本上纯的 α -萜品烯的浓度为约 39%，以重量计；组合物中基本上纯的对伞花烃的浓度为约 17%，以重量计，且组合物中基本上纯的柠檬烯的浓度为约 12%，以重量计。

[0032] 根据本发明，每种杀虫活性萜烯的浓度可高于或低于来自土荆芥的精油提取物中的浓度，但大致保持如在精油提取物中的彼此的相对比例。

[0033] 本发明的杀虫萜烯混合物可以来自土荆芥的提取物的方式获得，如 US 2009/0091657 和 US 2009/0030087 以及 WO 2001/067868 和 WO 2004/006679 中所述。它还详细描述于 US 61/213,470、US 61/246,872、US 61/247,885、US 61/256,257、US 61/286,314 和 US 61/329,020 中，并且它可以如 US 2010/0316738（对应于 WO 2012/14419）中所公开的获得。这些文件的公开内容通过引用并入本文。

[0034] α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯是公众可获得的，可使用已知方法合成产生或可根据本领域通常已知的方法从各种植物提取物中纯化。另外，所有三种萜烯是可商购的（例如 Sigma-Aldrich®、Acros Organics、MP Biomedicals、Merck Chemicals）。

[0035] 至少以下植物物种产生 α -萜品烯：*Anethum graceolens*、艾蒿 (*Artemisia argyi*)、孜然芹 (*Cuminum cyminum*)、*Elattaria cardamomum*、互生叶白千层 (*Melaleuca alternifolia*)、豆蔻属 (*Cardamom spp.*) 和甘牛至 (*Origanum majorana*)。

[0036] 至少以下植物物种产生柠檬烯，包括 d-柠檬烯：*Anethum graceolens*、印度莳萝 (*Anethum sowa*)、藏茴香 (*Carum carvi*)、柑橘属 (*Citrus*)、小茴香 (*Foeniculum vulgare*)、洋薄荷 (*Mentha piperita*) 和胡椒薄荷 (*Peppermint*)。柠檬烯可通过柑橘属果皮和果肉的碱处理后蒸汽蒸馏获得，还可通过橙油的分馏获得。

[0037] 至少以下植物物种产生对伞花烃：*Coridothymus sativum*、*Coridothymus captitatus*、孜然芹 (*Cuminum cyminum*)、牛至 (*Origanum vulgare*) 和银斑百里香 (*Thymus vulgaris*)。产生三种萜烯的其它植物是本领域已知的。

[0038] 精油和 / 或精油的某些馏分（例如某些萜烯）可通过蒸馏从植物中提取。

[0039] “精油”是指通过植物材料的蒸汽或水蒸馏获得的挥发性芳香油并且可包括，但不限于，主要由萜烯和它们的氧化衍生物组成。精油可从，例如，花、叶、种子、根、茎、树皮、木材等获得。精油的提取和蒸馏方法是本领域已知的。

[0040] 本发明的特别优选的杀虫萜烯混合物可商购自公司 AgroQuest，商品名为 Requiem®。优选地，该商业产品用作根据本发明的杀虫萜烯混合物。除三种萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯之外，Requiem® 还含有赋形剂、溶剂和其它成分。在下文中，与 Requiem® 相关的所提及的“本发明的杀虫萜烯混合物”的全部量是指 Requiem® 中含有的三种萜烯的量，而不是完整产品 Requiem® 的量。

[0041] 杀真菌剂 (I)

通常，“杀真菌的”是指物质增加真菌死亡率或抑制其生长速率的能力。

[0042] 术语“真菌 (fungus)”或“真菌 (fungi)”包括多种无叶绿素的具核的产生孢子的生物。真菌的实例包括酵母、霉菌、霉、锈菌和蘑菇。

[0043] 根据本发明的组合物包含至少一种杀真菌剂 (I)，条件是杀虫萜烯混合物和杀真菌剂是不相同的。

[0044] 根据本发明的一个实施方案，优选的杀真菌剂 (I) 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) 苯锈啶 (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) 啶斑肟 (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) 烯霜苄唑 (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-甲基亚氨代甲酰胺、(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}亚氨代甲酰胺、(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) 啶酰菌胺 (188425-85-6)、(F67) 萎锈灵 (5234-68-4)、(F68) 氟嘧菌胺 (130339-07-0)、(F69) 甲呋酰胺 (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) 呋吡菌胺 (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) 氧化萎锈灵 (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) 噻呋酰胺 (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) 氰霜唑 (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) 烯肟菌酯 (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) 氟嘧菌酯 (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)、(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) 肟菌酯 (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-茛-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-甲基哌啶-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) 噻菌环胺(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) 噻菌胺(110235-47-7)、(F196) 噻霉胺(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) 咯嗉酮 (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) 乙嘧啶磺酸酯 (41483-43-6)、(F236) clozylacon (67932-85-8)、(F237) 二甲嘧啶 (5221-53-4)、(F238) 乙嘧啶 (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) 噻菌脲 (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) 甲氧苯啶菌 (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)、(F274) 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) 咪唑嗪 (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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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 (1003316-53-7)、(F321) 2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡啶-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 (1003316-54-8)、(F322) 2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡啶-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 (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-苯基苯酚和盐 (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-甲基哒嗪、(F330) 4-(4-氯苯基)-5-(2,6-二氟苯基)-3,6-二甲基哒嗪、(F331) 5-氨基-1,3,4-噻二唑-2-硫醇、(F332) 5-氟-N'-苄基-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-氯苄基)(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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-4-甲酰胺、(F355) N-(4'-氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、(F356) N-(2',4'-二氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、(F357) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡啶-4-甲酰胺、(F358) N-(2',5'-二氟联苯-2-基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡啶-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-吡啶-4-甲酰胺、(F360) 5-氟-1,3-二甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-4-甲酰胺、(F364) 3-(二氟甲基)-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲酰胺、(F365) N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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)缬氨酰胺(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。

[0045] 分类(1)至(16)的所有指定的杀真菌剂(即F1至F380)可以任选地与合适的碱或酸形成盐,如果其官能团能够如此的话。

[0046] 在本发明的优选实施方案中,杀真菌剂(I)为合成的杀真菌剂。本文所用的术语“合成的”定义不是从植物或其它生物获得的化合物。

[0047] 根据本发明的优选实施方案,杀真菌剂(I)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)苯锈啉(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(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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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-吡啶-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) 氟霜唑 (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, kiralexyl) (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, mefenoxam) (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) 乙炔菌核利 (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。

[0048] 在本发明的一个实施方案中,杀真菌剂(I),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)。

[0049] 根据本发明的组合物

根据本发明,组合物包含协同有效量的杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂(I),条件是杀虫萜烯混合物和杀真菌剂是不相同的。

[0050] 根据本发明,“协同效应”被定义如下(在下文中,公式被命名为 Coly 公式)。

[0051] 给出的两种化合物的组合的预期功效按照以下计算(参见 Colby, S. R., “Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations”, Weeds15, pp. 20-22, 1967):

如果

X 为试验化合物 A 在浓度 m ppm(各自为 m g/ha) 下未处理对照的以死亡率 % 表示的功效,

Y 为试验化合物 B 在浓度 n ppm(各自为 n g/ha) 下未处理对照的以死亡率 % 表示的功效,

E 为使用 A 和 B 的混合物在浓度 m ppm 和 n ppm(各自为 m g/ha 和 n g/ha) 下未处理对照的以死亡率 % 表示的功效,

$$\text{则 } E = X + Y - (X + Y) / 100$$

如果所观察到的组合的杀昆虫功效高于计算值“E”,则两种化合物的组合超过了加和作用,即,存在协同效应。

[0052] 即,根据本发明的“协同有效量”表示杀虫萜烯混合物和杀真菌剂的组合的数量,其比仅杀虫萜烯混合物或杀真菌剂在统计学上显著更有效地抗昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体。

[0053] 在优选的实施方案中,根据本发明的组合物包含以下组合:

以下,命名 B1 表示根据本发明的包含 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的杀虫萜烯混合物,如前文所定义的。

[0054] B1+F1、B1+F2、B1+F3、B1+F4、B1+F5、B1+F6、B1+F7、B1+F8、B1+F9、B1+B10、B1+F11、B1+F12、B1+F13、B1+F14、B1+F15、B1+F16、B1+F17、B1+F18、B1+F19、B1+F20、B1+F21、B1+F22、B1+F23、B1+F24、B1+F25、B1+F26、B1+F27、B1+F28、B1+F29、B1+F30、B1+F31、B1+F32、B1+F33、B1+F34、B1+F35、B1+F36、B1+F37、B1+F38、B1+F39、B1+F40、B1+F41、B1+F42、B1+F43、B1+F44、B1+F45、B1+F46、B1+F47、B1+F48、B1+F49、B1+F50、B1+F51、B1+F52、B1+F53、B1+F54、B1+F55、B1+F56、B1+F57、B1+F58、B1+F59、B1+F60、B1+F61、B1+F62、B1+F63、B1+F64、B1+F65、B1+F66、B1+F67、B1+F68、B1+F69、B1+F70、B1+F71、B1+F72、B1+F73、B1+F74、B1+F75、B1+F76、B1+F77、B1+F78、B1+F79、B1+F80、B1+F81、B1+F82、B1+F83、B1+F84、B1+F85、B1+F86、B1+F87、B1+F88、B1+F89、B1+F90、B1+F91、B1+F92、B1+F93、B1+F94、B1+F95、B1+F96、

B1+F97、B1+F98、B1+F99、B1+F100、B1+F101、B1+F102、B1+F103、B1+F104、B1+F105、B1+F106、B1+F107、B1+F108、B1+F109、B1+F110、B1+F111、B1+F112、B1+F113、B1+F114、B1+F115、B1+F116、B1+F117、B1+F118、B1+F119、B1+F120、B1+F121、B1+F122、B1+F123、B1+F124、B1+F125、B1+F126、B1+F127、B1+F128、B1+F129、B1+F130、B1+F131、B1+F132、B1+F133、B1+F134、B1+F135、B1+F136、B1+F137、B1+F138、B1+F139、B1+F140、B1+F141、B1+F142、B1+F143、B1+F144、B1+F145、B1+F146、B1+F147、B1+F148、B1+F149、B1+F150、B1+F151、B1+F152、B1+F153、B1+F154、B1+F155、B1+F156、B1+F157、B1+F158、B1+F159、B1+F160、B1+F161、B1+F162、B1+F163、B1+F164、B1+F165、B1+F166、B1+F167、B1+F168、B1+F169、B1+F170、B1+F171、B1+F172、B1+F173、B1+F174、B1+F175、B1+F176、B1+F177、B1+F178、B1+F179、B1+F180、B1+F181、B1+F182、B1+F183、B1+F184、B1+F185、B1+F186、B1+F187、B1+F188、B1+F189、B1+F190、B1+F191、B1+F192、B1+F193、B1+F194、B1+F195、B1+F196、B1+F197、B1+F198、B1+F199、B1+F200、B1+F201、B1+F202、B1+F203、B1+F204、B1+F205、B1+F206、B1+F207、B1+F208、B1+F209、B1+F210、B1+F211、B1+F212、B1+F213、B1+F214、B1+F215、B1+F216、B1+F217、B1+F218、B1+F219、B1+F220、B1+F221、B1+F222、B1+F223、B1+F224、B1+F225、B1+F226、B1+F227、B1+F228、B1+F229、B1+F230、B1+F231、B1+F232、B1+F233、B1+F234、B1+F235、B1+F236、B1+F237、B1+F238、B1+F239、B1+F240、B1+F241、B1+F242、B1+F243、B1+F244、B1+F245、B1+F246、B1+F247、B1+F248、B1+F249、B1+F250、B1+F251、B1+F252、B1+F253、B1+F254、B1+F255、B1+F256、B1+F257、B1+F258、B1+F259、B1+F260、B1+F261、B1+F262、B1+F263、B1+F264、B1+F265、B1+F266、B1+F267、B1+F268、B1+F269、B1+F270、B1+F271、B1+F272、B1+F273、B1+F274、B1+F275、B1+F276、B1+F277、B1+F278、B1+F279、B1+F280、B1+F282、B1+F283、B1+F284、B1+F285、B1+F286、B1+F287、B1+F288、B1+F289、B1+F290、B1+F291、B1+F292、B1+F293、B1+F294、B1+F295、B1+F296、B1+F297、B1+F298、B1+F299、B1+F300、B1+F301、B1+F302、B1+F303、B1+F304、B1+F305、B1+F306、B1+F307、B1+F308、B1+F309、B1+F310、B1+F311、B1+F312、B1+F313、B1+F314、B1+F315、B1+F316、B1+F317、B1+F318、B1+F319、B1+F320、B1+F321、B1+F322、B1+F323、B1+F324、B1+F325、B1+F326、B1+F327、B1+F328、B1+F329、B1+F330、B1+F331、B1+F332、B1+F333、B1+F334、B1+F335、B1+F336、B1+F337、B1+F338、B1+F339、B1+F340、B1+F341、B1+F342、B1+F343、B1+F344、B1+F345、B1+F346、B1+F347、B1+F348、B1+F349、B1+F350、B1+F351、B1+F352、B1+F353、B1+F354、B1+F355、B1+F356、B1+F357、B1+F358、B1+F359、B1+F360、B1+F361、B1+F362、B1+F363、B1+F364、B1+F365、B1+F366、B1+F367、B1+F368、B1+F369、B1+F370、B1+F371、B1+F372、B1+F373、B1+F374、B1+F375、B1+F376、B1+F377、B1+F378、B1+F379、B1+F380；

在更优选的实施方案中，根据本发明的组合物包含以下组合：

B1+F3、B1+F4、B1+F5、B1+F7、B1+F12、B1+F16、B1+F17、B1+F18、B1+F19、B1+F22、B1+F26、B1+F29、B1+F30、B1+F31、B1+F37、B1+F39、B1+F40、B1+F41、B1+F44、B1+F46、B1+F47、B1+F51、B1+F55、B1+F66、B1+F67、B1+F70、B1+F71、B1+F72、B1+F73、B1+F75、B1+F76、B1+F77、B1+F78、B1+F79、B1+F80、B1+F81、B1+F84、B1+F85、B1+F86、B1+F87、B1+F98、B1+F99、B1+F100、B1+F101、B1+F102、B1+F105、B1+F106、B1+F107、B1+F108、B1+F111、B1+F112、B1+F113、B1+F114、B1+F116、B1+F117、B1+F118、B1+F119、B1+F120、B1+F121、B1+F124、B1+F126、

B1+F139、B1+F140、B1+F141、B1+F142、B1+F143、B1+F144、B1+F145、B1+F147、B1+F149、B1+F154、B1+F155、B1+F156、B1+F159、B1+F162、B1+F163、B1+F167、B1+F168、B1+F172、B1+F174、B1+F180、B1+F181、B1+F182、B1+F186、B1+F187、B1+F189、B1+F192、B1+F196、B1+F201、B1+F202、B1+F203、B1+F205、B1+F206、B1+F210、B1+F216、B1+F217、B1+F220、B1+F225、B1+F226、B1+F233、B1+F234、B1+F239、B1+F240、B1+F241、B1+F242、B1+F244、B1+F247、B1+F248、B1+F249、B1+F251、B1+F252、B1+F256、B1+F266、B1+F280、B1+F281、B1+F286、B1+F287、B1+F288、B1+F298、B1+F301、B1+F309、B1+F319。

[0055] 特别地,根据本发明的组合物不包含柠檬油 (citrus oil) 作为杀真菌剂 (I)。

[0056] 此外,本发明不包括

- 相继处理,尤其是西瓜苗,包括用本发明的杀虫萜烯混合物和特定杀昆虫剂/杀真菌剂 2x 吡蚜酮 (Fulfill®)、2x 硫丹 (Thionex®)、2x 螺甲螨酯 (Oberon®)、2x 硫丹 (Thionex®) 单独处理,如 WO 20120/144919 的实施例 5 中所公开的,

- 相继处理,尤其是马铃薯 (*S. tuberosum*),每 3 至 4 天使用本发明的杀虫萜烯混合物和标准生长物序列,其使用 Acetamiprid(Assail®)、氟啶虫酰胺 (Beleaf®)、吡蚜酮 (Fulfill®)、吡虫啉 (Provado®)、Acetamiprid(Assail®)、甲胺磷 (Monitor®),如 US 2012/0316738 的实施例 6 中所公开的。

[0057] • 相继处理,尤其是“墨西哥 (Jalapeno)”胡椒移植物,使用本发明的杀虫萜烯混合物和乙基多杀菌素 -J(Spinetoram-J) 和乙基多杀菌素 -L(Radiant®),如 WO 2010/144919 的实施例 14 中所公开的。

[0058] WO 2010/144919 公开了杀虫萜烯混合物与 2-乙基-1,3-己二醇、N-辛基二环庚烯二甲酰胺、N,N-二乙基-间甲苯甲酰胺、2,3:4,5-双(2-亚丁基)四氢-2-糠醛、丙蝇驱 (Di-n-propyl isocinchomeronate)、2-羟乙基-正辛基硫醚的组合。这些化合物在 WO 20120/144919 中描述为“其它驱虫剂”。然而,本发明人认为它们只是制剂助剂。无论如何,杀虫萜烯混合物与这些化合物的组合被排除在本发明之外。

[0059] 在优选的实施方案中,根据本发明的组合物包含至少一种额外的杀真菌剂 (II),条件是杀虫萜烯混合物、杀真菌剂 (I) 和杀真菌剂 (II) 是不相同的。

[0060] 术语“活性化合物”在本说明书中用于指明杀虫萜烯混合物、杀真菌剂 (I) 和杀真菌剂 (II)。

[0061] 杀真菌剂 (II)

优选地,杀真菌剂 (II) 选自如上文所提及的 F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8、F9、F10、F11、F12、F13、F14、F15、F16、F17、F18、F19、F20、F21、F22、F23、F24、F25、F26、F27、F28、F29、F30、F31、F32、F33、F34、F35、F36、F37、F38、F39、F40、F41、F42、F43、F45、F46、F47、F48、F49、F50、F51、F52、F53、F54、F55、F56、F57、F58、F59、F60、F61、F62、F63、F64、F65、F66、F67、F68、F69、F70、F71、F72、F73、F74、F75、F76、F77、F78、F79、F80、F81、F82、F83、F84、F85、F86、F87、F88、F89、F90、F91、F92、F93、F94、F95、F96、F97、F98、F99、F100、F101、F102、F103、F104、F105、F106、F107、F108、F109、F110、F111、F112、F113、F114、F115、F116、F117、F118、F119、F120、F121、F122、F123、F124、F125、F126、F127、F128、F129、F130、F131、F132、F133、F134、F135、F136、F137、F138、F139、F140、F141、F142、F143、F144、F145、F146、F147、F148、F149、F150、F151、F152、F153、F154、F155、F156、F157、F158、F159、F160、F161、

F162、F163、F164、F165、F166、F167、F168、F169、F170、F171、F172、F173、F174、F175、F176、F177、F178、F179、F180、F181、F182、F183、F184、F185、F186、F187、F188、F189、F190、F191、F192、F193、F194、F195、F196、F197、F198、F199、F200、F201、F202、F203、F204、F205、F206、F207、F208、F209、F210、F211、F212、F213、F214、F215、F216、F217、F218、F219、F220、F221、F222、F223、F224、F225、F226、F227、F228、F229、F230、F231、F232、F233、F234、F235、F236、F237、F238、F239、F240、F241、F242、F243、F244、F245、F246、F247、F248、F249、F250、F251、F252、F253、F254、F255、F256、F257、F258、F259、F260、F261、F262、F263、F264、F265、F266、F267、F268、F269、F270、F271、F272、F273、F274、F275、F276、F277、F278、F279、F280、F281、F282、F283、F284、F285、F286、F287、F288、F289、F290、F291、F292、F293、F294、F295、F296、F297、F298、F299、F300、F301、F302、F303、F304、F305、F306、F307、F308、F309、F310、F311、F312、F313、F314、F315、F316、F317、F318、F319、F320、F321、F322、F323、F324、F325、F326、F327、F328、F329、F330、F331、F332、F333、F334、F335、F336、F336、F337、F338、F339、F340、F341、F342、F343、F344、F345、F346、F347、F348、F349、F350、F351、F352、F353、F354、F355、F356、F357、F358、F359、F360、F361、F362、F363、F364、F365、F366、F367、F368、F369、F370、F371、F372、F373、F374、F375、F376、F377、F378、F379 和 F380。

[0062] 在优选的实施方案中，杀真菌剂 (II) 为合成的杀真菌剂。

[0063] 根据本发明的优选实施方案，杀真菌剂 (II) 选自 F3、F4、F5、F7、F12、F16、F17、F18、F19、F22、F26、F29、F30、F31、F37、F39、F40、F41、F44、F46、F47、F51、F55、F66、F67、F70、F71、F72、F73、F75、F76、F77、F78、F79、F80、F81、F84、F85、F86、F87、F98、F99、F100、F101、F102、F105、F106、F107、F108、F111、F112、F113、F114、F116、F117、F118、F119、F120、F121、F124、F126、F139、F140、F141、F142、F143、F144、F145、F147、F149、F154、F155、F156、F159、F162、F163、F167、F168、F172、F174、F180、F181、F182、F186、F187、F189、F192、F196、F201、F202、F203、F205、F206、F210、F216、F217、F220、F225、F226、F233、F234、F239、F240、F241、F242、F244、F247、F248、F249、F251、F252、F256、F266、F280、F281、F286、F287、F288、F298、F301、F309 和 F319。

[0064] 在本发明的特别优选的实施方案中，杀真菌剂 (I) 选自腈嘧菌酯 (F107)、百菌清 (F155)、噁醚唑 (F7)、环酰菌胺 (F16)、咪唑菌酮 (F114)、咯菌腈 (F248)、氟吡菌酰胺 (F70)、氟酰胺 (F71)、氟唑菌酰胺 (F72)、三乙膦酸铝 (F281)、异噻菌胺 (F187)、代森锰锌 (F174)、精甲霜灵 (F242)、甲霜灵 (F241)、戊苯吡菌胺 (F84)、霜霉威盐酸盐 (F220)、丙硫菌唑 (F41)、唑菌胺酯 (F121)、螺噁茂胺 (F46)、戊唑醇 (F47)、肟菌酯 (F126)。

[0065] 在进一步优选的实施方案中，组合物包含市售产品 Requiem® 与选自腈嘧菌酯 (F107)、百菌清 (F155)、噁醚唑 (F7)、环酰菌胺 (F16)、咪唑菌酮 (F114)、咯菌腈 (F248)、氟吡菌酰胺 (F70)、氟酰胺 (F71)、氟唑菌酰胺 (F72)、三乙膦酸铝 (F281)、异噻菌胺 (F187)、代森锰锌 (F174)、精甲霜灵 (F242)、甲霜灵 (F241)、戊苯吡菌胺 (F84)、霜霉威盐酸盐 (F220)、丙硫菌唑 (F41)、唑菌胺酯 (F121)、螺噁茂胺 (F46)、戊唑醇 (F47)、肟菌酯 (F126) 的一种杀真菌剂 (I) 的组合。

[0066] 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：填充剂、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。

[0067] 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)。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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、砒和亚砒(例如二甲亚砒)。

[0073] 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砒;以及水。

[0074] 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,例如,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

如二甲亚砷,和水。

[0075] 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,粉碎并分馏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;及有机材料的颗粒,诸如锯屑、纸、椰壳、玉米穗轴和烟草秆。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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)。

[0084] 基于制剂的重量,所述制剂优选包含 0.0001 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杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I) 的总和。

[0085] 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 0.0001 重量%至 95 重量%的活性化合物之间,优选 0.0001 重量%至 1 重量%之间。以适合施用形式的常规方式进行施用。

[0086] 此外,在本发明的一个方面,提供包含在空间上分开排列的协同有效量的杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I) 的部件套件,条件是杀虫萜烯混合物和杀真菌剂 (I) 是不相同的。

[0087] 在本发明的进一步的实施方案中,上述部件套件进一步包含至少一种其它杀真菌剂 (II),条件是杀虫萜烯混合物、杀真菌剂 (I) 和杀真菌剂 (II) 是不相同的。杀真菌剂 (II) 可以在空间上分开地存在于部件套件的杀虫萜烯混合物成分或部件套件的杀真菌剂 (I) 成分中,或者存在于这两种成分中。优选地,杀真菌剂 (II) 存在于杀真菌剂 (I) 成分中。

[0088] 此外,根据本发明的部件套件可另外地包含至少一种助剂,所述助剂选自如下面提及的填充剂、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在空间上分开地存在于部件套件的杀虫萜烯混合物成分或部件套件的杀真菌剂 (I) 成分中,或者存在于这两种成分中。

[0089] 在本发明的另一方面,如上所述的组合物用于减少植物和植物部位的总体损伤以及由昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体引起的采收果实或蔬菜的损失。

[0090] 此外,在本发明的另一方面,如上所述的组合物增加总体植物健康。

[0091] 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。

[0092] 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。

[0093] 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。

[0094] 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（即不含如本文所述的杀虫萜烯混合物和不含如本文所述的杀真菌剂）的施用，或不含如本文中所述的杀虫萜烯混合物的施用，或不含如本文中所述的杀真菌剂的施用）。

[0095] 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、植物或采收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）。

[0096] 减少植物和植物部位的总体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。

[0097] 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。

[0098] 在本发明的另一方面，提供一种用于减少植物和植物部位的总体损伤以及由昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体引起的采收果实或蔬菜的损失的方法，所述方法包括同时或相继施用协同有效量的至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I) 的步骤，条件是杀虫萜烯混合物和杀真菌剂 (I) 是不相同的。

[0099] 在本方法的优选实施方案中，至少一种杀真菌剂 (I) 是合成的杀真菌剂。优选地，杀真菌剂 (I) 选自上述杀真菌剂的组。

[0100] 在本方法的另一优选实施方案中，组合物进一步包含至少一种其它杀真菌剂 (II)，条件是杀虫萜烯混合物、杀真菌剂 (I) 和杀真菌剂 (II) 是不相同的。

[0101] 优选地，至少一种其它杀真菌剂 (II) 是合成的杀真菌剂。更优选地，杀真菌剂 (II) 选自上述杀真菌剂的组。

[0102] 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真菌剂 (I) 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”）。

[0103] 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，至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I)、以及任选至少一种杀真菌剂 (II) 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杀虫萜烯混合物和所述至少一种杀真菌剂 (I)、以及任选所述至少一种杀真菌剂 (II) 在待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杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I)、以及任选的至少一种杀真菌剂 (II) 之后。

[0104] 如果以相继方式采用或使用至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I)、以及任选的至少一种杀真菌剂 (II)，优选的是，根据下述方法处理植物或植物部位（其包括种子和从种子萌发的植物）、采收的果实和蔬菜：首先，在植物或植物部位上施用所述至少一种杀真菌剂 (I) 和任选的所述至少一种杀真菌剂 (II)，和其次，向相同的植物或植物

部位施用所述杀虫萜烯混合物。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，进行第一次施用以防昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体对植物或植物部位的侵袭（当处理种子时尤其如此），或整治昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体的侵袭（当处理植物和植物部位时尤其如此），并进行第二次施用以防或防治昆虫、螨虫、线虫和 / 或植物病原体的侵袭。防治在该背景下是指，杀虫萜烯混合物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。

[0105] 本发明还提供通过多次施用增强本发明组合物的杀灭、抑制、预防和 / 或排斥 (repelling) 活性的方法。在一些其它的实施方案中，在任何希望的发育阶段或在任何预定的害虫压力下，以约 1 小时、约 5 小时、约 10 小时、约 24 小时、约两天、约 3 天、约 4 天、约 5 天、约 1 周、约 10 天、约两周、约三周、约 1 个月或更长的间隔，将本发明组合物施用到植物和 / 或植物部位两次。仍然在一些实施方案中，在任何希望的发育阶段或在任何预定的害虫压力下，以约 1 小时、约 5 小时、约 10 小时、约 24 小时、约两天、约 3 天、约 4 天、约 5 天、约 1 周、约 10 天、约两周、约三周、约 1 个月或更长的间隔，将本发明组合物施用到植物和 / 或植物部位多于两次，例如，3 次、4 次、5 次、6 次、7 次、8 次、9 次、10 次或更多次。如果希望的话，每次施用之间的间隔可以变化。本领域技术人员将能够根据植物物种、植物害虫种类和其它因素确定施用次数和间隔长度。

[0106] 通过按照前面提到的步骤，可以实现在经处理的植物、植物部位和采收果实和蔬菜上非常低水平的至少一种杀真菌剂 (I) 和任选至少一种杀真菌剂 (II) 的残余物。

[0107] 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位（其包括种子和从种子萌发的植物）、采收果实和蔬菜使用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杀虫萜烯混合物、至少一种杀真菌剂 (I)、以及任选的至少一种杀真菌剂 (II)，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）。

[0108] 术语“待处理的植物”包括植物的每个部位，包括其根系和物质（例如土壤或营养介质），其是在待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，或者是在所述待处理的植物的根系周围分别至少 10 cm、20 cm、30 cm。

[0109] 与至少一种杀真菌剂 (I) 组合使用或采用（任选在至少一种杀真菌剂 (II) 存在下）的杀虫萜烯混合物的量取决于最终制剂以及待处理的植物、植物部位、种子、采收果实和蔬菜的大小或类型。通常，根据本发明采用或使用的杀虫萜烯混合物以其单一制剂或与至少一种杀真菌剂 (I) 和任选杀真菌剂 (II) 的组合制剂的约 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。

[0110] 与杀虫萜烯混合物组合使用或采用（任选在杀真菌剂 (II) 存在下）的至少一种杀真菌剂 (I) 的量也取决于最终制剂以及待处理的植物、植物部位、种子、采收果实或蔬菜的大小或类型。通常，根据本发明采用或使用的杀真菌剂 (I) 以其单一制剂或与杀虫萜烯混合物和任选至少一种杀真菌剂 (II) 的组合制剂的约 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。

[0111] 以协同重量比例使用或采用至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I)

以及杀真菌剂 (II) (如果存在的话)。技术人员能够通过常规方法发现本发明的协同重量比例。技术人员理解,这些比例是指组合制剂内的比例以及当两种组分作为单一制剂施用到待处理的植物时,本文所述的至少一种杀虫萜烯混合物与杀真菌剂 (I) 的计算比例。技术人员可通过简单数学计算该比例,由于单一制剂中杀虫萜烯混合物和杀真菌剂 (I) 的体积和量分别是技术人员已知的。

[0112] 可基于至少一种杀真菌剂 (I) 的量、将根据本发明的组合的所述成分施用到植物或植物部位的时间点和在将根据本发明的组合的所述成分施用到植物或植物部位之前不久 (例如,48 h、24 h、12 h、6 h、2 h、1h) 或时间点的杀虫萜烯混合物的量来计算比例。

[0113] 将至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I) 施用至植物或植物部位可同时或在不同时间发生,只要施用后这两种成分都存在于植物上或植物中。在将杀虫萜烯混合物和杀菌剂 (I) 在不同时间施用且杀真菌剂 (I) 明显在杀虫萜烯混合物之前施用的情况下,技术人员可通过本领域已知的化学分析在施用杀虫萜烯混合物的时间点或时间点之前不久确定植物上 / 中的杀真菌剂 (I) 的浓度。反之亦然,当将杀虫萜烯混合物首先施用到植物时,杀虫萜烯混合物的浓度可使用本领域也已知测试在施用杀真菌剂 (I) 的时间点或时间点之前不久确定。

[0114] 特别地,在一个实施方案中,杀虫萜烯混合物和至少杀真菌剂 (I) 的协同重量比例在 1:1000 至 1000:1 的范围内,优选在 1:500 至 500:1 的范围内,更优选在 1:500 至 300:1 的范围内。必须注意的是,这些比例范围是指杀虫萜烯混合物 (待与至少一种杀真菌剂 (I) 或至少一种杀真菌剂 (I) 的制剂组合)。例如,100:1 的比例是指 100 重量份的杀虫萜烯混合物与 1 重量份的杀真菌剂 (I) 组合 (以单一制剂、组合制剂形式或通过单独施用到植物以便在植物上形成组合)。

[0115] 在本发明的一个实施方案中,分散后杀虫萜烯混合物的浓度为至少 50 g/ha,例如 50-7500 g/ha、50-2500 g/ha、50-1500 g/ha;至少 250 g/ha (公顷)、至少 500 g/ha 或至少 800 g/ha。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 通过处理植物的种子来防治昆虫、螨虫、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、螨虫、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昆虫和 / 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。

[0119] 已证明本发明的组合物、用途和方法在大白菜 (*Brassica pekinensis*)、菜豆 (*Phaseolus vulgaris*)、番茄、苹果、黄瓜和豆 (beans) 的处理和保护中是特别有效的。

[0120] 可通过本发明组合物以特别有效的方式治疗和 / 或预防的植物疾病是由桃蚜

(*Myzus persicae*, green peach aphid)、二斑叶螨 (*Tetranychus urticae*, two spotted spider mite)、致病疫霉 (*Phytophthora infestans*)、苹果黑星菌 (*Venturia inaequalis*) (苹果黑星病)、单丝壳白粉菌 (*Sphaerotheca fuliginea*)、番茄早疫病菌 (*Alternaria solani*) 和灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*) 所引起的疾病。

[0121] 本发明因此还特别涉及用于保护种子和发芽植物免受害虫攻击的方法,其中通过用至少一种如上定义的杀虫萜烯混合物和/或其具有各个菌株的所有鉴别特征的突变体和/或由表现出抗昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体活性的各个菌株所产生的代谢物和至少一种杀真菌剂(I)和任选至少一种本发明的杀真菌剂(II)处理种子。用于保护种子和发芽植物免受害虫攻击的本发明方法包括在一次操作中同时用至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂(I)和任选至少一种杀真菌剂(II)处理种子的方法。它还包括在不同的时间用至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂(I)和任选至少一种杀真菌剂(II)处理种子的方法。

[0122] 本发明同样涉及本发明的组合物处理种子的用途,为了保护种子和得到的植物免于昆虫、螨虫、线虫和/或植物病原体的伤害的目的。

[0123] 本发明还涉及在同一时间用至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂(I)和任选至少一种杀真菌剂(II)处理过的种子。本发明进一步涉及在不同的时间用至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂(I)和任选至少一种杀真菌剂(II)处理过的种子。至于在不同的时间用至少一种杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂(I)和任选至少一种杀真菌剂(II)处理过的种子,本发明组合物中的各个活性成分可存在于种子的不同层中。

[0124] 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。

[0125] 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、螨虫、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。

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 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。

[0129] 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、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)、果实植物、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。

[0130] 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

昆虫和 / 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。

[0131] 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,其中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。

[0132] 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。

[0133] 本发明的组合物可以直接施用,换而言之,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。

[0134] 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。

[0135] 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。

[0136] 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。

[0137] 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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

[0141] 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。

[0142] 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。

[0143] 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)。

[0144] 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、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。

[0145] 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。

[0146] 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杀虫萜烯混合物和至少一种杀真菌剂 (I) 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。

[0147] 根据本发明的组合物表现出杀昆虫和杀线虫活性, 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、线虫和软体动物。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昆虫剂和 / 或杀真菌剂的用途。

[0148] 它们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。上述害虫包括:

害虫, 其来自节肢动物门 (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.)、钝眼痹属种 (*Amblyomma* spp.)、山楂叶螨 (*Amphitetranychus viennensis*)、锐缘痹属种 (*Argas* spp.)、牛痹属种 (*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*)、革痹

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*)；

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

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

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

来自昆虫纲(*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*)；

来自鞘翅目(*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.)；

来自双翅目(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.)、罗岭属种(*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.)、*Piophilus 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.)；

来自异翅目(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(*Monalonia 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.)；

来自同翅目(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(*Aleurothrixus 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 melaleucaae*、*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*)、*Coccomytilus 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.)、莴苣衲长管蚜(*Nasonovia ribisnigri*)、黑尾叶蝉属种(*Nephotettix* spp.)、*Nettigonella spectra*、褐飞虱(*Nilaparvata lugens*)、*Oncometopia* spp.、*Orthezia praelonga*、*Oxya chinensis*、*Pachypsylla* 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(*Quadraspidiotus* 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(*Trialeurodes vaporariorum*)、个木虱属种(*Trioza* 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.)；

来自膜翅目(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.；

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

来自等翅目(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.)；

来自鳞翅目(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.)、Dalaca noctuides、绢野螟属种(*Diaphania* spp.)、小蔗秆草螟(*Diatraea saccharalis*)、金刚钻属种(*Earias* spp.)、Ecdytolopha aurantium、南美玉米苗斑螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、甘薯秆螟(*Eldana saccharina*)、粉斑螟属种(*Ephestia* spp.)、叶小卷蛾属种(*Epinotia* spp.)、苹淡褐卷蛾(*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.)；

来自直翅目(*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*)；

来自虱目(*Phthiraptera*)，例如，畜虱属种(*Damalinia* 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.)；

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

来自蚤目(*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*；

来自缨翅目(*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.)；

来自衣鱼目(*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*)；

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

害虫，其来自软体动物门(*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.)；

动物害虫，其来自扁形动物门(*Plathelminthes*)和线虫动物门(*Nematoda*)，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*)、蠕形住肠绦虫(*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 pseudopsiralis*、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。

[0149] 此外,根据本发明的组合物优选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。

[0150] 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。

[0151] 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,所述真菌尤其是侵害植物的木材或根。

[0152] 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*)。

[0153] 可以根据本发明进行处理的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(*Podosphaera species*),例如白叉丝单囊壳(*Podosphaera leucotricha*);单丝壳属种(*Sphaerotheca species*),例如单丝壳白粉菌(*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 meibomiae*);柄锈菌属种(*Puccinia species*),例如隐匿柄锈菌(*Puccinia recondite*),小麦柄锈菌(*P. tritricina*),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*);

由例如以下造成的叶斑枯病和叶萎蔫病:链格孢属种(*Alternaria species*),例如番茄早疫病菌(*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 lindemuthianum*);*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*);大毁灭属种(*Magnaporthe* species),例如灰色大毁灭(*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 sojiae*);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*) 。

[0154] 优选可防治以下大豆疾病 :

由例如以下造成的叶、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*))、小光亮叶斑病 (三叶草小光亮 (*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 meibomia*))、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*))。

[0155] 由例如以下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*))、*Mycleptodiscus* 根腐病 (*Mycleptodiscus terrestris*)、新赤壳属 (*Neocosmospora*) (侵营新赤壳 (*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 rolfii*)、根串珠霉根腐病(根串珠霉(*Thielaviopsis basicola*))。

[0156] 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、植物或植物部位、果实或植物所生长的土壤。

[0157] 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。

[0158] 根据本发明,所有植物和植物部位都可进行处理。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。植物部位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位。

[0159] 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。

[0160] 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)、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果实和蔬菜,例如蔷薇科种(*Rosaceae sp.*) (例如梨果类果实诸如苹果和梨,以及核果类果实诸如杏、樱桃、扁桃、李子和桃子,和浆果类果实诸如草莓、覆盆子、红和黑穗状醋栗和醋栗)、茶藨子科种(*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。

[0161] 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加和(“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, 其超过了实际预期的效果。

[0162] 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。

[0163] 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最佳的防御性, 例如抵抗线虫、昆虫、螨虫、植物病原性真菌、细菌、病毒和/或类病毒。

[0164] 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)。

[0165] 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。

[0166] 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、改进的加工性和最佳的储存稳定性。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）。

[0167] 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 WO 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。

[0168] 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。

[0169] 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。

[0170] 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。

[0171] 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。

[0172] 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，除了编码 HPPD 耐受酶的基因之外，来转化植物，也可以改善植物对 HPPD 抑制剂的耐受性。

[0173] 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。

[0174] 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、稻、糖用甜菜、生菜或向日葵所述。

[0175] 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。

[0176] 文中使用的“抗昆虫转基因植物”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*) 的杀昆虫晶体蛋白或其杀昆虫部分, 例如在 http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/ 在线列出的杀昆虫晶体蛋白或其杀昆虫部分, 例如 Cry 蛋白类的蛋白 Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry2Ab、Cry3Aa 或 Cry3Bb 或其杀昆虫部分 ; 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昆虫性, 例如由 Cry34 和 Cry35 晶体蛋白构成的二元毒素 ; 或

3) 杂合杀昆虫蛋白 (hybrid insecticidal protein), 其包含来自苏云金芽孢杆菌的不同杀昆虫晶体蛋白的部分, 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昆虫活性, 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*) 的杀昆虫分泌性蛋白, 或其杀昆虫部分, 例如在 http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html 中所列的营养期杀昆虫 (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昆虫性, 例如由 VIP1A 和 VIP2A 蛋白构成的二元毒素 ; 或

7) 杂合杀昆虫蛋白, 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昆虫活性, 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 (同时仍然编码杀昆虫蛋白), 例如棉花事件 COT102 中的 VIP3Aa 蛋白。

[0177] 当然,本文中所述的抗昆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的任何植物。在一个实施方案中,抗昆虫植物含有多于一个编码上述 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昆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昆虫性发展。

[0178] 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。特别有用的胁迫耐受性植物包括:

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。

[0179] 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。

[0180] 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 α -1,4 葡聚糖的植物,产生 α -1,6 支化的 α -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。

[0181] 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,例如通过下调纤维选择性的 β -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-乙酰基葡萄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。

[0182] 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。

[0183] 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）。

[0184] 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（稻，除草剂耐受性，保藏为 PTA-9843，描述在 WO 10/117737）；事件 17314（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 (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 (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 (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)。

[0185] 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 和 <http://www.agbios.com/dbase.php>)。

实施例

[0186] 实施例 A

桃蚜 (*Myzus persicae*) - 喷洒试验

溶剂: 78.0 重量份丙酮

1.5 重量份二甲基甲酰胺

乳化剂: 0.5 重量份烷基芳基聚乙二醇醚

为了产生活性化合物的合适制剂, 将 1 重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂进行混合, 并用含乳化剂的水将浓缩物稀释至所需的浓度。

[0187] 用所需浓度的活性成分的制剂喷洒被所有龄期的桃蚜 (*Myzus persicae*) 感染的大白菜 (*Brassica pekinensis*) 叶盘。

[0188] 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。

[0189] 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 A: 桃蚜 - 试验

活性成分	浓度 以 g ai/ha 计	效力 以 6d 后%计
Requiem(QRD 4.052)	500	0
唑菌胺酯(FI21)	500	70
Requiem + 唑菌胺酯 (1 : 1) 根据本发明	500 + 500	obs.* cal.** 90 70

*obs. = 观察到的杀昆虫效力,**cal. = 使用 Colby 公式计算的效力。

[0190] 实施例 B

二斑叶螨 (*Tetranychus urticae*) - 喷洒试验, OP 抗性的

溶剂: 78.0 重量份丙酮

1.5 重量份二甲基甲酰胺

乳化剂: 0.5 重量份烷基芳基聚乙二醇醚

为了产生活性化合物的合适制剂,将 1 重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂进行混合,并用含乳化剂的水将浓缩物稀释至所需的浓度。

[0191] 用所需浓度的活性成分的制剂喷洒被所有阶段的二斑叶螨严重侵袭的菜豆。

[0192] 指定的时间段以后,确定以百分比表示的死亡率。100% 表示所有叶螨 (spider mites) 已被杀死而 0% 表示没有叶螨被杀死。由此测定的死亡率值使用 Colby- 公式 (参见表格 1) 重新计算。

[0193] 根据本申请,在该试验中,例如以下组合相比于单个化合物显示出协同效应:

表 B:二斑叶螨 - 试验

活性成分	浓度 以 g ai/ha 计	效力 以 6d 后%计
Requiem(QRD 4.052)	500	0
三乙磷酸铝	500	70
Requiem+三乙磷酸铝 (1 : 1) 根据本发明	500 + 500	obs.* cal.** 90 70

*obs. = 观察到的杀昆虫效力,**cal. = 使用 Colby 公式计算的效力。

[0194] 杀真菌活性

实施例 1

疫霉属试验 (番茄)/ 预防性

将市售化合物 REQUIEM®、活性化合物 (1 重量份), 溶解于丙酮 / 二甲基乙酰胺 (24.5/24.5 重量份) 和烷基芳基聚乙二醇醚 (1 重量份), 或其组合, 用水稀释至所需浓度。

[0195] REQUIEM® 的施用率是指包含在产品 REQUIEM® 中的 3 种萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的量。

[0196] 为测试预防性活性,将活性化合物制剂以规定施用率喷洒至幼小植物。喷雾涂层干燥后,用致病疫霉 (*Phytophthora infestans*) 的水性孢子悬浮液对该植物进行接种。然后将该植物置于大约 20°C 和 100% 的相对大气湿度下的温育箱中。

[0197] 接种后 3 天评估该试验。0% 表示对应于未处理的对照组的效力，而 100% 的效力表示未观察到疾病。

[0198] 下表清楚地显示所观察到的根据本发明的活性化合物组合的活性大于计算的活性，即存在协同效应。

[0199] 表

疫霉属试验（番茄）/ 预防性

活性化合物	活性化合物的施用率，以 ppm a.i. 计	效力，以 % 计	
		found*	calc.**
REQUIEM®	1000	13	
	500	0	
	400	0	
	250	6	
腈嘧菌酯(F107)	0.5	30	
代森锰锌(F174)	20	45	
霜霉威盐酸盐(F220)	200	0	
甲霜灵(F241)	5	5	
精甲霜灵(F242)	5	3	
REQUIEM® + F107 1:0.002	250 + 0.5	43	34
REQUIEM® + F174 1:0.05	400 + 20	65	45
REQUIEM® + F220 1:0.4	500 + 200	58	0
REQUIEM® + F241 1:0.005	1000 + 5	28	17
REQUIEM® + F242 1:0.005	1000 + 5	32	16

* found = 发现的活性

** calc. = 使用 Colby 公式计算的活性

[0200] 实施例 2

黑星菌属试验（苹果）/ 预防性

将市售化合物 REQUIEM®、活性化合物（1 重量份），溶解于丙酮 / 二甲基乙酰胺（24.5/24.5 重量份）和烷基芳基聚乙二醇醚（1 重量份），或其组合，用水稀释至所需浓度。

[0201] REQUIEM® 的施用率是指包含在产品 REQUIEM® 中的 3 种萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的量。

[0202] 为测试预防性活性，将活性化合物制剂以规定施用率喷洒至幼小植物。喷雾涂层干燥后，用苹果黑星病（苹果黑星菌）的致病因子（causal agent）的水性分生孢子悬浮液对该植物进行接种，然后在大约 20°C 和 100% 的相对大气湿度下在温育箱中保持 1 天。

[0203] 然后将该植物置于大约 21°C 和大约 90% 的相对大气湿度的温室中。

[0204] 接种后 10 天评估该试验。0% 表示对应于未处理的对照组的效力，而 100% 的效力表示未观察到疾病。

[0205] 下表清楚地显示所观察到的根据本发明的活性化合物组合的活性大于计算的活性，即存在协同效应。

[0206] 表

黑星菌属试验（苹果）/ 预防性

活性化合物	活性化合物的施用率, 以 ppm a.i. 计	效力, 以%计	
		found*	calc.**
REQUIEM®	1000	0	
	500	0	
	250	0	
F7 噁噻唑	1	20	
F70 氟吡菌酰胺	4	4	
F72 氟唑菌酰胺	0.5	43	
F84 戊苯吡菌胺	2	0	
F121 唑菌胺酯	1	65	
F126 肟菌酯	0.25	60	
REQUIEM® + F7 1:0.002	500 + 1	45	20
REQUIEM® + F70 1:0.004	1000 + 4	73	4
REQUIEM® + F72 1:0.001	500 + 0.5	79	43
REQUIEM® + F84 1:0.002	1000 + 2	53	0
REQUIEM® + F121 1:0.001	1000 + 1	100	65
REQUIEM® + F126 1:0.001	250 + 0.25	100	60
REQUIEM®	1000	4	
	400	0	
	200	0	
氟酰胺(F71)	100	4	
百菌清(F155)	10	43	
代森锰锌(F174)	20	24	
咯菌腈(F248)	100	0	
REQUIEM® + F71 1:0.1	1000 + 100	43	8
REQUIEM® + F155 1:0.05	200 + 10	53	43
REQUIEM® + F174 1:0.05	400 + 20	90	24
REQUIEM® + F248 1:0.1	1000 + 100	85	4

* found =发现的活性

** calc. =使用 Colby 公式计算的活性

[0207] 实施例 3

单丝壳属试验 (黄瓜) / 预防性

将市售化合物 REQUIEM®、活性化合物 (1 重量份), 溶解于丙酮 / 二甲基乙酰胺 (24.5/24.5 重量份) 和烷基芳基聚乙二醇醚 (1 重量份), 或其组合, 用水稀释至所需浓度。

[0208] REQUIEM® 的施用率是指包含在产品 REQUIEM® 中的 3 种萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的量。

[0209] 为测试预防性活性, 将活性化合物制剂以规定施用率喷洒至幼小植物。喷雾涂层干燥后, 用单丝壳白粉菌的水性孢子悬浮液对该植物进行接种。然后将该植物置于大约 23°C 和大约 70% 的相对大气湿度的温室中。

[0210] 接种后 7 天评估该试验。0% 表示对应于未处理的对照组的效力, 而 100% 的效力表示未观察到疾病。

[0211] 下表清楚地显示所观察到的根据本发明的活性化合物组合的活性大于计算的活性, 即存在协同效应。

[0212] 表

单丝壳属试验 (黄瓜) / 预防性

活性化合物	活性化合物的施用率, 以 ppm a.i. 计	效力, 以 % 计	
		found*	calc.**
REQUIEM®	1000	0	
	500	0	
	250	0	
丙硫菌唑(F41)	2	38	
螺噁茂胺(F46)	50	19	
戊唑醇(F47)	2	29	
氟唑菌酰胺(F72)	1	29	
咪唑菌酮(F114)	50	20	
异噁菌胺(F187)	25	0	
咯菌腈(F248)	50	62	
REQUIEM® + F41 1:0.002	1000 + 2	79	38
REQUIEM® + F46 1:0.1	500 + 50	38	19
REQUIEM® + F47 1:0.002	1000 + 2	57	29
REQUIEM® + F72 1:0.001	1000 + 1	57	29
REQUIEM® + F114 1:0.1	500 + 50	30	20
REQUIEM® + F187 1:0.1	250 + 25	48	0
REQUIEM® + F248 1:0.1	500 + 50	69	62

* found = 发现的活性

** calc. = 使用 Colby 公式计算的活性

[0213] 实施例 4

链格孢属试验 (番茄) / 预防性

将市售化合物 REQUIEM®、活性化合物 (1 重量份), 溶解于丙酮 / 二甲基乙酰胺 (24.5/24.5 重量份) 和烷基芳基聚乙二醇醚 (1 重量份), 或其组合, 用水稀释至所需浓度。

[0214] REQUIEM® 的施用率是指包含在产品 REQUIEM® 中的 3 种萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的量。

[0215] 为测试预防性活性, 将活性化合物制剂以规定施用率喷洒至幼小植物。喷雾涂层干燥后, 用番茄早疫病病菌的水性孢子悬浮液对植物进行接种。然后将植物置于大约 20°C 和 100% 的相对大气湿度下的温育箱中。

[0216] 接种后 3 天评估该试验。0% 表示对应于未处理的对照组的效力, 而 100% 的效力表示未观察到疾病。

[0217] 下表清楚地显示所观察到的根据本发明的活性化合物组合的活性大于计算的活性, 即存在协同效应。

[0218] 表

链格孢属试验 (番茄) / 预防性

活性化合物	活性化合物的施用率, 以 ppm a.i. 计	效力, 以%计	
		found*	calc.**
REQUIEM®	1000	13	
	500	0	
	250	29	
唑菌胺酯(F121)	0.5	30	
代森锰锌(F174)	10	35	
三乙磷酸铝(F281)	100	0	
REQUIEM® + F121 1:0.001	500 + 0.5	52	30
REQUIEM® + F174 1:0.05	200 + 10	74	54
REQUIEM® + F281 1:0.1	1000 + 100	30	13

* found =发现的活性

** calc. =使用 Colby 公式计算的活性

[0219] 实施例 5

葡萄孢属试验 (豆) / 预防性

将市售化合物 REQUIEM®、活性化合物 (1 重量份), 溶解于丙酮 / 二甲基乙酰胺 (24.5/24.5 重量份) 和烷基芳基聚乙二醇醚 (1 重量份), 或其组合, 用水稀释至所需浓度。

[0220] REQUIEM® 的施用率是指包含在产品 REQUIEM® 中的 3 种萜烯 α -萜品烯、对伞花烃和柠檬烯的量。

[0221] 为测试预防性活性, 将活性化合物制剂以规定施用率喷洒至幼小植物。喷雾涂层干燥后, 将灰葡萄孢的生长所覆盖的 2 小片琼脂置于每片叶子上。将接种的植物置于 20°C 和 100% 的相对大气湿度的暗室中。

[0222] 接种后 2 天, 评估叶子上的病变大小。0% 表示对应于未处理的对照组的效力, 而 100% 的效力表示未观察到疾病。

[0223] 下表清楚地显示所观察到的根据本发明的活性化合物组合的活性大于计算的活性, 即存在协同效应。

[0224] 表

葡萄孢属试验 (豆) / 预防性

活性化合物	活性化合物的施用率, 以 ppm a.i. 计	效力, 以%计	
		found*	calc.**
REQUIEM®	1000	0	
环酰菌胺(F16)	10	880	
REQUIEM® + F16 1:0.01	1000 + 10	97	88

* found =发现的活性

** calc. =使用 Colby 公式计算的活性