



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104285962 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410263888. 8

A01N 43/56(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 08. 02

(30) 优先权数据

10172028. 2 2010. 08. 05 EP

(62) 分案原申请数据

201180047426. 7 2011. 08. 02

(71) 申请人 拜耳知识产权有限责任公司

地址 德国蒙海姆

(72) 发明人 S. 加里

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 赵苏林 林森

(51) Int. Cl.

A01N 43/653(2006. 01)

A01P 3/00(2006. 01)

权利要求书11页 说明书37页

(54) 发明名称

包含丙硫菌唑和氟唑菌酰胺的活性化合物组合产品

(57) 摘要

本发明涉及包含丙硫菌唑和氟唑菌酰胺的活性化合物组合产品,特别是在杀真菌剂组合物中,其包含(A)丙硫菌唑和(B)氟唑菌酰胺和任选(C)其他杀真菌活性化合物。此外,本发明涉及一种用于治疗性地或预防性地防治植物或作物(例如谷类如小麦、大麦、黑麦、燕麦、小米和黑小麦;大豆;稻;玉米;油菜包括加拿大油菜;菜豆、豌豆、花生;糖用甜菜、饲用甜菜、甜菜根;马铃薯;棉花)的致植物病真菌的方法和涉及本发明的组合产品用于处理种子的用途,涉及一种保护种子的方法,且不是至少涉及处理过的种子。

1. 活性化合物组合产品,其仅包含(A)丙硫菌唑和(B)氟唑菌酰胺作为活性成分。
2. 权利要求1的活性化合物组合产品,其包含另外的第三种杀真菌活性化合物(C)。
3. 用于在作物保护中防治致植物病真菌的方法,其特征在于将权利要求1或2的活性化合物组合产品施用于种子、植物、植物果实或植物生长或假定生长的土壤。
4. 权利要求3的方法,其特征在于处理植物、植物果实或植物生长或要生长的土壤。
5. 权利要求3的方法,其特征在于处理叶子时使用0.1至10000g/ha和处理种子时使用2至200g/100kg种子。
6. 权利要求1或2的活性化合物组合产品在作物保护中用于防治不想要的致植物病真菌的用途。
7. 权利要求1或2的活性化合物组合产品用于处理种子、转基因植物种子和转基因植物的用途。
8. 用权利要求1或2的活性化合物组合产品处理的种子。
9. 权利要求1或2的组合产品用于防治由链格孢属(*Alternaria spp.*),特别是小麦交链孢(*Alternaria triticina*)、壳二孢菌(*Ascochyta tritici*)、罗氏阿太菌(*Athelia rolfsi*)、小麦根腐病菌(*Bipolaris sorokiniana*)、小麦白粉菌(*Blumeria graminis*)、麦类条斑病菌(*Cephalosporium gramineum*)、禾谷角担菌(*Ceratobasidium cereal*)、枝孢菌属(*Cladosporium spp.*)、特别是腊叶芽枝霉(*Cladosporium herbarum*)、*Clathrospora pentamera*、麦角菌(*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌(*Cochliobolus sativus*)、禾生炭疽菌(*Colletotrichum graminicola*)、*Coprinus psychromorbidus*、小麦卷曲病菌(*Dilophospora alopecuri*)、小麦不孕病菌(*Drechslera campanulata*)、小麦德氏霉(*Drechslera tritici-repentis*)、*Drechslera wirreganesis*、附球孢菌属(*Epicoccum spp.*)、小麦白粉病菌(*Erysiphe graminis*)、燕麦镰刀菌(*Fusarium avenaceum*)、黄色镰孢菌(*Fusarium culmorum*)、禾谷镰孢菌(*Fusarium graminearum*)、小麦冠腐病菌(*Fusarium pseudograminearum*)、禾顶囊壳(*Gaeumannomyces graminis*)、*Gaeumannomyces graminis var. avenae*、小麦全蚀病菌(*Gaeumannomyces graminis var. tritici*)、燕麦赤霉属(*Gibberella avenacea*)、玉米赤霉(*Gibberella zeae*)、禾绒座壳菌(*Gibellina cerealis*)、禾生小丛壳(*Glomerella graminicola*)、*Hymenula cerealis*、*Lagena raditicola*、*Leptosphaeria herpotrichoides*、*Leptosphaeria microscopica*、颖枯壳小球腔菌(*Leptosphaeria nodorum*)、*Ligniera pilorum*、*Linochora graminis*、微托菌(*Microdochium bolleyi*)、雪霉叶枯病菌(*Microdochium nivale*)、雪腐明梭孢(*Monographella nivalis*)、禾生球腔菌(*Mycosphaerella graminicola*)、串珠状粉孢菌(*Oidium monilioides*)、甘蓝油壶菌(*Olpidium brassicae*)、*Phaeosphaeria avenaria f. sp. Triticea*、颖枯壳针孢(*Phaeosphaeria nodorum*)、谷枯叶点霉(*Phoma sorghina*)、头状茎点霉(*Phoma glomerata*)、禾黑痣菌(*Phyllachora graminis*)、*Pseudocercospora herpotrichoides var. acuformis*、小麦基腐病菌(*Pseudocercospora herpotrichoides*)、小麦秆锈菌(*Puccinia graminis*)、大麦柄锈菌(*Puccinia hordei*)、隐匿柄锈菌(*Puccinia recondita*)、小麦条锈菌(*Puccinia striiformis*)、*Puccinia tritici-duri*、叶锈病菌(*Puccinia triticina*)、麦类核腔菌(*Pyrenophora graminea*)、小麦不孕病菌(*Pyrenophora semeniperda*)、圆核腔菌(*Pyrenophora teres*)、

Pyrenophora tritici-repentis、群结腐霉 (*Pythium myriotylum*)、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、芒孢腐霉 (*Pythium aristosporum*)、强雄腐霉 (*Pythium arrhenomanes*)、禾生腐霉 (*Pythium graminicola*)、岩山腐霉 (*Pythium iwayamai*)、*Pythium okanoganense*、*Pythium volutum*、禾谷丝核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、*Rhizophyidium graminis*、大孢指疫霉 (*Sclerophthora macrospore*)、*Myriosclerotinia borealis*、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、小麦角斑病菌 (*Selenophoma donacis*)、小麦颖枯病菌 (*Septoria nodorum*)、小麦壳针孢 (*Septoria tritici*)、麦角蜜孢霉菌 (*Sphacelia segetum*)、*Sporobolomyces spp.*、*Stagonospora avenae f. sp. Tritica*、匍枝霉菌属 (*Stemphylium spp.*)、*Tapesia yallundae*、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、小麦网腥黑穗病菌 (*Tilletia caries*)、小麦矮化腥黑穗病菌 (*Tilletia controversa*)、小麦光腥黑粉菌 (*Tilletia foetida*)、小麦印度腥黑穗病菌 (*Tilletia indica*) (= *Neovossia indica*)、小麦腥黑穗病菌 (*Tilletia laevis*)、*Typhula idahoensis*、肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*)、*Typhula ishikariensis Imai var. canadensis*、雪腐黑色小粒菌核病菌 (*Typhula ishikariensis*)、条锈菌 (*Uredo glumarum*)、小麦条黑粉菌 (*Urocystis agropyri*)、*Ustilago segetum avena*、*Ustilago segetum nuda*、*Ustilago segetum tritici*、小麦散黑粉病菌 (*Ustilago tritici*) 引起的小麦病害的用途。

10. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由链格孢属 (*Alternaria spp.*)、蒙塔涅梨孢假壳 (*Apiospora montagnei*)、芦竹节菱孢 (*Arthrimum arundinis*)、*Ascochyta hordei*、*Ascochyta graminea*、*Ascochyta sorghi*、*Ascochyta tritici*、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、小麦白粉菌 (*Blumeria graminis*)、麦类条斑病菌 (*Cephalosporium gramineum*)、*Ceratobasidium cereale*、麦角菌 (*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、禾德氏霉菌 (*Drechslera graminea*)、*Drechslera teres f. maculata*、大麦网斑内脐蠕孢 (*Drechslera teres*)、*Drechslera wirreganensis*、大麦白粉病菌 (*Erysiphe graminis f. sp. Hordei*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、雪腐镰刀菌 (*Fusarium nivale*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、禾顶囊壳小麦变种 (*Gaeumannomyces graminis var. tritici*)、玉米赤霉 (*Gibberella zeae*)、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、*Helminthosporium tritici-repentis*、雪霉叶枯病菌 (*Microdochium nivale*)、雪腐明梭孢 (*Monographella nivalis*)、串珠状粉孢菌 (*Oidium monilioides*)、*Phaeosphaeria avenaria f. sp. Triticea*、*Pseudocercospora herpotrichoides*、*Pseudoseptoria donacis*、冠锈菌 (*Puccinia coronata*)、小麦秆锈菌 (*Puccinia graminis*)、大麦柄锈菌 (*Puccinia hordei*)、小麦条锈菌 (*Puccinia striiformis*)、圆核腔菌 (*Pyrenophora teres*)、*Pyrenophora tritici-repentis*、强雄腐霉 (*Pythium arrhenomanes*)、禾生腐霉 (*Pythium graminicola*)、*Pythium iwayamai*、*Pythium okanoganense*、*Pythium paddicum*、腐霉 (*Pythium spp.*)、*Pythium tardicrescens*、禾谷丝核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、黑麦喙孢 (*Rhynchosporium secalis*)、*Sclerophthora rayssiae*、*Myriosclerotinia borealis*、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、小麦角斑

病菌 (*Selenophoma donacis*)、*Septoria donacis*、小麦颖枯病菌 (*Septoria nodorum*)、*Septoria passerinni*、麦角蜜孢霉菌 (*Sphacelia segetum*)、*Stagonospora avenae* f. sp. *Triticea*、*Stagonospora nodrum*、*Tapesia yallundae*、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、小麦矮化腥黑穗病菌 (*Tilletia controversa*)、*Typhula idahoensis*、小麦雪腐病菌 (*Typhula incarnate*)、雪腐黑色小粒菌核病菌 (*Typhula ishikariensis*)、燕麦散黑穗菌 (*Ustilago avenae*)、大麦坚黑粉菌 (*Ustilago hordei*)、*Ustilago nigra*、裸黑粉菌 (*Ustilago nuda*)、小麦散黑粉菌 (*Ustilago tritici*)、大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的大麦病害的用途。

11. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由 *Aecidium clematidis*、链格孢属 (*Alternaria* spp.)、小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、*Cephalosporium gramineum* et al.、*Ceratobasidium cereale*、*Cercosporidium graminis*、腊叶芽枝霉 (*Cladosporium herbarum*)、麦角菌 (*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、*Coprinus psychromorbidus*、小麦卷曲病菌 (*Dilophospora alopecuri*)、小麦德氏霉 (*Drechslera tritici-repentis*)、附球孢菌属 (*Epicoccum* spp.)、白粉菌 (*Erysiphe graminis*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、雪腐镰刀菌 (*Fusarium nivale*)、镰刀菌属 (*Fusarium* spp.)、*Gaeumannomyces graminis tritici*、玉米赤霉 (*Gibberella zeae*)、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、麦根腐长蠕孢 (*Helminthosporium sativum*)、*Helminthosporium tritici-repentis*、*Hymenula cerealis*、颖枯壳小球腔菌 (*Leptosphaeria nodorum*)、*Leptosphaeria herpotrichoides*、雪霉叶枯病菌 (*Microdochium nivale*)、雪腐明梭孢 (*Monographella nivalis*)、禾生球腔菌 (*Mycosphaerella graminicola*)、塔森球腔菌 (*Mycosphaerella tassiana*)、*Myriosclerotinia borealis*、小麦印度腥黑穗病菌 (*Neovossia indica*)、*Phaeosphaeria herpotrichoides*、颖枯壳针孢 (*Phaeosphaeria nodorum*)、小麦基腐病菌 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、*Pseudoseptoria donacis*、小麦秆锈菌 (*Puccinia graminis*)、隐匿柄锈菌 (*Puccinia recondita*)、小麦条锈菌 (*Puccinia striiformis*)、黑麦秆锈菌 (*Puccinia graminis secalis*)、*Pyrenophora tritici-repentis*、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、强雄腐霉 (*Pythium arrhenomanes*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、禾生腐霉 (*Pythium graminicola*)、终极腐霉 (*Pythium ultimum*)、禾谷丝核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、黑麦喙孢 (*Rhynchosporium secalis*)、*Myriosclerotinia borealis*、*Scolicotrichum graminis*、小麦角斑病菌 (*Selenophoma donacis*)、小麦颖枯病菌 (*Septoria nodorum*)、*Septoria secalis*、小麦叶枯病菌 (*Septoria tritici*)、麦角蜜孢霉菌 (*Sphacelia segetum*)、*Sporobolomyces* spp.、小麦叶斑病真菌 (*Stagonospora nodorum*)、匍枝霉菌属 (*Stemphylium* spp.)、小麦网腥黑穗病菌 (*Tilletia caries*)、小麦矮化腥黑穗病菌 (*Tilletia controversa*)、小麦光腥黑粉菌 (*Tilletia foetida*)、小麦印度腥黑穗病菌 (*Tilletia indica*)、小麦腥黑穗病菌 (*Tilletia laevis*)、小麦腥黑穗病菌 (*Tilletia tritici*)、*Typhula idahoensis*、肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*)、雪腐黑色小粒菌核病菌 (*Typhula ishikariensis*)、*Typhula ishikariensis* var. *canadensis*、条锈菌 (*Uredo*

glumarum)、隐条黑粉菌 (*Urocystis occulta*)、小麦散黑粉菌 (*Ustilago tritici*) 引起的黑麦或黑小麦,特别是黑麦病害的用途。

12. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、燕麦叶枯病菌 (*Bipolaris victoriae*)、*Ceratobasidium cereale*、麦角菌 (*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、维多利亚旋孢腔菌 (*Cochliobolus victoriae*)、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、燕麦德氏霉 (*Drechslera avenacea*)、燕麦核腔菌 (*Drechslera avenae*)、*Erysiphe graminis avenae*、白粉菌 (*Erysiphe graminis*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、雪腐镰刀菌 (*Fusarium nivale*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、禾顶囊壳燕麦变种 (*Gaeumannomyces graminis var. avenae*)、禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*)、玉米赤霉 (*Gibberella zeae*)、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、*Helminthosporium avenaceum*、燕麦德氏霉 (*Helminthosporium avenae*)、雪霉叶枯病菌 (*Microdochium nivale*)、雪腐明梭孢 (*Monographella nivalis*)、串珠状粉孢菌 (*Oidium monilioides*)、*Phaeosphaeria avenaria*、冠锈菌 (*Puccinia coronata*)、小麦秆锈菌 (*Puccinia graminis*)、*Pyrenophora avenae*、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、终极腐霉 (*Pythium ultimum*)、禾谷丝核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、*Sclerophthora macrosporaet al.*、燕麦壳针孢 (*Septoria avenae*)、麦角蜜孢霉菌 (*Sphacelia segetum*)、*Stagonospora avenae*、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、*Typhula idahoensis*、肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*)、雪腐黑色小粒菌核病菌 (*Typhula ishikariensis*)、燕麦散黑穗菌 (*Ustilago avenae*)、燕麦坚黑穗菌 (*Ustilago kollerii*)、*Ustilago segetum* 引起的燕麦、小米,特别是小米病害的用途。

13. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由支顶孢属 (*Acremonium*)、链格孢属 (*Alternaria spp.*)、*Arkoola nigra*、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、丽赤壳菌 (*Calonectria crotalariae*)、小豆落叶病病原菌 (*Cephalosporium gregatum*)、菊池尾孢 (*Cercospora kikuchii*)、大豆尾孢 (*Cercospora sojae*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、漏斗笄霉 (*Choanephora infundibulifera*)、*Choanephora trispora*、*Colletotrichum dematiumtruncatum*、毁灭炭疽菌 (*Colletotrichum destructivum*)、大豆炭疽病菌 (*Colletotrichum truncatum*)、山扁豆生棒孢 (*Corynespora cassiicola*)、*Cylindrocladium crotalariae*、*Dactuliochaeta glycines*、*Dactuliochaeta glycines*、菜豆间座壳 (*Diaporthe phaseolorum*)、大豆北方茎溃疡病菌 (*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*)、菜豆间座壳大豆变种 (*Diaporthe phaseolorum var. sojae*)、*Drechslera glycines*、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、大豆小丛壳 (*Glomerella glycines*)、三叶草胡麻斑病菌 (*Leptosphaerulina trifolii*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、扩散叉丝壳 (*Microsphaera diffusa*)、*Mycocleptodiscus terrestris*、*Mycosphaerella usoenskajae*、侵管新赤壳菌 (*Neocosmospora vasinfecta*)、东北霜霉 (*Peronospora manshurica*)、豆薯层锈菌 (*Phakopsora pachyrhizi*)、大豆茎褐腐病菌 (*Phialophora gregata*)、菜豆拟茎点霉 (*Phomopsis phaseoli*)、大豆拟茎点霉 (*Phomopsis sojae*)、拟茎点菌属 (*Phomopsis spp.*)、*Phyllosticta sojicola*、棉根腐

病菌 (*Phymatotrichopsis omnivora*)、瘤梗孢根腐病菌 (*Phymatotrichum omnivorum*)、大豆疫霉菌 (*Phytophthora sojae*)、*Pleospora tarda*、大豆红叶斑病菌 (*Pyrenochaeta glycines*)、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、群结腐霉 (*Pythium myriotylum*)、终极腐霉 (*Pythium ultimum*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、大豆壳针孢 (*Septoria glycines*)、*Spaceloma glycines*、匍柄霉 (*Stemphylium botryosum*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*) 引起的大豆病害的用途。

14. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由 *Achlya conspicua*、异丝绵霉 (*Achlya klebsiana*)、叶鞘腐败病菌 (*Acrocyndrium oryzae*)、稻毛锥孢菌 (*Alternaria padwickii*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、*Ceratobasidium oryzae-sativae*、*Cercospora janseana*、稻尾孢 (*Cercospora oryzae*)、*Cochliobolus lunatus*、水稻旋孢腔菌 (*Cochliobolus miyabeanus*)、水稻旋孢腔菌 (*Cochliobolus miyabeanus*)、新月弯孢菌 (*Curvularia lunata*)、弯孢菌属 (*Curvularia spp.*)、*Drechslera gigantea*、稻叶黑粉菌 (*Entyloma oryzae*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*)、稻瘟菌 (*Magnaporthe grisea*)、稻小球腔菌 (*Magnaporthe salvinii*)、*Microdochium oryzae*、水稻秆腐菌核病菌 (*Nakataea sigmoidae*)、稻粒黑粉病菌 (*Neovossia horrida*)、稻瘟病菌 (*Pyricularia grisea*)、稻梨孢 (*Pyricularia oryzae*)、宽雄腐霉 (*Pythium dissotocum*)、刺腐霉 (*Pythium spinosum*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、稻枯斑丝核菌 (*Rhizoctonia oryzae*)、稻丝核菌 (*Rhizoctonia oryzae-sativae*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、水稻云形病菌 (*Rhynchosporium oryzae*)、稻帚枝霉 (*Sarocladium oryzae*)、大孢指疫霉 (*Sclerophthora macrospora*)、稻小核菌 (*Sclerotium oryzae*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、稻条叶炫菌 (*Sphaerulina oryzina*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、稻粒黑粉病菌 (*Tilletia barclayana*)、稻曲病菌 (*Ustilaginoidea virens*) 引起的稻病害的用途。

15. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由枝顶孢霉 (*Acremonium strictum*)、黄曲霉 (*Aspergillus flavus*)、可可球二孢 (*Botryodiplodia theobromae*)、羊茅葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria festucae*)、顶头孢霉菌 (*Cephalosporium acremonium*)、*Cochliobolus eragrostidis*、*Cochliobolus intermedius*、谷子弯孢病菌 (*Cochliobolus lunatus*)、*Cochliobolus pallenscens*、*Cochliobolus tuberculatus*、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、水稻纹枯病菌 (*Corticium sasakii*)、棒状弯孢 (*Curvularia clavata*)、画眉草弯孢霉 (*Curvularia eragrostidis*)、不等弯孢 (*Curvularia inaequalis*)、间型弯孢 (*Curvularia intermedia*)、新月弯孢菌 (*Curvularia lunata*)、斑点弯孢 (*Curvularia maculans*)、苍白弯孢 (*Curvularia pallenscens*)、塞河弯孢霉 (*Curvularia senegalensis*)、小瘤弯孢 (*Curvularia tuberculata*)、*Didymella exitalis*、干腐色二孢 (*Diplodia frumenti*)、大孢色二孢 (*Diplodia macrospora*)、玉米干腐病菌 (*Diplodia maydis*)、*Glomerella falcatum*、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、甘蔗赤腐病菌 (*Glomerella tucumanensis*)、可可毛色二孢 (*Lasiodiplodia theobromae*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、真菌微皮伞 (*Marasmiellus sp.*)、玉米节

壶菌 (*Physotherma maydis*)、小菌核丝核菌 (*Rhizoctonia microsclerotia*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、玉米叶斑病菌 (*Stenocarpella macrospora*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)；或由选自链格孢 (*Alternaria alternata*)、细链格孢 (*Alternaria tenuis*)、*Angiopsora zae*、*Ascochyta ischaemi*、玉米壳二孢 (*Ascochyta maydis*)、壳二孢菌 (*Ascochyta tritici*)、*Ascochyta zeicola*、灰绿曲霉 (*Aspergillus glaucus*)、黑曲霉 (*Aspergillus niger*)、曲霉属 (*Aspergillus spp.*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、出芽短梗霉菌 (*Aureobasidium zae*)、玉米小斑病菌 (*Bipolaris maydis*)、小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、燕麦叶枯病菌 (*Bipolaris victoriae*)、玉米生离蠕孢 (*Bipolaris zeicola*)、羊茅葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria festucae*)、玉米葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria zae*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、玉米枯萎头孢霉 (*Cephalosporium maydis*)、具柄细基束梗孢 (*Cephalotrichum stemonitis*)、高粱紫斑病菌 (*Cercospora sorghi*)、*Cercospora sorghi var. maydis*、玉米灰斑病菌 (*Cercospora zae-maydis*)、枝状枝孢菌属 (*Cladosporium cladosporioides*)、腊叶芽枝霉 (*Cladosporium herbarum*)、*Claviceps gigantea*、圆斑病菌 (*Cochliobolus carbonum*)、异旋孢腔菌 (*Cochliobolus heterostrophus*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、维多利亚旋孢腔菌 (*Cochliobolus victoriae*)、小克银汉霉属 (*Cunninghamella sp.*)、苍白弯孢 (*Curvularia pallescens*)、*Dictyochoeta fertilis*、干腐色二孢 (*Diplodia frumenti*)、大孢色二孢 (*Diplodia macrospora*)、玉米干腐病菌 (*Diplodia maydis*)、玉米色二孢菌 (*Diplodia zae*)、矛束霉 (*Doratomyces stemonitis*)、*Drechslera prolata*、黑附球菌 (*Epicoccum nigrum*)、小柄凸脐蠕孢 (*Exserohilum pedicellatum*)、*Exserohilum prolatum*、嘴突脐孢 (*Exserohilum rostratum*)、玉米大斑病菌 (*Exserohilum turcicum*)、锐顶镰刀菌 (*Fusarium acuminatum*)、燕麦镰刀菌 (*Fusarium avenaceum*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、壳生镰孢霉 (*Fusarium episphaeria*)、木贼镰孢 (*Fusarium equiseti*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、节状镰孢 (*Fusarium merismoides*)、串珠镰刀菌 (*Fusarium moniliforme*)、亚粘团串珠镰孢 (*Fusarium moniliforme var. subglutinans*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、粉白镰刀霉 (*Fusarium pallidoroseum*)、梨孢镰刀菌 (*Fusarium poae*)、粉红镰刀菌 (*Fusarium roseum*)、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、胶孢镰刀菌 (*Fusarium subglutinans*)、硫色镰孢 (*Fusarium sulphureum*)、三线镰刀菌 (*Fusarium tricinctum*)、禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*)、*Gibberella acuminata*、燕麦赤霉属 (*Gibberella avenacea*)、*Gibberella cyanogena*、藤仓赤霉菌 (*Gibberella fujikuroi*)、*Gibberella intricans*、玉米赤霉 (*Gibberella zae*)、高粱胶尾孢菌 (*Gloeocercospora sorghi*)、简单节葡孢菌 (*Gonatobotrys simplex*)、青霉状粘束孢 (*Graphium penicillioides*)、碳色长蠕孢菌 (*Helminthosporium carbonum*)、玉米小斑病菌 (*Helminthosporium maydis*)、*Helminthosporium pedicellatum*、嘴突长蠕孢 (*Helminthosporium rostratum*)、麦根腐长蠕孢 (*Helminthosporium sativum*)、麦根腐平脐蠕孢 (*Helminthosporium sorokinianum*)、玉米大斑病菌 (*Helminthosporium turcicum*)、维多利蠕孢菌 (*Helminthosporium victoriae*)、芽孢状单孢枝霉 (*Hormodendrum cladosporioides*)、*Hyalothyridium*

maydis、肉座菌 (*Hypocrea sp.*)、玉米球梗孢菌 (*Kabatiella zae*)、黑孢霉块腐病菌 (*Khuskia oryzae*)、*Leptosphaeria maydis*、*Leptothyrium zae*、玉米大茎点菌 (*Macrophoma zae*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、美丽马利亚霉 (*Mariannaea elegans*)、微托菌 (*Microdochium bolleyi*)、紫红曲霉 (*Monascus purpureus*)、红曲霉菌 (*Monascus ruber*)、毛霉 (*Mucor sp.*)、塔森球腔菌 (*Mycosphaerella tassiana*)、玉米黑腐病菌 (*Mycosphaerella zae-maydis*)、禾漆斑菌 (*Myrothecium gramineum*)、血红丛赤壳 (*Nectria haematococca*)、稻黑孢菌 (*Nigrospora oryzae*)、盘蛇孢 (*Ophiosphaerella herpotricha*)、*Paraphaeosphaeria michotii*、产黄青霉菌 (*Penicillium chrysogenum*)、扩展青霉 (*Penicillium expansum*)、草酸青霉菌 (*Penicillium oxalicum*)、青霉菌 (*Penicillium spp.*)、高粱黑葱花霉 (*Periconia circinata*)、玉米指霜霉 (*Peronosclerospora maydis*)、菲律宾指霜霉 (*Peronosclerospora philippinensis*)、甘蔗指霜霉 (*Peronosclerospora sacchari*)、蜀黍指霜霉 (*Peronosclerospora sorghi*)、自发指霜霉 (*Peronosclerospora spontanea*)、*Phaeocytospora zae*、*Phaeocytostroma ambiguum*、*Phaeosphaeria maydis*、棉花茎腐病 (*Phoma sp.*)、洋葱粉色根腐病菌 (*Phoma terrestris*)、拟茎点霉 (*Phomopsis sp.*)、玉米黑痣病菌 (*Phyllachora maydis*)、玉米黄叶枯病菌 (*Phyllosticta maydis*)、*Physalospora zae*、*Physalospora zeicola*、苍白壳锈菌 (*Physopella pallenscens*)、玉米壳锈菌 (*Physopella zae*)、恶疫霉 (*Phytophthora cactorum*)、掘氏疫霉 (*Phytophthora drechsleri*)、烟草黑胫病菌 (*Phytophthora nicotianae var. parasitica*)、*Pithomyces maydicus*、多堆柄锈菌 (*Puccinia polysora*)、玉米锈病菌 (*Puccinia sorghi*)、*Pyrenochaeta terrestris*、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、强雄腐霉 (*Pythium arrhenomanes*)、*Pythium butleri*、禾生腐霉 (*Pythium graminicola*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、玉米丝核菌 (*Rhizoctonia zae*)、玉米丝核菌 (*Rhizoctonia zae*)、少根根霉 (*Rhizopus arrhizus*)、小孢根霉 (*Rhizopus microsporus*)、变黑色根霉 (*Rhizopus nigricans*)、匍枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*)、玉米褐孢座壳 (*Rhopoglyphus zae*)、大孢指疫霉 (*Sclerophthora macrospore*)、玉米褐条霜霉病菌 (*Sclerophthora rayssiae var. zae*)、禾生指梗霉 (*Sclerospora graminicola*)、*Sclerospora macrospore*、玉米指梗霉 (*Sclerospora maydis*)、菲律宾指梗霉 (*Sclerospora philippinensis*)、甘蔗指梗霜霉 (*Sclerospora sacchari*)、高粱指梗霉 (*Sclerospora sorghi*)、甘蔗指梗霉 (*Sclerospora spontanea*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、*Scolecosporella sp.*、布朗氏帚霉 (*Scopulariopsis brumptii*)、壳月孢 (*Selenophoma sp.*)、玉米壳针孢 (*Septoria zae*)、*Septoria zeicola*、*Septoria zeina*、*Setosphaeria pedicellata*、*Setosphaeria prolata*、孔形网状球壳菌 (*Setosphaeria rostrata*)、大斑刚毛座腔菌 (*Setosphaeria turcica*)、麦角病菌 (*Sphacelia sp.*)、丝轴黑粉菌 (*Sphacelotheca reiliana*)、*Sphaerulina maydis*、穗状菌 (*Spicaria sp.*)、玉米丝黑穗病菌 (*Sporisorium holci-sorghi*)、*Stenocarpella macrospore*、玉米穗腐病菌 (*Stenocarpella maydis*)、木素木霉 (*Trichoderma lignorum*)、绿色木霉 (*Trichoderma viride*)、稻曲病菌 (*Ustilaginoidea virens*)、玉米黑粉菌 (*Ustilago maydis*)、玉米黑粉菌 (*Ustilago zae*)、*Waitea circinata* 的霜霉病 (*downy mildews*) 引起的玉米病害的用途。

16. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由白锈菌 (*Albugo candida*)、*Albugo cruciferarum*、链格孢 (*Alternaria alternata*)、甘蓝黑斑病菌 (*Alternaria brassicae*)、芸苔生链格孢 (*Alternaria brassicicola*)、日本链格孢 (*Alternaria japonica*)、萝卜链格孢 (*Alternaria raphani*)、链格孢属 (*Alternaria spp.*)、*Aphanomyces raphani*、壳二孢菌 (*Ascochyta spp.*)、*Asteromella brassica*、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、*Cercospora brassicicola*、芸苔小尾孢 (*Cercospora brassicae*)、枝孢霉 (*Cladosporium sp.*)、胶胞炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、*Colletotrichum higginsianum*、埋核盘菌 (*Cylindrosporium concentricum*)、*Erysiphecruciferarum*、*Erysiphepolygona*、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、甘蓝枯萎病菌 (*Fusarium oxysporum sp. conglutinans*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、链粘帚菌 (*Gliocladium roseum*)、围小丛壳 (*Glomerella cingulata*)、十字花科小球腔菌 (*Leptosphaeria maculans*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、芸苔生球腔菌 (*Mycosphaerella brassicicola*)、*Mycosphaerella capsellae*、*Nectria ochroleuca*、寄生霜霉菌 (*Peronospora parasitica*)、霜霉属 (*Peronospora sp.*)、黑胫茎点霉 (*Phoma lingam*)、棉根腐病菌 (*Phymatotrichopsis omnivora*)、大雄疫霉 (*Phytophthora megasperma*)、芸苔根肿菌 (*Plasmodiophora brassicae*)、*Pseudocercospora capsellae*、芸苔核盘菌 (*Pyrenopeziza brassicae*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、葡枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、*Urocystis brassicae*、*Verticillium longisporum* 引起的油菜 (包括加拿大油菜) 病害的用途。

17. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由链格孢 (*Alternaria alternata*)、*Aphanomyces euteiches f. sp. pisi*、豌豆脚腐病菌 (*Ascochyta pinodella*)、*Ascochyta pinodes*、豌豆壳二孢 (*Ascochyta pisi*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、豌豆尾孢 (*Cercospora pisa-sativae*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、*Cladosporium cladosporioides f. sp. pisicola*、*Cladosporium pisicola*、胶胞炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、豌豆刺盘孢 (*Colletotrichum pisi*)、豌豆白粉菌 (*Erysiphe pisi*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、豌豆枯萎病菌 (*Fusarium oxysporum f. sp. pisi*)、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、*Fusicladium pisicola*、围小丛壳 (*Glomerella cingulata*)、豌豆球腔菌 (*Mycosphaerella pinodes*)、*Oidium sp.*、蚕豆霜霉 (*Peronospora viciae*)、*Phoma pinodella*、腐霉 (*Pythium spp.*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、*Septoria pisi*、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*)、蚕豆锈菌 (*Uromyces fabae*) 引起的豌豆病害的用途。

18. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由链格孢 (*Alternaria alternata*)、*Alternaria arachidis*、极细链格孢 (*Alternaria tenuissima*)、*Ascochyta adzamehica*、黄曲霉 (*Aspergillus flavus*)、黑曲霉 (*Aspergillus niger*)、寄生曲霉 (*Aspergillus parasiticus*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、穗状双极霉 (*Bipolaris spicifera*)、

富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、丽赤壳菌 (*Calonectria crotalariae*)、*Calonectria keyotensis*、落花生尾孢 (*Cercospora arachidicola*)、黑涩病菌 (*Cercosporidium personatum*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、*Choanephora spp.*、*Cochliobolus spicifer*、*Colletotrichum arachidis*、束状刺盘孢 (*Colletotrichum dematium*)、胶胞炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、*Colletotrichum mangenoti*、*Cristulariella moricola*、*Cylindrocladium crotalariae*、*Cylindrocladium scoparium*、菜豆间座壳 (*Diaporthe phaseolorum*)、*Didymosphaeria arachidicola*、棉色二孢 (*Diplodia gossypina*)、*Drechslera spicifera*、木贼镰孢 (*Fusarium equiseti*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、藤草镰刀菌 (*Fusarium scirpi*)、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、*Gibberella intricans*、围小丛壳 (*Glomerella cingulata*)、*Grovesinia pyramidalis*、可可毛色二孢 (*Lasiodiplodia theobromae*)、*Leptosphaerulina crassiasca*、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、落花生球腔菌 (*Mycosphaerella arachidicola*)、落花生球腔菌 (*Mycosphaerella arachidis*)、*Mycosphaerella berkeleyi*、黑黏座孢霉 (*Myrothecium roridum*)、血红丛赤壳 (*Nectria haematococca*)、*Oidium arachidis*、甘蓝油壶菌 (*Olipidium brassicae*)、*Pestalotiopsis arachidis*、褐柱丝霉 (*Phaeoisariopsis personata*)、*Phoma arachidicola*、*Phoma microspora*、菜豆拟茎点霉 (*Phomopsis phaseoli*)、大豆拟茎点霉 (*Phomopsis sojiae*)、拟茎点菌属 (*Phomopsis spp.*)、*Phyllosticta arachidis-hypogaea*、*Phyllosticta sojicola*、*Phymatotrichopsis omnivora*、瘤梗孢根腐病菌 (*Phymatotrichum omnivorum*)、*Pleosphaerulina sojicola*、*Pleospora tarda*、柄锈菌 (*Puccinia arachidis*)、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、群结腐霉 (*Pythium myriotylum*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、终极腐霉 (*Pythium ultimum*)、*Rhizoctonia bataticola*、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、丝核菌属 (*Rhizoctonia spp.*)、根霉菌属 (*Rhizopus spp.*)、小核盘菌 (*Sclerotinia minor*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、*Sclerotium cinnomomi*、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、*Sphaceloma arachidis*、匍柄霉 (*Stemphylium botryosum*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*)、苜蓿黄萎病菌 (*Verticillium albo-atrum*)、大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的花生病害的用途。

19. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由甘蓝黑斑病菌 (*Alternaria brassicae*)、链格孢 (*Alternaria alternata*)、黑腐丝囊霉 (*Aphanomyces cochlioides*)、黑腐丝囊霉 (*Aphanomyces cochlioides*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、甜菜生尾孢 (*Cercospora beticola*)、*Choanephora cucurbitatum*、*Colletotrichum dematium f. spinaciae*、*Cylindrocladium*、甜菜白粉菌 (*Erysiphe betae*)、萝卜粉病菌 (*Erysiphe polygoni*)、尖孢镰刀菌 *FOB* (*Fusarium oxysporum f. sp. betae*)、菠菜枯萎病病原菌 (*Fusarium oxysporum f. sp. spinaciae*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、*Helicobasidium brebissonii*、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、*Peronospora farinosa f. sp. betae*、粉状霜霉 (*Peronospora farinosa*)、*Peronospora schachtii*、甜菜茎点霉 (*Phoma betae*)、棉根腐病菌 (*Phymatotrichopsis omnivora*)、瘤梗孢根腐病菌 (*Phymatotrichum omnivorum*)、

Physarum cinereum、*Physoderma leproides*、掘氏疫霉 (*Phytophthora drechsleri*)、*Pleospora betae*、*Pleospora tarda*、*Puccinia subnitens*、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、德里腐霉 (*Pythium deliense*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、*Ramulariabeticola*、*Rhizoctonia crocorum*、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、*Rhizopus arrhizus*、葡枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、匍柄霉 (*Stemphylium botryosum*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、*Uromycesbetae*、*Urophlyctis leproides*、*Verticillium albo-atrum* 引起的糖用甜菜、饲用甜菜或甜菜根病害的用途。

20. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由 *Aecidium cantensis*、赤星病菌 (*Alternaria alternata*)、茄链格孢 (*Alternaria solani*)、细链格孢 (*Alternariatenuis*)、色黑粉菌 (*Angiosorus solani*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、绒层尾孢 (*Cercospora concors*)、*Cercospora solani*、*Cercospora solani-tuberosi*、瓜笄霉 (*Choanephora cucurbitarum*)、*Colletotrichum atramentarium*、粒状体刺盘孢 (*Colletotrichum coccodes*)、*Dematophora sp.*、白粉菌 (*Erysiphe cichoracearum*)、锐顶镰孢菌 (*Fusarium acuminatum*)、燕麦镰刀菌 (*Fusarium avenaceum*)、克地镰刀菌 (*Fusarium crookwellense*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、木贼镰孢 (*Fusarium equiseti*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、接骨木镰刀菌 (*Fusarium sambucinum*)、*Fusarium solani f. sp. eumartii*、茄病镰刀菌蓝色变种 (*Fusarium solani var. coeruleum*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、硫色镰孢 (*Fusarium sulphureum*)、*Giberella pulicaris*、茄长蠕孢 (*Helminthosporium solani*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、马铃薯菌绒孢 (*Mycovellosiella concors*)、*Phoma andigena var. andina*、*Phoma exigua var. exigua*、马铃薯坏疽病菌 (*Phoma exigua var. foveata*)、*Phoma foveata*、*Phoma solanicola f. foveata*、隐地疫霉 (*Phytophthora cryptogea*)、掘氏疫霉 (*Phytophthora drechsleri*)、绯腐病菌 (*Phytophthora erythroseptica*)、致病疫霉 (*Phytophthora infestans*)、大雄疫霉 (*Phytophthora megasperma*)、烟草黑胫病菌 (*Phytophthora nicotianae var. parasitica*)、疫霉菌属 (*Phytophthora spp.*)、枯叶格孢腔菌 (*Pleospora herbarum*)、马铃薯皮斑病菌 (*Polyscytalum pustulans*)、马铃薯锈病菌 (*Puccinia pittieriana*)、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、德里腐霉 (*Pythium deliense*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、*Pythium ultimum var. ultimum*、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、座坚果菌 (*Rosellinia sp.*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、甘薯小菌核菌 (*Sclerotium bataticola*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、*Septoria lycopersici var. malagutii*、马铃薯粉痂菌 (*Spongospora subterranea f. sp. subterranea*)、*Stemphylium herbarum*、马铃薯癌肿病菌 (*Synchytrium endobioticum*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、黑细基格孢 (*Ulocladium atrum*)、苜蓿黄萎病菌 (*Verticillium albo-atrum*)、大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的马铃薯病害的用途。

21. 权利要求 1 或 2 的组合产品用于防治由链格孢 (*Alternaria alternata*)、大孢链格孢 (*Alternaria macrospore*)、棉壳二孢 (*Ascochyta gossypii*)、棉壳二孢 (*Ascochyta*

gossypii)、黄曲霉 (*Aspergillus flavus*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、穗状双极霉 (*Bipolaris spicifera*)、葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria rhodina*)、棉尾包 (*Cercospora gossypina*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、*Cochliobolus spicifer*、*Colletotrichumgossypii*、棉花枯萎病菌 (*Fusarium oxysporum f. sp. Vasinfectum*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、棉小丛壳菌 (*Glomerella gossypii*)、可可毛色二孢 (*Lasiodiplodia theobromae*)、内丝白粉菌 (*Leveillula taurica*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、网孢球腔菌 (*Mycosphaerella areola*)、棉球腔菌 (*Mycosphaerella gossypina*)、黑黏座孢霉 (*Myrothecium roridum*)、*Nematospora spp.*、稻黑孢菌 (*Nigrospora oryzae*)、*Oidiopsis gossypii*、*Oidiopsis sicula*、*Phakopsora gossypii*、多变茎点菌 (*Phoma exigua*)、棉根腐病菌 (*Phymatotrichopsis omnivora*)、疫霉菌属 (*Phytophthora spp.*)、*Puccinia cacabata*、乱子草柄锈菌 (*Puccinia schedonnardi*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、*Ramularia gossypii*、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、*Salmonia malachrae*、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、茄匐柄霉菌 (*Stemphylium solani*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*)、大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的棉花病害的用途。

包含丙硫菌唑和氟唑菌酰胺的活性化合物组合产品

[0001] 本申请是申请日为 2011 年 8 月 2 日的中国专利申请 201180047426.7 “包含丙硫菌唑和氟唑菌酰胺的活性化合物组合产品”的分案申请。

[0002] 技术领域

本发明涉及活性化合物组合产品,特别是在杀真菌剂组合物中,其包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和任选 (C) 其他杀真菌活性化合物。此外,本发明涉及一种用于治疗性或预防性地防治植物或作物(例如谷类如小麦、大麦、黑麦、燕麦、小米和黑小麦;大豆;稻;玉米(corn/maize);油菜,包括加拿大油菜;菜豆(bean)、豌豆、花生;糖用甜菜、饲用甜菜、甜菜根;马铃薯;棉花)的致植物病真菌的方法和涉及本发明的组合产品用于处理种子的用途,涉及一种保护种子的方法,且不是至少涉及处理过的种子。

[0003] 背景技术

丙硫菌唑(CAS 登记号 178928-70-6),化学名为 2-[2-(1-氯环丙基)-3-(2-氯苯基)-2-羟丙基]-1,2-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮(化合物 A)及其制造过程如 WO 96/16048 中所述。

[0004] 氟唑菌酰胺(CAS 登记号 907204-31-3),化学名为 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-吡唑-4-甲酰胺(化合物 B)及其制造过程如 WO 2006/087343 中所述。

[0005] 某些植物健康组合物也是已知的(WO 2009/098218)。

[0006] 由于对当代作物保护组合物的环境和经济需求持续增加,例如,就活性谱、毒性、选择性、施用率、残留物形成和有利的制备能力而言,另外由于还可能存在问题,例如抗性,所以开发新的组合物——特别是杀真菌剂——是一项持续的任务,所述组合物在一些领域至少有助于满足上述需求。

[0007] 发明内容

本发明提供了至少在一些方面实现所述目标的活性化合物组合产品/组合物。

[0008] 现在已经令人惊讶地发现,本发明的组合产品不仅带来原则上期望的对要防治的植物病原体的作用谱的加和性扩大,还以两种方式实现了扩大组分(A)和组分(B)的作用范围的协同效应。首先,可降低组分(A)和组分(B)的施用率,而保持同样良好的作用。其次,即使两种单独的化合物在已变得完全无效的低施用率范围内,该组合产品仍能实现高度的植物病原体防治。一方面,这使得可防治的植物病原体谱显著拓宽,另一方面,增加了使用的安全性。

[0009] 具体实施方式

除杀真菌协同活性外,本发明的活性化合物组合产品还有其他令人惊讶的特性,其在更广义上也可称为协同的,例如:拓宽对其他植物病原体的活性谱,例如,植物病害的抗性菌株;较低的活性化合物的施用率;即使在单个化合物不显示或几乎不显示活性的施用率下仍能借助本发明的活性化合物组合产品充分防治害虫;在配制或使用期间(例如在研磨、筛分、乳化、溶解或分配期间)的有利性能;改善的储存稳定性和光稳定性;有利的残留物形成;改善的毒理学或生态毒理学性能;改善的植物特性,例如更好的生长、增加的采收

率、发育更好的根系、更大的叶面、更绿的叶子、更强壮的芽、更少的种子需要量、更低的植物毒性、植物防御体系的调动、良好的植物相容性。因此，使用本发明的活性化合物组合产品或组合物十分有助于保持幼小谷物健康生长，其增加例如经处理的谷物种子的越冬存活率，以及保障品质和产率。此外，本发明的活性化合物组合产品可有助于增强内吸作用。即使组合产品的单个化合物没有足够的内吸特性，本发明的活性化合物组合产品仍然可具有此特性。以类似的方式，本发明的活性化合物组合产品可造成更高的杀真菌作用持续有效性。

[0010] 特别地，本发明提供了本发明组合产品的有利用途，其包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和任选化合物 (C)，化合物 (C) 为其他对抗特定病原体并在特定作物中的杀真菌活性化合物。

[0011] 化合物 (C) 可选自下列基团：

(1) 麦角甾醇生物合成抑制剂，例如十二吗啉 (aldimorph)、阿扎康唑 (azaconazole)、联苯三唑醇 (bitertanol)、糠菌唑 (bromuconazole)、环唑醇 (cyproconazole)、苜氯三唑醇 (diclobutrazole)、噁醚唑 (difenoconazole)、烯唑醇 (diniconazole)、烯唑醇 (diniconazole)-M、吗菌灵 (dodemorph)、吗菌灵乙酸酯 (dodemorph acetate)、氟环唑 (epoxiconazole)、乙环唑 (etaconazole)、氯苯嘧啶醇 (fenarimol)、分菌氰唑 (fenbuconazole)、环酰菌胺 (fenhexamid)、苯锈啶 (fenpropidin)、粉锈啉 (fenpropimorph)、氟喹唑 (fluquinconazole)、呋密醇 (flurprimidol)、氟硅唑 (flusilazole)、粉唑醇 (flutriafol)、呋菌唑 (furconazole)、呋醚唑 (furconazole-cis)、己唑醇 (hexaconazole)、抑霉唑 (imazalil)、抑霉唑硫酸盐 (imazalil sulfate)、亚胺唑 (imibenconazole)、种菌唑 (ipconazole)、叶菌唑 (metconazole)、腈菌唑 (myclobutanil)、萘替芬 (naftifine)、氟苯嘧啶醇 (nuarimol)、噁咪唑 (oxpoconazole)、多效唑 (paclobutrazol)、稻瘟酯 (pefurazoate)、戊菌唑 (penconazole)、粉病灵 (piperalin)、咪酰胺 (prochloraz)、丙环唑 (propiconazole)、稗草畏 (pyributicarb)、啶斑肟 (pyrifenoxy)、氯苯喹唑 (quinconazole)、硅氟唑 (simeconazole)、螺环菌胺 (spiroxamine)、戊唑醇 (tebuconazole)、特比萘芬 (terbinafine)、氟醚唑 (tetraconazole)、三唑酮 (triadimefon)、三唑醇 (triadimenol)、十三吗啉 (tridemorph)、氟菌唑 (triflumizole)、啉氨灵 (triforine)、灭菌唑 (triticonazole)、烯效唑 (uniconazole)、烯效唑-P (uniconazole-p)、烯霜苄唑 (viniconazole)、伏立康唑 (voriconazole)、1-(4-氯苯基)-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)环庚醇、1-(2,2-二甲基-2,3-二氢-1H-茚-1-基)-1H-咪唑-5-甲酸甲酯、N'-{5-(二氟甲基)-2-甲基-4-[3-(三甲基甲硅烷基)丙氧基]苯基}-N-乙基-N-甲基亚氨基甲酰胺、N-乙基-N-甲基-N'-{2-甲基-5-(三氟甲基)-4-[3-(三甲基甲硅烷基)丙氧基]苯基}亚氨基甲酰胺和 0-[1-(4-甲氧基苯氧基)-3,3-二甲基丁-2-基]1H-咪唑-1-硫代甲酸酯。

[0012] (2) 复合物 I 或 II 的呼吸链抑制剂，例如联苯吡菌胺 (bixafen)、啶酰菌胺 (boscalid)、萎锈灵 (carboxin)、二氟林 (diflufenican)、甲呋酰胺 (fenfuram)、氟吡菌酰胺 (fluopyram)、氟酰胺 (flutolanil)、氟苯吡菌胺 (fluxapyroxad)、福拉比 (furametpyr)、拌种胺 (furmecycloz)、萘吡菌胺 (isopyrazam) (同侧-差向异构外消旋体

1RS, 4SR, 9RS 和异侧-差向异构外消旋体 1RS, 4SR, 9SR 的混合物)、萘吡菌胺 (isopyrazam) (异侧-差向异构外消旋体 1RS, 4SR, 9SR)、萘吡菌胺 (isopyrazam) (异侧-差向异构对映体 1R, 4S, 9S)、萘吡菌胺 (isopyrazam) (异侧-差向异构对映体 1S, 4R, 9R)、萘吡菌胺 (isopyrazam) (同侧-差向异构外消旋体 1RS, 4SR, 9RS)、萘吡菌胺 (isopyrazam) (同侧-差向异构对映体 1R, 4S, 9R)、萘吡菌胺 (isopyrazam) (同侧-差向异构对映体 1S, 4R, 9S)、担菌宁 (mepronil)、氧化萎锈灵 (oxycarboxin)、戊苯吡菌胺 (penflufen)、吡噻菌胺 (penthioopyrad)、环丙吡菌胺 (sedaxane)、噻氟菌胺 (thifluzamide)、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、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、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、N-[1-(2, 4-二氯苯基)-1-甲氧基丙-2-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺及其盐。

[0013] (3) 复合物 III 的呼吸链的抑制剂, 例如辛唑嘧菌胺 (ametoctradin)、吡啶磺菌胺 (amisulbrom)、嘧菌酯 (azoxystrobin)、赛座灭 (cyazofamid)、醚菌胺 (dimoxystrobin)、烯炔菌酯 (enestroburin)、噁唑酮菌 (famoxadone)、咪唑菌酮 (fenamidone)、氟嘧菌酯 (fluoxastrobin)、醚菌酯 (kresoxim-methyl)、苯氧菌胺 (metominostrobin)、炔醚菌胺 (orysastrobin)、啉氧菌酯 (picoxystrobin)、百克敏 (pyraclostrobin)、唑胺菌酯 (pyrametostrobin)、唑菌酯 (pyraoxystrobin)、吡菌苯威 (pyribencarb)、炔菌酯 (trifloxystrobin)、(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、(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、(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、(2E)-2-[2-[[{(1E)-1-(3-[(E)-1-氟-2-苯基乙炔基]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、(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、2-氯-N-(1, 1, 3-三甲基-2, 3-二氢-1H-茛-4-基)吡啶-3-甲酰胺、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、(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、N-(3-乙基-3, 5, 5-三甲基环己基)-3-(甲酰氨基)-2-羟基苯甲酰胺、2-[2-[(2, 5-二甲基苯氧基)甲基]苯基]-2-甲氧基-N-甲基乙酰胺、(2R)-2-[2-[(2, 5-二甲基苯氧基)甲基]苯基]-2-甲氧基-N-甲基乙酰胺及其盐。

[0014] (4) 有丝分裂和细胞分裂抑制剂, 例如苯菌灵 (benomyl)、多菌灵 (carbendazim)、氯苯咪唑 (chlorfenazole)、乙霉威 (diethofencarb)、噻唑菌胺 (ethaboxam)、氟吡菌胺 (fluopicolide)、麦穗宁 (fuberidazole)、戊菌隆 (pencycuron)、噻苯咪唑 (thiabendazole)、甲基硫菌灵 (thiophanate-methyl)、硫菌灵 (thiophanate)、苯酰菌胺 (zoxamide)、5-氯-7-(4-甲基哌啶-1-基)-6-(2, 4, 6-三氟苯基)[1, 2, 4]三唑[1, 5-a]嘧啶、3-氯-5-(6-氯吡啶-3-基)-6-甲基-4-(2, 4, 6-三氟苯基)哒嗪及其盐。

[0015] (5) 能具有多位点作用的化合物, 例如波尔多混合物 (bordeaux mixture)、

敌菌丹 (captafol)、克菌丹 (captan)、百菌清 (chlorothalonil)、氢氧化铜 (copper hydroxide)、环烷酸铜 (copper naphthenate)、氧化铜 (copper oxide)、氧氯化铜 (copper oxychloride)、硫酸铜 (copper(II) sulfate)、抑菌灵 (dichlofluanid)、二噻农 (dithianon)、多果定 (dodine)、多果定游离碱 (dodine free base)、福美铁 (ferbam)、N-邻苯二甲酰亚胺 (fluorofolpet)、灭菌丹 (folpet)、双胍盐 (guazatine)、双胍辛乙酸盐 (guazatine acetate)、双胍辛胺 (iminooctadine)、双胍辛胺苯磺酸盐 (iminooctadine albesilate)、双胍辛胺三乙酸盐 (iminooctadine triacetate)、代森锰铜 (mancopper)、代森锰锌 (mancozeb)、代森锰 (maneb)、代森联 (metiram)、代森联锌 (metiram zinc)、噻啉铜 (oxine-copper)、普罗帕脒 (propamidine)、甲基代森锌 (propineb), 包括多硫化钙 (calcium polysulphide)、福美双 (thiram)、对甲抑菌灵 (tolylfluanid)、代森锌 (zineb)、福美锌 (ziram) 及其盐的硫和硫制剂。

[0016] (6) 能够诱导宿主防御的化合物, 例如阿拉酸式苯-S-甲基 (acibenzolar-S-methyl)、异噻菌胺 (isotianil)、噻菌灵 (probenazole)、噻酰菌胺 (tiadinil) 及其盐。

[0017] (7) 氨基酸和 / 或蛋白质生物合成抑制剂, 例如胺扑灭 (andoprim)、灭瘟素 (blasticidin-S)、嘧菌环胺 (cyprodinil)、春雷霉素 (kasugamycin)、春雷霉素盐酸盐水合物 (kasugamycin hydrochloride hydrate)、嘧菌胺 (mepaniprim)、嘧霉胺 (pyrimethanil) 及其盐。

[0018] (8) ATP 生成抑制剂, 例如薯瘟锡 (fentin acetate)、三苯锡氯 (fentin cloroide)、毒菌锡 (fentin hydroxide) 和硅噻菌胺 (silthiofam)。

[0019] (9) 细胞壁合成抑制剂, 例如苯并噻菌威 (benthiavalicarb)、烯酰吗啉 (dimethomorph)、氟吗啉 (flumorph)、缙霉威 (iprovalicarb)、双炔酰菌胺 (mandipropamid)、多氧霉素 (polyoxins)、多抗霉素 (polyoxorim)、井冈霉素 (validamycin A) 和 valifenalate。

[0020] (10) 脂质和膜合成抑制剂, 例如联苯、地茂散 (chloroneb)、氯硝胺 (dicloran)、克瘟散 (edifenphos)、依得利 (etridiazole)、3-碘代-2-丙炔基丁基氨基甲酸酯 (iodocarb)、异稻瘟净 (iprobenfos)、稻瘟灵 (isoprothiolane)、霜霉威 (propamocarb)、盐酸霜霉威 (propamocarb hydrochloride)、胺丙威 (prothiocarb)、定菌磷 (pyrazophos)、五氯硝基苯 (quintozene)、四氧硝基苯 (tecnazene) 和甲基立枯磷 (tolclofos-methyl)。

[0021] (11) 黑色素生物合成抑制剂, 例如加普胺 (carpropamid)、双氯氰菌胺 (diclocymet)、稻瘟酰胺 (fenoxanil)、四氯苯酞 (phthalide)、乐喹酮 (pyroquilon) 和三环唑 (tricyclazole)。

[0022] (12) 核酸合成抑制剂, 例如苯霜灵 (benalaxyl)、精苯霜灵 (benalaxyl-M) (kiralaxyl)、布瑞莫 (bupirimate)、clozylacon、甲菌定 (dimethirimol)、乙菌定 (ethirimol)、呋霜灵 (furalaxyl)、噁霉灵 (hymexazol)、甲霜灵 (metalaxyl)、精甲霜灵 (metalaxyl-M) (mefenoxam)、甲呋酰胺 (ofurace)、噁霜灵 (oxadixyl) 和噁啉酸 (oxolinic acid)。

[0023] (13) 信号转导抑制剂, 例如乙菌利 (chlozolinate)、拌种咯 (fenpiclonil)、咯菌

腈 (fludioxonil)、异菌脲 (iprodione)、腐霉利 (procymidone)、啶氧灵 (quinoxifen) 和乙炔菌核利 (vinclozolin)。

[0024] (14) 能作为解偶联剂的化合物,例如乐杀螨 (binapacryl)、阿乐丹 (dinocap)、噁菌脲 (ferimzone)、氟啶胺 (fluazinam) 和消螨多 (meptyldinocap)。

[0025] (15) 其他化合物,例如苯噻硫氰 (benthiazole)、3- 苯并 [b] 噻吩 -2- 基 -5, 6- 二氢 -1, 4, 2- 噻嗪 4- 氧化物 (bethoxazin)、卡巴西霉素 (capsimycin)、香芹酮 (carvone)、灭螨猛 (chinomethionat)、chlazafenone、硫杂灵 (cufranab)、环氟菌胺 (cyflufenamid)、霜脲氰 (cymoxanil)、啶酰菌胺 (cyprosulfamide)、棉隆 (dazomet)、咪菌威 (debacarb)、二氯芬 (dichlorophen)、哒菌清 (diclomezine)、野燕枯 (difenzoquat)、野燕枯甲基硫酸盐 (difenzoquat methylsulphate)、二苯胺 (diphenylamine)、ecomate、胺苯吡菌酮 (fenpyrazamine)、氟酰菌胺 (flumetover)、氟里醚 (fluoroimide)、磺菌胺 (flusulfamide)、氟噻菌净 (flutianil)、三乙膦酸铝 (fosetyl-aluminium)、三乙膦酸钙 (fosetyl-calcium)、三乙膦酸钠 (fosetyl-sodium)、六氯苯 (hexachlorobenzene)、人间霉素 (irumamycin)、磺菌威 (methasulfocarb)、异硫氰酸甲酯 (methyl isothiocyanate)、苯菌酮 (metrafenone)、灭粉霉素 (mildiomycin)、游霉素 (natamycin)、福美镍 (nickel dimethyldithiocarbamate)、酞菌酯 (nitrothalisopropyl)、辛噻酮 (octhilinone)、oxamocarb、oxyfenthiin、五氯苯酚 (pentachlorophenol) 和盐、苯氧司林 (phenothrin)、亚磷酸 (phosphorous acid) 及其盐、霜霉威 - 三乙膦酸酯 (propamocarb-fosetyl-ate)、丙醇菌素钠 (propanosine-sodium)、碘啉唑酮 (proquinazid)、硝吡咯菌素 (pyrrolnitrine)、异丁乙氧喹啉 (tebufloquin)、叶枯酞 (tecloftalam)、甲磺菌胺 (tolnifanide)、咪唑啉 (triazoxide)、酞菌胺 (trichlamide)、氰菌胺 (zarilamid)、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、1-(4- 甲氧基苯氧基)-3, 3- 二甲基丁 -2- 基 1H- 咪唑 -1- 甲酸酯、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-[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- 苯并吡喃 -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, 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- 噻吩磺酰肼、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-氯苄基)-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苄基]丙酰胺、N-[(4-氯苄基)(氰基)甲基]-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苄基]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-碘代吡啶-3-甲酰胺、N-[(E)-[(环丙基甲氧基)亚氨基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苄基]甲基]-2-苄基乙酰胺、N-[(Z)-[(环丙基甲氧基)亚氨基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苄基]甲基]-2-苄基乙酰胺、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-(1,2,3,4-四氢化萘-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)-1,2,3,4-四氢化萘-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)-1,2,3,4-四氢化萘-1-基]-1,3-噻唑-4-甲酰胺、{6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苄基)亚甲基]氨基}氧基)甲基]吡啶-2-基}氨基甲酸戊酯、吩嗪-1-甲酸、8-羟基喹啉和8-羟基喹啉硫酸盐(2:1)。

[0026] (16) 其他化合物,例如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-甲基苄基)甲酮和N-[2-(4-[[3-(4-氯苄基)丙-2-炔-1-基]氧]-3-甲氧基苄基)乙基]-N2-(甲基磺酰基)缬氨酰胺。

[0027] 如果本发明的活性化合物组合产品中的活性化合物以一定重量比存在,则协同效应特别显著。然而,活性化合物组合产品中活性化合物的重量比可在相对宽的范围内变化。

[0028] 在本发明的组合产品中,化合物(A)和(B)——和若适用化合物(A)和(C)——以A:B的协同有效重量比存在——和若适用A:C——在100:1至1:100范围内,优选的重

量比为 50 : 1 至 1 : 50, 最优选的重量比为 20 : 1 至 1 : 20。可根据本发明使用的其他 A : B 比例 - 和若适用 A : C - 按优选顺序渐增给出 : 95 : 1 至 1 : 95、90 : 1 至 1 : 90、85 : 1 至 1 : 85、80 : 1 至 1 : 80、75 : 1 至 1 : 75、70 : 1 至 1 : 70、65 : 1 至 1 : 65、60 : 1 至 1 : 60、55 : 1 至 1 : 55、45 : 1 至 1 : 45、40 : 1 至 1 : 40、35 : 1 至 1 : 35、30 : 1 至 1 : 30、25 : 1 至 1 : 25、15 : 1 至 1 : 15、10 : 1 至 1 : 10、5 : 1 至 1 : 5、4 : 1 至 1 : 4、3 : 1 至 1 : 3、2 : 1 至 1 : 2。

[0029] 其中化合物 (A) 或化合物 (B) 和任选化合物 (C) 可以互变异构形式存在, 此类化合物在上下文中应理解为也包括——如果适用——相应的互变异构形式, 甚至在这些互变异构形式没有被各自逐一提及的情况下。

[0030] 含有至少一个碱性中心的化合物 (A) 或化合物 (B) 和任选化合物 (C) 能与下述酸形成例如酸加成盐, 所述酸如 : 强无机酸, 例如无机酸, 如高氯酸、硫酸、硝酸、亚硝酸、磷酸或氢卤酸 ; 强有机羧酸, 如未取代的或取代的 (如卤素取代的) C_1-C_4 链烷羧酸如乙酸, 饱和或不饱和二羧酸如乙二酸、丙二酸、丁二酸、顺丁烯二酸、反丁烯二酸和邻苯二甲酸, 羟基羧酸如抗坏血酸、乳酸、羟基丁二酸、酒石酸和柠檬酸, 或苯甲酸 ; 或有机磺酸, 如未取代的或取代的 (例如卤素取代的) C_1-C_4 链烷磺酸或芳基磺酸, 例如, 甲磺酸或对甲苯磺酸。含有至少一个酸基团的化合物 (A) 或化合物 (B) 和任选化合物 (C) 能够与下述物质形成例如盐 : 例如与碱形成盐, 例如金属盐, 如碱金属或碱土金属盐, 如钠、钾或镁盐 ; 或与氨或有机胺成盐, 如吗啉、哌啶、吡咯烷、单、二或三低级烷基胺例如乙胺、二乙胺、三乙胺、或二甲基丙基胺, 或单、二或三羟基低级烷基胺例如单、二或三乙醇胺。此外, 可任选形成相应的内盐。在本发明上下文中, 优选农用化学上有利的盐。鉴于化合物 (A) 或化合物 (B) 和任选化合物 (C) 的游离形式与其盐形式之间的紧密关系, 在合适且有利的情况下, 在上文和下文中只要提及游离化合物 (A) 或游离化合物 (B) 和任选化合物 (C) 或其盐都应理解为也分别包括相应的盐或游离化合物 (A) 或游离化合物 (B) 和任选游离化合物 (C)。该等价原则也适用于化合物 (A) 或化合物 (B) 和任选化合物 (C) 的互变异构体及其盐。

[0031] 根据本发明, 表述“组合产品”代表化合物 (A) 和 (B) 和任选化合物 (C) 的各种组合, 例如, 以单一的“预混物”的形式, 以由单一活性化合物的单独制剂组成的结合的喷雾混合物形式, 例如“桶混物”, 以及以在相继方式施用单一活性成分的结合使用, 即在合理短的时间 (如几小时或几天) 内一个接一个地施用。优选地, 化合物 (A) 和 (B) 和任选化合物 (C) 的施用顺序对于实施本发明不是必要的。

[0032] 结合本发明, “防治”表示与未处理作物相比, 病害的侵袭显著减少, 更优选地, 所述侵袭是本质上减少的 (50-79%), 最优选地, 所述侵袭被完全抑制 (80-100%)。

[0033] 本发明还涉及用于斗争 (combating) / 防治有害微生物的包含本发明活性化合物组合的组合物。优选地, 所述组合物是包含农业上适用的助剂、溶剂、载体、表面活性剂或填充剂的杀真菌组合物。

[0034] 此外, 本发明涉及一种斗争有害微生物的方法, 其特征在于将本发明的活性化合物组合产品施用于致植物病真菌和 / 或其生境。

[0035] 本发明的一个实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由链格孢属 (*Alternaria spp.*) 特别是小麦交链孢 (*Alternaria tritricina*)、壳二孢菌 (*Ascochyta tritici*)、罗氏阿太菌 (*Athelia rolfsi*)、小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、小麦白粉菌 (*Blumeria graminis*)、麦类条斑病菌 (*Cephalosporium*

gramineum)、禾谷角担菌 (*Ceratobasidium cereal*)、枝孢菌属 (*Cladosporium spp.*) 特别是腊叶芽枝霉 (*Cladosporium herbarum*)、*Clathrospora pentamera*、麦角菌 (*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、*Coprinus psychromorbidus*、小麦卷曲病菌 (*Dilophospora alopecuri*)、小麦不孕病菌 (*Drechslera campanulata*)、小麦德氏霉 (*Drechslera tritici-repentis*)、*Drechslera wirreganesis*、附球孢菌属 (*Epicoccum spp.*)、小麦白粉病菌 (*Erysiphe graminis*)、燕麦镰刀菌 (*Fusarium avenaceum*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、小麦冠腐病菌 (*Fusarium pseudograminearum*)、禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*)、*Gaeumannomyces graminis var. avenae*、小麦全蚀病菌 (*Gaeumannomyces graminis var. tritici*)、燕麦赤霉属 (*Gibberella avenacea*)、玉米赤霉 (*Gibberella zeae*)、禾绒座壳菌 (*Gibellina cerealis*)、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、*Hymenula cerealis*、*Lagena raditicola*、*Leptosphaeria herpotrichoides*、*Leptosphaeria microscopica*、颖枯壳小球腔菌 (*Leptosphaeria nodorum*)、*Ligniera pilorum*、*Linochora graminis*、微托菌 (*Microdochium bolleyi*)、雪霉叶枯病菌 (*Microdochium nivale*)、雪腐明梭孢 (*Monographella nivalis*)、禾生球腔菌 (*Mycosphaerella graminicola*)、串珠状粉孢菌 (*Oidium monilioides*)、甘蓝油壶菌 (*Olpidium brassicae*)、*Phaeosphaeria avenaria f. sp. Triticea*、颖枯壳针孢 (*Phaeosphaeria nodorum*)、谷枯叶点霉 (*Phoma sorghina*)、头状茎点霉 (*Phoma glomerata*)、禾黑痣菌 (*Phyllachora graminis*)、*Pseudocercospora herpotrichoides var. acuformis*、小麦基腐病菌 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、小麦秆锈菌 (*Puccinia graminis*)、大麦柄锈菌 (*Puccinia hordei*)、隐匿柄锈菌 (*Puccinia recondita*)、小麦条锈菌 (*Puccinia striiformis*)、*Puccinia tritici-duri*、叶锈病菌 (*Puccinia triticina*)、麦类核腔菌 (*Pyrenophora graminea*)、小麦不孕病菌 (*Pyrenophora semeniperda*)、圆核腔菌 (*Pyrenophora teres*)、*Pyrenophora tritici-repentis*、群结腐霉 (*Pythium myriotylum*)、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、芒孢腐霉 (*Pythium aristosporum*)、强雄腐霉 (*Pythium arrhenomanes*)、禾生腐霉 (*Pythium graminicola*)、岩山腐霉 (*Pythium iwayamai*)、*Pythium okanoganense*、*Pythium volutum*、禾谷丝核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、*Rhizophyidium graminis*、大孢指疫霉 (*Sclerophthora macrospore*)、*Myriosclerotinia borealis*、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、小麦角斑病菌 (*Selenophoma donacis*)、小麦颖枯病菌 (*Septoria nodorum*)、小麦壳针孢 (*Septoria tritici*)、麦角蜜孢霉菌 (*Sphacelia segetum*)、*Sporobolomyces spp.*、*Stagonospora avenae f. sp. Tritica*、匍枝霉菌属 (*Stemphylium spp.*)、*Tapesia yallundae*、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、小麦网腥黑穗病菌 (*Tilletia caries*)、小麦矮化腥黑穗病菌 (*Tilletia controversa*)、小麦光腥黑粉菌 (*Tilletia foetida*)、小麦印度腥黑穗病菌 (*Tilletia indica*) (= *Neovossia indica*)、小麦腥黑穗病菌 (*Tilletia laevis*)、*Typhula idahoensis*、肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*)、*Typhula ishikariensis Imai var. canadensis*、雪腐黑色小粒菌核病菌 (*Typhula ishikariensis*)、条锈菌 (*Uredo glumarum*)、小麦条黑粉菌 (*Urocystis*

agropyri)、*Ustilago segetum avena*、*Ustilago segetum nuda*、*Ustilago segetum tritici*、小麦散黑粉病菌 (*Ustilago tritici*) 引起的小麦病害的用途。

[0036] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的小麦病害的用途。

[0037] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由链格孢属 (*Alternaria spp.*)、蒙塔涅梨孢假壳 (*Apiospora montagnei*)、芦竹节菱孢 (*Arthrinium arundinis*)、*Ascochyta hordei*、*Ascochyta graminea*、*Ascochyta sorghi*、*Ascochyta tritici*、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、小麦白粉菌 (*Blumeria graminis*)、麦类条斑病菌 (*Cephalosporium gramineum*)、*Ceratobasidium cereale*、麦角菌 (*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、禾德氏霉菌 (*Drechslera graminea*)、*Drechslera teres f. maculata*、大麦网斑内脐蠕孢 (*Drechslera teres*)、*Drechslera wirreganensis*、大麦白粉病菌 (*Erysiphe graminis f. sp. Hordei*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、雪腐镰刀菌 (*Fusarium nivale*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、禾顶囊壳小麦变种 (*Gaeumannomyces graminis var. tritici*)、玉米赤霉 (*Gibberella zeae*)、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、*Helminthosporium tritici-repentis*、雪霉叶枯病菌 (*Microdochium nivale*)、雪腐明梭孢 (*Monographella nivalis*)、串珠状粉孢菌 (*Oidium monilioides*)、*Phaeosphaeria avenaria f. sp. Triticea*、*Pseudocercospora herpotrichoides*、*Pseudoseptoria donacis*、冠锈菌 (*Puccinia coronata*)、小麦秆锈菌 (*Puccinia graminis*)、大麦柄锈菌 (*Puccinia hordei*)、小麦条锈菌 (*Puccinia striiformis*)、圆核腔菌 (*Pyrenophora teres*)、*Pyrenophora tritici-repentis*、强雄腐霉 (*Pythium arrhenomanes*)、禾生腐霉 (*Pythium graminicola*)、*Pythium iwayamai*、*Pythium okanoganense*、*Pythium paddicum*、腐霉 (*Pythium spp.*)、*Pythium tardicrescens*、禾谷丝核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、黑麦喙孢 (*Rhynchosporium secalis*)、*Sclerophthora rayssiae*、*Myriosclerotinia borealis*、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、小麦角斑病菌 (*Selenophoma donacis*)、*Septoria donacis*、小麦颖枯病菌 (*Septoria nodorum*)、*Septoria passerinni*、麦角蜜孢霉菌 (*Sphacelia segetum*)、*Stagonospora avenae f. sp. Triticea*、*Stagonospora nodrum*、*Tapesia yallundae*、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、小麦矮化腥黑穗病菌 (*Tilletia controversa*)、*Typhula idahoensis*、小麦雪腐病菌 (*Typhula incarnate*)、雪腐黑色小粒菌核病菌 (*Typhula ishikariensis*)、燕麦散黑穗菌 (*Ustilago avenae*)、大麦坚黑粉菌 (*Ustilago hordei*)、*Ustilago nigra*、裸黑粉菌 (*Ustilago nuda*)、小麦散黑粉菌 (*Ustilago tritici*)、大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的大麦病害的用途。

[0038] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的大麦病害的用途。

[0039] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由 *Aecidium clematidis*、链格孢属 (*Alternaria spp.*)、小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、*Cephalosporium gramineum et al.*、*Ceratobasidium*

cereale、*Cercosporidium graminis*、腊叶芽枝霉 (*Cladosporium herbarum*)、麦角菌 (*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、*Coprinus psychromorbidus*、小麦卷曲病菌 (*Dilophospora alopecuri*)、小麦德氏霉 (*Drechslera tritici-repentis*)、附球孢菌属 (*Epicoccum spp.*)、白粉菌 (*Erysiphe graminis*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、雪腐镰刀菌 (*Fusarium nivale*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、*Gaeumannomyces graminis tritici*、玉米赤霉 (*Gibberella zeae*)、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、麦根腐长蠕孢 (*Helminthosporium sativum*)、*Helminthosporium tritici-repentis*、*Hymenula cerealis*、颖枯壳小球腔菌 (*Leptosphaeria nodorum*)、*Leptosphaeria herpotrichoides*、雪霉叶枯病菌 (*Microdochium nivale*)、雪腐明梭孢 (*Monographella nivalis*)、禾生球腔菌 (*Mycosphaerella graminicola*)、塔森球腔菌 (*Mycosphaerella tassiana*)、*Myriosclerotinia borealis*、小麦印度腥黑穗病菌 (*Neovossia indica*)、*Phaeosphaeria herpotrichoides*、颖枯壳针孢 (*Phaeosphaeria nodorum*)、小麦基腐病菌 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、*Pseudoseptoria donacis*、小麦秆锈菌 (*Puccinia graminis*)、隐匿柄锈菌 (*Puccinia recondita*)、小麦条锈菌 (*Puccinia striiformis*)、黑麦秆锈菌 (*Puccinia graminis secalis*)、*Pyrenophora tritici-repentis*、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、强雄腐霉 (*Pythium arrhenomanes*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、禾生腐霉 (*Pythium graminicola*)、终极腐霉 (*Pythium ultimum*)、禾谷丝核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、黑麦喙孢 (*Rhynchosporium secalis*)、*Myriosclerotinia borealis*、*Scolicotrichum graminis*、小麦角斑病菌 (*Selenophoma donacis*)、小麦颖枯病菌 (*Septoria nodorum*)、*Septoria secalis*、小麦叶枯病菌 (*Septoria tritici*)、麦角蜜孢霉菌 (*Sphacelia segetum*)、*Sporobolomyces spp.*、小麦叶斑病真菌 (*Stagonospora nodorum*)、匍枝霉菌属 (*Stemphylium spp.*)、小麦网腥黑穗病菌 (*Tilletia caries*)、小麦矮化腥黑穗病菌 (*Tilletia controversa*)、小麦光腥黑粉菌 (*Tilletia foetida*)、小麦印度腥黑穗病菌 (*Tilletia indica*)、小麦腥黑穗病菌 (*Tilletia laevis*)、小麦腥黑穗病菌 (*Tilletia tritici*)、*Typhula idahoensis*、肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*)、雪腐黑色小粒菌核病菌 (*Typhula ishikariensis*)、*Typhula ishikariensis var. canadensis*、条锈菌 (*Uredo glumarum*)、隐条黑粉菌 (*Urocystis occulta*)、小麦散黑粉菌 (*Ustilago tritici*) 引起的黑麦或黑小麦,特别是黑麦病害的用途。

[0040] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的黑麦或黑小麦,特别是黑麦病害的用途。

[0041] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、燕麦叶枯病菌 (*Bipolaris victoriae*)、*Ceratobasidium cereale*、麦角菌 (*Claviceps purpurea*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、维多利亚旋孢腔菌 (*Cochliobolus victoriae*)、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、燕麦德氏霉 (*Drechslera avenacea*)、燕麦核腔菌 (*Drechslera avenae*)、

Erysiphe graminis avenae、白粉菌 (*Erysiphe graminis*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、雪腐镰刀菌 (*Fusarium nivale*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、禾顶囊壳燕麦变种 (*Gaeumannomyces graminis var. avenae*)、禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*)、玉米赤霉 (*Gibberella zeae*)、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、*Helminthosporium avenaceum*、燕麦德氏霉 (*Helminthosporium avenae*)、雪霉叶枯病菌 (*Microdochium nivale*)、雪腐明梭孢 (*Monographella nivalis*)、串珠状粉孢菌 (*Oidium monilioides*)、*Phaeosphaeria avenaria*、冠锈菌 (*Puccinia coronata*)、小麦秆锈菌 (*Puccinia graminis*)、*Pyrenophora avenae*、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、终极腐霉 (*Pythium ultimum*)、禾谷丝核菌 (*Rhizoctonia cerealis*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、*Sclerophthora macrosporaet al.*、燕麦壳针孢 (*Septoria avenae*)、麦角蜜孢霉菌 (*Sphacelia segetum*)、*Stagonospora avenae*、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、*Typhula idahoensis*、肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*)、雪腐黑色小粒菌核病菌 (*Typhula ishikariensis*)、燕麦散黑穗菌 (*Ustilago avenae*)、燕麦坚黑穗菌 (*Ustilago kolleri*)、*Ustilago segetum* 引起的燕麦、小米，特别是小米病害的用途。

[0042] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的燕麦或小米，特别是小米病害的用途。

[0043] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由支顶孢属 (*Acremonium*)、链格孢属 (*Alternaria spp.*)、*Arkoala nigra*、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、丽赤壳菌 (*Calonectria crotalariae*)、小豆落叶病病原菌 (*Cephalosporium gregatum*)、菊池尾孢 (*Cercospora kikuchii*)、大豆尾孢 (*Cercospora sojae*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、漏斗笄霉 (*Choanephora infundibulifera*)、*Choanephora trispora*、*Colletotrichum dematiumtruncatum*、毁灭炭疽菌 (*Colletotrichum destructivum*)、大豆炭疽病菌 (*Colletotrichum truncatum*)、山扁豆生棒孢 (*Corynespora cassiicola*)、*Cylindrocladium crotalariae*、*Dactuliochaeta glycines*、*Dactuliophora glycines*、菜豆间座壳 (*Diaporthe phaseolorum*)、大豆北方茎溃疡病菌 (*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*)、菜豆间座壳大豆变种 (*Diaporthe phaseolorum var. sojae*)、*Drechslera glycines*、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、大豆小丛壳 (*Glomerella glycines*)、三叶草胡麻斑病菌 (*Leptosphaerulina trifolii*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、扩散叉丝壳 (*Microsphaera diffusa*)、*Mycoleptodiscus terrestris*、*Mycosphaerella usoenskajae*、侵管新赤壳菌 (*Neocosmospora vasinfecta*)、东北霜霉 (*Peronospora manshurica*)、豆薯层锈菌 (*Phakopsora pachyrhizi*)、大豆茎褐腐病菌 (*Phialophora gregata*)、菜豆拟茎点霉 (*Phomopsis phaseoli*)、大豆拟茎点霉 (*Phomopsis sojae*)、拟茎点菌属 (*Phomopsis spp.*)、*Phyllostictasojaicola*、棉根腐病菌 (*Phymatotrichopsis omnivora*)、瘤梗孢根腐病菌 (*Phymatotrichum omnivorum*)、大豆疫霉菌 (*Phytophthora sojae*)、*Pleospora tarda*、大豆红叶斑病菌 (*Pyrenochaeta glycines*)、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、

群结腐霉 (*Pythium myriotylum*)、终极腐霉 (*Pythium ultimum*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、大豆壳针孢 (*Septoria glycines*)、*Spaceloma glycines*、匍柄霉 (*Stemphylium botryosum*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*) 引起的大豆病害的用途。

[0044] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的大豆病害的用途。

[0045] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由 *Achlya conspicua*、异丝绵霉 (*Achlya klebsiana*)、叶鞘腐败病菌 (*Acrocyllindrium oryzae*)、稻毛锥孢菌 (*Alternaria padwickii*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、*Ceratobasidium oryzae-sativae*、*Cercospora janseana*、稻尾孢 (*Cercospora oryzae*)、*Cochliobolus lunatus*、水稻旋孢腔菌 (*Cochliobolus miyabeanus*)、水稻旋孢腔菌 (*Cochliobolus miyabeanus*)、新月弯孢菌 (*Curvularia lunata*)、弯孢菌属 (*Curvularia spp.*)、*Drechslera gigantea*、稻叶黑粉菌 (*Entyloma oryzae*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*)、稻瘟菌 (*Magnaporthe grisea*)、稻小球腔菌 (*Magnaporthe salvinii*)、*Microdochium oryzae*、水稻秆腐菌核病菌 (*Nakataea sigmoidae*)、稻粒黑粉病菌 (*Neovossia horrida*)、稻瘟病菌 (*Pyricularia grisea*)、稻梨孢 (*Pyricularia oryzae*)、宽雄腐霉 (*Pythium dissotocum*)、刺腐霉 (*Pythium spinosum*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、稻枯斑丝核菌 (*Rhizoctonia oryzae*)、稻丝核菌 (*Rhizoctonia oryzae-sativae*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、水稻云形病菌 (*Rhynchosporium oryzae*)、稻帚枝霉 (*Sarocladium oryzae*)、大孢指疫霉 (*Sclerophthora macrospora*)、稻小核菌 (*Sclerotium oryzae*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、稻条叶炫菌 (*Sphaerulina oryzina*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、稻粒黑粉病菌 (*Tilletia barclayana*)、稻曲病菌 (*Ustilaginoidea virens*) 引起的稻病害的用途。

[0046] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的稻病害的用途。

[0047] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由枝顶孢霉 (*Acremonium strictum*)、黄曲霉 (*Aspergillus flavus*)、可可球二孢 (*Botryodiplodia theobromae*)、羊茅葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria festucae*)、顶头孢霉菌 (*Cephalosporium acremonium*)、*Cochliobolus eragrostidis*、*Cochliobolus intermedius*、谷子弯孢病菌 (*Cochliobolus lunatus*)、*Cochliobolus pallescens*、*Cochliobolus tuberculatus*、禾生炭疽菌 (*Colletotrichum graminicola*)、水稻纹枯病菌 (*Corticium sasakii*)、棒状弯孢 (*Curvularia clavata*)、画眉草弯孢霉 (*Curvularia eragrostidis*)、不等弯孢 (*Curvularia inaequalis*)、间型弯孢 (*Curvularia intermedia*)、新月弯孢菌 (*Curvularia lunata*)、斑点弯孢 (*Curvularia maculans*)、苍白弯孢 (*Curvularia pallescens*)、塞河弯孢霉 (*Curvularia senegalensis*)、小瘤弯孢 (*Curvularia tuberculata*)、*Didymella exitalis*、干腐色二孢 (*Diplodia frumenti*)、大孢色二孢 (*Diplodia macrospora*)、玉米干腐病菌 (*Diplodia maydis*)、*Glomerella falcatum*、禾生小丛壳 (*Glomerella graminicola*)、甘蔗赤腐病菌 (*Glomerella tucumanensis*)、可

可毛色二孢 (*Lasiodiplodia theobromae*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、真菌微皮伞 (*Marasmiellus sp.*)、玉米节壶菌 (*Physoderma maydis*)、小菌核丝核菌 (*Rhizoctonia microsclerotia*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、玉米叶斑病菌 (*Stenocarpella macrospora*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)；或由选自链格孢 (*Alternaria alternata*)、细链格孢 (*Alternaria tenuis*)、*Angiopsora zae*、*Ascochyta ischaemi*、玉米壳二孢 (*Ascochyta maydis*)、壳二孢菌 (*Ascochyta tritici*)、*Ascochyta zeicola*、灰绿曲霉 (*Aspergillus glaucus*)、黑曲霉 (*Aspergillus niger*)、曲霉属 (*Aspergillus spp.*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、出芽短梗霉菌 (*Aureobasidium zae*)、玉米小斑病菌 (*Bipolaris maydis*)、小麦根腐病菌 (*Bipolaris sorokiniana*)、燕麦叶枯病菌 (*Bipolaris victoriae*)、玉米生离蠕孢 (*Bipolaris zeicola*)、羊茅葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria festucae*)、玉米葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria zae*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、玉米枯萎头孢霉 (*Cephalosporium maydis*)、具柄细基束梗孢 (*Cephalotrichum stemonitis*)、高粱紫斑病菌 (*Cercospora sorghi*)、*Cercospora sorghi var. maydis*、玉米灰斑病菌 (*Cercospora zae-maydis*)、枝状枝孢菌属 (*Cladosporium cladosporioides*)、腊叶芽枝霉 (*Cladosporium herbarum*)、*Claviceps gigantea*、圆斑病菌 (*Cochliobolus carbonum*)、异旋孢腔菌 (*Cochliobolus heterostrophus*)、禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*)、维多利亚旋孢腔菌 (*Cochliobolus victoriae*)、小克银汉霉属 (*Cunninghamella sp.*)、苍白弯孢 (*Curvularia pallescens*)、*Dictyochoeta fertilis*、干腐色二孢 (*Diplodia frumenti*)、大孢色二孢 (*Diplodia macrospora*)、玉米干腐病菌 (*Diplodia maydis*)、玉米色二孢菌 (*Diplodia zae*)、矛束霉 (*Doratomyces stemonitis*)、*Drechslera prolata*、黑附球菌 (*Epicoccum nigrum*)、小柄凸脐蠕孢 (*Exserohilum pedicellatum*)、*Exserohilum prolatum*、嘴突脐孢 (*Exserohilum rostratum*)、玉米大斑病菌 (*Exserohilum turcicum*)、锐顶镰刀菌 (*Fusarium acuminatum*)、燕麦镰刀菌 (*Fusarium avenaceum*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、壳生镰孢霉 (*Fusarium episphaeria*)、木贼镰孢 (*Fusarium equiseti*)、禾谷镰孢菌 (*Fusarium graminearum*)、节状镰孢 (*Fusarium merismoides*)、串珠镰刀菌 (*Fusarium moniliforme*)、亚粘团串珠镰孢 (*Fusarium moniliforme var. subglutinans*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、粉白镰刀霉 (*Fusarium pallidoroseum*)、梨孢镰刀菌 (*Fusarium poae*)、粉红镰刀菌 (*Fusarium roseum*)、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、胶孢镰刀菌 (*Fusarium subglutinans*)、硫色镰孢 (*Fusarium sulphureum*)、三线镰刀菌 (*Fusarium tricinctum*)、禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*)、*Gibberella acuminata*、燕麦赤霉属 (*Gibberella avenacea*)、*Gibberella cyanogena*、藤仓赤霉菌 (*Gibberella fujikuroi*)、*Gibberella intricans*、玉米赤霉 (*Gibberella zae*)、高粱胶尾孢菌 (*Gloeocercospora sorghi*)、简单节葡孢菌 (*Gonatobotrys simplex*)、青霉状粘束孢 (*Graphium penicillioides*)、碳色长蠕孢菌 (*Helminthosporium carbonum*)、玉米小斑病菌 (*Helminthosporium maydis*)、*Helminthosporium pedicellatum*、嘴突长蠕孢 (*Helminthosporium rostratum*)、麦根腐长蠕孢 (*Helminthosporium sativum*)、麦根腐平脐蠕孢 (*Helminthosporium sorokinianum*)、玉米大斑病菌 (*Helminthosporium turcicum*)、维多利蠕孢菌 (*Helminthosporium*

victoriae)、芽孢状单孢枝霉 (*Hormodendrum cladosporioides*)、*Hyalothyridium maydis*、肉座菌 (*Hypocrea sp.*)、玉米球梗孢菌 (*Kabatiella zae*)、黑孢霉块腐病菌 (*Khuskia oryzae*)、*Leptosphaeria maydis*、*Leptothyrium zae*、玉米大茎点菌 (*Macrophoma zae*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、美丽马利亚霉 (*Mariannaea elegans*)、微托菌 (*Microdochium bolleyi*)、紫红曲霉 (*Monascus purpureus*)、红曲霉菌 (*Monascus ruber*)、毛霉 (*Mucor sp.*)、塔森球腔菌 (*Mycosphaerella tassiana*)、玉米黑腐病菌 (*Mycosphaerella zae-maydis*)、禾漆斑菌 (*Myrothecium gramineum*)、血红丛赤壳 (*Nectria haematococca*)、稻黑孢菌 (*Nigrospora oryzae*)、盘蛇孢 (*Ophiosphaerella herpotricha*)、*Paraphaeosphaeria michotii*、产黄青霉菌 (*Penicillium chrysogenum*)、扩展青霉 (*Penicillium expansum*)、草酸青霉菌 (*Penicillium oxalicum*)、青霉菌 (*Penicillium spp.*)、高粱黑葱花霉 (*Periconia circinata*)、玉米指霜霉 (*Peronosclerospora maydis*)、菲律宾指霜霉 (*Peronosclerospora philippinensis*)、甘蔗指霜霉 (*Peronosclerospora sacchari*)、蜀黍指霜霉 (*Peronosclerospora sorghi*)、自发指霜霉 (*Peronosclerospora spontanea*)、*Phaeocytospora zae*、*Phaeocytostroma ambiguum*、*Phaeosphaeria maydis*、棉花茎腐病 (*Phoma sp.*)、洋葱粉色根腐病菌 (*Phoma terrestris*)、拟茎点霉 (*Phomopsis sp.*)、玉米黑痣病菌 (*Phyllachora maydis*)、玉米黄叶枯病菌 (*Phyllosticta maydis*)、*Physalospora zae*、*Physalospora zeicola*、苍白壳锈菌 (*Physopella pallescens*)、玉米壳锈菌 (*Physopella zae*)、恶疫霉 (*Phytophthora cactorum*)、掘氏疫霉 (*Phytophthora drechsleri*)、烟草黑胫病菌 (*Phytophthora nicotianae var. parasitica*)、*Pithomyces maydicus*、多堆柄锈菌 (*Puccinia polysora*)、玉米锈病菌 (*Puccinia sorghi*)、*Pyrenochaeta terrestris*、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、强雄腐霉 (*Pythium arrhenomanes*)、*Pythium butleri*、禾生腐霉 (*Pythium graminicola*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、玉米丝核菌 (*Rhizoctonia zae*)、玉米丝核菌 (*Rhizoctonia zae*)、少根根霉 (*Rhizopus arrhizus*)、小孢根霉 (*Rhizopus microsporus*)、变黑色根霉 (*Rhizopus nigricans*)、匍枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*)、玉米褐孢座壳 (*Rhopoglyphus zae*)、大孢指疫霉 (*Sclerophthora macrospore*)、玉米褐条霜霉病菌 (*Sclerophthora rayssiae var. zae*)、禾生指梗霉 (*Sclerospora graminicola*)、*Sclerospora macrospore*、玉米指梗霉 (*Sclerospora maydis*)、菲律宾指梗霉 (*Sclerospora philippinensis*)、甘蔗指梗霜霉 (*Sclerospora sacchari*)、高粱指梗霉 (*Sclerospora sorghi*)、甘蔗指梗霉 (*Sclerospora spontanea*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、*Scolecosporella sp.*、布朗氏帚霉 (*Scopulariopsis brumptii*)、壳月孢 (*Selenophoma sp.*)、玉米壳针孢 (*Septoria zae*)、*Septoria zeicola*、*Septoria zeina*、*Setosphaeria pedicellata*、*Setosphaeria prolata*、孔形网状球壳菌 (*Setosphaeria rostrata*)、大斑刚毛座腔菌 (*Setosphaeria turcica*)、麦角病菌 (*Sphacelia sp.*)、丝轴黑粉菌 (*Sphacelotheca reiliana*)、*Sphaerulina maydis*、穗状菌 (*Spicaria sp.*)、玉米丝黑穗病菌 (*Sporisorium holci-sorghi*)、*Stenocarpella macrospore*、玉米穗腐病菌 (*Stenocarpella maydis*)、木素木霉 (*Trichoderma lignorum*)、绿色木霉 (*Trichoderma viride*)、稻曲病菌 (*Ustilaginoidea virens*)、玉米黑粉菌 (*Ustilago maydis*)、玉米黑粉菌 (*Ustilago zae*)、*Waitea circinata* 的霜霉病 (*downy*

mildews) 引起的玉米 (corn/maize) 病害的用途。

[0048] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的玉米病害 (corn/maize) 的用途。

[0049] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由白锈菌 (*Albugo candida*)、*Albugo cruciferarum*、链格孢 (*Alternaria alternata*)、甘蓝黑斑病菌 (*Alternaria brassicae*)、芸苔生链格孢 (*Alternaria brassicicola*)、日本链格孢 (*Alternaria japonica*)、萝卜链格孢 (*Alternaria raphani*)、链格孢属 (*Alternaria spp.*)、*Aphanomyces raphani*、壳二孢菌 (*Ascochyta spp.*)、*Asteromella brassica*、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、*Cercospora brassicicola*、芸苔小尾孢 (*Cercospora brassicae*)、枝孢霉 (*Cladosporium sp.*)、胶胞炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、*Colletotrichum higginsianum*、埋核盘菌 (*Cylindrosporium concentricum*)、*Erysiphecruciferarum*、*Erysiphepolygona*、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、甘蓝枯萎病菌 (*Fusarium oxysporum sp. conglutinans*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、链粘帚菌 (*Gliocladium roseum*)、围小丛壳 (*Glomerella cingulata*)、十字花科小球腔菌 (*Leptosphaeria maculans*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、芸苔生球腔菌 (*Mycosphaerella brassicicola*)、*Mycosphaerella capsellae*、*Nectria ochroleuca*、寄生霜霉菌 (*Peronospora parasitica*)、霜霉属 (*Peronospora sp.*)、黑胫茎点霉 (*Phoma lingam*)、棉根腐病菌 (*Phymatotrichopsis omnivora*)、大雄疫霉 (*Phytophthora megasperma*)、芸苔根肿菌 (*Plasmodiophora brassicae*)、*Pseudocercospora capsellae*、芸苔核盘菌 (*Pyrenopeziza brassicae*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、葡枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、*Urocystis brassicae*、*Verticillium longisporum* 引起的油菜 (包括加拿大油菜) 病害的用途。

[0050] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的油菜 (包括加拿大油菜) 病害的用途。

[0051] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由链格孢 (*Alternaria alternata*)、*Aphanomyces euteiches f. sp. pisi*、豌豆脚腐病菌 (*Ascochyta pinodella*)、*Ascochyta pinodes*、豌豆壳二孢 (*Ascochyta pisi*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、豌豆尾孢 (*Cercospora pisa-sativae*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、*Cladosporium cladosporioides f. sp. pisicola*、*Cladosporium pisicola*、胶胞炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、豌豆刺盘孢 (*Colletotrichum pisi*)、豌豆白粉菌 (*Erysiphe pisi*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、豌豆枯萎病菌 (*Fusarium oxysporum f. sp. pisi*)、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、*Fusicladium pisicola*、围小丛壳 (*Glomerella cingulata*)、豌豆球腔菌 (*Mycosphaerella pinodes*)、*Oidium sp.*、蚕豆霜霉 (*Peronospora viciae*)、

Phoma pinodella、腐霉 (*Pythium spp.*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、*Septoria pisi*、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*)、蚕豆锈菌 (*Uromyces fabae*) 引起的豌豆病害的用途。

[0052] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的豌豆病害的用途。

[0053] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由链格孢 (*Alternaria alternata*)、*Alternaria arachidis*、极细链格孢 (*Alternaria tenuissima*)、*Ascochyta adzamethica*、黄曲霉 (*Aspergillus flavus*)、黑曲霉 (*Aspergillus niger*)、寄生曲霉 (*Aspergillus parasiticus*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、穗状双极霉 (*Bipolaris spicifera*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、丽赤壳菌 (*Calonectria crotalariae*)、*Calonectria keyotensis*、落花生尾孢 (*Cercospora arachidicola*)、黑涩病菌 (*Cercosporidium personatum*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、*Choanephora spp.*、*Cochliobolus spicifer*、*Colletotrichum arachidis*、束状刺盘孢 (*Colletotrichum dematium*)、胶胞炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、*Colletotrichum manganoti*、*Cristulariella moricola*、*Cylindrocladium crotalariae*、*Cylindrocladium scoparium*、菜豆间座壳 (*Diaporthe phaseolorum*)、*Didymosphaeria arachidicola*、棉色二孢 (*Diplodia gossypina*)、*Drechslera spicifera*、木贼镰孢 (*Fusarium equiseti*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、藤草镰刀菌 (*Fusarium scirpi*)、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、*Gibberella intricans*、围小丛壳 (*Glomerella cingulata*)、*Grovesinia pyramidalis*、可可毛色二孢 (*Lasiodiplodia theobromae*)、*Leptosphaerulina crassiasca*、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、落花生球腔菌 (*Mycosphaerella arachidicola*)、落花生球腔菌 (*Mycosphaerella arachidis*)、*Mycosphaerella berkeleyi*、黑黏座孢霉 (*Myrothecium roridum*)、血红丛赤壳 (*Nectria haematococca*)、*Oidium arachidis*、甘蓝油壶菌 (*Olpidium brassicae*)、*Pestalotiopsis arachidis*、褐柱丝霉 (*Phaeoisariopsis personata*)、*Phoma arachidicola*、*Phoma microspora*、菜豆拟茎点霉 (*Phomopsis phaseoli*)、大豆拟茎点霉 (*Phomopsis sojae*)、拟茎点菌属 (*Phomopsis spp.*)、*Phyllosticta arachidis-hypogaea*、*Phyllosticta sojicola*、*Phymatotrichopsis omnivore*、瘤梗孢根腐病菌 (*Phymatotrichum omnivorum*)、*Pleosphaerulina sojicola*、*Pleospora tarda*、柄锈菌 (*Puccinia arachidis*)、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、群结腐霉 (*Pythium myriotylum*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、终极腐霉 (*Pythium ultimum*)、*Rhizoctonia bataticola*、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、丝核菌属 (*Rhizoctonia spp.*)、根霉菌属 (*Rhizopus spp.*)、小核盘菌 (*Sclerotinia minor*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、*Sclerotium cinnomomi*、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、*Sphaceloma arachidis*、匍柄霉 (*Stemphylium botryosum*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*)、苜蓿黄萎病菌 (*Verticillium albo-atrum*)、大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的花生病害的用途。

[0054] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的花生病害的用途。

[0055] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由甘蓝黑斑病菌 (*Alternaria brassicae*)、链格孢 (*Alternaria alternata*)、黑腐丝囊霉 (*Aphanomyces cochlioides*)、黑腐丝囊霉 (*Aphanomyces cochlioides*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、甜菜生尾孢 (*Cercospora beticola*)、*Choanephora cucurbitatum*、*Colletotrichum dematium f. spinaciae*、*Cylindrocladium*、甜菜白粉菌 (*Erysiphe betae*)、萝卜粉病菌 (*Erysiphe polygoni*)、尖孢镰刀菌 *FOB* (*Fusarium oxysporum f. sp. betae*)、菠菜枯萎病病原菌 (*Fusarium oxysporum f. sp. spinaciae*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、*Helicobasidium brebissonii*、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、*Peronospora farinosa f. sp. betae*、粉状霜霉 (*Peronospora farinosa*)、*Peronospora schachtii*、甜菜茎点霉 (*Phoma betae*)、棉根腐病菌 (*Phymatotrichopsis omnivora*)、瘤梗孢根腐病菌 (*Phymatotrichum omnivorum*)、*Physarum cinereum*、*Physoderma leproides*、掘氏疫霉 (*Phytophthora drechsleri*)、*Pleospora betae*、*Pleospora tarda*、*Puccinia subnitens*、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、德里腐霉 (*Pythium deliense*)、畸雌腐霉 (*Pythium irregulare*)、腐霉 (*Pythium spp.*)、*Ramulariabeticola*、*Rhizoctonia crocorum*、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、*Rhizopus arrhizus*、葡枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、匍柄霉 (*Stemphylium botryosum*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、*Uromycesbetae*、*Urophlyctis leproides*、*Verticillium alboatrum* 引起的糖用甜菜、饲用甜菜或甜菜根病害中的用途。

[0056] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物在防治由上述生物体引起的糖用甜菜、饲用甜菜或甜菜根病害的用途。

[0057] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由 *Aecidium cantensis*、赤星病菌 (*Alternaria alternata*)、茄链格孢 (*Alternaria solani*)、细链格孢 (*Alternariatenuis*)、色黑粉菌 (*Angiosorus solani*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、富克葡萄孢盘菌 (*Botryotinia fuckeliana*)、灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)、绒层尾孢 (*Cercospora concors*)、*Cercospora solani*、*Cercospora solani-tuberosi*、瓜笄霉 (*Choanephora cucurbitarum*)、*Colletotrichum atramentarium*、粒状体刺盘孢 (*Colletotrichum coccodes*)、*Dematophora sp.*、白粉菌 (*Erysiphe cichoracearum*)、锐顶镰孢菌 (*Fusarium acuminatum*)、燕麦镰刀菌 (*Fusarium avenaceum*)、克地镰刀菌 (*Fusarium crookwellense*)、黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*)、木贼镰孢 (*Fusarium equiseti*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、接骨木镰刀菌 (*Fusarium sambucinum*)、*Fusarium solani f. sp. eumartii*、茄病镰刀菌蓝色变种 (*Fusarium solani var. coeruleum*)、镰刀菌属 (*Fusarium spp.*)、硫色镰孢 (*Fusarium sulphureum*)、*Giberella pulicaris*、茄长蠕孢 (*Helminthosporium solani*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、马铃薯菌绒孢 (*Mycovellosiella concors*)、*Phoma andigena var. andina*、*Phoma exigua var. exigua*、马铃薯坏疽病

菌 (*Phoma exigua* var. *foveata*)、*Phoma foveata*、*Phoma solanicola* f. *foveata*、隐地疫霉 (*Phytophthora cryptogea*)、掘氏疫霉 (*Phytophthora drechsleri*)、绯腐病菌 (*Phytophthora erythroseptica*)、致病疫霉 (*Phytophthora infestans*)、大雄疫霉 (*Phytophthora megasperma*)、烟草黑胫病菌 (*Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*)、疫霉菌属 (*Phytophthora* spp.)、枯叶格孢腔菌 (*Pleospora herbarum*)、马铃薯皮斑病菌 (*Polyscytalum pustulans*)、马铃薯锈病菌 (*Puccinia pittieriana*)、坪草腐霉枯萎病菌 (*Pythium aphanidermatum*)、德巴利腐霉 (*Pythium debaryanum*)、德里腐霉 (*Pythium deliense*)、腐霉 (*Pythium* spp.)、*Pythium ultimum* var. *ultimum*、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、座坚果菌 (*Roseellinia* sp.)、核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、甘薯小菌核菌 (*Sclerotium bataticola*)、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、*Septoria lycopersici* var. *malagutii*、马铃薯粉痂菌 (*Spongospora subterranea* f. sp. *subterranea*)、*Stemphylium herbarum*、马铃薯癌肿病菌 (*Synchytrium endobioticum*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、黑细基格孢 (*Ulocladium atrum*)、苜蓿黄萎病菌 (*Verticillium albo-atrum*)、大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的马铃薯病害的用途。

[0058] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的马铃薯病害的用途。

[0059] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺的组合物用于防治由链格孢 (*Alternaria alternata*)、大孢链格孢 (*Alternaria macrospore*)、棉壳二孢 (*Ascochyta gossypii*)、棉壳二孢 (*Ascochyta gossypii*)、黄曲霉 (*Aspergillus flavus*)、罗耳阿太菌 (*Athelia rolfsii*)、穗状双极霉 (*Bipolaris spicifera*)、葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria rhodina*)、棉尾包 (*Cercospora gossypina*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、根串珠霉菌 (*Chalara elegans*)、*Cochliobolus spicifer*、*Colletotrichum gossypii*、棉花枯萎病菌 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Vasinfestum*)、镰刀菌属 (*Fusarium* spp.)、棉小丛壳菌 (*Glomerella gossypii*)、可可毛色二孢 (*Lasiodiplodia theobromae*)、内丝白粉菌 (*Leveillula taurica*)、菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*)、网孢球腔菌 (*Mycosphaerella areola*)、棉球腔菌 (*Mycosphaerella gossypina*)、黑黏座孢霉 (*Myrothecium roridum*)、*Nematospora* spp.、稻黑孢菌 (*Nigrospora oryzae*)、*Oidiopsis gossypii*、*Oidiopsis sicula*、*Phakopsora gossypii*、多变茎点菌 (*Phoma exigua*)、棉根腐病菌 (*Phymatotrichopsis omnivora*)、疫霉菌属 (*Phytophthora* spp.)、*Puccinia cacabata*、乱子草柄锈菌 (*Puccinia schedonnardi*)、腐霉 (*Pythium* spp.)、*Ramularia gossypii*、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、*Salmonia malachrae*、齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*)、茄萁柄霉菌 (*Stemphylium solani*)、菌核菌 (*Thanatephorus cucumeris*)、根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*)、大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的棉花病害的用途。

[0060] 本发明的另一实施方案涉及包含 (A) 丙硫菌唑和 (B) 氟唑菌酰胺和 (C) 其他杀真菌活性化合物的组合物用于防治由上述生物体引起的棉花病害的用途。

[0061] 根据本发明，载体的含义应理解为天然的或合成的、有机的或无机的物质，该物质与活性化合物混合或结合以获得更好的施用性，特别是施用于植物或植物部位或种子。该

载体可以是固体或液体,通常是惰性的且应适用于农业。

[0062] 合适的固体或液体载体是:例如铵盐和粉碎的天然矿物,如高岭土、粘土、滑石、白垩、石英、绿坡缕石、蒙脱石或硅藻土;以及粉碎的合成矿物,如细分散二氧化硅、氧化铝和天然或合成硅酸盐、树脂、蜡、固体肥料、水、醇(特别是丁醇)、有机溶剂、矿物油和植物油,及其衍生物。也可以使用该载体的混合物。适用于颗粒剂的固体载体是:例如粉碎并分级(fractionated)的天然矿物,如方解石、大理石、浮石、海泡石、白云石以及合成的无机及有机粉颗粒,以及有机材料的颗粒如锯屑、椰壳、玉米穗轴和烟草茎。

[0063] 合适的液化的气态填充剂(extender)或载体是在环境温度和大气压下为气态的液体,例如气溶胶喷射剂,如丁烷、丙烷、氮气和二氧化碳。

[0064] 制剂中可使用增粘剂,如羧甲基纤维素以及粉末、颗粒和胶乳形式的天然和合成聚合物,如阿拉伯胶、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯,或天然磷脂,如脑磷脂和卵磷脂,以及合成磷脂。其他可能的添加剂是矿物油和植物油以及蜡,其任选为改性的。

[0065] 如果使用的填充剂是水,则也可例如使用有机溶剂作为助溶剂。合适的液体溶剂主要是:芳香族化合物,如二甲苯、甲苯或烷基萘,氯代芳香族化合物或氯代脂族烃,如氯苯、氯乙烯或二氯甲烷,脂肪烃,如环己烷或石蜡,例如矿物油馏分、矿物油和植物油,醇,如丁醇或乙二醇,及其醚和酯,酮,如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮或环己酮,强极性溶剂,如二甲基甲酰胺和二甲基亚砷,以及水。

[0066] 本发明的组合物可包含其他额外组分,例如,表面活性剂。合适的表面活性剂是具有离子或非离子特性的乳化剂、分散剂或润湿剂,或这些表面活性剂的混合物。这些的实例是聚丙烯酸的盐、木素磺酸的盐、酚磺酸的盐或萘磺酸的盐、环氧乙烷与脂肪醇或脂肪酸或脂肪胺的缩聚物、取代的酚(优选烷基酚或芳基酚)、磺基丁二酸酯的盐、牛磺酸衍生物(优选牛磺酸烷基酯)、聚乙氧基化醇或酚的磷酸酯、多元醇的脂肪酸酯、以及含硫酸基、磺酸基和磷酸基的化合物的衍生物。如果活性化合物之一和/或惰性载体之一不溶于水且当在水中施用,则需要存在表面活性剂。表面活性剂的比例在本发明组合物的5至40重量%之间。

[0067] 可以使用着色剂,如无机颜料,例如氧化铁、氧化钛、普鲁士蓝,以及有机染料如茜素染料、偶氮染料和金属酞菁染料,以及微量营养素,如铁、锰、硼、铜、钴、钼和锌的盐。

[0068] 如果合适,也可存在其他额外组分,例如保护胶体、粘合剂(binders)、胶粘剂(adhesives)、增稠剂、触变剂、渗透剂、稳定剂、螯合剂(sequestering agents)、络合物形成剂(complex formers)。通常,活性化合物可与常用于制剂目的的任何固体或液体添加剂相组合。

[0069] 通常,本发明的组合物含有0.05至99重量%、0.01至98重量%、优选0.1至95重量%、特别优选0.5至90重量%的本发明活性化合物组合,非常特别优选10至70重量%。

[0070] 本发明的活性化合物组合产品或组合物可以其本身或者根据其各自的物理和/或化学性能,以其制剂的形式或由该制剂制备的使用形式施用,如气溶胶、胶囊悬浮剂、冷雾剂(cold-fogging concentrates)、热雾剂、微囊粒剂、细粒剂、处理种子用悬浮剂(flowable concentrate for the treatment of seeds)、即用溶液剂、粉剂、乳油、水包油型乳剂、油包水型乳剂、大粒剂、微粒剂、油分散性粉剂、油悬剂、油剂、泡沫剂、膏剂、农药种衣剂(pesticide-coated seed)、水悬剂、悬乳浓缩剂(suspoemulsion concentrate)、可溶

性液剂、悬浮剂、可湿性粉剂、可溶性粉剂、粉和颗粒剂、水溶性颗粒剂或片剂、处理种子用水溶性粉剂、可湿性粉剂、活性化合物浸渍的天然产物和合成物质、以及聚合物物质中和种衣材料中的微胶囊剂,以及 ULV 冷雾化和热雾化制剂。

[0071] 所述制剂可以本身已知的方式,例如通过将活性化合物或活性化合物组合与至少一种添加剂混合进行制备。合适的添加剂为所有常用制剂助剂,如有机溶剂、填充剂、溶剂或稀释剂、固体载体和填料、表面活性剂(如佐剂、乳化剂、分散剂、保护胶体、润湿剂和增粘剂)、分散剂和/或粘合剂或固定剂、防腐剂、染料和颜料、消泡剂、无机和有机增稠剂、防水剂、若适用,干燥剂和 UV 稳定剂、赤霉素以及水和其他加工助剂。取决于各自待制备的制剂种类,可能需要其他加工步骤,例如,湿磨、干磨或造粒。

[0072] 本发明的组合物不仅包含可用合适的设备施用于植物或种子的即用组合物,也包括使用前必须用水稀释的市售浓缩剂。

[0073] 本发明的活性化合物组合产品可以(市售)制剂的形式以及由所述制剂与其他(已知)活性化合物的混合物制备的使用形式存在,所述其他活性化合物如杀虫剂、引诱剂、绝育剂、杀细菌剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀真菌剂、生长调节剂、除草剂、肥料、安全剂和化学信息素。

[0074] 根据本发明用活性化合物或组合物对植物和植物部位的处理是通过常规处理方法直接进行或通过作用于其环境、生境或贮存空间而进行,所述常规处理方法例如浸渍、喷雾、雾化(atomizing)、灌溉、蒸发、撒粉、弥雾(fogging)、撒播、发泡、涂抹(painting)、涂布、浇水(浇灌(drenching))、滴灌,并且,对于繁殖材料,特别是对于种子,还可通过包以外皮(incrust)、涂布一层或多层包衣等作为粉剂用于干处理种子、作为溶液用于处理种子、作为水溶性粉剂用于浆料处理。此外可通过超低容量法施用活性化合物,或将活性化合物制剂或活性化合物本身注入土壤。

[0075] 此外本发明包括一种处理种子的方法。本发明还涉及根据前述段落描述的方法之一处理的种子。

[0076] 本发明的活性化合物或组合物尤其适用于处理种子。由有害生物引起的作物植物的大部分损害是由储存期间或播种后以及植物萌芽期间和植物萌芽后种子的感染引发的。由于生长中植物的根和芽特别敏感,以及甚至小的伤害也可能导致植物的死亡,因此这一阶段特别关键。因此,通过使用合适的组合物保护种子和发芽的植物受到极大关注。

[0077] 通过处理植物种子防治致植物病真菌已为人所知很长时间并且是不断改进的主题。然而,对种子的处理带来一系列总无法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发芽植物的方法,该方法可省却在播种后或植物发芽后额外施用作物保护剂,或至少可显著减少额外施用。此外,还希望以此方式优化所用活性化合物的量,以为种子和发芽植物提供免受致植物病真菌侵袭的最大程度的保护,但所用活性化合物不会伤害植物自身。特别地,处理种子的方法还应考虑转基因植物的固有杀真菌特性,以用最少的作物保护剂实现对种子和发芽植物的最佳保护。

[0078] 因此,本发明还特别涉及一种通过用本发明组合物处理种子来保护种子和发芽植物免受致植物病真菌侵袭的方法。本发明还涉及本发明组合物用于处理种子以保护种子和发芽植物抵抗致植物病真菌的用途。此外,本发明涉及用本发明的组合物处理以保护其抵抗致植物病真菌的种子。

[0079] 对发芽后损害植物的致植物病真菌的防治主要通过用作物保护组合物处理土壤和植物的地上部位进行。由于考虑到作物保护组合物对环境以及人类和动物健康的可能的影响,努力降低施用的活性化合物的量。

[0080] 本发明的优势之一是,由于本发明组合物特定的内吸特性,使用这些组合物处理种子不仅保护种子自身,而且还保护芽后长成的植物免受致植物病真菌的侵袭。以这种方式,可以省却在播种时或此后不久对作物的立即处理。

[0081] 也被认为有利的是,本发明的混合物也可特别用于转基因种子,其中由该种子长成的植物能够表达针对害虫起作用的蛋白。通过使用本发明活性化合物组合产品或组合物处理此类种子,甚至通过表达例如杀虫蛋白,可防治某些害虫。令人惊异地,此处可观察到进一步的协同效应,其额外地增加了抵抗害虫侵袭的保护效力。

[0082] 本发明的组合物适用于保护用于农业、温室、林业或园艺或葡萄栽培中的任何植物品种的种子。特别地,所述种子可以是谷类(如,小麦、大麦、黑麦、黑小麦、小米、燕麦)、玉米、棉花、大豆、稻、马铃薯、向日葵、菜豆、甜菜(例如,糖用甜菜和饲用甜菜)、花生、油菜的种子。对谷类(如小麦、大麦、黑麦、黑小麦和燕麦)、玉米、大豆和稻的种子的处理特别重要。

[0083] 如下文还进一步描述的,用本发明的活性化合物组合产品或组合物处理转基因种子特别重要。这指的是含有至少一种能表达具有杀虫特性的多肽或蛋白质的异源基因的植物种子。转基因种子中的异源基因可来源于例如以下的微生物: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*)、球囊霉菌属(*Glomus*)或粘帚霉属(*Gliocladium*)。优选地,该异源基因来源于芽孢杆菌属,基因产物对欧洲玉米螟(*European corn borer*)和/或西部玉米根虫(*Western corn rootworm*)具有活性。特别优选地,该异源基因来源于苏云金芽孢杆菌(*Bacillus thuringiensis*)。

[0084] 在本发明的上下文中,本发明的活性化合物组合产品或组合物可以其本身或以合适制剂的形式施用于种子。优选地,种子以足够稳定的状态进行处理从而使得该处理不会造成任何伤害。通常,对种子的处理可在采收和播种之间的任何时间点进行。通常,使所用种子与植物分离且除去穗轴、外壳、茎、表皮、绒毛或果肉。因此,可以使用例如已采收、清洁且干燥至含水量少于15重量%的种子。可选择地,也可以使用干燥后用例如水处理、随后再次干燥的种子。

[0085] 当处理种子时,通常必须注意的是,要以这样一种方式选择施用于种子的本发明组合物的量和/或其他添加剂的量,使得种子发芽不会受到不利影响,或长成的植物不受损害。此点必须考虑到,特别是对于在某些施用率下可能具有植物毒性作用的活性化合物。

[0086] 本发明的组合物可直接施用,也就是说既不包含其他组分也没经过稀释。通常,优选将所述组合物以合适制剂的形式施用于种子。合适制剂和处理种子的方法为本领域技术人员已知并记载于,例如下列文件: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。

[0087] 可根据本发明使用的活性化合物组合产品可转化为常规拌种剂,如溶液剂、乳剂、悬浮液、粉剂、泡沫剂、浆液或其他的种子包衣材料,以及ULV制剂。

[0088] 这些制剂以已知方式通过将活性化合物或活性化合物组合与常规添加剂混合而

制备,所述常规添加剂如常规填充剂以及溶剂或稀释剂、着色剂、润湿剂、分散剂、乳化剂、消泡剂、防腐剂、二次增稠剂、胶粘剂、赤霉素和水。

[0089] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的合适的着色剂包括常用于此目的的所有着色剂。可使用微溶于水的颜料和溶于水的染料。可提到的实例包括已知的名为若丹明 B、C. I. 颜料红 112 和 C. I. 溶剂红 1 的着色剂。

[0090] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的合适的润湿剂包括常用于农用化学活性物质制剂的促进润湿的所有物质。优选可使用烷基萘磺酸盐,如二异丙基萘磺酸盐或二异丁基萘磺酸盐。

[0091] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的合适的分散剂和 / 或乳化剂包括常用于农用化学活性物质制剂的所有非离子、阴离子和阳离子分散剂。优选地,可使用非离子或阴离子分散剂、或非离子或阴离子分散剂混合物。特别合适的非离子分散剂是环氧乙烷-环氧丙烷嵌段聚合物、烷基酚聚乙二醇醚、和三苯乙烯基酚聚乙二醇醚,及其磷酸化或硫酸化衍生物。特别合适的阴离子分散剂是木素磺酸盐、聚丙烯酸盐和芳基磺酸盐-甲醛缩合物。

[0092] 可存在于根据本发明使用的拌种制剂中的消泡剂包括常用于农用化学活性化合物制剂的所有泡沫抑制化合物。优选使用有机硅消泡剂、硬脂酸镁、有机硅乳剂、长链醇、脂肪酸及其盐以及有机氟化合物及其混合物。

[0093] 可存在于根据本发明使用的拌种制剂中的防腐剂包括可为此目的用于农用化学组合物的所有化合物。例如,可提到双氯酚和苯甲醇半缩甲醛。

[0094] 可存在于根据本发明使用的拌种制剂中的二次增稠剂包括可为此目的用于农用化学组合物的所有化合物。优选的是纤维素衍生物、丙烯酸衍生物、多糖,如黄原胶或硅酸镁铝、改性粘土、层状硅酸盐 (phyllosilicates),如绿坡缕石和膨润土,以及细分散的硅酸。

[0095] 可存在于根据本发明使用的拌种制剂中的合适的胶粘剂包括可用于拌种的所有常规粘合剂。可作为优选提及的是聚乙烯吡咯烷酮、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇和甲基纤维素 (tylose)。

[0096] 可存在于根据本发明使用的拌种制剂中的合适的赤霉素优选为赤霉素 A1、A3 (= 赤霉酸)、A4 和 A7 ;特别优选使用赤霉酸。赤霉素是已知的 (参见 R. Wegler “Chemie der Pflanzenschutz- and Schädlingsbekämpfungsmittel” [Chemistry of Crop Protection Agents and Pesticides], Vol. 2, Springer Verlag, 1970, 第 401-412 页)。

[0097] 可根据本发明使用的拌种制剂可直接或预先用水稀释后用于处理极宽范围种类中的任一种种子。可根据本发明使用的拌种制剂或其稀释制剂也可用于对转基因植物的种子进行拌种。在上下文中,协同效应也可在与表达形成的物质的相互作用中产生。

[0098] 用可根据本发明使用的拌种制剂或由其通过加水制备的制剂处理种子的合适的混合设备包括通常可用于拌种的所有混合设备。拌种时采用的具体步骤包括:将种子加入混合机中;加入具体所需量的拌种制剂——以其本身或预先用水稀释后;进行混合直到制剂已均匀分布在种子上。任选地,随后进行干燥操作。

[0099] 本发明的活性化合物或组合物具有强杀微生物活性,且可用于作物保护和材料保护中防治不想要的微生物,如真菌和细菌。

[0100] 在作物保护中,杀真菌剂可用于防治根肿菌 (*Plasmodiophoromycetes*)、卵菌 (*Oomycetes*)、壶菌 (*Chytridiomycetes*)、接合菌 (*Zygomycetes*)、子囊菌 (*Ascomycetes*)、担子菌 (*Basidiomycetes*) 和半知菌 (*Deuteromycetes*)。

[0101] 在作物保护中,杀细菌剂可用于防治假单胞菌 (*Pseudomonadaceae*)、根瘤菌 (*Rhizobiaceae*)、肠杆菌 (*Enterobacteriaceae*)、棒杆菌 (*Corynebacteriaceae*) 和链霉菌 (*Streptomyetaceae*)。

[0102] 本发明的杀真菌剂组合物可用于治疗性或保护性防治致植物病真菌。因此,本发明也涉及用本发明的活性化合物组合产品或组合物防治致植物病真菌的治疗和保护方法,所述活性化合物组合产品或组合物施用于种子、植物或植物部位、果实或植物生长的土壤。优选的是施用于植物或植物部位、果实或植物生长的土壤。

[0103] 用于在作物保护中斗争致植物病真菌的本发明组合物包含有活性的、但非植物毒性量的本发明化合物。“有活性的、但非植物毒性量”意思是足以防治或完全杀死由真菌引起的植物病害并且同时不显示明显的植物毒性症状的本发明组合物的量。该施用率通常可在较宽范围内变化,其取决于多种因素,例如致植物病真菌、植物或作物、气候条件和本发明组合物的成分。

[0104] 活性化合物在防治植物病害所需浓度下具有很好的植物耐受性的事实使得可对地上植物部位、无性繁殖材料和种子以及土壤进行处理。

[0105] 根据本发明,可处理所有植物和植物部位。此处植物的含义理解为所有植物和植物种群,如想要的和不想要的野生植物或作物植物(包括天然存在的作物植物)。作物植物可为通过常规育种和优选法或通过生物技术和基因工程方法或通过这些方法的组合而得到的植物,包括转基因植物且包括受或不受植物新品种保护权 (plant variety protection rights) 保护的植物栽培种。植物部位的含义理解为植物所有地上和地下部位和植物器官,如芽、叶、花和根,可提到的实例是叶、针叶、茎、干、花、子实体、果实和种子以及根、块茎和根茎。植物部位也包括采收物以及无性繁殖和有性繁殖材料,例如幼苗、块茎、根茎、插条和种子。优选的是处理植物以及植物地上和地下部位和植物器官,如芽、叶、花和根,可提到的实例是叶、针叶、茎、干、花和果实。

[0106] 本发明的活性化合物——其兼具良好的植物耐受性和对温血动物有利的毒性以及良好的环境耐受性——适用于保护植物和植物器官,用于提高采收率、改善采收物的品质。这些化合物可优选作为作物保护剂使用。它们对通常敏感和抗性物种以及对所有或一些发育阶段均具有活性。

[0107] 可提到下列植物作为可根据本发明处理的植物:棉花、蝶形花科 (*Papilionaceae* sp.) (例如豌豆);主要作物植物,如禾本科 (*Gramineae* sp.) (例如玉米、谷类如小麦、黑麦、稻、大麦、燕麦、小米和黑小麦)、菊科 (*Asteraceae* sp.) (例如向日葵)、十字花科 (*Brassicaceae* sp.) (例如油菜)、Fabaceae sp. (例如菜豆、豌豆、花生)、蝶形花科 (*Papilionaceae* sp.) (例如大豆)、茄科 (*Solanaceae* sp.) (例如马铃薯)、藜科 (*Chenopodiaceae* sp.) (例如糖用甜菜、饲用甜菜、甜菜根);以及这些植物各自经遗传修饰的品种。

[0108] 如上文所述,可根据本发明处理所有植物及其部位。在一个优选实施方案中,处理了野生植物品种和植物栽培种,或由常规生物育种方法例如杂交或原生质体融合而获得的

植物品种和植物栽培种,以及它们的部位。在另一优选实施方案中,处理了由基因工程方法——如果合适与常规方法相结合——获得的转基因植物和植物栽培种(遗传修饰的生物体)及其部位。术语“部位”、“植物的部位”和“植物部位”解释如上。特别优选地,依据本发明处理了各自市售可得或正在使用的植物栽培种的植物。植物栽培种的含义理解为具有由常规育种、诱变或重组 DNA 技术获得的新特性(“性状”)的植物。它们可以是生物型或基因型栽培种。

[0109] 本发明的处理方法用于处理遗传修饰的生物体(GMO),例如植物或种子。遗传修饰植物(或转基因植物)为将异源基因稳定地整合到基因组中的植物。表述“异源基因”主要表示在植物体外部提供或组装的这样的基因,其中该基因当引入核、叶绿体或线粒体基因组时通过表达受关注的蛋白质或多肽或者通过下调或沉默存在于植物内的其他基因(例如使用反义技术、共抑制技术或 RNA 干扰 -RNAi 技术)而赋予转化植物新的或改良的农学或其它特性。位于基因组中的异源基因还称为转基因。由其在植物基因组中的具体位置而定义的转基因,称为转化株系或转基因株系(transformation or transgenic event)。

[0110] 依据植物品种或植物栽培种、其位置和生长条件(土壤、气候、生长期、营养(diet)),本发明的处理也可产生超加(“协同”)效应。因此,可取得例如以下超过实际预期的效果:降低可依据本发明使用的活性化合物和组合物的施用率和/或加宽其活性谱和/或提高其活性、改善植物生长、提高高温或低温耐受性、提高对干旱或对水或土壤含盐量的耐受性、提高开花品质、使采收更简易、加速成熟、提高采收率、使果实更大、使株高更高、使叶色更绿、提早开花、提高采收产品的质量和/或提高其营养价值、提高果实内的糖浓度、改善采收产品的贮存稳定性和/或其加工性能。

[0111] 在某些施用率下,本发明的活性化合物组合产品也可具有植物强化效应。因此,其也适用于调动植物针对不想要的致植物病真菌和/或微生物和/或病毒侵袭的防御系统。如果合适,这可能是本发明组合产品对例如真菌的活性增强的原因之一。在本发明上下文中,植物强化(抗性诱导)物质的含义理解为,能以这样一种方式刺激植物防御系统的那些物质或物质组合:当随后用不想要的致植物病真菌和/或微生物和/或病毒进行接种时,经处理的植物表现出对这些致植物病真菌和/或微生物和/或病毒的很大程度的抗性,因此,本发明的物质可用于在处理后的某段时间内保护植物免受上文提到的病原体的侵袭。实现保护作用的时间通常在植物经活性化合物处理后持续 1 至 10 天,优选 1 至 7 天。

[0112] 优选根据本发明处理的植物和植物栽培种包括具有赋予这些植物特别有利、有用特征的遗传材料(无论是通过育种和/或通过生物技术方式获得)的所有植物。

[0113] 还优选根据本发明处理的植物和植物栽培种对一种或多种生物性胁迫具有抗性,即所述植物对动物和微生物有害物显示出更好的防御,如对线虫、昆虫、螨虫、致植物病真菌、细菌、病毒和/或类病毒。

[0114] 也可根据本发明处理的植物和植物栽培种是对一种或多种非生物性胁迫具有抗性的那些植物。非生物性胁迫条件可包括,例如干旱、低温暴露、热暴露、渗透胁迫、水涝、提高的土壤含盐量、提高的矿物暴露、臭氧暴露、强光暴露、有限的氮养分的利用度、有限的磷养分的利用度、避荫。

[0115] 还可根据本发明处理的植物和植物栽培种是以提高的产率特性为特征的那些植物。所述植物产率的提高可由以下因素产生,例如改良的植物生理、生长和发育,例如水利

用率、持水率、改善的氮利用、提高的碳素同化作用、改良的光合作用、提高的发芽率和加速成熟。产率还可受改良的植物结构 (plant architecture) 的影响 (在胁迫和非胁迫条件下), 包括但不限于: 提早开花、对杂种种子生产的开花控制、秧苗活力、植株大小、节间数和节间距、根系生长、种子大小、果实大小、荚果大小、荚果数或穗数、每个荚果或穗的种子数、种子质量、提高的种子饱满度、降低的种子传播、减少的荚果开裂和抗倒伏性。其他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、减少的抗营养化合物、改良的加工性能和更好的储存稳定性。

[0116] 可根据本发明处理的植物为已经表达出杂种优势或杂种活力特征的杂种植物, 所述杂种优势或杂种活力特征通常会导致更高的产率、活力、健康度以及对生物性和非生物性胁迫因素的抗性。这类植物通常是通过使一种自交雄性不育亲本系 (母本) 与另一种自交雄性可育亲本系 (父本) 杂交而制成的。杂种种子通常采自雄性不育植株, 并售给种植者。雄性不育植物有时候 (例如在玉米中) 可通过去雄 (即机械去除雄性繁殖器官 (或雄性花朵) 而制备, 但是更经常的是, 雄性不育性是由植物基因组中的遗传因子产生的。在该情况下, 特别是当种子为采自杂种植株的所需产品时, 确保杂种植物中的雄性能育性完全恢复通常是有用的。这可通过确保父本具有合适的育性恢复基因来实现, 该基因能够恢复含有负责雄性不育的遗传因子的杂种植物的雄性能育性。负责雄性不育的遗传因子可位于细胞质中。细胞质雄性不育 (CMS) 的实例例如描述于芸苔属 (*Brassica species*) 中。然而, 雄性不育的遗传因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基因工程而获得。一种获得雄性不育植物的特别有用的方式描述于 WO 89/10396 中, 其中例如核糖核酸酶如芽孢杆菌 RNA 酶 (barnase) 选择性地表达于雄蕊的绒毡层细胞中。然后能育性可通过核糖核酸酶抑制剂如芽孢杆菌 RNA 酶抑制剂在绒毡层细胞中的表达来恢复。

[0117] 可根据本发明处理的植物或植物栽培种 (通过植物生物技术方法如基因工程获得的) 为除草剂耐受植物, 即对一种或多种给定的除草剂耐受的植物。这类植物可通过遗传转化或通过选择含有赋予这种除草剂耐受性的突变的植物而获得。

[0118] 除草剂耐受植物有例如草甘膦 (glyphosate) 耐受植物, 即对除草剂草甘膦或其盐耐受的植物。植物可通过不同方式耐受草甘膦。例如, 草甘膦耐受植物可通过用编码 5-烯醇丙酮酰莽草酸-3-磷酸合酶 (EPSPS) 的基因转化植物而获得。这种 EPSPS 基因的实例为鼠伤寒沙门氏菌 (*Salmonella typhimurium*) 细菌的 AroA 基因 (突变体 CT7)、农杆菌属 (*Agrobacterium sp.*) 细菌的 CP4 基因、编码矮牵牛 (petunia) EPSPS 的基因、编码番茄 EPSPS 的基因或编码蟋蟀草属 (*Eleusine*) EPSPS 的基因。其也可为突变的 EPSPS。草甘膦耐受植物也可通过表达编码草甘膦氧化还原酶的基因而获得。草甘膦耐受植物也可通过表达编码草甘膦乙酰转移酶的基因而获得。草甘膦耐受植物也可通过选择含有天然存在的上述基因的突变的植物而获得。

[0119] 其它除草剂耐受植物为, 例如对抑制谷氨酰胺合酶的除草剂——如双丙氨膦 (bialaphos)、草丁膦 (phosphinothricin) 或草铵膦 (glufosinate)——具有耐受性的植物。这类植物可通过表达解毒除草剂的酶或对上述抑制作用有抗性的谷氨酰胺合酶突变体而获得。一种有效的这类解毒酶是编码草丁膦乙酰转移酶的酶 (例如来自链霉菌属 (*Streptomyces species*) 的 bar 或 pat 蛋白质)。还描述了表达外源草丁膦乙酰转移酶的

植物。

[0120] 其它除草剂耐受植物还有对抑制羟苯丙酮酸双加氧酶 (HPPD) 的除草剂耐受的植物。羟苯丙酮酸双加氧酶是催化对羟基苯丙酮酸 (HPP) 转化成尿黑酸的反应的酶。对 HPPD 抑制剂耐受的植物可用编码天然存在的抗性 HPPD 酶的基因、或编码突变的 HPPD 酶的基因进行转化。对 HPPD 抑制剂的耐受性也可通过用编码某些即便天然 HPPD 酶受 HPPD 抑制剂的抑制却仍能形成尿黑酸的酶的基因对植物进行转化而获得。植物对 HPPD 抑制剂的耐受性除了用编码 HPPD 耐受性酶的基因外, 还可通过用编码预苯酸脱氢酶的基因对植物进行转化而改进。

[0121] 其他除草剂抗性植物为对乙酰乳酸合酶 (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、嘧啶氧基 (硫基) 苯甲酸酯和 / 或磺酰基氨基羰基三唑啉酮除草剂。已知 ALS 酶 (也称为乙酰羟酸合酶, AHAS) 的不同突变能赋予对不同除草剂和不同组的除草剂的耐受性。磺酰脲耐受植物和咪唑啉酮耐受植物的生产记载于 WO 1996/033270。其它的咪唑啉酮耐受植物也有描述。其它磺酰脲耐受植物和咪唑啉酮耐受植物还描述于例如 WO 2007/024782。

[0122] 对咪唑啉酮和 / 或磺酰脲耐受的其它植物可通过诱变、在除草剂的存在下对细胞培养的选择、或通过诱变育种而获得, 如例如对大豆、稻、糖用甜菜、莴苣或向日葵所述。

[0123] 也可根据本发明处理的植物或植物栽培种 (通过植物生物技术方法如遗传工程获得的) 为昆虫抗性转基因植物, 即对某些目标昆虫侵袭具有抗性的植物。这类植物可通过遗传转化获得, 或通过选择含有赋予这种昆虫抗性的突变的植物而获得。

[0124] 在本文中使用的“昆虫抗性转基因植物”, 包括含有至少一种下述转基因的任意植物, 所述转基因包含编码以下物质的编码序列 :

1) 苏云金芽孢杆菌的杀虫晶体蛋白质或其杀虫部分, 如以下网址中列出的杀虫晶体蛋白质或其杀虫部分 : http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, 例如 Cry 蛋白质类 Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry2Ab、Cry3Aa 或 Cry3Bb 的蛋白质或其杀虫部分 ; 或者

2) 在苏云金芽孢杆菌的另一种其它晶体蛋白或其一部分存在的情况下具有杀虫活性的苏云金芽孢杆菌晶体蛋白或其一部分, 例如由 Cry34 和 Cry35 晶体蛋白组成的二元毒素 ; 或者

3) 包含来自苏云金芽孢杆菌的不同杀虫晶体蛋白质部分的杂种杀虫蛋白, 例如上述 1) 的蛋白的杂种或上述 2) 的蛋白的杂种, 例如玉米株系 MON98034 产生的 Cry1A. 105 蛋白 (WO 2007/027777) ; 或者

4) 上述 1)-3) 中任何一项的蛋白, 其中一些、特别是 1-10 个氨基酸已被另一氨基酸替代, 从而获得对目标昆虫种类更高的杀虫活性、和 / 或扩展作用的目标昆虫种类的范围、和 / 或由于在克隆或转化过程中引入编码 DNA 的改变, 例如玉米株系 MON863 或 MON88017 中的 Cry3Bb1 蛋白、或玉米株系 MIR604 中的 Cry3A 蛋白 ;

5) 来自苏云金芽孢杆菌或蜡状芽孢杆菌 (*Bacillus cereus*) 的杀虫分泌性蛋白或其杀虫部分, 例如以下网址中所列的营养期杀虫蛋白 (VIP) : http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, 例如 VIP3Aa 蛋白类的蛋白 ; 或者

6) 在来自苏云金芽孢杆菌或蜡状芽孢杆菌的第二分泌性蛋白的存在下具有杀虫活性

的来自苏云金芽孢杆菌或蜡状芽孢杆菌的分泌性蛋白,例如由 VIP1A 和 VIP2A 蛋白组成的二元毒素 ;或者

7) 包含来自苏云金芽孢杆菌或蜡状芽孢杆菌的不同分泌性蛋白部分的杂种杀虫蛋白,例如上述 1) 的蛋白的杂种或上述 2) 的蛋白的杂种 ;或者

8) 上述 1) 至 3) 中任何一项的蛋白,其中一些、特别是 1-10 个氨基酸已被另一氨基酸替代,从而获得对目标昆虫种类更高的杀虫活性、和 / 或扩展作用的目标昆虫种类的范围、和 / 或由于在克隆或转化过程中在编码 DNA 中引入的改变(其仍编码杀虫蛋白),例如棉花株系 COT102 中的 VIP3Aa 蛋白。

[0125] 当然,本文所用的昆虫抗性转基因植物还包括包含编码上述 1 至 8 类中任何一项的蛋白的基因的组的任何植物。在一个实施方案中,昆虫抗性植物含有多于一种的编码上述 1 至 8 类中任一项的蛋白的转基因,以当使用针对不同目标昆虫种类的不同蛋白质时扩展作用的目标昆虫种类的范围 ;或者通过使用对相同目标昆虫种类具有杀虫活性但具有不同作用方式——例如结合至昆虫的不同受体结合位点——的不同蛋白来延迟昆虫对植物抗性的产生。

[0126] 也可根据本发明处理的植物或植物栽培种(通过植物生物技术方法如遗传工程获得的)对非生物性胁迫具有耐受性。这类植物可通过遗传转化或通过选择包含赋予这种胁迫抗性的突变的植物而获得。特别有用的胁迫耐受植物包括 :

a. 包含能够降低植物细胞或植物中多聚(ATP-核糖)聚合酶(PARP)基因的表达和 / 或活性的转基因的植物 ;

b. 包含能够降低植物或植物细胞中 PARP 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. 含有编码烟酰胺腺嘌呤二核苷酸补救合成途径的植物功能性酶的胁迫耐受性增强转基因的植物,所述酶包括烟酰胺酶、烟酸盐磷酸核糖基转移酶、烟酸单核苷酸腺苷酸转移酶、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。

[0127] 也可根据本发明处理的植物或植物栽培种(通过植物生物技术方法如遗传工程获得的)表现出对采收产品的数量、品质和 / 或贮存稳定性的改变和 / 或对采收产品的特定成分性质的改变,所述植物或植物栽培种例如 :

1) 合成改性淀粉的转基因植物,所述改性淀粉的物理化学性质——特别是直链淀粉含量或直链淀粉 / 支链淀粉比、支化度、平均链长、侧链分布、粘度性能、凝胶强度、淀粉粒度和 / 或淀粉粒形态——与野生型植物细胞或植物中的合成淀粉相比发生了改变,从而更好地适于特定应用 ;

2) 合成非淀粉碳水化合物聚合物或合成与未经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。实例为产生多聚果糖——特别是菊粉型和果聚糖型多聚果糖——的植物、产生 α -1,4 葡聚糖的植物、产生 α -1,6 支化 α -1,4 葡聚糖的植物、产生 alternan 的植物 ;

3) 产生透明质酸的转基因植物。

[0128] 还可根据本发明处理的植物或植物栽培种(通过植物生物技术方法如遗传工程获得的)为具有改变的纤维特性的植物,例如棉花植物。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纤维特性的突变的植物而获得,包括 :

- a) 包含形式改变的纤维素合成酶基因的植物,例如棉花植物,
- b) 包含形式改变的 rsw2 或 rsw3 同源核酸的植物,例如棉花植物,
- c) 具有增加的蔗糖磷酸合成酶的表达的植物,例如棉花植物,
- d) 具有增加的蔗糖合成酶的表达的植物,例如棉花植物,
- e) 其中——例如通过纤维选择性 β -1,3-葡聚糖酶的下调——在纤维细胞基部的胞间连丝门控的时机改变的植物,例如棉花植物,
- f) 具有改变的反应活性的纤维——例如通过包括 nodC 的 N-乙酰葡萄糖胺转移酶基因以及几丁质合成酶基因的表达而改变——的植物,例如棉花植物。

[0129] 还可根据本发明处理的植物或植物栽培种(可通过植物生物技术方法如基因工程而获得的)为具有改变的油分布(profile)特性的植物,例如油菜或相关的芸苔属(Brassica)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而获得,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) 产生具有低水平的饱和脂肪酸的油的植物,例如油菜植物。

[0130] 可根据本发明处理的特别有用的转基因植物为包含一种或多种编码一种或多种毒素的基因的植物,例如以以下商品名市售的转基因植物: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)。可提及的除草剂耐受植物的实例为以以下商品名市售的玉米品种、棉花品种和大豆品种:Roundup Ready®(对草甘膦耐受,例如玉米、棉花、大豆)、Liberty Link®(对草丁膦耐受,例如油菜)、IMI®(对咪唑啉酮耐受)以及 STS®(对磺酰脲耐受,例如玉米)。可提及的除草剂抗性植物(以常规的除草剂耐受性方式育种的植物)包括以名称 Clearfield®市售的品种(例如玉米)。

[0131] 可根据本发明处理的特别有用的转基因植物为包含转化株系或转化株系的组合的植物,其列于例如多个国家或地区管理机构的数据库中(见例如 http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx 和 <http://www.agbios.com/dbase.php>)。

[0132] 在材料保护中,本发明的物质可用于保护工业材料免受不想要的真菌和/或微生物的侵袭和破坏。

[0133] 在本发明上下文中,工业材料的含义理解为已制备的用于工程的非活体(non-living)材料。例如,受本发明活性材料保护而免受微生物改变或破坏的工业材料可为粘合剂、胶料、纸张和纸板、织物、毛毯、皮革、木材、油漆和塑料制品、冷却润滑剂和可被微生物侵袭或损害的其他材料。在受保护的材料范围内还有生产装置和建筑中的部件,例如冷却回路、冷却和加热系统、空调和通风系统,其可受真菌和/或微生物的繁殖的不利影响。在本发明范围内,优选提到的工业材料是粘合剂、胶料、纸张和纸板、皮革、木材、油漆、冷却润滑剂和热交换液体,特别优选木材。本发明组合产品可防止不利影响,如腐烂、变色和褪色、或发霉。本发明的活性化合物组合产品和组合物同样可用于保护与海水或微咸水接触的物体——特别是船体、筛、网、建筑、码头和信号装置——免于定殖(colonization)。

[0134] 本发明的处理方法也可用于保护存储物品免受真菌和微生物侵袭的领域。根据本

发明,术语“存储物品”的含义应理解为植物或动物源的天然物质及其加工形式,其已经取自天然生活周期且需要长期保护。植物源的存储物品,如植物或其部位,例如茎、叶、块茎、种子、果实或谷粒,可以新鲜采收的状态或加工的形式(如预干燥的、润湿的、粉碎的、研磨的、压制的或焙烤的形式)进行保护。同样落入存储物品定义的是木材,无论是粗木材的形式,如建筑木材、电线杆和栅栏,还是成品的形式,如家具或木材制作的物品。动物源存储物品是皮、革、毛皮、毛发等。本发明的组合产品可防止不利影响,如腐烂、变色或发霉。优选地,“存储物品”应理解为植物源的天然物质及它们的加工形式,更优选水果及其加工形式,如仁果、核果、浆果和柑橘类水果及其加工形式。

[0135] 除上述提及的可根据本发明处理的真菌病害的病原体外,下列病害可作为实例但非限制性地提及:

白粉病,例如:例如由小麦白粉菌 (*Blumeria graminis*) 引起的白粉菌属病 (*Blumeria diseases*);例如由白叉丝单囊壳 (*Podosphaera leucotricha*) 引起的叉丝单囊壳属病 (*Podosphaera diseases*);例如由苍耳单丝壳 (*Sphaerotheca fuliginea*) 引起的单丝壳属病 (*Sphaerotheca diseases*);例如由葡萄钩丝壳 (*Uncinula necator*) 引起的钩丝壳属病 (*Uncinula diseases*);

锈病,例如:例如由赛宾锈菌 (*Gymnosporangium sabinae*) 引起的胶锈属病 (*Gymnosporangium diseases*);例如由咖啡驼孢锈菌 (*Hemileia vastatrix*) 引起的驼孢锈菌属病 (*Hemileia diseases*);例如由豆薯层锈菌 (*Phakopsora pachyrhizi*) 和山马蝗层锈菌 (*Phakopsora meibomia*) 引起的层锈菌属病 (*Phakopsora diseases*);例如由隐匿柄锈菌 (*Puccinia recondita*)、禾柄锈菌 (*Puccinia graminis*)、或条形柄锈菌 (*Puccinia striiformis*) 引起的柄锈菌属病 (*Puccinia diseases*);例如由疣顶单胞锈菌 (*Uromyces appendiculatus*) 引起的单胞锈菌属病 (*Uromyces diseases*);

卵菌病 (*Oomycete diseases*),例如:例如由白锈菌 (*Albugo candida*) 引起的白锈菌属病 (*Albugo diseases*);例如由莴苣盘梗霉 (*Bremia lactucae*) 引起的盘梗霉属病 (*Bremia diseases*);例如由豌豆霜霉 (*Peronospora pisi*) 和芸苔霜霉 (*Peronospora brassicae*) 引起的霜霉属病 (*Peronospora diseases*);例如由致病疫霉 (*Phytophthora infestans*) 引起的疫霉属病 (*Phytophthora diseases*);

例如由葡萄生单轴霉 (*Plasmopara viticola*) 引起的单轴霉属病 (*Plasmopara diseases*);例如由葎草假霜霉 (*Pseudoperonospora humuli*) 和古巴假霜霉 (*Pseudo-peronospora cubensis*) 引起的假霜霉属病 (*Pseudoperonospora diseases*);例如由终极腐霉 (*Pythium ultimum*) 引起的腐霉属病 (*Pythium diseases*);

叶斑病 (*Leafspot disease*)、污叶病 (*leaf blotch disease*) 和叶枯病 (*leafblight disease*),例如:例如由茄链格孢 (*Alternaria solani*) 引起的支链孢属病 (*Alternaria diseases*);例如由甜菜生尾孢 (*Cercospora beticola*) 引起的尾孢霉属病 (*Cercospora diseases*);例如由瓜枝孢 (*Cladosporium cucumerinum*) 引起的金孢子菌属病 (*Cladosporium diseases*);例如由禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*) (*Conidiaform: Drechslera, Syn: Helminthosporium*) 或水稻旋孢腔菌 (*Cochliobolus miyabeanus*) 引起的旋孢腔菌属病 (*Cochliobolus diseases*);例如由豆刺盘孢 (*Colletotrichum lindemuthianum*) 引起的刺盘孢属病 (*Colletotrichum diseases*);例如由油橄榄孔雀斑

菌 (*Cycloconium oleaginum*) 引起的油橄榄孔雀斑菌属病 (*Cycloconium diseases*) ; 例如由柑桔间座壳 (*Diaporthe citri*) 引起的腐皮壳菌属病 (*Diaporthe diseases*) ; 例如由柑桔痂囊腔菌 (*Elsinoe fawcettii*) 引起的痂囊腔菌属病 (*Elsinoe diseases*) ; 例如由悦色盘长孢 (*Gloeosporium laeticolor*) 引起的长孢属病 (*Gloeosporium diseases*) ; 例如由围小丛壳 (*Glomerella cingulata*) 引起的小丛壳属病 (*Glomerella diseases*) ; 例如由葡萄球座菌 (*Guignardia bidwellii*) 引起的球座菌属病 (*Guignardia diseases*) ; 例如由十字花科小球腔菌 (*Leptosphaeria maculans*) 和颖枯壳小球腔菌 (*Leptosphaeria nodorum*) 引起的小球腔菌属病 (*Leptosphaeria diseases*) ; 例如由稻瘟菌 (*Magnaporthe grisea*) 引起的稻瘟菌属病 (*Magnaporthe diseases*) ; 例如由禾生球腔菌 (*Mycosphaerella graminicola*)、落花生球腔菌 (*Mycosphaerella arachidicola*) 和香蕉黑条叶斑菌 (*Mycosphaerella fijiensis*) 引起的球腔菌属病 (*Mycosphaerella diseases*) ; 例如由颖枯壳针孢 (*Phaeosphaeria nodorum*) 引起的壳针孢属病 (*Phaeosphaeria*) ; 例如由圆核腔菌 (*Pyrenophora teres*) 或偃麦草核腔菌 (*Pyrenophora tritici repentis*) 引起的核腔菌属病 (*Pyrenophora diseases*) ; 例如由辛加柱隔孢 (*Ramularia collo-cygni*) 或白斑柱隔孢 (*Ramularia areola*) 引起的柱隔孢属病 (*Ramularia diseases*) ; 例如由黑麦喙孢 (*Rhynchosporium secalis*) 引起的喙孢属病 (*Rhynchosporium diseases*) ; 例如由芹菜小壳针孢 (*Septoria apii*) 和番茄壳针孢 (*Septoria lycopersici*) 引起的壳针孢属病 (*Septoria diseases*) ; 例如由肉孢核瑚菌 (*Thyphula incarnata*) 引起的核瑚菌属病 (*Thyphula diseases*) ; 例如由苹果黑星菌 (*Venturia inaequalis*) 引起的黑星菌属病 (*Venturia diseases*) ;

根病、鞘病和茎病, 例如: 例如由禾伏革菌 (*Corticium graminearum*) 引起的伏革菌属病 (*Corticium diseases*) ; 例如由尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*) 引起的镰孢菌 (霉) 属病 (*Fusarium diseases*) ; 例如由禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*) 引起的鲟形属病 (*Gaeumannomyces diseases*) ; 例如由立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*) 引起的丝核菌属病 (*Rhizoctonia diseases*) ; 例如由稻帚枝霉 (*Sarocladium oryzae*) 引起的水稻叶鞘腐败病 (*Sarocladium diseases*) ; 例如由稻小核菌 (*Sclerotium oryzae*) 引起的小核菌属病 (*Sclerotium diseases*) ; 例如由塔普斯梭状芽胞杆菌 (*Tapesia acuformis*) 引起的塔普斯病 (*Tapesia diseases*) ; 例如由根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*) 引起的根串珠霉属病 (*Thielaviopsis diseases*) ;

包括玉米穗轴 (Maize cob) 的耳穗和圆锥花序病, 例如: 例如由链格孢属 (*Alternaria* spp.) 引起的链格孢属病 (*Alternaria diseases*) ; 例如由黄曲霉 (*Aspergillus flavus*) 引起的曲霉属病 (*Aspergillus diseases*) ; 例如由芽枝状枝孢 (*Cladosporium cladosporioides*) 引起的枝孢属病 (*Cladosporium diseases*) ; 例如由麦角菌 (*Claviceps purpurea*) 引起的麦角菌属病 (*Claviceps diseases*) ; 例如由黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*) 引起的镰孢菌 (霉) 属病 (*Fusarium diseases*) ; 例如由玉米赤霉 (*Gibberella zeae*) 引起的赤霉属病 (*Gibberella diseases*) ; 例如由雪腐明梭孢 (*Monographella nivalis*) 引起的水稻云形病 (*Monographella diseases*) ;

黑穗病和腥黑穗病, 例如: 例如由丝轴黑粉菌 (*Sphacelotheca reiliana*) 引起的轴黑粉菌属病 (*Sphacelotheca diseases*) ; 例如由小麦网腥黑穗病菌 (*Tilletia caries*) 引

起的腥黑粉菌属病 (*Tilletia* diseases) ;例如由隐条黑粉菌 (*Urocystis occulta*) 引起的条黑粉菌属病 (*Urocystis* diseases) ;例如由裸黑粉菌 (*Ustilago nuda*) 引起的黑粉菌属病 (*Ustilago* diseases) ;

果实腐烂和霉菌病,例如:例如由黄曲霉 (*Aspergillus flavus*) 引起的曲霉属病 (*Aspergillus* diseases) ;例如有灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*) 引起的葡萄孢属病 (*Botrytis* diseases) ;例如由扩展青霉 (*Penicillium expansum*) 和产紫青霉 (*Penicillium purpurogenum*) 引起的青霉菌属病 (*Penicillium* diseases) ;例如由匍枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*) 引起的根霉属病 (*Rhizopus*) ;例如由核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*) 引起的核盘菌属病 (*Sclerotinia* diseases) ;例如由黑白轮枝孢 (*Verticillium alboatrum*) 引起的轮枝孢属病 (*Verticillium* diseases) ;

种子和土壤传播的腐烂、发霉、枯萎、腐败以及猝倒病,例如由芸苔生链格孢 (*Alternaria brassicicola*) 引起的链格孢属病 (*Alternaria* diseases) ;例如由根腐丝囊霉 (*Aphanomyces euteiches*) 引起的丝囊霉属病 (*Aphanomyces* diseases) ;例如由晶状体二胞菌 (*Ascochyta lentis*) 引起的壳二孢属病 (*Ascochyta* diseases) ;例如由黄曲霉 (*Aspergillus flavus*) 引起的曲霉属病 (*Aspergillus* diseases) ;例如由腊叶芽枝霉 (*Cladosporium herbarum*) 引起的枝孢属病 (*Cladosporium* diseases) ;例如由禾旋孢腔菌 (*Cochliobolus sativus*) 引起的旋孢腔菌属病 (*Cochliobolus* diseases) ; (*Conidiaform* :*Drechslera*, *Bipolaris* Syn :*Helminthosporium*) ;例如由粒状体刺盘孢 (*Colletotrichum coccodes*) 引起的刺盘孢属病 (*Colletotrichum* diseases) ;例如由黄色镰孢菌 (*Fusarium culmorum*) 引起的镰孢菌 (霉) 属病 (*Fusarium* diseases) ;例如由玉米赤霉 (*Gibberella zeae*) 引起的赤霉属病 (*Gibberella* diseases) ;例如由菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*) 引起的壳球孢属病 (*Macrophomina* diseases) ;例如由雪腐叶枯病菌 (*Microdochium nivale*) 引起的小托菌属病 (*Microdochium* diseases) ;例如由 *Monographella nivalis* 引起的小麦雪霉叶枯病 (*Monographella* diseases) ;例如由扩展青霉 (*Penicillium expansum*) 引起的青霉属病 (*Penicillium* diseases) ;例如由黑胫茎点霉 (*Phoma lingam*) 引起的茎点霉属病 (*Phoma* diseases) ;例如由大豆拟茎点霉 (*Phomopsis sojae*) 引起的茎点霉属病 (*Phomopsis* diseases) ;例如由恶疫霉 (*Phytophthora cactorum*) 引起的疫霉属病 *Phytophthora* diseases) ;例如由麦类核腔菌 (*Pyrenophora graminea*) 引起的核腔菌病 (*Pyrenophora* diseases) ;例如由稻梨孢 (*Pyricularia oryzae*) 引起的稻热病 (*Pyricularia* diseases) ;例如由终极腐霉 (*Pythium ultimum*) 引起的腐霉属病 (*Pythium* diseases) ;例如由立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*) 引起的丝核菌属病 (*Rhizoctonia* diseases) ;例如由米根霉 (*Rhizopus oryzae*) 引起的根霉属病 (*Rhizopus* diseases) ;例如由齐整小核菌 (*Sclerotium rolfsii*) 引起的小核菌属病 (*Sclerotium* diseases) ;例如由颖枯壳针孢 (*Septoria nodorum*) 引起的壳针孢属病 (*Septoria* diseases) ;例如由肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*) 引起的核瑚菌属病 (*Typhula* diseases) ;例如由大丽花轮枝孢 (*Verticillium dahliae*) 引起的轮枝孢属病 (*Verticillium* diseases) ;

蛀孔病 (Canker)、松碎 (Broom) 和梢枯病,例如:例如由干癌丛赤壳菌 (*Nectria galligena*) 引起的丛赤壳属病 (*Nectria* diseases) ;

枯萎病,例如:例如由核果链核盘菌 (*Monilinia laxa*) 引起的链核盘菌属病 (*Monilinia diseases*);

包括花和果实变形在内的叶疱病或卷叶病,例如:例如由坏损外担子菌 (*Exobasidium vexans*) 引起的外担子菌属病 (*Exobasidium diseases*)。

[0136] 例如由畸形外囊菌 (*Taphrina deformans*) 引起的外囊菌属病 (*Taphrina diseases*);

木植物衰退病,例如:例如由根霉格孢菌 (*Phaeoconiella clamydospora*)、*Phaeoacremonium aleophilum* 和 *Fomitiporia mediterranea* 引起的 Esca 病;例如由狭长孢灵芝 (*Ganoderma boninense*) 引起的灵芝病 (*Ganoderma diseases*);例如由木硬孔菌 (*Rigidoporus lignosus*) 引起的硬孔菌属病 (*Rigidoporus diseases*)

花和种子的病害,例如:例如由灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*) 引起的葡萄孢属病 (*Botrytis diseases*);

块茎病,例如:例如由立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*) 引起的丝核菌属病 (*Rhizoctonia*);例如由茄长蠕孢 (*Helminthosporium solani*) 引起的长蠕孢菌属病 (*Helminthosporium diseases*);

根肿病,例如:例如由芸苔根肿菌 (*Plasmodiophora brassicae*) 引起的根肿菌属病 (*Plasmodiophora diseases*)。

[0137] 由细菌微生物引起的病,例如:黄单胞菌属,例如野油菜黄单胞菌水稻致病变种 (*Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*);假单胞菌属,例如丁香假单胞菌黄瓜致病变种 (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*);欧文氏菌属,例如解淀粉欧文氏菌 (*Erwinia amylovora*)。

[0138] 优选的是防治下列大豆病害:

由例如下列所致的叶、茎、荚和种子的真菌病害,如轮纹叶斑病 (*alternaria leaf spot*) (*Alternaria spec. atrans tenuissima*)、炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*)、褐斑病 (大豆壳针孢 (*Septoria glycines*))、桃叶穿孔病和叶枯病 (*cercospora leaf spot and blight*) (菊池尾孢 (*Cercospora kikuchii*))、笄霉属叶枯病 (漏斗笄霉 (*Choanephora infundibulifera trispora* (Syn.))、*Dactuliophora glycines*、大豆霜霉病 (*downy mildew*) (东北霜霉 (*Peronospora manshurica*))、德氏霉叶枯病 (*Drechslera glycini*)、蛙眼病 (大豆尾孢 (*Cercospora sojae*))、菜豆 (*leptosphaerulina*) 叶斑病 (三叶草胡麻斑病菌 (*Leptosphaerulina trifolii*))、叶点霉 (*phyllosticta*) 叶斑病 (大豆生叶点霉 (*Phyllosticta sojaecola*))、荚和茎枯萎病 (大豆拟茎点霉 (*Phomopsis sojae*));白粉病 (*Microsphaera diffusa*)、棘壳孢 (*pyrenochaeta*) 叶斑病 (*Pyrenochaeta glycines*)、丝核菌地上部分、叶枯病和立枯病 (立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*))、锈病 (豆薯层锈菌 (*Phakopsora pachyrhizi*))、山马蝗层锈菌 (*Phakopsora meibomiaae*))、黑星病 (大豆痂圆孢 (*Sphaceloma glycines*))、匍柄霉属 (*stemphylium*) 叶枯病 (匍柄霉 (*Stemphylium botryosum*))、靶斑病 (*target spot*) (山扁豆生棒孢 (*Corynespora cassiicola*))。

[0139] 由例如下列导致的根部和茎的底部的真菌病害,如黑色根腐病 (*black root rot*) (*Calonectria crotalariae*)、炭腐病 (菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina*))、镰孢

枯萎病或萎蔫、根腐病以及荚和根颈腐烂 ((尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*)、直喙镰孢 (*Fusarium orthoceras*)、半裸镰刀菌 (*Fusarium semitectum*)、木贼镰孢 (*Fusarium equiseti*))、*Mycoleptodiscus* 根腐病 (*Mycoleptodiscus terrestris*)、新赤壳属 (*neocosmospora*) (侵菅新赤壳 (*Neocosmopora vasinfesta*))、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*))、腐霉病 (坪草腐霉枯萎病菌 (*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 (*Pythium ultimum*))、丝核菌根腐病、茎腐和立枯病 (立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*))、核盘菌茎腐病 (核盘菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*))、核盘菌白绢病 (*Sclerotinia rolfisii*)、根串珠霉根腐病 (根串珠霉 (*Thielaviopsis basicola*))。

[0140] 也可以防治上述生物体的抗性品系。

[0141] 应提到的能够降解或改变工业材料的微生物是例如细菌、真菌、酵母菌、藻类和粘液有机体 (slime organism)。本发明的活性化合物优选地对真菌,特别是霉菌、木材褪色和木材损坏的真菌 (担子菌纲 (*Basidiomycetes*)),以及对粘液有机体和藻类具有活性。可作为实例提及下列属的微生物:链格孢属,例如链格孢 (*Alternaria tenuis*)、曲霉属 (*Aspergillus*),例如黑曲霉 (*Aspergillus niger*)、毛壳菌属 (*Chaetomium*),例如球毛壳菌 (*Chaetomium globosum*)、粉革菌属 (*Coniophora*),例如粉饱革菌 (*Coniophora puetana*)、香菇属 (*Lentinus*),例如虎皮香菇菌 (*Lentinus tigrinus*)、青霉属 (*Penicillium*),例如灰绿青霉 (*Penicillium glaucum*)、多孔菌属 (*Polyporus*),例如杂色多孔菌 (*Polyporus versicolor*)、短梗霉属 (*Aureobasidium*),例如出芽短梗霉 (*Aureobasidium pullulans*)、核茎点属 (*Sclerophoma*),例如 *Sclerophoma pityophila*、木霉属 (*Trichoderma*),例如绿色木霉 (*Trichoderma viride*)、埃希氏菌属 (*Escherichia*),例如大肠埃希氏菌 (*Escherichia coli*)、假单胞菌属,例如铜绿假单胞菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)、和葡萄球菌属 (*Staphylococcus*),例如金黄色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)。

[0142] 此外,本发明的式 (I) 的化合物也具有很好的抗霉菌活性。其具有非常宽的抗霉菌活性谱,特别是对下列:皮肤癣菌 (dermatophyte) 和酵母 (yeast)、霉菌和双相性真菌 (例如对念珠菌属 (*Candida*),如白色念珠菌 (*Candida albicans*)、光滑念珠菌 (*Candida glabrata*)) 和絮状表皮癣菌 (*Epidermophyton floccosum*)、曲霉属如黑曲霉 (*Aspergillus niger*) 和烟曲霉 (*Aspergillus fumigatus*)、发癣菌属 (*Trichophyton*) 如须发癣菌 (*Trichophyton mentagrophytes*)、小孢子菌属 (*Microsporon*) 如犬小孢子菌 (*Microsporon canis*) 和奥杜盎小孢子菌 (*Microsporon audouinii*)。所列举的这些真菌不以任何方式限制可包含的霉菌谱,而仅为示例性的。

[0143] 当施用本发明化合物时施用率可在宽的范围内变化。在本发明处理方法中经常施用的活性化合物的剂量 / 施用率通常有利地为

● 当处理植物部位如叶 (叶面处理) 时:为 0.1 至 10,000 g/ha, 优选 50 至 1,000 g/ha, 更优选 100 至 750 g/ha; 当进行浇灌或滴灌施用时,甚至可以降低剂量,特别是当使用惰性基质例如石棉或珍珠岩时;

● 当处理种子时:2 至 250 g/100 kg 种子, 优选 3 至 200 g/100 kg 种子, 更优选 2.5

至 50 g/100 kg 种子,甚至更优选 2.5 至 25 g/100 kg 种子;

● 当处理土壤时:0.1 至 10,000 g/ha,优选 1 至 5,000 g/ha。

[0144] 此处给出的剂量作为本发明方法的示例性实例给出。本领域技术人员将知道如何采用施用剂量,特别是根据待处理的植物或作物的性质。

[0145] 可使用本发明组合产品以便在处理后的植物一定时间范围内保护植物抵抗害虫和/或致植物病真菌和/或微生物。实现保护的时间范围通常为用组合产品处理植物后 1 至 28 天、优选 1 至 14 天、更优选 1 至 10 天、甚至更优选 1 至 7 天,或为处理植物繁殖材料后高达 200 天。

[0146] 将本发明的组合物施用到生长中的植物或植物部位也可以用于保护采收后的植物或植物部位。

[0147] 根据本发明,采收后和储藏病害可由例如下述真菌引起:炭疽菌属 (*Colletotrichum* spp.), 例如香蕉炭疽菌 (*Colletotrichum musae*)、胶胞炭疽菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*)、粒状体刺盘孢 (*Colletotrichum coccodes*);镰刀菌属 (*Fusarium* spp.), 例如半裸镰刀菌 (*Fusarium semitectum*)、串珠镰刀菌 (*Fusarium moniliforme*)、腐皮镰刀菌 (*Fusarium solani*)、尖孢镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*);轮枝菌属 (*Verticillium* spp.), 例如可可轮枝菌 (*Verticillium theobromae*);黑孢菌属 (*Nigrospora* spp.);葡萄孢菌属 (*Botrytis* spp.), 例如灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*);地霉属 (*Geotrichum* spp.), 例如白地霉 (*Geotrichum candidum*);拟茎点菌属 (*Phomopsis* spp.), 例如 *Phomopsis natalensis*;色二孢属 (*Diplodia* spp.), 例如柑桔色二孢 (*Diplodia citri*);链格孢属 (*Alternaria* spp.), 例如柑桔链格孢 (*Alternaria citri*)、链隔孢 (*Alternaria alternata*);疫霉菌属 (*Phytophthora* spp.), 例如柑桔褐腐疫霉 (*Phytophthora citrophthora*)、草莓疫霉 (*Phytophthora fragariae*)、恶疫霉 (*Phytophthora cactorum*)、烟草疫霉 (*Phytophthora parasitica*);壳针孢属 (*Septoria* spp.), 例如 *Septoria depressa*;毛霉属 (*Mucor* spp), 例如梨形毛霉 (*Mucor piriformis*);链核盘菌属 (*Monilinia* spp.), 例如果生链核盘菌 (*Monilinia fructigena*)、核果链核盘菌 (*Monilinia laxa*);黑星菌属 (*Venturia* spp.), 例如苹果黑星菌 (*Venturia inaequalis*)、梨黑星菌 (*Venturia pyrina*);根霉菌属 (*Rhizopus* spp.), 例如葡枝根霉 (*Rhizopus stolonifer*)、米根霉 (*Rhizopus oryzae*);小丛壳属 (*Glomerella* spp.), 例如围小丛壳 (*Glomerella cingulata*);核盘菌属 (*Sclerotinia* spp.), 例如果生核盘菌 (*Sclerotinia fruiticola*);长喙壳属 (*Ceratocystis* spp.), 例如奇异长喙壳 (*Ceratocystis paradoxa*);青霉菌属 (*Penicillium* spp.), 例如蝇状青霉 (*Penicillium funiculosum*)、扩展青霉 (*Penicillium expansum*)、指状青霉 (*Penicillium digitatum*)、意大利青霉 (*Penicillium italicum*);盘长孢属 (*Gloeosporium* spp.), 例如白盘长孢 (*Gloeosporium album*)、*Gloeosporium perennans*、果生盘长孢 (*Gloeosporium fructigenum*)、*Gloeosporium singulata*;壳蛇孢属 (*Phlyctaena* spp.), 如 *Phlyctaena vagabunda*;柱孢属 (*Cylindrocarpon* spp.), 例如苹果柱孢 (*Cylindrocarpon mali*);匍柄霉属 (*Stemphyllium* spp.), 例如黄花菜匍柄霉菌 (*Stemphyllium vesicarium*);星裂壳孢属 (*Phacydiopycnis* spp.), 例如 *Phacydiopycnis malirum*;根串珠霉属 (*Thielaviopsis* spp.), 例如奇异根串株霉 (*Thielaviopsis paradoxy*);曲霉属 (*Aspergillus* spp.), 如黑

曲霉 (*Aspergillus niger*)、炭黑曲霉 (*Aspergillus carbonarius*) ;丛赤壳属 (*Nectria* spp.), 例如干癌丛赤壳菌 (*Nectria galligena*) ;无柄盘菌属 (*Pezicula* spp.)。

[0148] 根据本发明,采收后储藏病为如灼伤 (scald)、枯萎、软化、衰败、皮孔斑点、苦陷、褐化、苹果水心病、维管破裂、CO₂ 损伤、CO₂ 缺乏和 O₂ 缺乏。

[0149] 此外,本发明组合产品和组合物也可用于降低植物和采收植物材料以及由其制得的食物和动物饲料中的霉菌毒素 (mycotoxins) 的含量。可具体地但非排他性地列出下列霉菌毒素:脱氧雪腐镰刀菌烯醇 (Deoxynivalenole (DON))、瓜萎镰菌醇 (Nivalenole)、15-Ac-DON、3-Ac-DON、T2-毒素和 HT2-毒素、腐马素毒素 (Fumonisin)、玉米赤霉烯酮 (Zearalenone)、串珠镰刀菌素 (Moniliformin)、镰刀菌素 (Fusarin)、蛇形菌素 (Diaceotoxyscirpenol (DAS))、白僵菌素 (Beauvericin)、恩镰孢菌素 (Enniatin)、Fusaroproliferin、Fusarenol、赭曲霉毒素 (Ochratoxins)、展青霉素 (Patulin)、麦角类生物碱 (Ergotalkaloids) 和黄曲霉毒素 (Aflatoxins), 它们是由例如下列真菌病害导致的:镰孢属 (*Fusarium spec.*), 如锐顶镰刀菌 (*Fusarium acuminatum*)、燕麦镰刀菌 (*F. avenaceum*)、*F. crookwellense*、黄色镰孢菌 (*F. culmorum*)、禾谷镰刀菌 (*F. graminearum* 玉米赤霉 (*Gibberella zeae*))、木贼镰孢 (*F. equiseti*)、*F. fujikoroii*、香蕉镰刀菌 (*F. musarum*)、尖孢镰刀菌 (*F. oxysporum*)、再育镰刀菌 (*F. proliferatum*)、梨孢镰刀菌 (*F. poae*)、*F. pseudograminearum*、接骨木镰刀菌 (*F. sambucinum*)、藤草镰刀菌 (*F. scirpi*)、半裸镰刀菌 (*F. semitectum*)、腐皮镰刀菌 (*F. solani*)、拟枝孢镰刀菌 (*F. sporotrichoides*)、*F. langsethiae*、胶孢镰刀菌 (*F. subglutinans*)、三线镰刀菌 (*F. tricinctum*)、串珠镰刀菌 (*F. verticillioides*) 等,以及由曲霉属 (*Aspergillus spec.*)、青霉属 (*Penicillium spec.*)、黑麦角菌、葡萄穗霉属 (*Stachybotrys spec.*) 等导致的。

[0150] 本发明活性化合物组合产品的良好杀真菌活性由以下实施例可见。尽管单个活性化合物表现出弱杀真菌活性,但组合产品表现出的活性超过活性的简单加和。

[0151] 当活性化合物组合产品的杀真菌活性超过活性化合物单独施用时的活性总和时,总是存在杀真菌的协同效应。

[0152] 两种活性化合物的给定组合的预期活性可如下计算 (参见 Colby, S. R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22 页):

如果

X 是活性化合物 A 以 \underline{m} ppm (或 g/ha) 的施用率施用时的药效,

Y 是活性化合物 B 以 \underline{n} ppm (或 g/ha) 的施用率施用时的药效,

E 是活性化合物 A 和 B 分别以 \underline{m} ppm 和 \underline{n} ppm (或 g/ha) 的施用率施用时的药效,和则。

[0153] 药效程度以 % 计。0% 意指相当于对照组的药效,而 100% 的药效意指未观察到病害。

[0154] 如果实际的杀真菌活性超过计算值,则该组合的活性具有超加和性,即存在协同效应。在这种情况下,实际观察到的药效必定大于由上式计算的预期药效值 (E)。

[0155] 另一种证明协同效应的方式是 Tammes 方法 (参见 "Isoboles, a graphic

representation of synergism in pesticides”, Neth. J. Plant Path., 1964, 70, 73-80)。

[0156] 本发明由下述实施例说明。然而,本发明并不限于所述实施例。

[0157] 实施例

链格孢属 (Alternaria) 试验 (番茄) / 预防性

溶剂 :24, 5 重量份丙酮

24, 5 重量份二甲基甲酰胺

乳化剂 :1 重量份烷基芳基聚乙二醇醚。

[0158] 为制备合适的活性化合物制剂,将 1 重量份活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合,且将浓缩物用水稀释至所需浓度。为测试预防性活性,用活性化合物制剂以所述施用率喷雾幼小植物。喷雾涂层变干后,用茄链格孢 (*Alternaria solani*) 的孢子水悬浮液接种植物。随后将植物放置于约 20°C 且 100% 相对大气湿度的培养箱中。接种后 3 天评估试验。0% 意味着相当于未处理对照组的药效,而 100% 的药效意味着没有观察到病害。下表清楚地显示本发明活性化合物组合的观测活性大于计算活性,即存在协同效应。实验中实测的生物活性与使用 Colby 公式计算的活性之间的差值表明,本发明组合相对于已知组合在协同作用上具有明显的优势。

[0159] 结果 :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, ppm a.i. | 药效 % | | | |
|---------------|----------------------------|----------|-------|-------|----|
| | | 实测值* | 计算值** | 差值*** | |
| (A) 丙硫菌唑 | 2 | 41 | | | |
| | 1 | 18 | | | |
| | 0.5 | 0 | | | |
| (B) 氟唑菌酰胺 | 1 | 87 | | | |
| | 0.5 | 65 | | | |
| | 0.25 | 62 | | | |
| 氟环唑 | 2 | 59 | | | |
| | 1 | 53 | | | |
| | 0.5 | 41 | | | |
| 已知的组合 | | | | | |
| 氟环唑+(B) | 2:1 | 2+1 | 91 | 95 | -4 |
| | 4:1 | 2+0.5 | 87 | 86 | 1 |
| | 8:1 | 2+0.25 | 93 | 84 | 9 |
| 氟环唑+(B) | 1:1 | 1+1 | 94 | 94 | 0 |
| | 2:1 | 1+0.5 | 94 | 84 | 10 |
| | 4:1 | 1+0.25 | 88 | 82 | 6 |
| 氟环唑+(B) | 1:2 | 0.5+1 | 88 | 92 | -4 |
| | 1:1 | 0.5+0.5 | 88 | 79 | 9 |
| | 2:1 | 0.5+0.25 | 82 | 78 | 4 |
| 本发明的组合 | | | | | |
| (A)+(B) | 2:1 | 2+1 | 94 | 92 | 2 |
| | 4:1 | 2+0.5 | 91 | 79 | 12 |
| | 8:1 | 2+0.25 | 88 | 78 | 10 |
| (A)+(B) | 1:1 | 1+1 | 94 | 89 | 5 |
| | 2:1 | 1+0.5 | 85 | 71 | 14 |
| | 4:1 | 1+0.25 | 81 | 69 | 12 |
| (A)+(B) | 1:2 | 0.5+1 | 94 | 87 | 7 |
| | 1:1 | 0.5+0.5 | 88 | 65 | 23 |
| | 2:1 | 0.5+0.25 | 90 | 62 | 28 |

* 实测值=实测的活性

** 计算值=使用Colby公式计算的活性

*** 差值=实测活性与使用Colby公式计算的活性之间的差值