(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109796440 B
(45)授权公告日 2021.08.24

(21)申请号 201910145515.3
(22)申请日 2011.07.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109796440 A
(43)申请公布日 2019.05.24
(30)优先权数据
10168700.2 2010.07.07 EP
61/361,991 2010.07.07 US
(62)分案原申请数据
201180043077.1 2011.07.04
(73)专利权人 拜耳作物科学股份公司
地址 德国莱茵河畔蒙海姆
(72)发明人 C·芬克 H·亨格伯格
R·菲舍尔
(74)专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285
代理人 钟守期 谢小寒
(51)Int.Cl.
C07D 401/14(2006.01)
C07D 403/06(2006.01)
A01N 43/713(2006.01)
A01P 3/00(2006.01)
(56)对比文件
WO 2010069502 A2,2010.06.24
审查员 秦雪

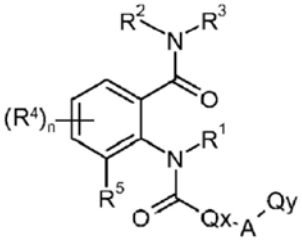
权利要求书2页 说明书66页

(54)发明名称

与杀真菌剂相结合的邻氨基苯甲酰胺

(57)摘要

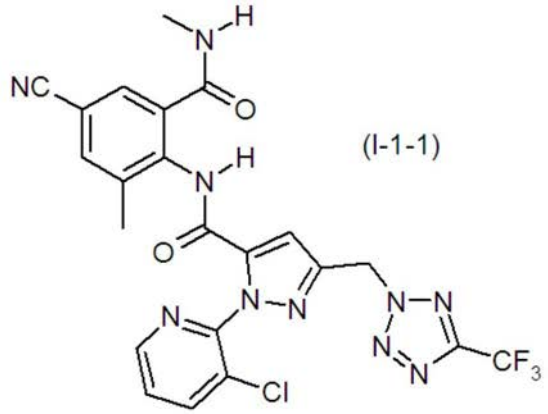
本发明涉及新的活性化合物结合物,其由式(I)的具有杀虫活性的化合物和具有杀真菌活性的化合物(II)相结合而组成,并且其非常适于防治不想要的动物有害物例如昆虫以及不想要的植物病原真菌。



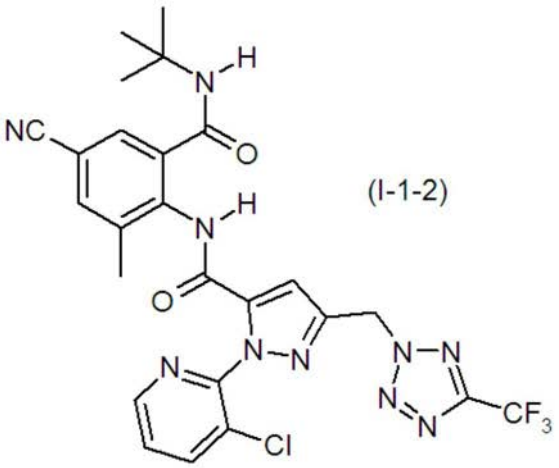
(I)

CN 109796440 B

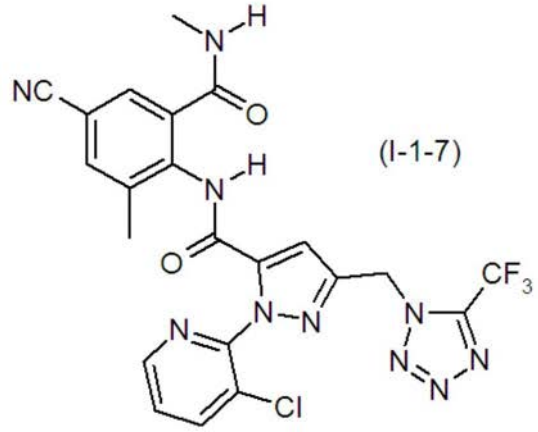
1.活性化合物结合物,其包含至少一种通式(I-1)的化合物和一种或多种组(II)的杀菌剂的协同效应结合物,



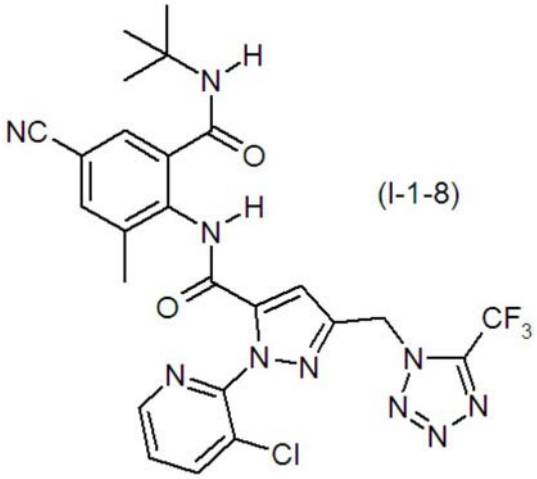
(I-1-1)



(I-1-2)



(I-1-7)



(I-1-8)

组(II)：

呼吸作用抑制剂：氟吡菌酰胺、戊苯吡菌胺、氟酰胺、环苯吡菌胺，其中式(I-1)的化合物或式(I-1)的化合物的混合物与组(II)的化合物的比是1:25至1:625。

2.权利要求1的活性化合物结合物，其包含式(I-1)的化合物的混合物和组(II)的杀菌剂，在式(I-1)化合物的混合物中式(I-1-1)化合物与式(I-1-7)化合物混合。

3.权利要求1的活性化合物结合物，其包含式(I-1)的化合物的混合物和组(II)的杀菌剂，在式(I-1)化合物的混合物中式(I-1-2)化合物与式(I-1-8)化合物混合。

4.权利要求1至3中任一项的活性化合物结合物，其包含选自(I-1-1)/(I-1-7)和(I-1-2)/(I-1-8)的式(I-1)化合物的混合物，其中式(I-1-1)化合物与式(I-1-7)化合物的混合比是80:20至99:1，或其中式(I-1-2)化合物与式(I-1-8)化合物的混合比是80:20至99:1。

5.农业化学组合物，其包含权利要求1-4中任一项的活性化合物结合物以及填充剂和/或表面活性剂。

6.权利要求1-4中任一项的活性化合物结合物或权利要求5的组合物的用途，用于防治动物有害物、植物病原真菌以及处理种子，用于非治疗目的。

7.防治动物有害物的方法，其特征在于，使如权利要求1-4所述的活性化合物结合物或权利要求5的组合物作用于动物有害物和/或其生境，用于非治疗目的。

8.制备农业化学组合物的方法，其特征在于，将权利要求1-4中任一项的活性化合物结合物与填充剂和/或表面活性剂混合。

与杀真菌剂相结合的邻氨基苯甲酰胺

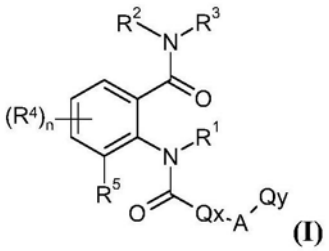
[0001] 本申请是申请日为2011年7月4日的名称为“与杀真菌剂相结合的邻氨基苯甲酰胺”的发明专利申请201610182900.1的分案申请。发明专利申请201610182900.1是申请日为2011年7月4日的名称为“与杀真菌剂相结合的邻氨基苯甲酰胺”的发明专利申请201180043077.1的分案申请。

[0002] 本发明涉及新的活性化合物结合物，其由式(I)的具有杀虫活性的化合物和具有杀菌活性的化合物(II)组成，并且其非常适于防治不想要的动物有害物，例如昆虫、螨和/或线虫，以及不想要的植物病原真菌。

[0003] 一些式(I)的邻氨基苯甲酰胺从WO 2007/144100已经获知，对其杀虫活性也有描述。本说明书中以其通用名提及的活性化合物例如从“The Pesticide Manual”14th Ed., British Crop Protection Council 2006和网站http://www.alanwood.net/pesticides中已知。

[0004] 然而，这些已知化合物的杀虫和/或杀菌活性和/或活性谱和/或植物(特别对于作物植物)的相容性并不总是足够的。

[0005] 已发现包含通式(I)的化合物和一种或多种组(II)的杀菌剂的活性化合物结合物非常适于防治不想要的动物有害物，例如昆虫、螨和/或线虫，以及不想要的植物病原真菌，

[0006] 

(I)

[0007] 其中

[0008] R^1代表氢、氨基、羟基，或代表C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基或C_3-C_6-环烷基，其各自任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，其中取代基彼此独立地可选自卤素、氰基、硝基、羟基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、(C_1-C_4-烷氧基)羰基、C_1-C_4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基和(C_1-C_4-烷基)-C_3-C_6-环烷基氨基，

[0009] R^2代表氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基、C_1-C_6-烷氧基羰基或C_1-C_6-烷基羰基，

[0010] R^3代表氢，或代表C_1-C_6-烷基、C_1-C_6-烷氧基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_{12}-环烷基、C_3-C_{12}-环烷基-C_1-C_6-烷基，其各自任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，其中取代基彼此独立地可选自氨基、C_3-C_6-环烷基氨基、卤素、氰基、羧基、氨基甲酰基、硝基、羟基、C_1-C_6-烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_6-烷氧基羰基、C_1-C_6-烷基羰基、C_3-C_6-三烷基甲硅烷基，或饱和的或部分饱和的杂环、芳环或杂芳环或饱和的、部分饱和的或芳族的杂双环，其中所述环或环体系任选地被相同或不同的选自以下的取代基单取代或多取

代:SF_5、卤素、氰基、硝基、羟基、氨基、羧基、氨基甲酰基、氨基磺酰基、C_1-C_6-烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_6-卤代烷基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-烷基硫亚氨基、C_1-C_4-烷基硫亚氨基-C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-烷基硫亚氨基-C_2-C_5-烷基羰基、C_1-C_4-烷基亚磺酰亚氨基、C_1-C_4-烷基亚磺酰亚氨基-C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-烷基亚磺酰亚氨基-C_2-C_5烷基羰基、C_1-C_6-烷氧基羰基、C_1-C_6烷基羰基、C_3-C_6-三烷基甲硅烷基、苄基C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基、C_1-C_4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基,或3元至6元环,该环可任选地被C_1-C_6-烷基、卤素、氰基、硝基、卤代-(C_1-C_6)-烷基、C_1-C_6-烷氧基或卤代-(C_1-C_6)-烷氧基取代,或

[0011] R^3代表C_1-C_6-烷氧基羰基、C_1-C_6-烷基羰基、C_1-C_6-烷基氨基羰基或二-(C_1-C_6)-烷基氨基羰基,或

[0012] R^3还代表5元或6元的芳环或杂芳环、4元、5元或6元部分饱和的环或饱和的杂环、或可任选地包含一至三个选自O、S和N的杂原子的饱和的、部分饱和的或芳族的杂双环,以上所述各环被相同或不同的取代基单取代或多取代,其中取代基彼此独立地选自SF_5、卤素、氰基、硝基、羟基、氨基、羧基、氨基甲酰基、C_1-C_6-烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_6-卤代烷基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-烷基硫亚氨基、C_1-C_4-烷基硫亚氨基-C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-烷基硫亚氨基-C_1-C_5-烷基羰基、C_1-C_4-烷基亚磺酰亚氨基、C_1-C_4-烷基亚磺酰亚氨基-C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-烷基亚磺酰亚氨基-C_2-C_5-烷基羰基、C_1-C_6-烷氧基羰基、C_1-C_6-烷基羰基、C_3-C_6-三烷基甲硅烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基、C_1-C_4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基,或3元至6元环,该环可任选地被C_1-C_6-烷基、卤素、氰基、硝基、卤代-(C_1-C_6)烷基、C_1-C_6-烷氧基或卤代-(C_1-C_6)-烷氧基取代,

[0013] R^2和R^3可通过2至6个碳原子彼此连接并形成一个环,所述环任选地还包含其它氮、硫或氧原子并且可任选地被C_1-C_2-烷基、C_1-C_2-卤代烷基、卤素、氰基、氨基、C_1-C_2-烷氧基或C_1-C_2-卤代烷氧基单取代至四取代,

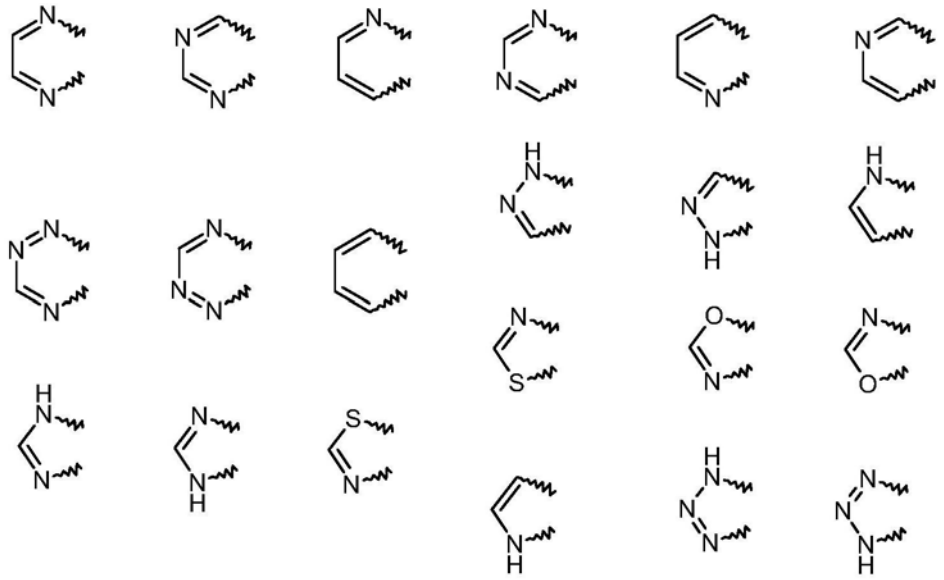
[0014] R^2、R^3还共同代表=S(C_1-C_4-烷基)$_2$或=S(O)(C_1-C_4-烷基)$_2$,

[0015] R^4代表氢、卤素、氰基、硝基、C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-卤代烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-炔基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、SF_5、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基、C_1-C_4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基、(C_1-C_4-烷氧基)亚氨基、(C_1-C_4-烷基)(C_1-C_4-烷氧基)亚氨基、(C_1-C_4-卤代烷基)(C_1-C_4-烷氧基)亚氨基或C_3-C_6-三烷基甲硅烷基,或

[0016] 两个R^4通过毗邻的碳原子形成一个环,所述环代表-$(CH_2)_3$-、-$(CH_2)_4$-、-$(CH_2)_5$-、-(CH=CH-)$_2$-、-OCH_2O-、-O$(CH_2)_2$O-、-OCF_2O-、-$(CF_2)_2O$-、-O$(CF_2)_2$O-、-(CH=CH-CH=N)-或-(CH=CH-N=CH)-,

[0017] 两个R^4还通过毗邻的碳原子形成以下稠环,所述环任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代,其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_6-烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、C_1-C_6-烷氧基、C_1-C_4-烷硫基-(C_1-C_6-烷基)、C_1-C_4-烷基亚磺

酰基-(C1-C6-烷基)、C1-C4-烷基磺酰基-(C1-C6-烷基)、C1-C4-烷基氨基、二-(C1-C4-烷基)氨基和C3-C6-环烷基氨基，

[0018] 

[0019] n代表0至3，

[0020] R^5代表C1-C6-烷基、C3-C6-环烷基、C1-C6-卤代烷基、C1-C6-卤代环烷基、C2-C6-烯基、C2-C6-卤代烯基、C2-C6-炔基、C2-C6-卤代炔基、C1-C4-烷氧基、C1-C4-卤代烷氧基、C1-C4-烷硫基、C1-C4-烷基亚磺酰基、C1-C4-烷基磺酰基、C1-C4-卤代烷硫基、C1-C4-卤代烷基亚磺酰基、C1-C4-卤代烷基磺酰基、卤素、氰基、硝基或C3-C6-三烷基甲硅烷基，

[0021] Q_X代表芳族或杂芳族的5元或6元环，所述环任选地被相同或不同的R^7取代基单取代或多取代并且可包含1-3个选自N、S和O的杂原子，

[0022] A代表任选被单取代或多取代的-(C1-C6-亚烷基)-、-(C2-C6-亚烯基)-、-(C2-C6-亚炔基)-、-R^8-(C3-C6-环烷基)-R^8-、-R^8-O-R^8-、-R^8-S-R^8-、-R^8-S(=O)-R^8-、-R^8-S(=O)$_2$-R^8-、-R^8-N(C1-C6-烷基)-R^8-、-R^8-C=NO(C1-C6-烷基)-R^8、-CH[CO_2(C1-C6-烷基)-、-R^8-C(=O)-R^8、-R^8-C(=O)NH-R^8、R^8-C(=O)N(C1-C6-烷基)-R^8、-R^8-C(=O)NHNH-R^8-、-R^8-C(=O)N(C1-C6-烷基)-NH-R^8-、-R^8-C(=O)NHN(C1-C6-烷基)-R^8、-R^8-O(C=O)-R^8、-R^8-O(C=O)NH-R^8、-R^8-O(C=O)N(C1-C6-烷基)-R^8、-R^8-S(=O)$_2$NH-R^8、-R^8-S(=O)$_2$N(C1-C6-烷基)-R^8、-R^8-S(C=O)-R^8、-R^8-S(C=O)NH-R^8、-R^8-S(C=O)N(C1-C6-烷基)-R^8、-R^8-NHNH-R^8、-R^8-NHN(C1-C6-烷基)-R^8、-R^8-N(C1-C6-烷基)-NH-R^8、-R^8-N(C1-C6-烷基)-N(C1-C6-烷基)-R^8、-R^8-N=CH-O-R^8、-R^8-NH(C=O)O-R^8、-R^8-N(C1-C6-烷基)-(C=O)O-R^8、-R^8-NH(C=O)NH-R^8、-R^8-NH(C=S)NH-R^8、-R^8-NHS(=O)$_2$-R^8、R^8-NH-R^8、R^8-C(=O)-C(=O)-R^8、R^8-C(OH)-R^8、R^8-NH(C=O)-R^8、R^8-Qz-R^8、R^8-C(=N-NR'$_2$)-R^8、R^8-C(=C-R'$_2$)-R^8或-R^8-N(C1-C6-烷基)S(=O)$_2$-R^8，

[0023] 其中取代基彼此独立地可选自卤素、氰基、硝基、羟基、C1-C6-烷基、C1-C6-烷氧基、卤代-C1-C6-烷基、氨基、(C1-C6-烷基)氨基、二-(C1-C6-烷基)氨基和C3-C6-环烷基

[0024] 其中-(C3-C6-环烷基)-在环中可任选地包含1或2个选自N、S和O的杂原子，

[0025] R^8代表直链或支链-(C1-C6-亚烷基)-或代表直连键，

[0026] 其中多个R^8彼此独立地代表直链或支链的-(C1-C6-亚烷基)-或代表直连键，

[0027] 例如，R^8-O-R^8-代表-(C1-C6-亚烷基)-O-(C1-C6-亚烷基)-、-(C1-C6-亚烷基)-O-、-O-(C1-C6-亚烷基)-或-O-，

[0028] 其中R'代表烷基、烷基羰基、烯基、炔基，其可任选地被卤素单取代或多取代，

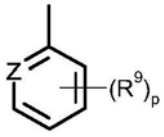
[0029] Qz代表3元或4元部分饱和的或饱和的环或5元或6元部分饱和的、饱和的或芳族的环，或代表6元至10元的双环体系，

[0030] 其中所述环或双环可任选地包含1-3个选自N、S和O的杂原子，

[0031] 其中所述环或双环体系任选地被相同或不同取代基单取代或多取代，并且其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、氨基甲酰基、硝基、羟基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基、C_1-C_4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基、(C_1-C_6-烷基)羰基、(C_1-C_6-烷氧基)羰基、(C_1-C_6-烷基)氨基羰基和二-(C_1-C_4-烷基)氨基羰基，

[0032] Q_Y代表5元或6元部分饱和的或饱和的杂环或杂芳环或芳族8元、9元或10元稠合杂双环体系，其中所述环或环体系任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代并且取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、羧基、氨基甲酰基、硝基、羟基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基、C_1-C_4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基、(C_1-C_6-烷基)羰基、(C_1-C_6-烷氧基)羰基、(C_1-C_6-烷基)氨基羰基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基羰基、三-(C_1-C_2)烷基甲硅烷基和(C_1-C_4-烷基)(C_1-C_4-烷氧基)亚氨基，或其中取代基彼此独立地可选自苯基和5元或6元杂芳环，其中苯基或所述环可任选地被相同或不同的选自以下的取代基单取代或多取代：C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、羟基、C_1-C_4-烷氧基和C_1-C_4-卤代烷氧基，

[0033] R^7代表氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_3-C_6-环烷氧基或

[0034] 

[0035] R^9彼此独立代表氢、C_1-C_6-烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、卤素、氰基、硝基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基或C_1-C_4-卤代烷硫基，

[0036] p代表0至4，

[0037] Z代表N、CH、CF、CCl、CBr或CI，

[0038] 通式(I)的化合物还包含N-氧化物及盐，

[0039] 组(II)：

[0040] 杀菌剂：

[0041] (1)麦角甾醇生物合成抑制剂，例如

[0042] 4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉(aldimorph)、氧环唑(azaconazole)、联苯三唑醇(bitertanol)、糠菌唑(bromuconazole)、环丙唑醇(cyproconazole)、苄氯三唑醇(diclobutrazole)、苯醚甲环唑(difenoconazole)、烯唑醇(diniconazole)、R-烯唑醇

(diniconazole-M)、十二环吗啉(dodemorph)、吗菌灵(dodemorph acetate)、氟环唑(epoxiconazole)、乙环唑(etaconazole)、氯苯嘧啶醇(fenarimol)、腈苯唑(fenbuconazole)、环酰菌胺(fenhexamid)、苯锈啶(fenpropidin)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、氟喹唑(fluquinconazole)、呋嘧醇(flurprimidole)、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)、烯菌灵(imazalil sulphate)、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)、恶咪唑(oxpoconazole)、多效唑(paclobutrazole)、稻瘟酯(pefurazoate)、戊菌唑(penconazole)、病花灵(piperalin)、咪鲜胺(prochloraz)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、稗草丹(pyributicarb)、啶斑肟(pyrifenox)、喹唑(quinconazole)、硅氟唑(simeconazole)、螺环菌胺(spiroxamine)、戊唑醇(tebuconazole)、特比萘芬(terbinafine)、四氟醚唑(tetraconazole)、三唑酮(triadimefon)、三唑醇(triadimenol)、十三吗啉(tridemorph)、氟菌唑(triflumizole)、嗪胺灵(triforine)、灭菌唑(triticonazole)、烯效唑(uniconazole)、单克素(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-甲基甲脒、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}甲脒和O-[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;

[0043] (2)呼吸作用抑制剂(呼吸链抑制剂),例如

[0044] 联苯吡菌胺(bixafen)、啶酰菌胺(boscalid)、萎锈灵(carboxin)、氟嘧菌胺(diflumetorim)、甲呋酰胺(fenfuram)、氟吡菌酰胺(fluopyram)、氟酰胺(flutolanil)、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、呋吡唑灵(furametpyr)、拌种胺(furmecyclox)、吡唑萘菌胺(isopyrazam)的顺式差向异构外消旋体1RS、4SR、9RS和反式差向异构外消旋体1RS、4SR、9SR的混合物、吡唑萘菌胺(反式差向异构外消旋体)、吡唑萘菌胺(反式差向异构对映异构体1R、4S、9S)、吡唑萘菌胺(反式差向异构对映异构体1S、4R、9R)、吡唑萘菌胺(顺式差向异构外消旋体1RS、4SR、9RS)、吡唑萘菌胺(顺式差向异构对映异构体1R、4S、9R)、吡唑萘菌胺(顺式差向异构对映异构体1S、4R、9S)、灭锈胺(mepronil)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、戊苯吡菌胺(penflufen)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、环苯吡菌胺(sedaxane)、噻氟菌胺(thifluzamid)、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、5,8-二氟-N-[2-(2-氟-4-{[4-(三氟甲基)吡啶-2-基]氧基}苯基)乙基]喹唑啉-4-胺、N-[9-(二氯亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-亚甲基萘(methanonaphthalen)-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-[(1S,4R)-9-(二氯亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-亚甲基萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺和N-[(1R,4S)-9-(二氯亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-亚甲基萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺;

[0045] (3)作用于呼吸链复合体III的呼吸作用抑制剂(呼吸链抑制剂),例如

[0046] 辛唑嘧菌胺(ametoctradin)、吲唑磺菌胺(amisulbrom)、嘧菌酯(azoxystrobin)、氰霜唑(cyazofamid)、甲香菌酯(coumethoxystrobin)、丁香菌酯(coumoxystrobin)、醚菌胺(dimoxystrobin)、烯肟菌酯(enestroburin)、恶唑菌酮(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、氟菌螨酯(fenoxystrobin)、氟嘧菌酯(fluoxastrobin)、醚菌酯(kresoxim-methyl)、苯氧菌胺(metominostrobin)、肟醚菌胺(orysastrobin)、啶氧菌酯(picoxystrobin)、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、唑胺菌酯(pyrametostrobin)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、吡菌苯威(pyribencarb)、氯啶菌酯(triclopyricarb)、肟菌酯(trifloxystrobin)、(2E)-2-(2-{[6-(3-氯-2-甲基苯氧基)-5-氟嘧啶-4-基]氧基}苯基)-2-(甲氧亚氨基)-N-甲基乙酰胺、(2E)-2-(甲氧亚氨基)-N-甲基-2-(2-{[({(1E)-1-[3-(三氟甲基)苯基]乙叉基}氨基)氧基]甲基}苯基)乙酰胺、(2E)-2-(甲氧亚氨基)-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-苯基乙烯基]氧基}苯基)乙叉基]氨基}氧基)甲基]苯基}-2-(甲氧亚氨基)-N-甲基乙酰胺、(2E)-2-{2-[({[(2E,3E)-4-(2,6-二氯苯基)丁-3-烯-2-叉基]氨基}氧基)甲基]苯基}-2-(甲氧亚氨基)-N-甲基乙酰胺、2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茚-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]乙叉基}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-(甲酰基氨基)-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-甲基乙酰胺和(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;

[0047] (4)有丝分裂和细胞分裂抑制剂,例如

[0048] 苯菌灵(benomyl)、多菌灵(carbendazim)、苯咪唑菌(chlorfenazole)、乙霉威(diethofencarb)、噻唑菌胺(ethaboxam)、氟吡菌胺(fluopicolide)、麦穗宁(fuberidazole)、戊菌隆(pencycuron)、噻菌灵(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]三唑并[1,5-a]嘧啶和3-氯-5-(6-氯吡啶-3-基)-6-甲基-4-(2,4,6-三氟苯基)哒嗪;

[0049] (5)具有多位点活性的化合物,例如

[0050] 波尔多液(Bordeaux mixture)、敌菌丹(captafol)、克菌丹(captan)、百菌清(chlorothalonil)、铜制剂,如:氢氧化铜、环烷酸铜、氧化铜、氧氯化铜、硫酸铜、苯氟磺胺(dichlofluanid)、二氰蒽醌(dithianon)、多果定(dodine)、多果定游离碱(dodine free base)、福美铁(ferbam)、氟灭菌丹(fluorofolpet)、灭菌丹(folpet)、双胍盐(guazatine)、双胍辛乙酸盐(guazatine acetate)、双胍辛胺(iminoctadine)、双胍辛烷苯磺酸盐酸盐(iminoctadine albesilate)、双胍辛胺乙酸盐(iminoctadine triacetate)、代森锰铜(mancopper)、代森锰锌(mancozeb)、代森锰(maneb)、代森联(metiram、metiram zinc)、喹啉铜(oxine-copper)、普罗帕脒(propamidine)、丙森锌(propineb)、硫和硫制剂,例如多硫化钙、福美双(thiram)、甲苯氟磺胺(tolylfluanid)、代森锌(zineb)、福美锌(ziram);

[0051] (6)抗性诱导剂,例如

[0052] 苯并噻二唑(acibenzolar-S-methyl)、异噻菌胺(isotianil)、烯丙苯噻唑(probenazole)、噻酰菌胺(tiadinil)；

[0053] (7)氨基酸及蛋白质生物合成抑制剂,例如

[0054] 胺扑灭(andoprim)、灭瘟素(blasticidin-S)、嘧菌环胺(cyprodinil)、春雷霉素(kasugamycin)、春雷霉素水合盐酸盐(kasugamycin hydrochloride hydrate)、嘧菌胺(mepanipyrim)、嘧霉胺(pyrimethanil)和3-(5-氟-3,3,4,4-四甲基-3,4-二氢异喹啉-1-基)喹啉；

[0055] (8)ATP生成抑制剂,例如三苯基乙酸锡(fentin acetate)、三苯锡氯(fentin chloride)、毒菌锡(fentin hydroxide)、硅噻菌胺(silthiofam)；

[0056] (9)细胞壁合成抑制剂,例如

[0057] 苯噻菌胺(benthiavalicarb)、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟吗啉(flumorph)、异丙菌胺(iprovalicarb)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、多抗霉素(polyoxins)、多氧霉素(polyoxorim)、有效霉素(validamycin A)和valifenalate；

[0058] (10)脂类及膜合成抑制剂,例如

[0059] 联苯、地茂散(chloroneb)、氯硝胺(dicloran)、敌瘟磷(edifenphos)、土菌灵(etridiazole)、iodocarb、异稻瘟净(iprobenfos)、稻瘟灵(isoprothiolane)、霜霉威(propamocarb)、霜霉威盐酸盐(propamocarb hydrochloride)、胺丙威(prothiocarb)、吡菌磷(pyrazophos)、五氯硝基苯(quintozene)、四氯硝基苯(tecnazene)和甲基立枯磷(tolclofos-methyl)；

[0060] (11)黑色素生物合成抑制剂,例如

[0061] 环丙酰菌胺(capropamid)、双氯氰菌胺(diclocymet)、氰菌胺(fenoxanil)、四氯苯酞(phthalid)、咯喹酮(pyroquilon)、三环唑(tricyclazole)和{3-甲基-1-[(4-甲基苯甲酰基)氨基]丁-2-基}氨基甲酸2,2,2-三氟乙基酯；

[0062] (12)核酸合成抑制剂,例如

[0063] 苯霜灵(benalaxyl)、精苯霜灵((benalaxyl-M(kiralaxyl))、乙嘧酚磺酸酯(bupirimate)、clozylacon、二甲嘧酚(dimethirimol)、乙嘧酚(ethirimol)、呋霜灵(furalaxyl)、恶霉灵(hymexazol)、甲霜灵(metalaxyl)、高效甲霜灵(metalaxyl-M(mefenoxam))、呋酰胺(ofurace)、噁霜灵(oxadixyl)和喹菌酮(oxolinic acid)；

[0064] (13)信号转导抑制剂,例如

[0065] 乙菌利(chlozolinate)、拌种咯(fenpiclonil)、咯菌腈(fludioxonil)、异菌脲(iprodione)、腐霉利(procymidone)、苯氧喹啉(quinoxyfen)和乙烯菌核利(vinclozolin)；

[0066] (14)解偶联剂(decouplers),例如

[0067] 乐杀螨(binapacryl)、敌螨普(dinocap)、嘧菌腙(ferimzone)、氟啶胺(fluazinam)和甲基敌螨普(meptyldinocap)；

[0068] (15)其它化合物,例如苯噻硫氰(benthiazol)、bethoxazin、卡巴西霉素(capsimycin)、香芹酮(carvone)、灭螨猛(chinomethionat)、pyriofenone(chlazafenone)、硫杂灵(cufraneb)、环氟菌胺(cyflufenamid)、霜脲氰(cymoxanil)、啶酰菌胺(cyprosulfamide)、棉隆(dazomet)、咪菌威(debacarb)、双氯酚(dichlorophen)、哒菌

酮(diclomezine)、野燕枯(difenzoquat)、苯敌快(difenzoquat methyl sulphate)、二苯胺(diphenylamine)、ecomat、苯吡菌酮(fenpyrazamine)、氟酰菌胺(flumetover)、氟氯菌核利(fluoromide)、磺菌胺(flusulfamide)、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、苯菌酮(metrafenon)、米多霉素(mildiomycin)、多马霉素(natamycin)、福美镍(nickel dimethyl dithiocarbamate)、酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、辛噻酮(octhilinone)、oxamocarb、oxyfenthiin、五氯酚(pentachlorophenol)及其盐、苯醚菊酯(phenothrin)、磷酸及其盐、霜霉威乙膦酸盐(propamocarb-fosetylate)、propanosine-sodium、丙氧喹啉(proquinazid)、吡吗啉(pyrimorph)、硝吡咯菌素(pyrrolnitrin)、异丁乙氧喹啉(tebufloquin)、叶枯酞(tecloftalam)、tolnifanid、咪唑嗪(triazoxide)、水杨菌胺(trichlamide)、氰菌胺(zarilamid)、2-甲基丙酸(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[({3-[(异丁酰基氧基)甲氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基}羰基)氨基]-6-甲基-4,9-二氧代-1,5-二氧杂环壬-7-基酯、1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮、1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮、1-(4-{4-[5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮、1H-咪唑-1-甲酸1-(4-甲氧基苯氧基)-3,3-二甲基丁-2-基酯、2,3,5,6-四氯-4-(甲基磺酰基)吡啶、2,3-二丁基-6-氯噻吩并[2,3-d]嘧啶-4(3H)-酮、2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-c:5,6-c']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮,2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5R)-5-苯基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮、2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5S)-5-苯基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮、2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-{4-[4-(5-苯基-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-基}乙酮、2-丁氧基-6-碘-3-丙基-4H-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-苯基苯酚及其盐、3-(4,4,5-三氟-3,3-二甲基-3,4-二氢异喹啉-1-基)喹啉、3,4,5-三氯吡啶-2,6-二甲腈、3-[5-(4-氯苯基)-2,3-二甲基-1,2-噁唑烷-3-基]吡啶、3-氯-5-(4-氯苯基)-4-(2,6-二氟苯基)-6-甲基哒嗪、4-(4-氯苯基)-5-(2,6-二氟苯基)-3,6-二甲基哒嗪、5-氨基-1,3,4-噻二唑-2-硫醇、5-氯-N'-苯基-N'-(丙-2-炔-1-基)噻吩-2-磺酰肼(sulphonohydrazide)、5-氟-2-[(4-氟苄基)氧基]嘧啶-4-胺、5-氟-2-[(4-甲基苄基)氧基]嘧啶-4-胺、5-甲基-6-辛基[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶-7-胺、(2Z)-3-氨基-2-氰基-3-苯基丙-2-烯酸乙酯、N'-(4-{[3-(4-氯苄基)-1,2,4-噻二唑-5-基]氧基}-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚胺基甲酰基、N-(4-氯苄基)-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]丙酰胺、N-[(4-氯苯基)(氰基)甲基]-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]丙酰胺、N-[(5-溴-3-氯吡啶-2-基)甲基]-2,4-二氯吡啶-3-甲酰胺、N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2,4-二氯吡啶-3-甲酰胺、N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2-氟-4-碘吡啶-3-甲酰胺、N-{(E)-[(环丙基甲氧基)亚氨基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苯基]甲基}-2-苯基乙酰胺、N-{(Z)-[(环丙基甲氧基)亚氨基][6-(二氟甲氧基)-2,3-二氟苯基]甲基}-

2-苯基乙酰胺、N'-{4-[(3-叔丁基-4-氰基-1,2-噻唑-5-基)氧基]-2-氯-5-甲基苯基}-N-乙基-N-甲基甲脒、N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)-1,3-噻唑-4-甲酰胺、N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-[(1R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-1,3-噻唑-4-甲酰胺、N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-N-[(1S)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-1,3-噻唑-4-甲酰胺、{6-[({[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)甲叉基]氨基}氧基)甲基]吡啶-2-基}氨基甲酸戊酯、吩嗪-1-羧酸、喹啉-8-醇、喹啉-8-醇硫酸酯(2:1)和{6-[({[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基)甲基]吡啶-2-基}氨基甲酸叔丁基酯；

[0069] (16)其它化合物，例如1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[2'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2',4'-二氯联苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2',5'-二氟联苯-2-基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、5-氟-1,3-二甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、2-氯-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、3-(二氟甲基)-N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、3-(二氟甲基)-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-乙炔基联苯-2-基)-5-氟-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、2-氯-N-(4'-乙炔基联苯-2-基)吡啶-3-甲酰胺、2-氯-N-[4'-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、4-(二氟甲基)-2-甲基-N-[4'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1,3-噻唑-5-甲酰胺、5-氟-N-[4'-(3-羟基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、2-氯-N-[4'-(3-羟基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、3-(二氟甲基)-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、5-氟-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、2-氯-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)联苯-2-基]吡啶-3-甲酰胺、(5-溴-2-甲氧基-4-甲基吡啶-3-基)(2,3,4-三甲氧基-6-甲基苯基)甲酮和N-[2-(4-{[3-(4-氯苯基)丙-2-炔-1-基]氧基}-3-甲氧基苯基)乙基]-N2-(甲基磺酰基)缬氨酰胺、4-氧代-4-[(2-苯乙基)氨基]丁酸和{6-[({[(Z)-(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基)甲基]吡啶-2-基}氨基甲酸丁-3-炔-1-基酯。

[0070] 在本说明范围内，如果使用活性化合物通用名称的简式，其各自包含所有常见的衍生物，例如酯和盐，以及异构体特别是旋光异构体，尤其是市售形式。如果酯或盐由通用名称命名，其也各自涉及所有其它常见的衍生物例如其它酯和盐，游离酸和中性化合物、以及异构体，尤其是旋光异构体，特别是市售一种或多种形式。提及的化学化合物名称涉及至少一种通用名称包含的化合物，通常是优选的化合物。

[0071] 出人意料地，本发明活性化合物结合物具有的杀昆虫、杀螨、杀线虫和杀菌活性显著地高于各个活性化合物的活性总和。真正的不能被预测的协同效应是存在的，且不仅仅为活性的补充。

[0072] 优选包含至少一种作为优选、特别优选、极特别优选或尤其优选提及的式(I)的活

性化合物和一种或多种选自组(II)的活性化合物的结合物。

[0073] 优选、特别优选、极特别优选或尤其优选的是如下的式(I)的活性化合物，其中

[0074] R^1优选代表氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、氰基-(C_1-C_6-烷基)、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_1-C_4-烷氧基-C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-烷硫基-C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基-C_1-C_4-烷基或C_1-C_4-烷基磺酰基-C_1-C_4-烷基，

[0075] R^1特别优选代表氢、甲基、乙基、环丙基、氰基甲基、甲氧基甲基、甲硫基甲基、甲基亚磺酰基甲基或甲基磺酰基甲基，

[0076] R^1极特别优选代表氢，

[0077] R^2优选代表氢或C_1-C_6-烷基，

[0078] R^2特别优选代表氢或甲基，

[0079] R^2极特别优选代表氢，

[0080] R^3优选代表氢，或代表C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_2-C_4-烯基、C_2-C_4-炔基、C_3-C_6-环烷基，其各自任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，其中取代基彼此独立地可选自卤素、氰基、羧基、氨基甲酰基、硝基、羟基、C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-卤代烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-烷氧基羰基、C_1-C_4-烷基羰基或苯基环或4元、5元或6元芳族的、部分饱和的或饱和的杂环，其中苯基环或杂环任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代并且其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、羧基、氨基甲酰基、NO_2、羟基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C1-C4-卤代烷基磺酰基、C1-C4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基、(C_1-C_6-烷基)羰基、(C_1-C_6-烷氧基)羰基或

[0081] R^3优选代表C_2-C_4-烷氧基羰基、C_2-C_4-烷基羰基、C_2-C_4-烷基氨基羰基或C_2-C_4-二烷基氨基羰基或

[0082] R^3优选代表苯基环、5元或6元芳族的杂环或可包含1-3个选自N、S和O的杂原子的4元、5元或6元部分饱和的或饱和的杂环，其中苯基环或杂环任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，并且其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_4-烷基、C_2-C_4-烯基、C_2-C_4-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-卤代烷基、C_2-C_4-卤代烯基、C_2-C_4-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、羧基、氨基甲酰基、NO_2、羟基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基、C_1-C_4-烷基氨基、二-(C_1-C_4-烷基)氨基、C_3-C_6-环烷基氨基、(C_1-C_4-烷基)羰基和(C_1-C_4-烷氧基)羰基，

[0083] R^3特别优选代表氢或代表C_1-C_4-烷基或C_3-C_6-环烷基，其各自任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，其中取代基彼此独立地可选自卤素、氰基、羧基、羟基、C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-卤代烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_2-C_4-烷氧基羰基、C_2-C_6-烷基羰基和苯基环和4元、5元或6元芳族的、部分饱和的或饱和的杂环，其中苯基环或杂环任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代并且其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_4-烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-卤代烷基、C_2-C_4-卤代烯基、C_2-C_4-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、羟基、C_1-C_4-烷氧

基和C_1-C_4-卤代烷氧基，或

[0084] R^3特别优选代表C_2-C_4-烷氧基羰基、C_2-C_4-烷基羰基或C_2-C_4-烷基氨基羰基，或

[0085] R^3特别优选代表苯基环、5元或6元芳族杂环或可包含1-3个选自N、S和O的杂原子的4元、5元或6元部分饱和的或饱和的杂环，其中苯基环或杂环任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，并且其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_4-烷基、C_2-C_4-烯基、C_2-C_4-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-卤代烷基、C_2-C_4-卤代烯基、C_2-C_4-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、氨基甲酰基、NO_2、羟基、C_1-C_4-烷氧基和C_1-C_4-卤代烷氧基，或

[0086] R^3极特别优选代表氢、甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基、环丙基、环丁基、氮杂环丁烷、氧杂环丁烷、硫杂环丁烷、吡咯烷、吡唑烷、咪唑烷、咪唑烷酮、四氢呋喃、四氢噻吩、四氢噻吩砜、噻唑啉、噻唑烷、哌啶、哌嗪、四氢吡喃、二氢呋喃酮、二氧杂环己烷、吗啉、硫代吗啉、硫代吗啉二氧化物、苯基或吡啶基，或

[0087] R^3尤其优选代表氢、甲基、异丙基、环丙基或叔丁基。

[0088] R^4优选代表氢、C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-卤代烷基、卤素、氰基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基或C_1-C_4-卤代烷硫基，

[0089] 两个毗邻的基团R^4还优选代表-$(CH_2)_3$-、-$(CH_2)_4$-、-$(CH_2)_5$-、-(CH=CH-)$_2$-、-OCH_2O-、-O$(CH_2)_2$O-、-OCF_2O-、-$(CF_2)_2$O-、-O$(CF_2)_2$O-、-(CH=CH-CH=N)-或-(CH=CH-N=CH)-，

[0090] R^4特别优选代表氢、C_1-C_4-烷基、C_1-C_2-卤代烷基、卤素、氰基或C_1-C_2-卤代烷氧基，

[0091] 两个毗邻的基团R^4特别优选代表-$(CH_2)_4$-、-(CH=CH-)$_2$-、-O$(CH_2)_2$O-、-O$(CF_2)_2$O-、-(CH=CH-CH=N)-或-(CH=CH-N=CH)-，

[0092] R^4极特别优选代表氢、甲基、三氟甲基、氰基、氟、氯、溴、碘或三氟甲氧基。此外，两个毗邻的基团R^4极特别优选代表-$(CH_2)_4$-或-(CH=CH-)$_2$-。

[0093] R^4尤其优选代表氯、氟或溴，

[0094] R^4还尤其优选代表碘或氰基，

[0095] 两个毗邻的基团R^4尤其优选代表-(CH=CH-)$_2$

[0096] n优选代表0、1或2，

[0097] n特别优选代表1或2，

[0098] n极特别优选代表1，

[0099] R^5优选代表C_1-C_4-烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-卤代烷基、C_1-C_6-卤代环烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_4-卤代烯基、C_2-C_4-炔基、C_2-C_4-卤代炔基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基、卤素、氰基、硝基或C_3-C_6-三烷基甲硅烷基，

[0100] R^5特别优选代表C_1-C_4-烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-卤代烷基、C_1-C_6-卤代环烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_4-卤代烯基、C_2-C_4-炔基、C_2-C_4-卤代炔基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、氟、氯、溴、碘、硝基或C_3-C_6-三烷基甲硅烷基，

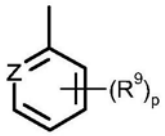
[0101] R^5极特别优选代表甲基、氟、氯、溴或碘，

[0102] R^5尤其优选代表甲基或氯，

[0103] Q_X优选代表5元或6元杂芳环，所述杂芳环任选地被相同或不同的R^7单取代或多取代并且可包含1-3个选自N、O和S的杂原子，或代表苯基，

[0104] Q_X特别优选代表5元或6元环，所述环选自呋喃、噻吩、三唑、咪唑、噻唑、噁唑、异噁唑、异噻唑、噻二唑、噁二唑、吡咯、吡啶、嘧啶、哒嗪、吡嗪、苯基或吡唑，所述环任选地被相同或不同的R^7单取代或多取代，

[0105] Q_X极特别优选代表噻唑、噁唑、吡咯、咪唑、三唑、嘧啶、苯基或代表被基团R^7单取代的吡唑，

[0106] 

[0107] 其中Z、R和p可具有以上给出的通用定义或以下给出的优选的或特别优选的定义，

[0108] A优选代表任选被单取代或多取代的-(C_1-C_4-亚烷基)-、-(C_2-C_4-亚烯基)-、-(C_2-C_4-亚炔基)-、-R^8-(C_3-C_6-环烷基)-R^8-、-R^8-O-R^8-，-R^8-S-R^8-、-R^8-S(=O)-R^8-、-R^8-S(=O)$_2$-R^8-、-R^8-NH-(C_1-C_4-烷基)-、-R^8-N(C_1-C_4-烷基)-R^8、-R^8-C=NO(C_1-C_4-烷基)、-R^8-C(=O)-R^8、-R^8-C(=S)-R^8、-R^8-C(=O)NH-R^8、R^8-C(=O)N(C_1-C_4-烷基)-R^8、-R^8-S(=O)$_2$NH-R^8、-R^8-S(=O)$_2$N(C_1-C_4-烷基)-R^8、-R^8-NH(C=O)O-R^8、-R^8-N(C_1-C_4-烷基)-(C=O)O-R^8、-R^8-NH(C=O)NH-R^8、-R^8-NHS(=O)$_2$-R^8、-R^8-N(C_1-C_4-烷基)S(=O)$_2$-R^8、R^8-NH-R^8、R^8-C(=O)-C(=O)-R^8、R^8-C(OH)-R^8或R^8-Qz-R^8，

[0109] 其中取代基彼此独立地可选自卤素、氰基、硝基、羟基、C_1-C_6-烷基、C_1-C_6-烷氧基和卤代-C_1-C_6-烷基，

[0110] 其中Qz可具有以上给出的通用定义或以下给出的优选的或特别优选的定义，

[0111] A特别优选代表-CH_2-、-CH_2O-、-CH_2OCH_2-、-CH_2S-、-CH_2SCH_2-、-CH_2N(C_1-C_4-烷基)-、-CH_2N(C_1-C_4-烷基)CH_2-、-CH(卤素)-、-C(卤素)$_2$-、-CH(CN)-、CH_2(CO)-、CH_2(CS)-、CH_2CH(OH)-、-环丙基-、CH_2(CO)CH_2-、-CH(C_1-C_4-烷基)-、-C(二-C_1-C_6-烷基)-、-CH_2CH_2-、-CH=CH-、-C≡C-、-C=NO(C_1-C_6-烷基)或-C(=O)(C_1-C_4-烷基)-，

[0112] A极特别优选代表-CH_2-、-CH(CH_3)、C(CH_3)$_2$、-CH_2CH_2-、-CH(CN)-、-CH_2O-或-C(=O)-CH_2-，

[0113] A尤其优选代表CH_2、CH(CH_3)、-CH_2O-或-C(=O)-CH_2-，

[0114] Qz优选代表3元或4元部分饱和的或饱和的环或5元或6元部分饱和的、饱和的或芳族的环，其中所述环可任选地包含1-3个选自N、S和O的杂原子，

[0115] 其中所述环任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，并且其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、羟基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基和C_1-C_4-卤代烷基磺酰基，

[0116] Qz特别优选代表3元或4元部分饱和的或饱和的或5元部分饱和的、饱和的或芳族的环，其中所述环可任选地包含1-2个选自N、S和O的杂原子，

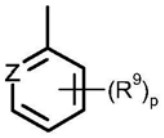
[0117] 其中所述环任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，并且其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、羟基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-

C_4-卤代烷基亚磺酰基和C_1-C_4-卤代烷基磺酰基，

[0118] Qz极特别优选代表氮杂环丁烷、氧杂环丁烷或硫杂环丁烷、吡咯烷、吡咯啉、吡唑烷、吡唑啉、咪唑烷、咪唑烷酮、咪唑啉、四氢呋喃、四氢噻吩、噻唑烷、异噻唑烷或异噁唑啉，

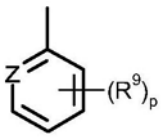
[0119] 其任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，并且其中取代基彼此独立地可选自氢、甲基、乙基、异丙基、羟基、甲氧基、三氟甲氧基、氟、氯、溴、氰基、二氟甲基、三氟甲基，

[0120] R^7优选代表C_1-C_6-烷基或代表基团

[0121] 

[0122] R^7还优选代表C_3-C_6-环烷氧基

[0123] R^7特别优选代表甲基或代表基团

[0124] 

[0125] R^9彼此独立地优选代表氢、卤素、氰基、C_1-C_4-烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基或(C_1-C_4-烷基)-C_1-C_4-烷氧基亚氨基，

[0126] R^9彼此独立地特别优选代表氢、卤素、氰基或C_1-C_4-卤代烷基，

[0127] R^9彼此独立地极特别优选代表氟、氯或溴，

[0128] R^9尤其优选代表氯，

[0129] p优选代表1、2或3，

[0130] p特别优选代表1或2，

[0131] p极特别优选代表1，

[0132] Z优选代表N、CH、CF、CCl、CBr或CI，

[0133] Z特别优选代表N、CH、CF、CCl或CBr，

[0134] Z极特别优选代表N、CCl或CH，

[0135] R^8优选代表直链或支链的-(C_1-C_4-亚烷基)-或代表直连键，

[0136] R^8特别优选代表甲基、乙基、丙基、异丙基、正丁基、仲丁基或异丁基或直连键，

[0137] R^8极特别优选代表甲基或乙基或直连键，

[0138] Q_Y优选代表5元或6元部分饱和的或饱和的杂环或杂芳环或芳族8元、9元或10元稠合杂双环体系，其中杂原子可选自N、S和O，其中所述环或环体系任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，并且其中取代基彼此独立地可选自氢、C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、羧基、氨基甲酰基、硝基、羟基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_1-C_4-烷基亚磺酰基、C_1-C_4-烷基磺酰基、C_1-C_4-卤代烷硫基、C_1-C_4-卤代烷基亚磺酰基、C_1-C_4-卤代烷基磺酰基，

[0139] 或其中取代基彼此独立地可选自苯基或5元或6元杂芳环，其中苯基或所述环可任选地被相同或不同的选自C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、羟基、C_1-C_4-烷氧

基和C_1-C_4-卤代烷氧基的取代基单取代或多取代，

[0140] Q_Y特别优选代表任选被单取代或多取代的选自Q-1至Q-53以及Q-58至Q-59、Q62至Q63的5元或6元杂芳环，芳族9元稠合杂双环体系Q-54至Q-56或5元杂环Q-60至Q-61，其中取代基彼此独立地可选自C_1-C_3-烷基、C_1-C_3-卤代烷基、C_1-C_2-烷氧基、卤素、氰基、羟基、硝基或C_1-C_2-卤代烷氧基，

[0141] 或其中取代基彼此独立地可选自苯基和5元或6元杂芳环，其中苯基或所述环可任选地被相同或不同的选自C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、NO_2、羟基、C_1-C_4-烷氧基和C_1-C_4-卤代烷氧基的取代基单取代或多取代，

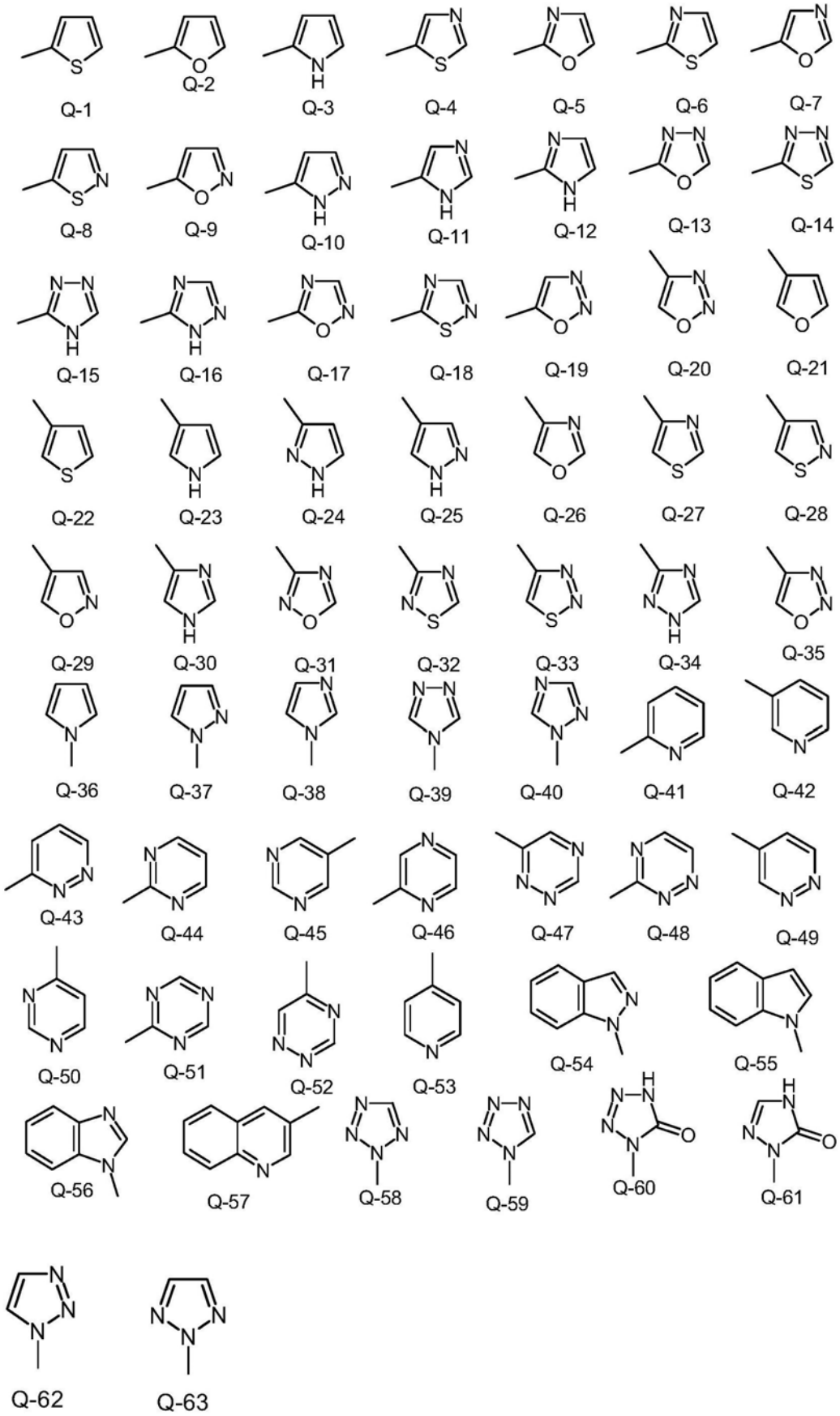
[0142] Q_Y极特别优选代表任选地被单取代或多取代的选自Q-36至Q-40、Q43、Q-58至Q-59、Q62、Q63的5元或6元杂芳环，芳族9元稠合杂双环体系Q-54至Q-56或5元杂环Q-60至Q-61，其中取代基彼此独立地可选自C_1-C_3-烷基、C_1-C_3-卤代烷基、C_1-C_2-烷氧基、卤素、氰基、羟基、硝基或C_1-C_2-卤代烷氧基，

[0143] 或其中取代基彼此独立地可选自苯基和5元或6元的杂芳环，其中苯基或所述环可任选地被相同或不同的选自C_1-C_6-烷基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_6-卤代烷基、C_2-C_6-卤代烯基、C_2-C_6-卤代炔基、C_3-C_6-卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、C_1-C_4-烷氧基和C_1-C_4-卤代烷氧基的取代基单取代或多取代，

[0144] Q_Y尤其优选代表任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代的选自Q-37、Q-38、Q-39、Q-40、Q43、Q-58、Q-59、Q62和Q63的杂芳环，或代表5元杂环Q-60，其中取代基彼此独立地可选自甲基、乙基、环丙基、叔丁基、氯、氟、碘、溴、氰基、硝基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基或异七氟丙基，

[0145] 或其中取代基彼此独立地可选自苯基和5元或6元的杂芳环，其中取代基彼此独立地可选自甲基、乙基、环丙基、叔丁基、氯、氟、碘、溴、氰基、硝基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基或异七氟丙基。

[0146]



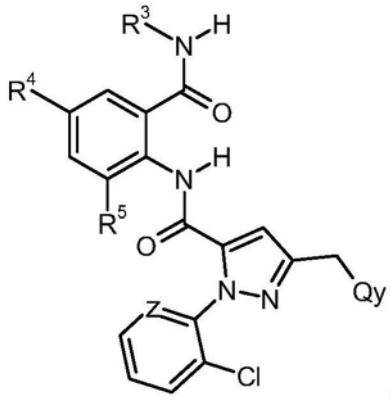
[0147] 彼此独立地，以上列举的环或环体系还可被氧代、硫代、(=O)=NH、(=O)=N-CN、$(=O)_2$取代。可示例性地提及四氢噻吩砜二氧化物和咪唑烷酮。

[0148] 在此情况下，在环碳原子上作为取代基的氧代基团例如是杂环中的羰基基团。因此，也优选包括内酯和内酰胺。氧代基团也可存在于可能以不同的氧化态形式存在的杂环原子例如N和S上，在此情况下它们在杂环中形成例如二价基团-N(O)-、-S(O)-(也简写为SO)和-S(O)$_2$-(也简写为SO_2)。在形成-N(O)-和-S(O)-的情况下，各自包括两种对映异构体。

[0149] 在杂环上，除氧代基团之外的取代基也可以与杂原子例如氮原子相连，如果此过程中在母体结构上的氮原子上的氢原子被替代。在氮原子以及其它杂原子例如硫原子的情况下，有可能进一步取代，形成季铵化合物或锍化合物。

[0150] 具体而言，式(I)化合物可以不同区域异构体的形式存在。例如以具有定义Q62或Q63的化合物的混合物形式或Q58和Q59的混合物形式存在。因此，本发明也包括活性化合物结合物，其包含式(I)化合物的混合物和一种或多种来自组(II)的活性化合物，在式(I)化合物中Q_Y具有含义为Q62和Q63以及Q58和Q59并且可以各种混合比存在。优选其中基团Q_Y代表Q62或Q58的式(I)化合物与其中基团Qy代表Q63或Q59的式(I)化合物的混合比为60:40至99:1、特别优选70:30至97:3、极特别优选80:20至95:5。尤其优选其中基团Q_Y代表Q62或Q58的式(I)化合物与其中基团Qy代表Q63或Q59的式(I)化合物的下列混合比：80:20；81:19；82:18；83:17；84:16；85:15,86:14；87:13；88:12；89:11；90:10；91:9；92:8；93:7；96:6；95:5。

[0151] 还优选包含至少一种式(I-1)活性化合物以及一种或多种选自组(II)的活性化合物的活性化合物结合物，

[0152] 

(I-1)

[0153] 其中

[0154] R^3代表氢或代表C_1-C_6-烷基、C_1-C_6-烷氧基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_{12}-环烷基、C_3-C_{12}-环烷基-C_1-C_6-烷基，其各自任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，其中所述取代基彼此独立地可选自卤素、氨基、氰基、硝基、羟基、C_1-C_6-烷基、C_3-C_6-环烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_2-C_6-烷氧基羰基、C_1-C_6-烷基羰基、C_3-C_6-环烷基氨基和5元或6元杂芳环，

[0155] R^4代表卤素、氰基或甲基，

[0156] R^5代表甲基或氯，

[0157] Z代表N、CCl或CH，

[0158] Qy代表任选被单取代或多取代的选自Q-36至Q-40、Q43、Q-58至Q-59、Q62、Q63的5元或6元杂芳环，芳族的9元稠合杂双环体系Q-54至Q-56，或5元杂环Q-60至Q-61，其中取代基彼此独立地可选自C_1-C_3-烷基、C_1-C_3-卤代烷基、C_1-C_2-烷氧基、卤素、氰基、羟基、硝基或

C_1-C_2-卤代烷氧基，

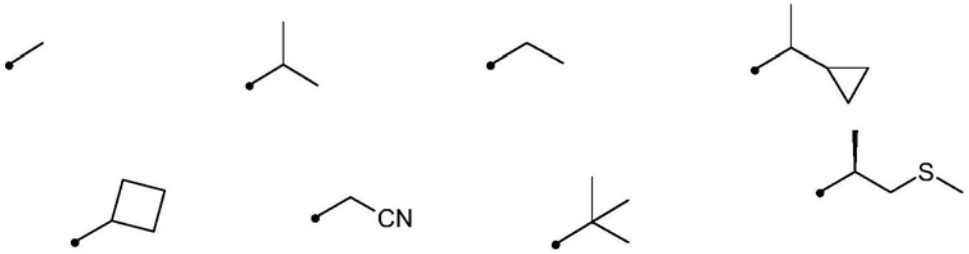
[0159] 其中式(I-1)的化合物以盐的形式存在。

[0160] 特别优选包含至少一种作为优选、特别优选、极特别优选或尤其优选提及的式(I-1)活性化合物以及一种或多种选自组(II)的活性化合物的结合物。

[0161] 优选、特别优选、极特别优选或尤其优选如下的式(I-1)的活性化合物，其中

[0162] R^3优选代表氢或代表C_1-C_6-烷基、C_1-C_6-烷氧基、C_2-C_6-烯基、C_2-C_6-炔基、C_3-C_6-环烷基、C_3-C_6-环烷基-C_1-C_6-烷基，其各自任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，其中所述取代基彼此独立地可选自卤素、氰基、氨基、羟基、C_1-C_6-烷基、C_1-C_4-烷氧基、C_1-C_4-卤代烷氧基、C_1-C_4-烷硫基、C_3-C_6-环烷基，以及5元或6元杂芳环，所述杂芳环包含1-2个选自N、O和S的杂原子，其中所述环中的两个氧原子不是毗邻的，

[0163] R^3特别优选代表以下基团之一

[0164] H 

[0165] R^4优选代表卤素、氰基或甲基，

[0166] R^4特别优选代表氯或氰基，

[0167] R^4还特别优选代表溴、氟、碘或甲基，

[0168] R^5优选以及特别优选代表甲基，

[0169] Z优选代表N或CH，

[0170] Q_Y优选代表选自Q-37、Q-38、Q-39、Q-40、Q43、Q-58、Q-59、Q62和Q63的杂芳环，所述杂芳环任选地被相同或不同取代基单取代或多取代，或代表5元杂环Q-60，其中取代基彼此独立地可选自甲基、乙基、环丙基、叔丁基、氯、氟、碘、溴、氰基、硝基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基和异七氟丙基，

[0171] Q_Y特别优选代表选自Q-58和Q-59的杂芳环，所述杂芳环任选地被相同或不同的取代基单取代或多取代，其中所述取代基彼此独立地可选自甲基、乙基、环丙基、叔丁基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基、正七氟丙基和异七氟丙基。

[0172] 具体而言，式(I-1)的化合物可以不同的区域异构体的形式存在。例如以具有定义Q62或Q63的化合物的混合物形式或Q58和Q59的混合物的形式存在。因此，本发明也包括活性化合物结合物，其包含式(I-1)化合物的混合物和一种或多种来自组(II)的活性化合物，在式(I-1)化合物中Q_Y具有含义为Q62和Q63以及Q58和Q59并且可以各种混合比存在。优选其中基团Q_Y代表Q62或Q58的式(I)化合物与其中基团Qy代表Q63或Q59的式(I)化合物的混合比为60:40至99:1、特别优选70:30至97:3、极特别优选80:20至95:5。尤其优选其中基团Q_Y具有含义Q62或Q58的式(I)化合物与其中基团Q_Y具有含义Q63或Q59的式(I)化合物的以下混合比：80:20；81:19；82:18；83:17；84:16；85:15，86:14；87:13；88:12；89:11；90:10；91:9；92:8；93:7；96:6；95:5。

[0173] 还优选包含至少一种通式(I)或(I-1)的活性化合物与选自以下组(II)的活性化

合物的活性化合物结合物

[0174] 联苯三唑醇

[0175] 联苯吡菌胺

[0176] 加普胺

[0177] 咪唑菌酮

[0178] 氟吡菌胺

[0179] 氟吡菌酰胺

[0180] 氟嘧菌酯

[0181] 氟喹唑

[0182] 异噻菌胺

[0183] 苯氧菌胺

[0184] 戊菌隆

[0185] 戊苯吡菌胺

[0186] 咪鲜胺

[0187] 霜霉威

[0188] 丙森锌

[0189] 丙硫菌唑

[0190] 螺环菌胺

[0191] 戊唑醇

[0192] 三唑醇

[0193] 咪唑嗪

[0194] 肟菌酯

[0195] 唑嘧菌胺

[0196] 嘧菌酯

[0197] 苯噻菌胺

[0198] 啶酰菌胺

[0199] 多菌灵

[0200] 萎锈灵

[0201] 百菌清

[0202] 霜脲氰

[0203] 环丙唑醇

[0204] 嘧菌环胺

[0205] 氰霜唑

[0206] 苯醚甲环唑

[0207] 醚菌胺

[0208] 氟环唑

[0209] 苯锈啶

[0210] 嘧菌腙

[0211] 氟啶胺

[0212] 咯菌腈

[0213] 氟酰胺

[0214] 粉唑醇

[0215] 氟唑菌酰胺

[0216] 庆大霉素

[0217] 恶霉灵

[0218] 抑霉唑

[0219] 种菌唑

[0220] 稻瘟灵

[0221] 吡唑萘菌胺

[0222] 春雷霉素

[0223] 代森锰锌

[0224] 双炔酰菌胺

[0225] 代森锰

[0226] 精甲霜灵

[0227] 甲霜灵

[0228] 叶菌唑

[0229] 苯菌酮

[0230] 肟醚菌胺

[0231] 吡噻菌胺

[0232] 啶氧菌酯

[0233] 烯丙苯噻唑

[0234] 丙环唑

[0235] 丙氧喹啉

[0236] 唑菌胺酯

[0237] 嘧霉胺

[0238] 咯喹酮

[0239] 苯氧喹啉

[0240] 环苯吡菌胺

[0241] 四氟醚唑

[0242] 甲基硫菌灵

[0243] 福美双

[0244] 甲基立枯磷

[0245] 三环唑

[0246] 灭菌唑

[0247] 有效霉素

[0248] 三乙膦酸铝

[0249] 还特别优选包含至少一种通式(I)或(I-1)的活性化合物与选自以下组(II)的活性化合物的活性化合物结合物

[0250] 联苯三唑醇

[0251] 联苯吡菌胺

[0252] 加普胺

[0253] 咪唑菌酮

[0254] 氟吡菌胺

[0255] 氟吡菌酰胺

[0256] 氟嘧菌酯

[0257] 氟喹唑

[0258] 异噻菌胺

[0259] 苯氧菌胺

[0260] 戊菌隆

[0261] 戊苯吡菌胺

[0262] 咪鲜胺

[0263] 霜霉威

[0264] 丙森锌

[0265] 丙硫菌唑

[0266] 螺环菌胺

[0267] 戊唑醇

[0268] 三唑醇

[0269] 咪唑嗪

[0270] 肟菌酯

[0271] 戊苯吡菌胺

[0272] 咯菌腈

[0273] 种菌唑

[0274] 抑霉唑

[0275] 代森锰锌

[0276] 甲霜灵

[0277] 精甲霜灵

[0278] 环苯吡菌胺

[0279] 嘧菌酯

[0280] 多菌灵

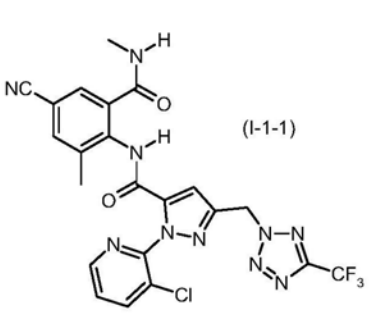
[0281] 啶酰菌胺

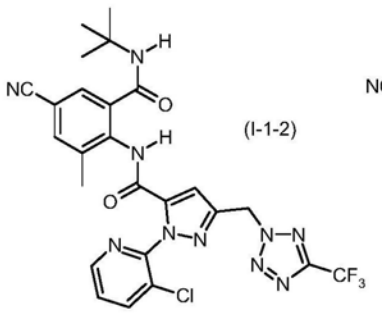
[0282] 氟酰胺

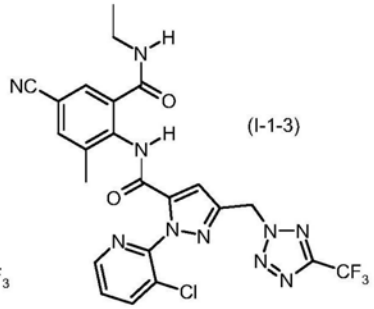
[0283] 氟唑菌酰胺

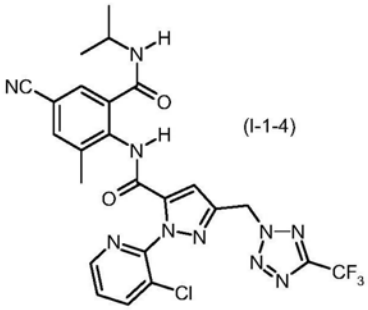
[0284] 三乙膦酸铝

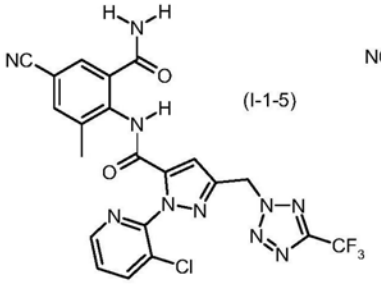
[0285] 极特别优选包含恰好一种式(I-1-1)至(I-1-60)的活性化合物与一种或多种组(II)活性化合物的活性化合物结合物。

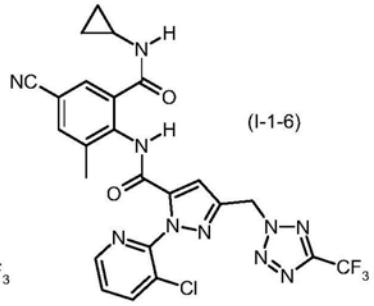

(I-1-1)


(I-1-2)

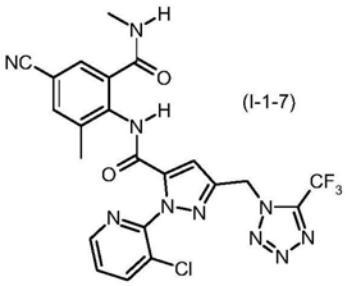

(I-1-3)

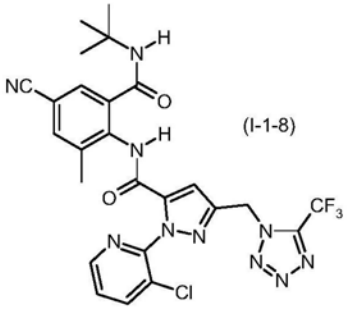

(I-1-4)

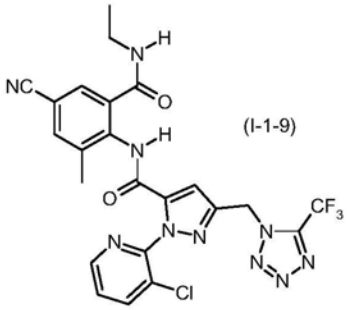

(I-1-5)

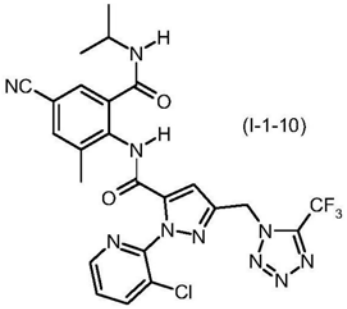

(I-1-6)

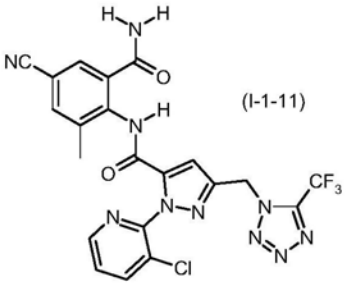
[0286]

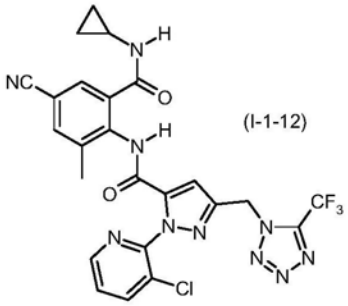

(I-1-7)

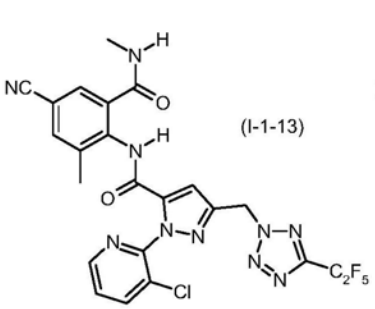

(I-1-8)

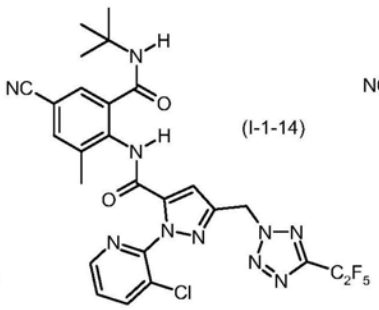

(I-1-9)

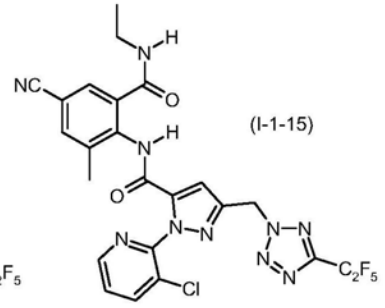

(I-1-10)

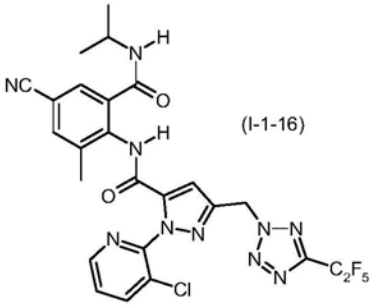

(I-1-11)

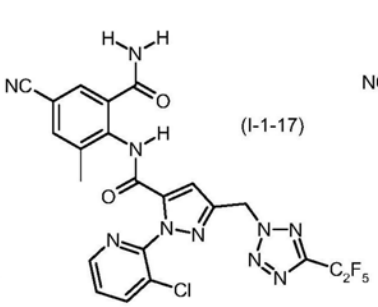

(I-1-12)

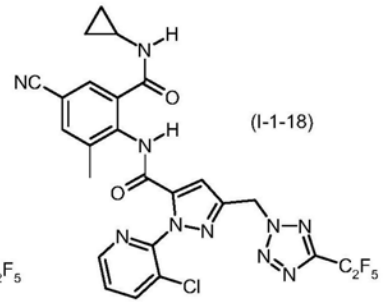

(I-1-13)


(I-1-14)

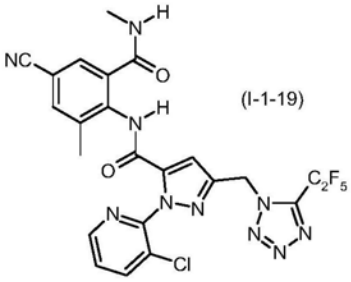

(I-1-15)

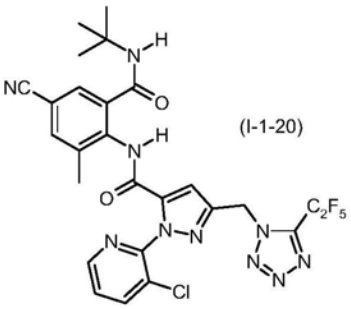

(I-1-16)

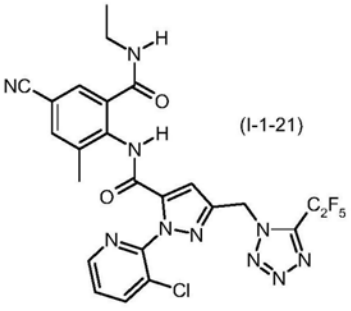

(I-1-17)

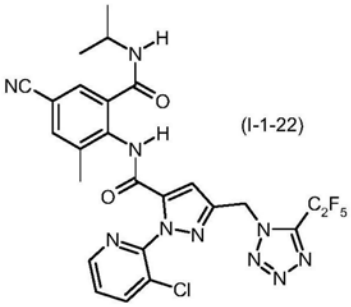

(I-1-18)

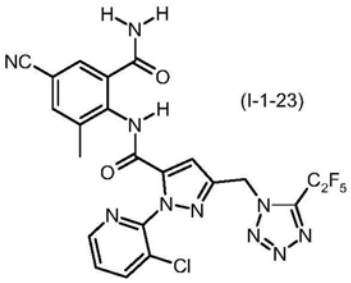
[0287]

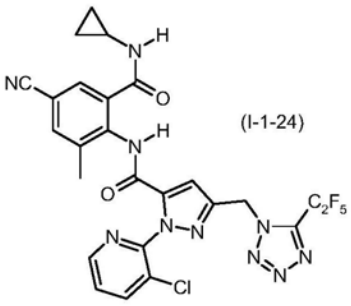

(I-1-19)

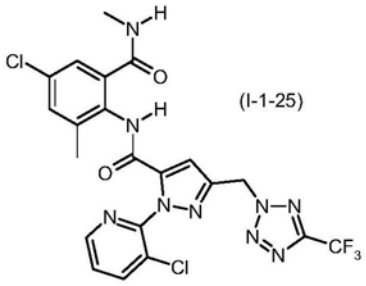

(I-1-20)

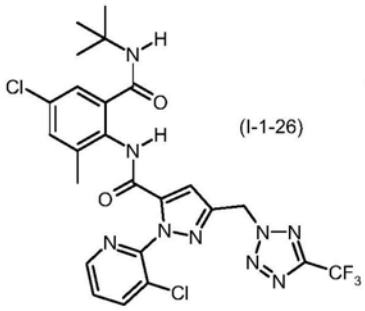

(I-1-21)

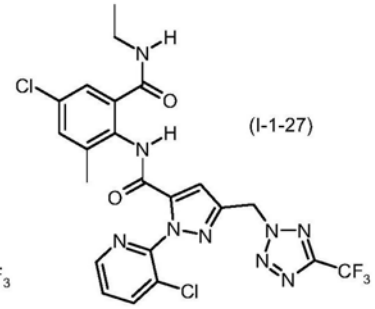

(I-1-22)

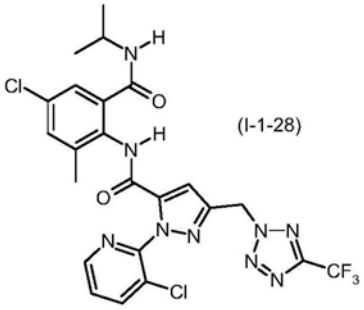

(I-1-23)

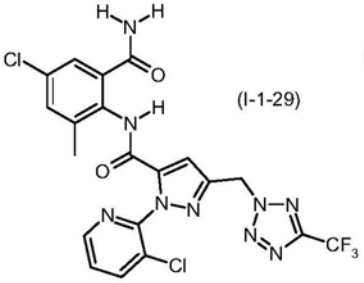

(I-1-24)

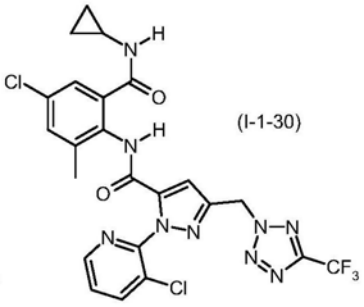

(I-1-25)


(I-1-26)

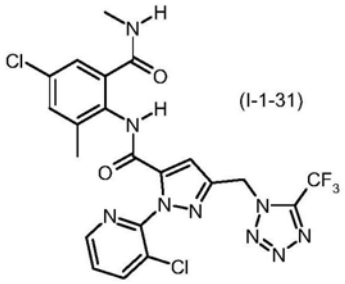

(I-1-27)

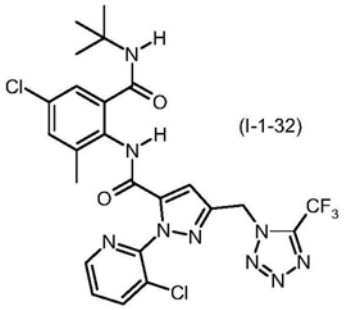

(I-1-28)

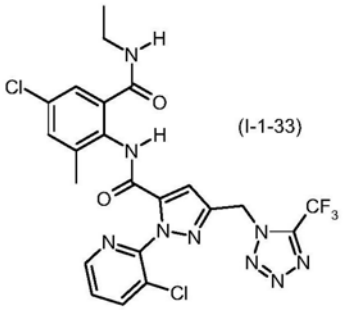

(I-1-29)

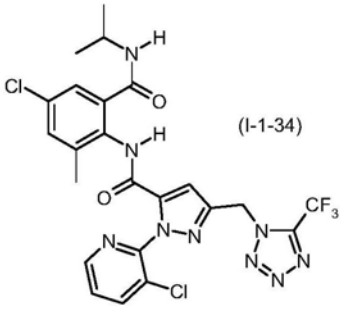

(I-1-30)

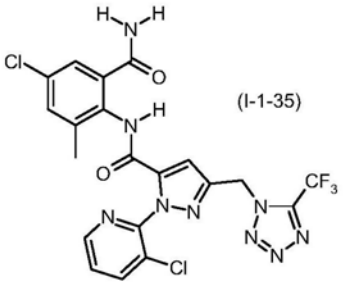
[0288]

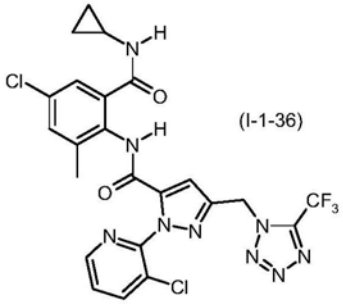

(I-1-31)

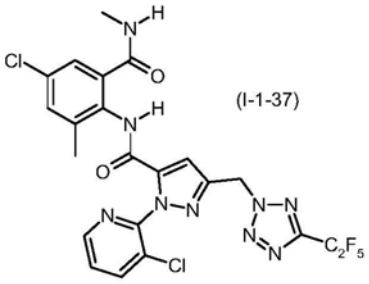

(I-1-32)

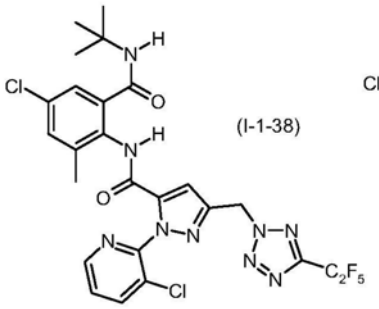

(I-1-33)

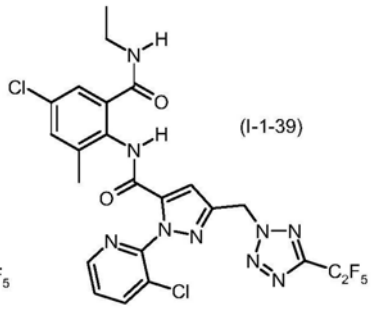

(I-1-34)

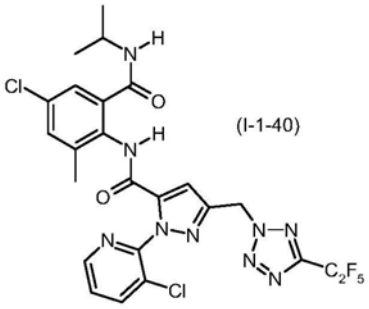

(I-1-35)

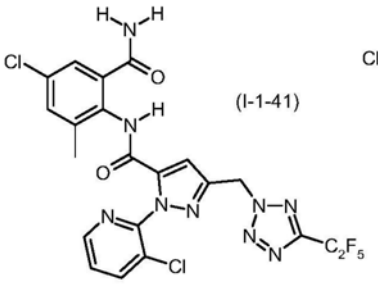

(I-1-36)

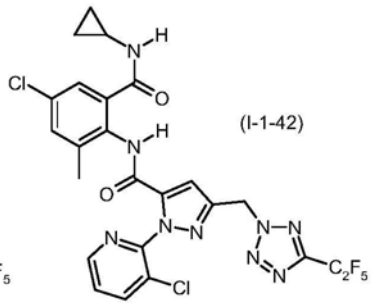

(I-1-37)


(I-1-38)

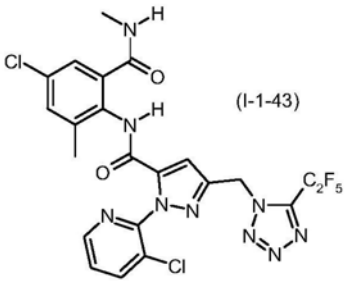

(I-1-39)

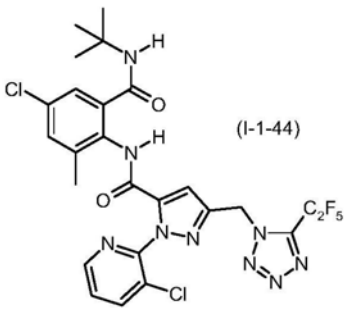

(I-1-40)

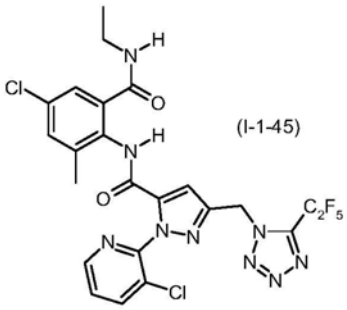

(I-1-41)

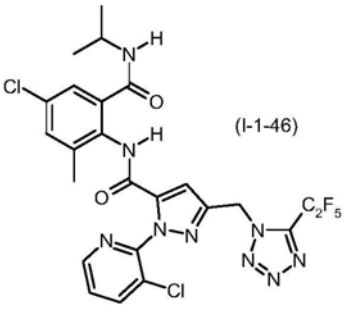

(I-1-42)

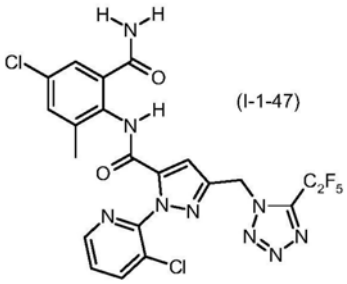
[0289]

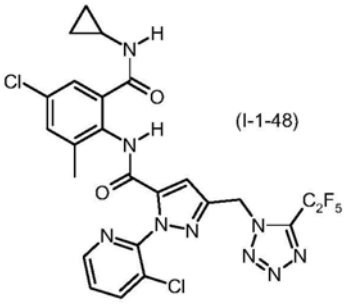

(I-1-43)

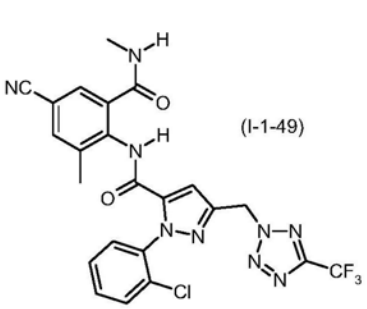

(I-1-44)

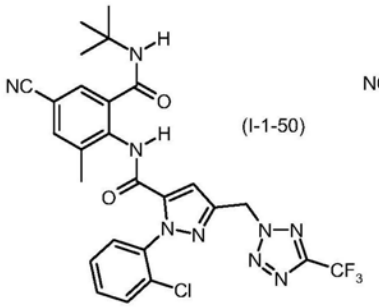

(I-1-45)

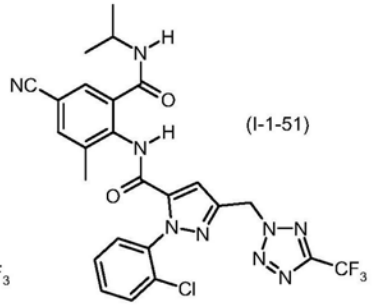

(I-1-46)

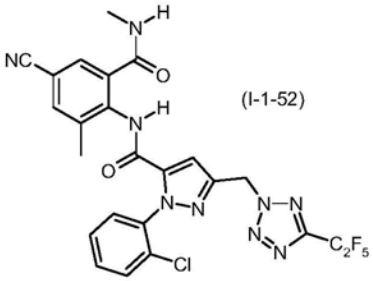

(I-1-47)

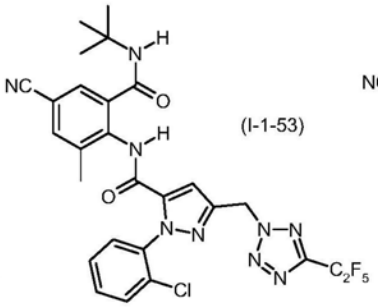

(I-1-48)

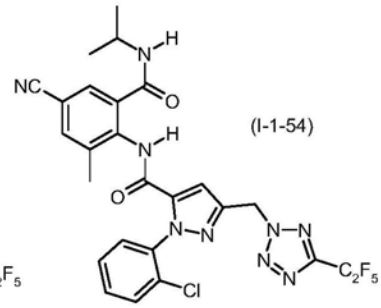

(I-1-49)


(I-1-50)

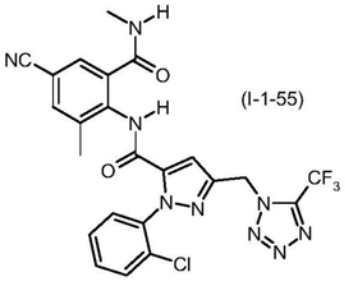

(I-1-51)

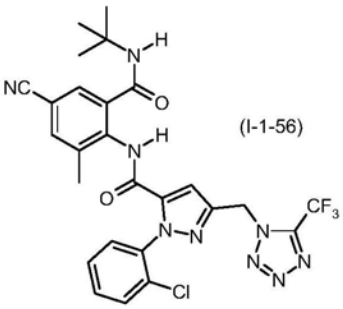

(I-1-52)

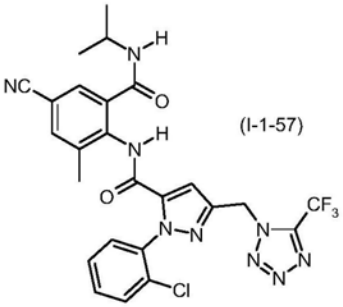

(I-1-53)

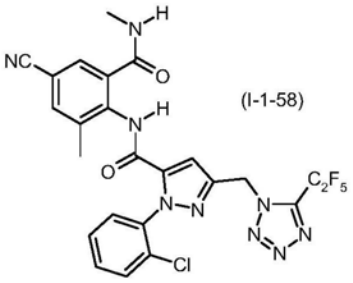

(I-1-54)

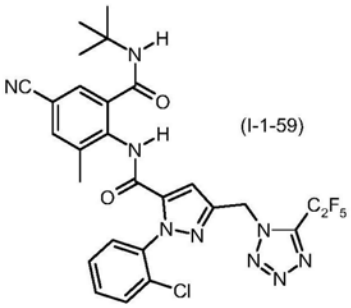
[0290]

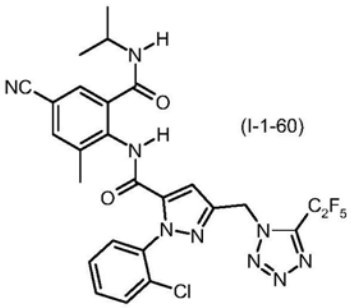

(I-1-55)


(I-1-56)


(I-1-57)


(I-1-58)


(I-1-59)


(I-1-60)

[0291] 还极特别优选包含以下式(I-1-1)至(I-1-60)的活性化合物的混合物与一种或多种组(II)活性化合物的活性化合物结合物。

[0292] 这些混合物优选以80:20至99:1的混合比存在。示例性地,可提及混合物I-1-1/I-1-7,其中式I-1-1化合物和式I-1-7化合物以80:20至99:1的混合比存在。示例性地,还可提及混合物I-1-2/I-1-8,其中式I-1-2化合物和式I-1-8化合物以80:20至99:1的比率存在。

[0293] I-1-1/1-1-7,

[0294] 1-1-2/1-1-8,

[0295] 1-1-3/1-1-9,

[0296] I-1-4/1-1-10,

[0297] I-1-5/1-1-11,

[0298] I-1-6/1-1-12,

[0299] I-1-13/I-1-1-19,

[0300] 1-1-14/1-1-20,

[0301] I-1-15/I-1-21,

[0302] I-1-16/I-1-22,

[0303] I-1-17/I-1-23,

[0304] I-1-18/I-1-24,

[0305] 1-1-25/1-1-31,

[0306] 1-1-26/1-1-32,

[0307] I-1-27/I-1-33,

[0308] 1-1-28/1-1-34,

[0309] I-1-29/I-1-35,

[0310] I-1-30/I-1-36,

[0311] 1-1-37/1-1-43,

[0312] 1-1-38/1-1-44,

[0313] I-1-39/I-1-45,

[0314] I-1-40/I-1-46,

[0315] I-1-41/I-1-47,

[0316] I-1-42/I-1-48,

[0317] I-1-49/I-1-55,

[0318] I-1-50/I-1-56,

[0319] I-1-51/I-1-57,

[0320] I-1-52/I-1-58,

[0321] I-1-53/I-1-59,

[0322] I-1-54/I-1-60.

[0323] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-1)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0324] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-2)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0325] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-3)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0326] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-4)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0327] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-5)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0328] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-6)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0329] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-7)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0330] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-8)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0331] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-9)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0332] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-10)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0333] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-11)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0334] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-12)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0335] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-13)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0336] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-14)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0337] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-15)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0338] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-16)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0339] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-17)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0340] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-18)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0341] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-19)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0342] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-20)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0343] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-21)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0344] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-22)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0345] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-23)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0346] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-24)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0347] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-25)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0348] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-26)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0349] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-27)和恰好一种组II的活

性化合物的结合物。

[0350] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-28)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0351] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-29)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0352] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-30)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0353] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-31)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0354] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-32)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0355] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-33)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0356] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-34)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0357] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-35)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0358] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-36)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0359] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-37)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0360] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-38)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0361] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-39)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0362] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-40)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0363] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-41)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0364] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-42)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0365] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-43)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0366] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-44)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0367] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-45)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0368] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-46)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0369] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-47)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0370] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-48)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0371] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-49)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0372] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-50)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0373] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-51)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0374] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-52)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0375] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-53)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0376] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-54)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0377] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-55)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0378] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-56)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0379] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-57)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0380] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-58)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0381] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-59)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0382] 尤其优选包含以表1中所示的混合比的活性化合物(I-1-60)和恰好一种组II的活性化合物的结合物。

[0383] 此外,活性化合物结合物还可包含用于掺混物的其它杀菌、杀螨或杀虫的活性化合物。

[0384] 如果活性化合物在本发明活性化合物结合物中以一定重量比存在,活性提高变得明显。然而,在活性化合物结合物中的活性化合物的比率可在较宽的范围内改变。通常,本发明的结合物包含的式(I)活性化合物与组(II)的混合组分的比率为625:1至1:625;优选以下表1中所示的优选及特别优选的混合比:

[0385] 混合比基于重量比。所述比率应理解为式(I)活性化合物:混合组分至式(I)活性化合物:混合组分。

[0386] 表1:

[0387]

混合组分	优选的 混合比	特别优选的 混合比	极特别优选的 混合比
联苯三唑醇	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
联苯吡菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
加普胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
咪唑菌酮	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
三乙膦酸铝	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟吡菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟吡菌酰胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟嘧菌酯	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟喹唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
异噻菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
苯氧菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
戊菌隆	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
戊苯吡菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
咪鲜胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
霜霉威	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
丙森锌	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
丙硫菌唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
螺环菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
戊唑醇	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
三唑醇	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
咪唑嗪	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
肟菌酯	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
唑嘧菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25

[0388]

混合组分	优选的 混合比	特别优选的 混合比	极特别优选的 混合比
嘧菌酯	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
苯噻菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
啶酰菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
多菌灵	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
萎锈灵	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
百菌清	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
霜脲氰	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
环丙唑醇	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
嘧菌环胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟霜唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
苯醚甲环唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
醚菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟环唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
苯锈啶	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
嘧菌腙	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟啶胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
咯菌腈	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟酰胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
粉唑醇	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
氟唑菌酰胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
庆大霉素	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
恶霉灵	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
抑霉唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
种菌唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
稻瘟灵	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
吡唑萘菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
春雷霉素	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
代森锰锌	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
双炔酰菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25

[0389]

混合组分	优选的 混合比	特别优选的 混合比	极特别优选的 混合比
代森锰	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
精甲霜灵	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
甲霜灵	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
叶菌唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
苯菌酮	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
肟醚菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
吡噻菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
啶氧菌酯	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
烯丙苯噻唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
丙环唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
丙氧喹啉	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
唑菌胺酯	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
嘧霉胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
咯喹酮	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
苯氧喹啉	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
环苯吡菌胺	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
四氯醚唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
甲基硫菌灵	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
福美双	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
甲基立枯磷	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
三环唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
灭菌唑	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25
有效霉素	625 : 1 至 1 : 625	125 : 1 至 1 : 125	25 : 1 至 1 : 25

[0390] 当使用本发明的活性化合物结合物作为杀菌剂、杀虫剂或杀螨剂时，根据施用类型，施用率可在较宽的范围内变化。本发明活性化合物结合物的施用率为：当处理植物部位(如叶)时：0.1至1000g/ha、优选10至500g/ha、特别优选50至300g/ha(当通过浇灌或滴注施用时，甚至可降低施用率，特别是当使用惰性基质如岩棉(rock wool)或珍珠岩时)；当处理种子时：1至2000g每100kg种子、优选2至1000g每100kg种子、特别优选3至750g每100kg种子、极特别优选5至500g每100kg种子；当处理土壤时：0.1至5000g/ha、优选1至1000g/ha。

[0391] 这些施用率仅是示例性的，而不是限制本发明。

[0392] 本发明的活性化合物结合物可用于在处理后的一段时间内保护植物免受植物病原真菌和/或动物有害物的侵袭。提供保护的时间通常在用活性化合物处理植物后持续1至28天、优选1至14天、特别优选1至10天、极特别优选1至7天，或在种子处理后持续最多达200

天。

[0393] 本发明的活性化合物结合物，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，适于保护植物和植物器官、提高收获产率、改善采收物的品质以及防治植物病原真菌，如根肿菌纲(Plasmodiophoromycetes)、卵菌纲(Oomycetes)、壶菌纲(Chytridiomycetes)、接合菌纲(Zygomycetes)、子囊菌纲(Ascomycetes)、担子菌纲(Basidiomycetes)、半知菌纲(Deuteromycetes)等，和动物有害物，特别是农业、园艺、动物饲养、森林、园林和休闲设施、贮存产品保护和材料的保护以及卫生领域中遇到的昆虫、蛛形纲动物、蠕虫、线虫和软体动物。它们可优选用作作物保护组合物。它们对通常敏感和抗性物种以及对全部或某些发育阶段具有活性。

[0394] 本发明的活性化合物结合物具有极佳的杀菌活性，可用于防治植物病原真菌如根肿菌纲、卵菌纲、壶菌纲、接合菌纲、子囊菌纲、担子菌纲、半知菌纲等。

[0395] 本发明的活性化合物结合物特别适合于防治致病疫霉(Phytophthora infestans)、葡萄生轴霜霉(Plasmopara viticola)和灰葡萄孢(Botrytis cinerea)。

[0396] 可示例性但非限制性地提及一些归入以上所列属名(generic name)的导致真菌性和细菌性病害的病原体：

[0397] 杀真菌剂可用于作物保护中防治根肿菌纲、卵菌纲、壶菌纲、接合菌纲、子囊菌纲、担子菌纲和半知菌纲。

[0398] 杀细菌剂可用于作物保护中防治假单胞菌科(Pseudomonadaceae)、根瘤菌科(Rhizobiaceae)、肠杆菌科(Enterobacteriaceae)、棒杆菌科(Corynebacteriaceae)和链霉菌科(Streptomycetaceae)。

[0399] 可示例性但非限制性地提及一些归入以上所列属名的导致真菌性和细菌性病害的病原体：

[0400] 由白粉病病原体引起的病害，所述病原体例如

[0401] 布氏白粉菌属(Blumeria)属种，例如禾本科布氏白粉菌(Blumeria graminis)；

[0402] 叉丝单囊壳属(Podosphaera)属种，例如白叉丝单囊壳(Podosphaera leucotricha)；

[0403] 单囊壳属(Sphaerotheca)属种，例如凤仙花单囊壳(Sphaerotheca fuliginea)；

[0404] 钩丝壳属(Uncinula)属种，例如葡萄钩丝壳(Uncinula necator)；

[0405] 由锈病病原体引起的病害，所述病原体例如

[0406] 胶锈菌属(Gymnosporangium)属种，例如褐色胶锈菌(Gymnosporangium sabinae)；

[0407] 驼孢锈属(Hemileia)属种，例如咖啡驼孢锈菌(Hemileia vastatrix)；

[0408] 层锈菌(Phakopsora)属种，例如豆薯层锈菌(Phakopsora pachyrhizi)和山马蝗层锈菌(Phakopsora meibomiae)；

[0409] 柄锈菌(Puccinia)属种，例如隐匿柄锈菌(Puccinia recondita)；

[0410] 单胞锈菌属(Uromyces)属种，例如疣顶单胞锈菌(Uromyces appendiculatus)；

[0411] 由卵菌纲类病原体引起的病害，所述病原体例如

[0412] 盘霜霉(Bremia)属种，例如莴苣盘霜霉(Bremia lactucae)；

[0413] 霜霉(Peronospora)属种，例如豌豆霜霉(Peronospora pisi)或十字花科霜霉

(P.brassicae)；

[0414] 疫霉(Phytophthora)属种，例如致病疫霉；

[0415] 轴霜霉(Plasmopara)属种，例如葡萄生轴霜霉；

[0416] 假霜霉(Pseudoperonospora)属种，例如草假霜霉(Pseudoperonospora humuli)或古巴假霜霉(Pseudoperonospora cubensis)；

[0417] 腐霉(Pythium)属种，例如终极腐霉(Pythium ultimum)；

[0418] 由例如以下病原体引起的叶斑枯病和叶萎蔫病病害，

[0419] 链格孢属(Alternaria)属种，例如早疫病链格孢(Alternaria solani)；

[0420] 尾孢属(Cercospora)属种，例如恭菜生尾孢(Cercospora beticola)；

[0421] 枝孢属(Cladiosporum)属种，例如黄瓜枝孢(Cladiosporium cucumerinum)；

[0422] 旋孢腔菌属(Cochliobolus)属种，例如禾旋孢腔菌(Cochliobolus sativus)；

[0423] (分生孢子形式:德氏霉属(Drechslera)，syn:长蠕孢菌(Helminthosporium))；

[0424] 炭疽菌属(Colletotrichum)属种，例如菜豆炭疽菌(Colletotrichum lindemuthanium)；

[0425] Cycloconium属种，例如Cycloconium oleaginum；

[0426] 间座壳属(Diaporthe)属种，例如柑桔间座壳(Diaporthe citri)；

[0427] 痂囊腔菌属(Elsinoe)属种，例如柑桔痂囊腔菌(Elsinoe fawcettii)；

[0428] 盘长孢属(Gloeosporium)属种，例如悦色盘长孢(Gloeosporium laeticolor)；

[0429] 小丛壳属(Glomerella)属种，例如围小丛壳(Glomerella cingulata)；

[0430] 球座菌属(Guignardia)属种，例如葡萄球座菌(Guignardia bidwelli)；

[0431] 小球腔菌属(Leptosphaeria)属种，例如斑污小球腔菌(Leptosphaeria maculans)；

[0432] 大毁壳属(Magnaporthe)属种，例如灰色大毁壳(Magnaporthe grisea)；

[0433] 球腔菌属(Mycosphaerella)属种，例如禾生球腔菌(Mycosphaerelle graminicola)；

[0434] Phaeosphaeria属种，例如Phaeosphaeria nodorum；

[0435] 核腔菌属(Pyrenophora)属种，例如圆核腔菌(Pyrenophora teres)；

[0436] 柱隔孢属(Ramularia)属种，例如Ramularia collo-cygni；

[0437] 喙孢属(Rhynchosporium)属种，例如黑麦喙孢(Rhynchosporium secalis)；

[0438] 针孢属(Septoria)属种，例如芹菜小壳针孢(Septoria apii)；

[0439] 核瑚菌属(Typhula)属种，例如肉孢核瑚菌(Typhula incarnata)；

[0440] 黑星菌属(Venturia)属种，例如苹果黑星病菌(Venturia inaequalis)；

[0441] 由例如以下病原体引起的根和茎病害，

[0442] 伏革菌属(Corticium)属种，例如Corticium graminearum；

[0443] 镰孢属(Fusarium)属种，例如尖镰孢(Fusarium oxysporum)；

[0444] 顶囊壳属(Gaeumannomyces)属种，例如禾顶囊壳(Gaeumannomyces graminis)；

[0445] 丝核菌属(Rhizoctonia)属种，例如立枯丝核菌(Rhizoctonia solani)；

[0446] Tapesia属种，例如Tapesia acuformis；

[0447] 根串珠霉属(Thielaviopsis)属种，例如根串珠霉(Thielaviopsis basicola)；

[0448] 由例如以下病原体引起的肉穗花序和散穗花序(包括玉米穗轴)病害，

[0449] 链格孢属属种，例如链格孢属种(Alternaria spp.)；

[0450] 曲霉属(Aspergillus)属种，例如黄曲霉(Aspergillus flavus)；

[0451] 枝孢属(Cladosporium)属种，例如枝孢属种(Cladosporium spp.)；

[0452] 麦角菌属(Claviceps)属种，例如麦角菌(Claviceps purpurea)；

[0453] 镰孢属(Fusarium)属种，例如黄色镰孢(Fusarium culmorum)；

[0454] 赤霉属(Gibberella)属种，例如玉蜀黍赤霉(Gibberella zeae)；

[0455] 小画线壳属(Monographella)属种，例如雪腐小画线壳(Monographella nivalis)；

[0456] 由黑粉菌引起的病害，所述黑粉菌例如

[0457] 轴黑粉菌属(Sphacelotheca)属种，例如丝孢堆黑粉菌(Sphacelotheca reiliana)；

[0458] 腥黑粉菌属(Tilletia)属种，例如小麦网腥黑粉菌(Tilletia caries)；

[0459] 条黑粉菌属(Urocystis)属种，例如隐条黑粉菌(Urocystis occulta)；

[0460] 黑粉菌(Ustilago)属种，例如裸黑粉菌(Ustilago nuda)；

[0461] 由例如以下病原体引起的果实腐烂病，

[0462] 曲霉属属种，例如黄曲霉；

[0463] 葡萄孢属(Botrytis)属种，例如灰葡萄孢(Botrytis cinerea)；

[0464] 青霉属(Penicillium)属种，例如扩展青霉(Penicillium expansum)；

[0465] 核盘菌属(Sclerotinia)属种，例如核盘菌(Sclerotinia sclerotiorum)；

[0466] 轮枝孢属(Verticilium)属种，例如黑白轮枝孢(Verticilium alboatrum)；

[0467] 由例如以下病原体引起的种传的和土传的腐烂和萎蔫病害以及幼苗病害，

[0468] 镰孢属属种，例如黄色镰孢；

[0469] 疫霉(Phytophthora)属种，例如恶疫霉(Phytophthora cactorum)；

[0470] 腐霉属种，例如终极腐霉；

[0471] 丝核菌属属种，例如立枯丝核菌；

[0472] 小菌核属(Sclerotium)属种，例如齐整小核菌(Sclerotium rolfsii)；

[0473] 由例如以下病原体引起的溃疡、菌瘿和扫帚病，

[0474] 丛赤壳(Nectria)属种，例如干癌丛赤壳(Nectria galligena)；

[0475] 由例如以下病原体引起的萎蔫病害，

[0476] 链核盘菌属(Monilinia)属种，例如核果链核盘菌(Monilinia laxa)；

[0477] 由例如以下病原体引起的叶、花和果实的畸形，

[0478] 外囊菌属(Taphrina)属种，例如桃外囊菌(Taphrina deformans)；

[0479] 由例如以下病原体引起的木本植物的退化病害，

[0480] Esca属种，例如Phaemoniella clamydospora；

[0481] 由例如以下病原体引起的花和种子的病害，

[0482] 葡萄孢属属种，例如灰葡萄孢；

[0483] 由例如以下病原体引起的植物块茎病害，

[0484] 丝核菌属属种，例如立枯丝核菌；

[0485] 由例如以下的细菌病原体引起的病害，

[0486] 黄单胞(Xanthomonas)属种，例如稻黄单胞菌白叶枯变种(Xanthomonas campestris pv.oryzae)；

[0487] 假单胞(Pseudomonas)属种，例如丁香假单胞菌黄瓜致病变种(Pseudomonas syringae pv.lachrymans)；

[0488] 欧文氏(Erwinia)属种，例如噬淀粉欧文氏菌(Erwinia amylovora)；

[0489] 优选防治大豆的以下病害：

[0490] 由例如以下病原体所致的叶、茎、荚和种子的真菌病害：

[0491] 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))、choanephora叶枯病(漏斗笄霉(Choanephora infundibulifera trispora(Syn.))、dactuliophora叶斑病(Dactuliophora glycines)、大豆霜霉病(downy mildew)(东北霜霉(Peronospora manshurica))、内脐蠕孢(drechslera)枯萎病(Drechslera glycini)、蛙眼病(大豆尾孢(Cercospora sojina))、菜豆(leptosphaerulina)叶斑病(三叶草小光壳(Leptosphaerulina trifolii))、叶点霉(phyllostica)叶斑病(大豆生叶点霉(Phyllosticta sojaecola))、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)、锈病(豆薯层锈菌(Phakopsora pachyrhizi))、黑星病(大豆痂圆孢(Sphaceloma glycines))、匍柄霉(stemphylium)叶枯病(匍柄霉(Stemphylium botryosum))、靶斑病(target spot)(山扁豆生棒孢(Corynespora cassiicola))。

[0492] 由例如以下病原体所致的位于根部和茎基部的真菌病害：

[0493] 黑色根腐病(black root rot)(Calonectria crotalariae)、炭腐病(菜豆生壳球孢(Macrophomina phaseolina))、镰孢枯萎病或萎蔫、根腐病以及荚和根颈腐烂((尖镰孢(Fusarium oxysporum)、直喙镰孢(Fusarium orthoceras)、半裸镰孢(Fusarium semitectum)、木贼镰孢(Fusarium equiseti))、mycoleptodiscus根腐病(Mycoleptodiscus terrestris)、新赤壳属(neocosmospora)(侵营新赤壳(Neocosmopspora vasinfecta))、荚和茎疫病(菜豆间座壳(Diaporthe phaseolorum))、茎溃疡(大豆北方茎溃疡病菌(Diaporthe phaseolorum var.caulivora))、疫霉腐病(大雄疫霉(Phytophthora megasperma))、褐茎腐病(大豆茎褐腐病菌(Phialophora gregata))、腐霉病(瓜果腐霉(Pythium aphanidermatum)、畸雌腐霉(Pythium irregulare)、德巴利腐霉(Pythium debaryanum)、群结腐霉(Pythium myriotylum)、终极腐霉)、丝核菌根腐病、茎腐和立枯病(立枯丝核菌)、核盘菌茎腐病(核盘菌(Sclerotinia sclerotiorum))、核盘菌白绢病(Sclerotinia rolfsii)、根串珠霉根腐病(根串珠霉(Thielaviopsis basicola))。

[0494] 本发明的活性化合物结合物可特别成功地用于防治谷类病害(例如抵抗柄锈菌属种)以及葡萄栽培和水果及蔬菜生长中的病害(例如抵抗葡萄孢属属种、黑星菌属属种或链格孢属属种)。

[0495] 此外，本发明的活性化合物结合物还具有极佳的抗霉菌活性。其具有非常宽的抗霉菌活性谱，特别是抵御皮肤真菌(dermatophyte)和酵母菌(yeast)、霉菌和双相性真菌

(例如抵御假丝酵母属(Candida)属种,如白色假丝酵母(Candida albicans)、光滑假丝酵母(Candida glabrata))和絮状表皮癣菌(Epidermophyton floccosum)、曲霉属属种(例如黑色曲霉(Aspergillus niger)和烟曲霉(Aspergillus fumigatus))、发癣菌属(Trichophyton)属种(例如须发癣菌(Trichophyton mentagrophytes))、小孢子菌属(Microsporon)属种(例如犬小孢子菌(Microsporon canis)和头癣小孢子菌(Microsporon audouinii))。所列举的这些真菌决不构成对所包含的霉菌谱的限制,而仅为示例性的。

[0496] 此外,本发明的活性化合物结合物还具有极佳的杀虫活性。其具有非常宽的杀虫活性谱,特别是抵御以下动物有害物:

[0497] 虱目(Anoplura,Phthiraptera),例如畜虱属(Damalinia spp.)、血虱属(Haematopinus spp.)、毛虱属(Linognathus spp.)、虱属(Pediculus spp.)、嚼虱属(Trichodectes spp.)。

[0498] 蛛形纲(Arachnida),例如,粉螨属(Acarus spp.)、柑橘瘤瘿螨(Aceria sheldoni)、刺皮瘿螨属(Aculops spp.)、针刺瘿螨属(Aculus spp.)、花蜱属(Amblyomma spp.)、山楂叶螨(Amphitetranychus viennensis)、锐缘蜱属(Argas spp.)、牛蜱属(Boophilus spp.)、短须螨属(Brevipalpus spp.)、苜蓿苔螨(Bryobia praetiosa)、皮螨属(Chorioptes spp.)、鸡皮刺螨(Dermanyssus gallinae)、始叶螨属(Eotetranychus spp.)、梨上瘿螨(Epitrimerus pyri)、真叶螨属(Eutetranychus spp.)、瘿螨属(Eriophyes spp.)、红腿地螨(Halotydeus destructor)、半跗线螨属(Hemitarsonemus spp.)、璃眼蜱属(Hyalomma spp.)、硬蜱属(Ixodes spp.)、黑寡妇蜘蛛(Latrodectus mactans)、Metatetranychus spp.、Nuphersa spp.、小爪螨属(Oligonychus spp.)、钝缘蜱属(Ornithodoros spp.)、全爪螨属(Panonychus spp.)、桔芸锈螨(Phyllocoptruta oleivora)、侧多食跗线螨(Polyphagotarsonemus latus)、痒螨属(Psoroptes spp.)、扇头蜱属(Rhipicephalus spp.)、根螨属(Rhizoglyphus spp.)、疥螨属(Sarcoptes spp.)、中东金蝎(Scorpio maurus)、Stenotarsonemus spp.、跗线螨属(Tarsonemus spp.)、叶螨属(Tetranychus spp.)、Vasates lycopersici。

[0499] 双壳软体动物(Bivalva)纲,例如,饰贝属(Dreissena spp.)。

[0500] 唇足目(Chilopoda),例如,地蜈蚣属(Geophilus spp.)、Scutigera spp.。

[0501] 鞘翅目(Coleoptera),例如,Acalymma vittatum、菜豆象(Acanthoscelides obtectus)、喙丽金龟属(Adoretus spp.)、杨树萤叶甲(Agelastica alni)、叩甲属(Agriotes spp.)、马铃薯鳃角金龟(Amphimallon solstitialis)、家具窃蠹(Anobium punctatum)、星天牛属(Anoplophora spp.)、花象属(Anthonomus spp.)、圆皮蠹属(Anthrenus spp.)、Apion spp.、阿鳃金龟属(Apogonia spp.)、Atomaria spp.、毛皮蠹属(Attagenus spp.)、恶条豆象(Bruchidius obtectus)、豆象属(Bruchus spp.)、Cassida spp.、菜豆萤叶甲(Cerotoma trifurcata)、龟象属(Ceutorhynchus spp.)、Chaetocnema spp.、Cleonus mendicus、宽胸叩头虫属(Conoderus spp.)、根颈象属(Cosmopolites spp.)、褐新西兰肋翅鳃角金龟(Costelytra zealandica)、Ctenicera spp.、象虫属(Curculio spp.)、杨干隐喙象(Cryptorhynchus lapathi)、Cylindrocopturus spp.、皮蠹属(Dermestes spp.)、叶甲属(Diabrotica spp.)、蛀野螟属(Dichocrocis spp.)、Diloboderus spp.、食植瓢虫属(Epilachna spp.)、毛跳甲属(Epitrix spp.)、Faustinus

spp.、裸蛛甲(Gibbium psylloides)、菜心野螟(Hellula undalis)、黑异爪蔗金龟(Heteronychus arator)、寡节鳃金龟属(Heteronyx spp.)、Hylamorpha elegans、北美家天牛(Hylotrupes bajulus)、紫苜蓿叶象(Hypera postica)、Hypothenemus spp.、甘蔗大褐齿爪鳃金龟(Lachnosterna consanguinea)、合爪负泥虫属(Lema spp.)、马铃薯甲虫(Leptinotarsa decemlineata)、纹潜蛾鼠(Leucoptera spp.)、稻根象(Lissorhoptrus oryzophilus)、筒喙象属(Lixus spp.)、Luperodes spp.、粉蠹属(Lyctus spp.)、Megascelis spp.、梳爪叩甲属(Melanotus spp.)、油菜花露尾甲(Meligethes aeneus)、鳃金龟属(Melolontha spp.)、Migdolus spp.、墨天牛属(Monochamus spp.)、Naupactus xanthographus、黄蛛甲(Niptus hololeucus)、椰蛀犀金龟(Oryctes rhinoceros)、锯谷盗(Oryzaephilus surinamensis)、Oryzaphagus oryzae、Otiorrhynchus spp.、小青花金龟(Oxycetonia jucunda)、辣根猿叶虫(Phaedon cochleariae)、食叶鳃金龟属(Phyllophaga spp.)、菜跳甲属(Phyllotreta spp.)、日本弧丽金龟(Popillia japonica)、Premnotrypes spp.、蚤跳甲属(Psylliodes spp.)、蛛甲属(Ptinus spp.)、暗色瓢虫(Rhizobius ventralis)、谷蠹(Rhizopertha dominica)、谷象属(Sitophilus spp.)、尖隐喙象属(Sphenophorus spp.)、茎干象属(Sternechus spp.)、Symphyletes spp.、纤毛象属(Tanymecus spp.)、黄粉虫(Tenebrio molitor)、拟谷盗属(Tribolium spp.)、斑皮蠹属(Trogoderma spp.)、籽象属(Tychius spp.)、脊虎天牛属(Xylotrechus spp.)、距步甲属(Zabrus spp.)。

[0502] 弹尾目(Collembola),例如,武装棘跳虫(Onychiurus armatus)。

[0503] 倍足目(Diplopoda),例如,Blaniulus guttulatus。

[0504] 双翅目(Diptera),例如,伊蚊属(Aedes spp.)、潜蝇属(Agromyza spp.)、按实蝇属(Anastrepha spp.)、按蚊属(Anopheles spp.)、Asphondylia spp.、果实蝇属(Bactrocera spp.)、花园毛蚊(Bibio hortulanus)、红头丽蝇(Calliphora erythrocephala)、地中海蜡实蝇(Ceratitis capitata)、Chironomus spp.、金蝇属(Chrysomyia spp.)、锥蝇属(Cochliomyia spp.)、康瘿蚊属(Contarinia spp.)、Cordylobia anthropophaga、库蚊属(Culex spp.)、黄蝇属(Cuterebra spp.)、橄榄大实蝇(Dacus oleae)、叶瘿蚊属(Dasyneura spp.)、地种蝇属(Delia spp.)、人肤蝇(Dermatobia hominis)、果蝇属(Drosophila spp.)、稻象属(Echinocnemus spp.)、厕蝇属(Fannia spp.)、胃蝇属(Gastrophilus spp.)、毛眼水蝇属(Hydrellia spp.)、黑蝇属(Hylemyia spp.)、Hyppobosca spp.、皮蝇属(Hypoderma spp.)、斑潜蝇属(Liriomyza spp.)、绿蝇属(Lucilia spp.)、家蝇属(Musca spp.)、绿蝽属(Nezara spp.)、狂蝇属(Oestrus spp.)、瑞典麦秆蝇(Oscinella frit)、藜泉蝇(Pegomyia hyoscyami)、草种蝇属(Phorbia spp.)、Prodiplosis spp.、胡萝卜茎蝇(Psila rosae)、Rhagoletis spp.、螯蝇属(Stomoxys spp.)、虻属(Tabanus spp.)、Tannia spp.、根斑蝇属(Tetanops spp.)、大蚊属(Tipula spp.)。

[0505] 腹足纲(Gastropoda),例如,Arion spp.、双脐螺属(Biomphalaria spp.)、小泡螺属(Bulinus spp.)、Deroceras spp.、土蜗属(Galba spp.)、椎实螺属(Lymnaea spp.)、钉螺属(Oncomelania spp.)、Pomacea spp.、琥珀螺属(Succinea spp.)。

[0506] 蠕虫纲(Helminths),例如,十二指肠钩口线虫(Ancylostoma duodenale)、斯里兰

卡钩口线虫(Ancylostoma ceylanicum)、巴西钩口线虫(Acylostoma braziliensis)、钩口线虫属(Ancylostoma spp.)、似引蛔线虫(Ascaris lubricoides)、蛔虫属(Ascaris spp.)、马来布鲁线虫(Brugia malayi)、帝汶布鲁线虫(Brugia timori)、仰口线虫属(Bunostomum spp.)、夏柏特线虫属(Chabertia spp.)、枝睾吸虫属(Clonorchis spp.)、古柏线虫属(Cooperia spp.)、双腔吸虫属(Dicrocoelium spp.)、丝状网尾线虫(Dictyocaulus filaria)、阔节裂头绦虫(Diphyllobothrium latum)、麦地那龙线虫(Dracunculus medinensis)、细粒棘球绦虫(Echinococcus granulosus)、多房棘球绦虫(Echinococcus multilocularis)、蠕形住肠蛲虫(Enterobius vermicularis)、Faciola spp.、血毛线虫属(Haemonchus spp.)、异刺线虫属(Heterakis spp.)、矮小啮壳绦虫(Hymenolepis nana)、猪圆线虫属(Hyostrongulus spp.)、罗阿罗阿线虫(Loa Loa)、细颈线虫属(Nematodirus spp.)、结节线虫属(Oesophagostomum spp.)、后睾吸虫属(Opisthorchis spp.)、旋盘尾丝虫(Onchocerca volvulus)、奥斯脱线虫属(Ostertagia spp.)、并殖吸虫属(Paragonimus spp.)、Schistosomen spp.、富氏类圆线虫(Strongyloides fuelleborni)、粪类圆线虫(Strongyloides stercoralis)、粪圆线虫属(Stronyloides spp.)、牛带绦虫(Taenia saginata)、猪带绦虫(Taenia solium)、旋毛形线虫(Trichinella spiralis)、本地毛形线虫(Trichinella nativa)、株布氏旋毛虫(Trichinella britovi)、南方旋毛虫(Trichinella nelsoni)、Trichinella pseudopsiralis、毛圆线虫属(Trichostrongulus spp.)、Trichuris trichuria、班氏吴策线虫(Wuchereria bancrofti)。

[0507] 此外,也可防治原生动物,例如艾美虫(Eimeria)。

[0508] 异翅目(Heteroptera),例如,南瓜缘蝽(Anasa tristis)、拟丽蝽属(Antestiopsis spp.)、土长蝽属(Blissus spp.)、俊盲蝽属(Calocoris spp.)、Campylomma livida、异背长蝽属(Cavelerius spp.)、臭虫属(Cimex spp.)、茎姬蜂属(Collaria spp.)、Creontiades dilutus、胡椒缘蝽(Dasynus piperis)、Dichelops furcatus、厚氏长棒网蝽(Diconocoris hewetti)、棉红蝽属(Dysdercus spp.)、美洲蝽属(Euschistus spp.)、扁盾蝽属(Eurygaster spp.)、Heliopeltis spp.、Horcias nobilellus、稻缘蝽属(Leptocorisa spp.)、叶喙缘蝽(Leptoglossus phyllopus)、草盲蝽属(Lygus spp.)、蔗黑长蝽(Macropes excavatus)、盲蝽科(Miridae)、黑摩盲蝽(Monalonion atratum)、绿蝽属(Nezara spp.)、Oebalus spp.、Pentomidae、方背皮蝽(Piesma quadrata)、壁蝽属(Piezodorus spp.)、盲蝽属(Psallus spp.)、Pseudacysta persea、红猎蝽属(Rhodnius spp.)、可可褐盲蝽(Sahlbergella singularis)、Scaptocoris castanea、黑蝽属(Scotinophora spp.)、梨冠网蝽(Stephanitis nashi)、Tibraca spp.、锥猎蝽属(Triatoma spp.)。

[0509] 同翅目(Homoptera),例如,无网长管蚜属(Acyrthosipon spp.)、Acrogonia spp.、Aeneolamia spp.、隆脉木虱属(Agonoscena spp.)、Aleurodes spp.、蔗粉虱属(Aleurolobus barodensis)、Aleurothrixus spp.、杧果叶蝉属(Amrasca spp.)、Anuraphis cardui、肾圆盾蚧属(Aonidiella spp.)、苏联黄粉蚜(Aphanostigma piri)、蚜属(Aphis spp)、葡萄叶蝉(Arboridia apicalis)、小圆盾蚧属(Aspidiella spp.)、圆盾蚧属(Aspidiotus spp.)、Atanus spp.、茄沟无网蚜(Aulacorthum solani)、Bemisia spp.、

李短尾蚜(Brachycaudus helichrysii)、Brachycolus spp.、甘蓝蚜(Brevicoryne brassicae)、小褐稻虱(Calligypona marginata)、Carneocephala fulgida、甘蔗粉角蚜(Ceratovacuna lanigera)、沫蝉科(Cercopidae)、蜡蚧属(Ceroplastes spp.)、草莓钉蚜(Chaetosiphon fragaefolii)、蔗黄雪盾蚧(Chionaspis tegalensis)、茶绿叶蝉(Chlorita onukii)、核桃黑斑蚜(Chromaphis juglandicola)、黑褐圆盾蚧(Chrysomphalus ficus)、玉米叶蝉(Cicadulina mbila)、Coccomytilus halli、软蚧属(Coccus spp.)、茶蔗隐瘤蚜(Cryptomyzus ribis)、Dalbulus spp.、Dialeurodes spp.、Diaphorina spp.、白背盾蚧属(Diaspis spp.)、履绵蚧属(Drosicha spp.)、西圆尾蚜属(Dysaphis spp.)、灰粉蚧属(Dysmicoccus spp.)、小绿叶蝉属(Empoasca spp.)、绵蚜属(Eriosoma spp.)、Erythroneura spp.、Euscelis bilobatus、拂粉蚧属(Ferrisia spp.)、咖啡地粉蚧(Geococcus coffeae)、蔗蝗属(Hieroglyphus spp.)、假桃病毒叶蝉(Homalodisca coagulata)、梅大尾蚜(Hyalopterus arundinis)、吹绵蚧属(Icerya spp.)、片角叶蝉属(Idiocerus spp.)、扁喙叶蝉属(Idioscopus spp.)、灰飞虱(Laodelphax striatellus)、Lecanium spp.、蛎盾蚧属(Lepidosaphes spp.)、萝卜蚜(Lipaphis erysimi)、长管蚜属(Macrosiphum spp.)、Mahanarva fimbriolata、高粱蚜(Melanaphis sacchari)、Metcalfiella spp.、麦无网蚜(Metopolophium dirhodum)、黑缘平翅斑蚜(Monellia costalis)、Monelliopsis pecanis、瘤蚜属(Myzus spp.)、莴苣衲长管蚜(Nasonovia ribisnigri)、黑尾叶蝉属(Nephotettix spp.)、褐飞虱(Nilaparvata lugens)、Oncometopia spp.、Orthezia praelonga、杨梅缘粉虱(Parabemisia myricae)、Paratrioza spp.、片盾蚧属(Parlatoria spp.)、瘿绵蚜属(Pemphigus spp.)、玉米蜡蝉(Peregrinus maidis)、绵粉蚧属(Phenacoccus spp.)、杨平翅绵蚜(Phloeomyzus passerinii)、忽布疣蚜(Phorodon humuli)、Phylloxera spp.、苏铁褐点并盾蚧(Pinnaspis aspidistrae)、臀纹粉蚧属(Planococcus spp.)、梨形原绵蚧(Protopulvinaria pyriformis)、桑白盾蚧(Pseudaulacaspis pentagona)、粉蚧属(Pseudococcus spp.)、木虱属(Psylla spp.)、金小蜂属(Pteromalus spp.)、Pyrilla spp.、笠圆盾蚧属(Quadraspidiotus spp.)、Quesada gigas、平刺粉蚧属(Rastrococcus spp.)、缢管蚜属(Rhopalosiphum spp.)、黑盔蚧属(Saissetia spp.)、Scaphoides titanus、麦二叉蚜(Schizaphis graminum)、苏铁刺圆盾蚧(Selenaspidus articulatus)、长唇基飞虱属(Sogata spp.)、白背飞虱(Sogatella furcifera)、Sogatodes spp.、Stictocephala festina、Tenalaphara malayensis、Tinocallis caryaefoliae、广胸沫蝉属(Tomaspis spp.)、声蚜属(Toxoptera spp.)、粉虱属(Trialeurodes spp.)、个木虱属(Trioza spp.)、小叶蝉属(Typhlocyba spp.)、尖盾蚧属(Unaspis spp.)、Viteus vitifolii,么叶蝉属(Zygina spp.)。

[0510] 膜翅目(Hymenoptera),例如,Athalia spp.、松叶蜂属(Diprion spp.)、实叶蜂属(Hoplocampa spp.)、毛蚁属(Lasius spp.)、小家蚁(Monomorium pharaonis)、胡蜂属(Vespa spp.)。

[0511] 等足目(Isopoda),例如,鼠妇(Armadillidium vulgare)、栉水虱(Oniscus asellus)、球鼠妇(Porcellio scaber)。

[0512] 等翅目(Isoptera),例如,Acromyrmex spp.、Atta spp.、堆角白蚁(Cornitermes

cumulans)、稻麦小白蚁(Microtermes obesi)、土白蚁属(Odontotermes spp.)、散白蚁属(Reticulitermes spp.)。

[0513] 鳞翅目(Lepidoptera),例如,桑剑纹夜蛾(Acronicta major)、褐带卷蛾属(Adoxophyes spp.)、烦夜蛾(Aedia leucomelas)、地老虎属(Agrotis spp.)、波纹夜蛾属(Alabama spp.)、Amyelois transitella、Anarsia spp.(条麦蛾属)、干煞夜蛾属(Anticarsia spp.)、条小卷蛾属(Argyroploce spp.)、Barathra brassicae、籼弄蝶属(Borbo cinnara)、棉潜蛾(Bucculatrix thurberiella)、松尺蠖(Bupalus piniarius)、干夜蛾属(Busseola spp.)、Cacoecia spp.、茶细蛾(Caloptilia theivora.)、Capua reticulana、苹果小卷蛾(Carpocapsa pomonella)、桃蛀果蛾(Carposina niponensis.)、冬尺蛾(Cheimatobia brumata)、禾草螟属(Chilo spp.)、色卷蛾属(Choristoneura spp.)、葡萄果蠹蛾(Clysia ambiguella)、Cnaphalocerus spp.、云卷蛾属(Cnephasia spp.)、Conopomorpha spp.、球颈象属(Conotrachelus spp.)、Copitarsia spp.、Cydia spp.、Dalaca noctuides、绢野螟属(Diaphania spp.)、小蔗杆草螟(Diatraea saccharalis)、金刚钻属(Earias spp.)、Ecdytolopha aurantium、南美玉米苗斑螟(Elasmopalpus lignosellus)、甘薯干螟(Eldana saccharina)、地中海粉斑螟(Ephestia kuehniella)、叶小卷蛾属(Epinotia spp.)、苹淡褐卷蛾(Epiphyas postvittana)、荚斑蝶属(Etiella spp.)、棕卷蛾属(Eulia spp.)、环针单纹蛾(Eupoecilia ambiguella)、黄毒蛾属(Euproctis spp.)、切根虫属(Euxoa spp.)、脏切夜蛾属(Feltia spp.)、大蜡螟(Galleria mellonella)、细蛾属(Gracillaria spp.)、小食心虫属(Grapholitha spp.)、Hedylepta spp.、Helicoverpa spp.、实夜蛾属(Heliothis spp.)、褐织蛾(Hofmannophila pseudospretella)、同斑螟属(Homoeosoma spp.)、长卷蛾属(Homona spp.)、苹果巢蛾(Hyponomeuta padella)、柿举肢蛾(Kakivoria flavofasciata)、贪夜蛾属(Laphygma spp.)、梨小食心虫(Laspeyresia molesta)、茄白翅野螟虫(Leucinodes orbonalis)、纹潜蛾属(Leucoptera spp)、潜叶细蛾属(Lithocolletis spp.)、绿果冬夜蛾(Lithophane antennata)、花翅小卷蛾属(Lobesia spp.)、豆白隆切根虫(Loxagrotis albicosta)、毒蛾属(Lymantria spp.)、潜蛾属(Lyonetia spp.)、黄褐天幕毛虫(Malacosoma neustria)、豆荚野螟(Maruca testulalis)、甘蓝夜蛾(Mamestra brassicae)、毛胫夜蛾属(Mocis spp.)、粘虫(Mythimna separata)、水螟属(Nymphula spp.)、Oiketicus spp.、Oria spp.、瘤丛螟属(Orthaga spp.)、秆野螟属(Ostrinia spp.)、水稻负泥虫(Oulema oryzae)、小眼夜蛾(Panolis flammea)、稻弄蝶属(Parnara spp.)、Pectinophora spp.、Perileucoptera spp.、Phthorimaea spp.、桔潜蛾(Phyllocnistis citrella)、Phyllonorycter spp.、菜粉蝶属(Pieris spp.)、Platynota stultana、弧翅夜蛾属(Plusia spp.)、菜蛾(Plutella xylostella)、巢蛾属(Prays spp.)、斜纹夜蛾属(Prodenia spp.)、Protoparce spp.、Pseudaletia spp.、大豆夜蛾(Pseudoplusia includens)、玉米螟(Pyrausta nubilalis)、Rachiplusia nu、禾螟属(Schoenobius spp.)、白禾螟属(Scirpophaga spp.)、Scotia segetum、蛀茎夜蛾属(Sesamia spp.)、长须卷蛾属(Sparganothis spp.)、灰翅夜蛾属(Spodoptera spp.)、举肢蛾属(Stathmopoda spp.)、花生麦蛾属(Stomopteryx subsecivella)、Synanthedon spp.、Tecia solanivora、Thermesia gemmatalis、袋谷蛾(Tinea pellionella)、幕谷蛾(Tineola bisselliella)、卷蛾属(Tortrix spp.)、粉夜蛾

属(Trichoplusia spp.)、Tuta absoluta、浆果灰蝶属(Virachola spp.)。

[0514] 直翅目(Orthoptera),例如,家蟋(Acheta domesticus)、东方蜚蠊(Blatta orientalis)、德国蠊(Blattella germanica)、Dichroplus spp.、蝼蛄属(Gryllotalpa spp.)、马德拉蜚蠊(Leucophaea maderae)、飞蝗属(Locusta spp.)、黑蝗属(Melanoplus spp.)、美洲大蠊(Periplaneta americana)、沙漠蝗(Schistocerca gregaria)。

[0515] 蚤目(Siphonaptera),例如,角叶蚤属(Ceratophyllus spp.)和印鼠客蚤(Xenopsylla cheopis)。

[0516] 综合目(Symphyla),例如,Scutigerella spp。

[0517] 缨翅目(Thysanoptera),例如,玉米黄呆蓟马(Anaphothrips obscures)、稻蓟马(Baliothrips biformis)、葡萄镰蓟马(Drepanothris reuteri)、Enneothrips flavens、花蓟马属(Frankliniella spp.)、网蓟马属(Heliothrips spp.)、温室条篱蓟马(Hercinothrips femoralis)、葡萄蓟马(Rhipiphorothrips cruentatus)、硬蓟马属(Scirtothrips spp.)、Taeniothrips cardamoni、蓟马属(Thrips spp.)。

[0518] 缨尾目(Thysanura),例如,衣鱼(Lepisma saccharina)。

[0519] 植物寄生线虫包括,例如,滑刃线虫属(Aphelenchoides spp.)、伞滑刃线虫属(Bursaphelenchus spp.)、茎线虫属(Ditylenchus spp.)、球异皮线虫属(Globodera spp.)、异皮线虫属(Heterodera spp.)、长针线虫属(Longidorus spp.)、根结线虫属(Meloidogyne spp.)、短体线虫属(Pratylenchus spp.)、相似穿孔线虫(Radopholus similis)、毛刺线虫属(Trichodorus spp.)、半穿刺线虫(Tylenchulus semipenetrans)、剑线虫属(Xiphinema spp.)。

[0520] 在材料保护中,本发明的活性化合物结合物可用于保护工业材料免受有害微生物的侵染和破坏。

[0521] 本文中工业材料的含义应理解为已制备的用于工业中的非活体(non-living)材料。例如,待用本发明活性化合物保护免受微生物改变或破坏的工业材料可以为粘合剂、胶料、纸张和纸板、纺织品、皮革、木材、涂料和塑料制品、冷却润滑剂和可被微生物侵染或破坏的其它材料。待保护的材料范围还包括生产装置的部件,例如冷却水回路,其可因微生物的繁殖而损坏。在本发明范围内的工业材料优选地包括粘合剂、胶料、纸张和卡片、皮革、木材、涂料、冷却润滑剂和传热流体,更优选木材。

[0522] 能够降解或改变工业材料的微生物包括,例如细菌、真菌、酵母、藻类和粘菌有机体(slime organism)。本发明的活性化合物结合物优选地对真菌、特别是霉菌、木材褪色和木材损坏真菌(担子菌纲),以及对粘菌有机体和藻类起作用。

[0523] 实例包括以下属的微生物:

[0524] 链格孢属,例如纤细链格孢(Alternaria tenuis),

[0525] 曲霉属,例如黑色曲霉,

[0526] 毛壳霉属(Chaetomium),例如球毛壳霉(Chaetomium globosum),

[0527] 粉孢革菌属(Coniophora),例如单纯粉孢革菌(Coniophore puetana),

[0528] 香菇属(Lentinus),例如虎皮香菇(Lentinus tigrinus),

[0529] 青霉属(Penicillium),例如灰绿青霉(Penicillium glaucum),

[0530] 多孔菌属(Polyporus),例如变色多孔菌(Polyporus versicolor),

[0531] 短柄霉属(Aureobasidium)，例如出芽短柄霉(Aureobasidium pullulans)，

[0532] Sclerophoma，例如Sclerophoma pityophila，

[0533] 木霉属(Trichoderma)，例如绿色木霉(Trichoderma viride)，

[0534] 埃希氏杆菌属(Escherichia)，例如大肠埃希氏杆菌(Escherichia coli)，

[0535] 假单胞菌属，例如铜绿假单胞菌(Pseudomonas aeruginosa)，和

[0536] 葡萄球菌属(Staphylococcus)，例如金黄色葡萄球菌(Staphylococcus aureus)。

[0537] 此外，还发现本发明的活性化合物结合物对破坏工业材料的昆虫表现出强的杀虫作用。

[0538] 优选但非限制性的实例包括以下昆虫：

[0539] 甲虫，例如北美家天牛、Chlorophorus pilosis、家具窃蠹、报死窃蠹(Xestobium rufovillosum)、梳角细脉窃蠹(Ptilinus pecticornis)、Dendrobium pertinex、松窃蠹(Ernobius mollis)、Priobium carpini、褐粉蠹(Lyctus brunneus)、非洲粉蠹(Lyctus africanus)、南方粉蠹(Lyctus planicollis)、栎粉蠹(Lyctus linearis)、柔毛粉蠹(Lyctus pubescens)、Trogoxylon aequale、鳞毛粉蠹(Minthes rugicollis)、材小蠹种(Xyleborus spec.)、Tryptodendron spec.、咖啡黑长蠹(Apate monachus)、槲长蠹(Bostrychus capucins)、褐异翅长蠹(Heterobostrychus brunneus)、棘长蠹种(Sinoxylon spec.)、竹长蠹(Dinoderus minutus)。

[0540] 革翅目昆虫(Dermapterans)，例如大树蜂(Sirex juvencus)、枞大树蜂(Urocerus gigas)、泰加大树蜂(Urocerus gigas taignus)、Urocerus augur。

[0541] 白蚁，例如欧洲木白蚁(Kalotermes flavicollis)、麻头堆砂白蚁(Cryptotermes brevis)、灰点异白蚁(Heterotermes indicola)、欧美散白蚁(Reticulitermes flavipes)、桑特散白蚁(Reticulitermes santonensis)、南欧网纹白蚁(Reticulitermes lucifugus)、达尔文澳白蚁(Mastotermes darwiniensis)、内华达古白蚁(Zootermopsis nevadensis)、家白蚁(Coptotermes formosanus)。

[0542] 蠹虫(Bristletail)，例如衣鱼。

[0543] 本发明中工业材料的含义应理解为无生命的材料，例如优选塑料、粘合剂、胶料、纸张和卡片、皮革、木材、加工的木材制品和涂料组合物。

[0544] 最优选地，待保护以免受昆虫侵袭的材料包括木材和加工的木材制品。

[0545] 可用本发明活性化合物结合物保护的木材和加工的木材制品的含义应理解为，例如：非常普遍地用于建筑房屋或建筑用细木工中的建筑木料、木制横梁、轨道枕木、桥梁组件、船舶码头、木制交通工具、盒子、集装箱、容器、电线杆、木镶板、木制门窗、胶合板、纸板、细木工制品或木制品。

[0546] 所述的活性化合物结合物可以其本身、以浓缩物的形式或一般常规剂型(如粉剂、颗粒剂、溶液剂、悬浮剂、乳剂或膏剂)的形式使用。

[0547] 上述剂型可以本身已知的方式制备，例如通过混合活性化合物与至少一种溶剂或稀释剂、乳化剂、分散剂和/或粘合剂或固定剂、防水剂、如果合适干燥剂和UV稳定剂以及如果合适染料和颜料，及其它加工助剂。

[0548] 用于保存木材和由木材得到的木料制品的杀虫活性化合物结合物或浓缩物包含0.0001至95重量％、特别是0.001至60重量％浓度的本发明活性化合物。

[0549] 活性化合物结合物或浓缩物的使用量取决于昆虫的种类和出现率并取决于介质。最佳使用量可根据使用目的各自通过一系列试验确定。然而，基于待保存的材料计，通常使用0.0001至20重量％、优选0.001至10重量％的活性化合物就足够了。

[0550] 所述活性化合物结合物还适用于防治在封闭空间内发现的动物有害物，特别是昆虫、蛛形纲动物及螨类；所述封闭空间例如住所、工厂车间、办公室、交通工具舱室等。它们可用于家用杀虫产品中来防治这些有害物。它们对于敏感和抗性物种及全部发育阶段都有效。这些有害物包括：

[0551] 蝎目(Scorpionidea)，例如，地中海黄蝎(Buthus occitanus)。

[0552] 蜱螨目(Acarina)，例如，波斯锐缘蜱(Argas persicus)、鸽锐缘蜱(Argas reflexus)、苔螨亚种(Bryobia ssp.)、鸡皮刺螨、家嗜甜螨(Glyciphagus domesticus)、非洲钝缘蜱(Ornithodorus moubat)、血红扇头蜱(Rhipicephalus sanguineus)、阿氏真恙螨(Trombicula alfreddugesi)、Neutrombicula autumnalis、特嗜皮螨(Dermatophagoides pteronissimus)、法嗜皮螨(Dermatophagoides forinae)。

[0553] 蜘蛛目(Araneae)，例如，捕鸟蛛(Aviculariidae)、圆蛛(Araneidae)。

[0554] 盲蛛目(Opiliones)，例如，螯蝎(Pseudoscorpiones chelifer)、Pseudoscorpiones cheiridium、长跷盲蛛(Opiliones phalangium)。

[0555] 等足目，例如，栉水虱、球鼠妇。

[0556] 倍足目，例如，Blaniulus guttulatus、山蛩虫(Polydesmus spp.)。

[0557] 唇足目，例如，地蜈蚣属。

[0558] 衣鱼目(Zygentoma)，例如，栉衣鱼属(Ctenolepisma spp.)、衣鱼、盗火虫(Lepismodes inquilinus)。

[0559] 蜚蠊目(Blattaria)，例如，东方蜚蠊(Blatta orientalies)、德国蠊(Blattella germanica)、亚洲蠊(Blattella asahinai)、马德拉蜚蠊(Leucophaea maderae)、角腹蠊属(Panchlora spp.)、木蠊属(Parcoblatta spp.)、澳洲大蠊(Periplaneta australasiae)、美洲大蠊、大褐大蠊(Periplaneta brunnea)、烟色大蠊(Periplaneta fuliginosa)、棕带蜚蠊(Supella longipalpa)。

[0560] 跳跃目(Saltatoria)，例如，家蟋。

[0561] 等翅目，例如，木白蚁属(Kalotermes spp.)、散白蚁属。

[0562] 啮虫目(Psocoptera)，例如，Lepinatus spp.、粉啮虫属(Liposcelis spp.)。

[0563] 鞘翅目，例如，圆皮蠹属、毛皮蠹属、皮蠹属、长头谷盗(Latheticus oryzae)、隐跗郭公虫属(Necrobia spp.)、蛛甲属、谷蠹、谷象(Sitophilus granarius)、米象(Sitophilus oryzae)、玉米象(Sitophilus zeamais)、药材甲(Stegobium paniceum)。

[0564] 双翅目，例如，埃及伊蚊(Aedes aegypti)、白纹伊蚊(Aedes albopictus)、带喙伊蚊(Aedes taeniorhynchus)、按蚊属、红头丽蝇、高额麻虻(Chrysozona pluvialis)、五带淡色库蚊(Culex quinquefasciatus)、尖音库蚊(Culex pipiens)、环喙库蚊(Culex tarsalis)、果蝇属、夏厕蝇(Fannia canicularis)、家蝇(Musca domestica)、白蛉属、肉蝇(Sarcophaga carnaria)、蚋属、厩螯蝇(Stomoxys calcitrans)、欧洲大蚊。

[0565] 鳞翅目，例如，小蜡螟(Achroia grisella)、大蜡螟、印度谷螟(Plodia interpunctella)、木塞谷蛾(Tinea cloacella)、袋谷蛾、幕谷蛾。

[0566] 蚤目，例如，犬栉首蚤(Ctenocephalides canis)、猫栉首蚤(Ctenocephalides felis)、人蚤(Pulex irritans)、穿皮潜蚤(Tunga penetrans)、印鼠客蚤。

[0567] 膜翅目，例如，广布弓背蚁(Camponotus herculeanus)、黑臭蚁(Lasius fuliginosus)、黑蚁(Lasius niger)、Lasius umbratus、小家蚁、Paravespula spp.、铺道蚁(Tetramorium caespitum)。

[0568] 虱目，例如，头虱(Pediculus humanus capitis)、体虱(Pediculus humanus corporis)、阴虱(Phthirus pubis)。

[0569] 异翅目，例如，热带臭虫(Cimex hemipterus)、温带臭虫(Cimex lectularius)、长红猎蝽(Rhodinus prolixus)、侵扰锥猎蝽(Triatoma infestans)。

[0570] 它们用于气雾剂、无压喷雾产品，例如泵喷雾及雾化器喷雾剂(atomizer spray)、自动弥雾系统、雾化剂、泡沫剂、凝胶剂中；用于具有由纤维素或塑料制成的蒸发剂片、液态蒸发剂、凝胶和膜蒸发剂、推进器驱动的蒸发剂、无动力或无源蒸发系统的蒸发器产品中；用于捕蛾纸、捕蛾袋和捕蛾胶中；作为颗粒剂或粉末剂、用于抛撒的饵料中或毒饵站(bait station)中。

[0571] 本发明的活性化合物结合物不仅对植物有害物、卫生有害物和贮存产品有害物起作用，而且对兽医领域中的动物寄生虫(体外寄生虫)例如硬蜱、软蜱、疥螨、恙螨、蝇(叮咬和舔吸)、寄生蝇幼虫、虱、毛虱、羽虱和蚤也起作用。所述寄生虫包括：

[0572] 虱目(Anoplurida)，例如血虱属、毛虱属、虱属、Phtirus spp.和管虱属(Solenopotes spp.)。

[0573] 食毛目(Mallophagida)及钝角亚目(suborder Amblycerina)和细角亚目(suborder Ischnocerina)，例如毛羽虱属(Trimenopon spp.)、禽虱属(Menopon spp.)、巨羽虱属(Trinoton spp.)、牛羽虱属(Bovicola spp.)、Werneckiella spp.、Lepikentron spp.、畜虱属(Damalina spp.)、嚼虱属和猫羽虱属(Felicola spp.)。

[0574] 双翅目及长角亚目(suborder Nematocerina)和短角亚目(suborder Brachycerina)，例如伊蚊属、按蚊属、库蚊属、蚋属(Simulium spp.)、真蚋属(Eusimulium spp.)、白蛉属(Phlebotomus spp.)、罗蛉属(Lutzomyia spp.)、库蠓属(Culicoides spp.)、斑虻属(Chrysops spp.)、瘤虻属(Hybomitra spp.)、黄虻属(Atylotus spp.)、虻属、麻虻属(Haematopota spp.)、Philipomyia spp.、蜂虱蝇属(Braula spp.)、家蝇属、齿股蝇属(Hydrotaea spp.)、螯蝇属、黑角蝇属(Haematobia spp.)、莫蝇属(Morellia spp.)、厕蝇属、舌蝇属(Glossina spp.)、丽蝇属(Calliphora spp.)、绿蝇属、金蝇属、污蝇属、麻蝇属(Sarcophaga spp.)、狂蝇属、皮蝇属、胃蝇属(Gasterophilus spp.)、虱蝇属(Hippobosca spp.)、羊虱蝇属(Lipoptena spp.)和蜱蝇属(Melophagus spp.)。

[0575] 蚤目(Siphonapterida)，例如蚤属(Pulex spp.)、栉首蚤属(Ctenocephalides spp.)、客蚤属(Xenopsylla spp.)和角叶蚤属。

[0576] 异翅目(Heteropterida)，例如臭虫属、锥猎蝽属、红猎蝽属和锥蝽属(Panstrongylus spp.)。

[0577] 蜚蠊目(Blattarida)，例如东方蜚蠊、美洲大蠊、德国蠊和夏柏拉蟑螂属(Supella spp.)。

[0578] 蜱螨(Acaria、Acarida)亚纲及后气门目(Metastigmate)和中气门目

(Mesostigmata)，例如锐缘蜱属、钝缘蜱属(Ornithodorus spp.)、残喙蜱属(Otobius spp.)、硬蜱属、花蜱属、牛蜱属、革蜱属(Dermacentor spp.)、Haemophysalis spp.、璃眼蜱属、扇头蜱属、皮刺螨属(Dermanyssus spp.)、刺利螨属(Raillietia spp.)、肺刺螨属(Pneumonyssus spp.)、胸刺螨属(Sternostoma spp.)和蜂螨属(Varroa spp.)。

[0579] 轴螨目(Actinedida)(前气门亚目(Prostigmata))和粉螨目(Acaridida)(无气门亚目(Astigmata))，例如蜂盾螨属(Acarapis spp.)、姬螯螨属(Cheyletiella spp.)、禽螯螨属(Ornithocheyletia spp.)、肉螨属(Myobia spp.)、疮螨属(Psorergates spp.)、蠕形螨属(Demodex spp.)、恙螨属(Trombicula spp.)、Listrophorus spp.、粉螨属(Acarus spp.)、食酪螨属(Tyrophagus spp.)、嗜木螨属(Caloglyphus spp.)、颈下螨属(Hypodectes spp.)、翅螨属(Pterolichus spp.)、痒螨属、皮螨属、耳疥螨属(Otodectes spp.)、疥螨属、耳螨属(Notoedres spp.)、疙螨属(Knemidocoptes spp.)、气囊螨属(Cytodites spp.)和鸡雏螨属(Laminosioptes spp.)。

[0580] 本发明的活性化合物结合物还适用于防治侵袭以下动物的节肢动物：农业性家畜，例如黄牛、绵羊、山羊、马、猪、驴、骆驼、水牛、兔、家鸡、火鸡、鸭、鹅、蜜蜂；其它家养动物，例如狗、猫、笼鸟、观赏鱼；以及所谓的试验动物，例如仓鼠、豚鼠、大鼠和小鼠。防治这些节肢动物意在减少死亡和(肉、奶、毛、皮、蛋、蜜等)产量降低的情况，从而可通过使用本发明活性化合物结合物使畜牧更经济和更简便。

[0581] 本发明的活性化合物结合物通过以下形式以已知方式用于兽医领域中：通过肠内给药，例如通过片剂、胶囊剂、饮剂、灌服剂、颗粒剂、膏剂、丸剂、喂服(feed-through)法和栓剂的形式进行；通过肠胃外给药，例如通过注射(肌内、皮下、静脉内、腹膜内等)、植入物进行；通过鼻部给药；通过皮肤给药，例如以浸泡或沐浴、喷雾、泼浇和点滴、清洗和撒粉的形式，以及借助于含活性化合物的模型制品例如颈圈、耳标、尾标、肢体缚带(limb band)、笼头、标识器等进行。

[0582] 当用于家畜、家禽、家养动物等时，所述活性化合物结合物可以含1至80重量％的活性化合物的制剂(例如粉剂、乳剂、流动剂)直接使用或稀释100至10 000倍后使用，或者它们可以化学浸渍剂(chemical dip)使用。

[0583] 如果合适，本发明的活性化合物结合物也可以一定浓度或施用率用作除草剂、安全剂、生长调节剂，或者用作改善植物特性的药剂，或者用作杀微生物剂，例如杀真菌剂、抗霉剂、杀细菌剂、杀病毒剂(包括抵抗类病毒的药剂)或用作抵抗MLO(类支原体)和RLO(类立克次氏体)的药剂。

[0584] 本发明还涉及包括至少一种本发明的活性化合物结合物的制剂和由这些制剂制备的作为作物保护组合物和/或杀虫剂的使用形式，例如浸润、滴注和喷雾液。在某些情况中，使用形式包含其它作物保护组合物和/或杀虫剂和/或提高活性的助剂例如渗透剂，例如植物油(如油菜籽油、向日葵油)、矿物油(如石蜡油)、植物脂肪酸的烷基酯(如油菜籽油甲基酯或大豆油甲基酯)或烷醇烷氧基化物，和/或撒播剂(spreaders)例如烷基硅氧烷和/或盐，例如有机或无机铵或鏻盐(如硫酸铵或磷酸氢二铵)，和/或保持力促进剂例如磺基琥珀酸二辛基酯或羟基丙基瓜尔胶聚合物，和/或润湿剂例如甘油和/或肥料，例如含有铵、钾或磷的肥料。

[0585] 常规制剂例如有水溶性液体(SL)、乳剂浓缩剂(EC)、水包油乳剂(EW)、悬浮剂(SC、

SE、FS、OD)、水分散性颗粒剂(WG)、颗粒剂(GR)和胶囊浓缩剂(CS);以上及其它可能的制剂类型例如由Crop Life International描述于农药规格(Pesticide Specifications)、关于发展和利用FAO的手册(Manual on development and use of FAO)和农药的WHO规格(WHO specifications for pesticides),由FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specification准备的FAO Plant Production and Protection Papers-173,2004,ISBN:9251048576。除了一种或多种本发明的活性化合物,所述制剂任选地包含其它农业化学活性化合物。

[0586] 优选包含助剂(例如填充剂、溶剂、自发性促进剂、载体、乳化剂、分散剂、防冻剂、杀生物剂、增稠剂和/或其它的助剂,例如佐剂)的制剂或使用形式。本发明中的佐剂是提高制剂生物效应的组分,而组分本身不具有生物效应。佐剂的实例为促进保持、抛撒、与叶表面的附着或渗透的试剂。

[0587] 这些制剂以已知的方式制成,例如将活性化合物与助剂混合,所述助剂例如填充剂、溶剂和/或固态载体和/或其它助剂例如表面活性剂。这些制剂在合适的装置中制得或在使用前或使用期间制备。

[0588] 用作助剂的物质是能够给予活性化合物制剂和/或由其制得的施用形式(例如即用的作物保护组合物,例如喷雾液或拌种剂)以特定性质,例如某些物理、工艺和/或生物性质。

[0589] 合适的填充剂是例如水、极性和非极性的有机化学液体,例如芳香烃和非芳香烃类(如石蜡、烷基苯、烷基萘、氯苯)、醇和多元醇类(如果合适也可以被取代、醚化和/或酯化)、酮类(例如丙酮、环己酮)、酯类(包括脂肪和油)以及(聚)醚类、未取代和取代的胺类、酰胺类、内酰胺类(例如N-烷基吡咯烷酮)和内酯类、砜类和亚砜类(例如二甲基亚砜)。

[0590] 如果所用填充剂为水,还可使用例如有机溶剂作为助溶剂。合适的液体溶剂主要有:芳香族化合物,例如二甲苯、甲苯或烷基萘;氯代芳香族化合物和氯代脂族烃,例如氯苯、氯乙烯或二氯甲烷;脂族烃,例如环己烷或石蜡,例如石油馏分、矿物油和植物油;醇,例如丁醇或乙二醇,及其醚和酯;酮,例如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮或环己酮;强极性溶剂,例如二甲基甲酰胺和二甲基亚砜;以及水。

[0591] 原则上可使用所有适合的溶剂,适合的溶剂的实例为芳族烃例如二甲苯、甲苯或烷基萘、氯化芳族烃或氯代脂族烃,例如氯苯、氯乙烯或二氯甲烷;脂族烃,例如环己烷、石蜡、石油馏分、矿物油和植物油;醇,例如甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇或乙二醇,及其醚和酯;酮,例如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮或环己酮;强极性溶剂,例如二甲基亚砜;以及水。

[0592] 原则上可使用所有适合的载体。有用的载体尤其包括:例如,铵盐和粉碎的天然矿物,例如高岭土、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,例如高度分散的二氧化硅、氧化铝和天然以及合成的硅酸盐,树脂、蜡和/或固体肥料。还可使用所述载体的混合物。适用于颗粒剂的固体载体为:例如粉碎并分级的天然岩石,例如方解石、大理石、浮石、海泡石、白云石,及无机和有机粉末的合成颗粒以及有机材料例如锯屑、纸张、椰壳、玉米穗轴和烟草茎的颗粒。

[0593] 还可使用液化气填充剂或溶剂。特别适合的填充剂或载体是在室温和大气压下为气态的填充剂或载体,例如气溶胶喷射气,例如卤代烃以及丁烷、丙烷、氮气和二氧化碳。

[0594] 乳化剂和/或发泡剂、具有离子或非离子特性的分散剂或润湿剂、或这些表面活性

剂的混合物的实例是聚丙烯酸盐、木质素磺酸盐、苯酚磺酸或萘磺酸的盐、环氧乙烷与脂肪醇或与脂肪酸或与脂肪胺或与取代苯酚(优选烷基苯酚或芳基苯酚)的缩聚物、磺基琥珀酸酯的盐、牛磺酸衍生物(例如烷基牛磺酸盐)、聚乙氧基化的醇或苯酚的磷酸酯、多元醇的脂肪酸酯、以及含有硫酸盐、磺酸盐和磷酸盐的化合物的衍生物,例如烷基芳基聚乙二醇醚、烷基磺酸盐、烷基硫酸盐、芳基磺酸盐,或蛋白质水解产物、木素亚硫酸盐废液及甲基纤维素。如果其中一种活性化合物和/或其中一种惰性载体在水中是不可溶的并且施用发生在水中时,表面活性剂的存在是有利的。

[0595] 在制剂以及由所述制剂制得的使用形式中可使用染料作为其它助剂,所述染料例如无机颜料,例如氧化铁、氧化钛和普鲁士蓝;以及有机染料,例如茜素染料、偶氮染料和金属酞菁染料;以及微量营养物质,例如铁盐、锰盐、硼盐、铜盐、钴盐、钼盐和锌盐。

[0596] 也可以存在稳定剂,例如低温稳定剂、防腐剂、抗氧化剂、光稳定剂或其它提高化学和/或物理稳定剂的试剂。也可存在发泡剂或消泡剂。

[0597] 也可在制剂以及由所述制剂制得的使用形式中存在作为其它助剂的增粘剂,例如:羧甲基纤维素;以及粉末、颗粒或胶乳形式的天然及合成聚合物,如阿拉伯树胶、聚乙烯醇及聚乙酸乙烯酯;或者其它天然磷脂,如脑磷脂和卵磷脂,以及合成磷脂。其它可能的助剂为矿物油和植物油。

[0598] 如果合适,制剂以及由其制得的使用形式还可包含其它助剂。这类添加剂的实例包括香料、保护胶体、结合剂、粘合剂、增稠剂、触变剂、渗透剂、保持力促进剂、稳定剂、螯合剂、络合剂、润湿剂、撒播剂。一般来说,活性化合物可与任何通常用于制剂目的的固体或液体添加剂结合。

[0599] 有用的保持力促进剂包括所有那些降低动态表面张力的物质,例如磺基琥珀酸二辛基酯;或提高黏弹性的物质,例如羟丙基瓜尔胶聚合物。

[0600] 在本发明中,合适的渗透剂是指那些通常被用来提高农业化学活性化合物向植物中的渗透能力的所有物质。在本发明中,渗透剂由它们从(通常含水的)喷雾液和/或喷雾涂层向植物表皮中的渗透并因此提高活性化合物在表皮中的移动性的能力而被定义。可以用文献(Baur et al.,1997,pesticide Science 51,131-152)中描述的方法确定此特性。实例包括烷醇烷氧化物,例如椰子油脂肪酸乙氧基化物(10)或异十三烷基乙氧基化物(12);脂肪酸酯例如油菜籽油甲酯或大豆油甲酯;脂肪胺烷氧化物例如牛脂胺乙氧化物(15);或铵和/或鏻盐例如硫酸铵或磷酸氢二铵。

[0601] 由市售制剂制得的使用形式的活性化合物含量可在宽范围内改变。使用形式的活性化合物浓度在0.00000001至97重量%的活性化合物的范围内、优选在0.0000001至97重量%的范围内、特别优选在0.000001至83重量%或0.000001至5重量%的范围内、以及极特别优选在0.0001至1重量%的范围内。

[0602] 本发明的活性化合物结合物可以其市售制剂和由所述制剂与其它活性化合物混合而制备的使用形式而存在,所述其它活性化合物例如杀昆虫剂、引诱剂、不育剂、杀细菌剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀真菌剂、生长调节物质、除草剂、安全剂、肥料或化学信息素。

[0603] 与其它活性化合物例如除草剂、肥料、生长调节剂、安全剂、化学信息素或与其它用于改善植物特性的试剂的混合物也是可行的。

[0604] 当用作杀菌剂和/或杀虫剂时,本发明的活性化合物还可以其市售制剂和由所述

制剂与增效剂混合而制备的使用形式存在。增效剂为可提高活性化合物活性的化合物，所加入的增效剂本身不一定具有活性。

[0605] 当用作杀菌剂和/或杀虫剂时，本发明的活性化合物还可以其市售制剂和由所述制剂与抑制剂混合而制备的使用形式存在，所述抑制剂减少活性化合物在用于植物环境中、植物部位的表面或植物组织内之后的降解。

[0606] 活性化合物以适合于使用形式的常规方式使用。

[0607] 所有的植物及植物部位均可依据本发明予以处理。植物的含义应理解为所有的植物及植物种群，例如需要的及不需要的野生植物或作物植物(包括天然存在的作物植物)。作物植物可为可通过常规育种和优选法或者通过生物技术和遗传工程方法或通过前述方法的结合而获得的植物，包括受品种产权(varietal property right)保护或不受其保护的植物品种。植物部位应理解为意指所有地上的和地下的植物部位以及植物器官，例如芽、叶、花和根，可提及的实例是叶、针叶、茎、干、花、子实体、果实、种子、根、以及块茎和根茎。所述植物部位还包含采收物、以及无性与有性繁殖物，例如果实、种子、插枝、块茎、根茎、分枝、种子、鳞茎(bulbil)、压条和纤匐枝。

[0608] 根据本发明使用活性化合物结合物对植物和植物部位进行的处理是通过常规处理方法直接进行或者使化合物作用于环境、生境或储存空间来实现，所述常规处理方法例如浸液、喷雾、蒸发、弥雾、撒播、涂抹、注射，并且，对于繁殖材料，特别是种子，还可包衣一层或多层。这里，活性化合物结合物可在处理前通过混合各活性化合物而制备。或者，通过首先使用式(I)或(I-1)的化合物，接着用组II的活性化合物相继地进行处理。然而，也可首先使用组II的活性化合物接着用式I或(I-1)的化合物处理植物或植物部位。

[0609] 以下植物可作为可根据本发明进行处理的植物而提及：棉花、亚麻、葡萄藤、果树、蔬菜，例如蔷薇属(Rosaceae sp.)(例如梨果类如苹果和梨，以及核果类如杏、樱桃、扁桃和桃，和浆果如草莓)、Ribesioidae sp.、胡桃科属种(Juglandaceae sp.)、桦木科属种(Betulaceae sp.)、漆树科属种(Anacardiaceae sp.)、壳斗科属种(Fagaceae sp.)、桑科属种(Moraceae sp.)、木犀科属种(Oleaceae sp.)、猕猴桃科属种(Actinidaceae sp.)、樟科属种(Lauraceae sp.)、芭蕉科属种(Musaceae sp.)(例如香蕉树和香蕉种植园)、茜草科属种(Rubiaceae sp.)(例如咖啡)、山茶科属种(Theaceae sp.)、梧桐科属种(Sterculiceae sp.)、芸香科属种(Rutaceae sp.)(例如柠檬、橙子和葡萄柚)；茄科属种(Solanaceae sp.)(例如番茄)、百合科属种(Liliaceae sp.)、菊科属种(Asteraceae sp.)(例如莴苣)、伞形科属种(Umbelliferae sp.)、十字花科属种(Cruciferae sp.)、藜科属种(Chenopodiaceae sp.)、葫芦科属种(Cucurbitaceae sp.)(例如黄瓜)、葱科属种(Alliaceae sp.)(例如韭葱、洋葱)、蝶形花科属种(Papilionaceae sp.)(例如豌豆)；主要作物植物例如禾本科属种(Gramineae sp.)(例如玉米、草皮(turf)、谷类如小麦、黑麦、稻、大麦、燕麦、黍和黑小麦)、紫菀科属种(Asteraceae sp.)(例如向日葵)、Brassicaceae sp.(例如白球甘蓝、红球甘蓝、花茎甘蓝、花椰菜、抱子甘蓝、小白菜(pak choi)、大头菜、小萝卜以及油菜、芥菜、辣根(horseradish)和水芹)、豆科属种(Fabacae sp.)(例如菜豆、花生)、蝶形花科属种(例如大豆)、茄科属种(例如马铃薯)、藜科属种(例如糖用甜菜、饲料甜菜、瑞士甜菜、食用甜菜)；园林和森林中的可用植物和观赏植物。

[0610] 依据植物品种或植物变种、其种植地点和生长条件(土壤、气候、生长期、营养

(diet))，本发明的处理也可产生超加和(“协同”)效应。例如，可取得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/或拓宽其活性谱和/或提高其活性、改善植物生长、提高高温或低温耐受性、提高对干旱或者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、提高采收产率、增大果实、提高株高、使叶色更绿、提早开花、提高采收产品的品质和/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。

[0611] 在某些施用率下，本发明活性化合物结合物还可具有植物强化效果。因此，它们适合于调动植物的防御体系以抵御不想要的植物病原真菌和/或微生物和/或病毒的侵袭。如果合适，这可能是本发明结合物例如抵御真菌的活性增强的原因之一。在本文中，植物强化(抗性诱导)物质的含义应理解为这样的物质或物质结合物，其能刺激植物的防御体系使得当随后接种不想要的植物病原真菌和/或微生物和/或病毒时，经处理的植物显示出对这些不想要的植物病原真菌和/或微生物和/或病毒很大程度的抗性。在本发明中，不想要的植物病原真菌和/或微生物和/或病毒的含义应理解为致植物病的真菌、细菌和病毒。因此，本发明的物质可用于保护植物在处理后的一段时间内免受上述病原体的侵袭。实施保护的时间通常在用所述活性化合物处理植物后持续1至10天、优选1至7天。

[0612] 优选根据本发明处理的植物和植物品种包括具有赋予这些植物特别有利的有用特性的遗传物质的所有植物(不论是通过育种和/或生物技术手段获得)。

[0613] 还优选根据本发明处理的植物和植物品种对一种或多种生物胁迫因素具有抗性，即所述植物对动物和微生物有害物(例如对线虫、昆虫、螨、植物病原真菌、细菌、病毒和/或类病毒)具有更好的抵御力。

[0614] 根据本发明还可处理的植物和植物品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例如以下因素产生：改良的植物生理、生长和发育，例如用水效率、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、提高的发芽效率和加速成熟。产率还可受改良的植物构型(plant architecture)(在胁迫和非胁迫条件下)的影响，所述植物构型包括：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、荚大小、荚数量或穗的数量、每个荚或穗的种子数量、种子质量、提高的种子饱满度、减小的种子传播、减少的荚开裂和抗倒伏性。其它产率特性包括种子组成(例如碳水化合物含量、蛋白质含量、油含量和油的组成)、营养价值、抗营养化合物的减少、改良的加工性和更好的储存稳定性。

[0615] 可根据本发明处理的植物为已经表达出杂种优势(heterosis或hybrid vigour)特性的杂种植物，所述杂种优势特性通常使得产率更高、活力更强、更加健康以及对生物和非生物胁迫因素具有更好的抗性。这类植物通常是通过使自交雄性不育亲代系(母本)与另一个自交雄性能育亲代系(父本)杂交而制成的。杂种种子通常自雄性不育植株采收，并卖给栽培者。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决定因子产生的。该情况下，尤其是当种子为待从杂种植株采收的所需产品时，通常有用的是确保包含负责雄性不育性的遗传决定因子的杂种植物中的雄性能育性完全恢复。这可通过确保父本具有适当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性的遗传决定因子的杂种植物的雄性能育性。负责雄性不育性的遗传决定因子可定位于细胞质中。细胞质雄性不

育性(CMS)的实例例如描述于芸苔属种(Brassica species)中(WO 1992/005251、WO 1995/009910、WO 1998/27806、WO 2005/002324、WO 2006/021972和US 6,229,072)。然而,负责雄性不育性的遗传决定因子也可定位于核基因组中。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。获得雄性不育植物的一种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)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(例如WO 1991/002069)。

[0616] 可根据本发明处理的植物或植物品种(通过植物生物技术方法获得的)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。这类植物可通过选择含有赋予这种除草剂耐受性的突变的植物而获得。

[0617] 本发明的活性化合物结合物特别适合于种子的处理。这里可特别提及上述作为优选或特别优选而提及的本发明的结合物。例如,由植物病原真菌和/或动物有害物引起的对作物植物的大多数损害早在种子在贮存期间被侵扰时和将种子引入土壤中之后,以及在植物发芽期间和刚发芽之后出现。这个阶段是特别重要的,因为生长中植物的根和芽尤其敏感,甚至微小的损害也可能会导致整株植物的死亡。因此通过使用合适的组合物保护种子和发芽植物受到特别大的关注。

[0618] 通过处理植物种子防治植物病原真菌和/或动物有害物已经已知很长时间,而且是不断改进的主题。然而,种子的处理伴随无法总是以令人满意的方式解决的一系列问题。因此,希望开发出保护种子和正在发芽的植物的方法,其无需在播种之后或植物发芽之后额外施用作物保护产品。此外,希望以这样一种方式优化所用活性化合物的量:为种子和正在发芽的植物提供最佳的保护以免受植物病原真菌和/或动物有害物的侵袭,但所用活性化合物不会损伤植物本身。特别地,处理种子的方法还应该考虑转基因植物固有的杀菌和/或杀虫特性以使用最少量的作物保护产品获得对种子和正在发芽的植物的最佳保护。

[0619] 相应地,本发明还特别涉及通过使用本发明的活性化合物结合物处理种子来保护种子和正在发芽的植物免受植物病原真菌和/或动物有害物侵袭的方法。用于保护种子和正在发芽的植物免受植物病原真菌和/或动物有害物侵袭的本发明方法包括将种子用式(I)的化合物和上述组(II)的活性化合物同时进行处理的方法。其还包括用式(I)的化合物和上述组(II)的活性化合物在不同时间对种子进行处理的方法。

[0620] 本发明还涉及本发明的活性化合物结合物用于处理种子以保护种子和正在发芽的植物免受植物病原真菌和/或动物有害物侵袭的用途。

[0621] 此外,本发明还涉及经本发明活性化合物结合物处理以防植物病原真菌和/或动物有害物侵袭的种子。本发明还涉及经式(I)的化合物和组(II)的活性化合物同时处理的种子。本发明还涉及经式(I)的化合物和组(II)的活性化合物在不同时间处理的种子。在用式(I)的化合物和组(II)的活性化合物在不同时间处理种子的情况下,本发明活性化合物结合物的各活性化合物可存在于种子上的不同层中。含有式(I)的化合物和组(II)的活性化合物的层可任选地由中间层分隔开。本发明还涉及将式(I)的化合物和组(II)的活性化合物作为涂层的一部分或作为除涂层之外的另外一层或多层而施用的种子。

[0622] 本发明的一个优势是,与单独的杀虫活性化合物相比,本发明活性化合物结合物的协同增强的杀虫活性,其超过两种活性化合物单独施用时的预期活性。还有利的是,与单

独的杀菌活性化合物相比，本发明活性化合物结合物协同增强的杀菌活性，其超过活性化合物单独施用时的预期活性。这使得对所施用的活性化合物的用量优化成为可能。

[0623] 同样认为有利的是本发明的活性化合物结合物还可特别用于转基因种子。

[0624] 本发明的活性化合物结合物适于保护用于农业、温室、森林或园艺中的以上已提及的任意植物品种的种子。特别是以下植物的种子：玉米、花生、芸苔(canola)、油菜、罂粟、大豆、棉花、甜菜(例如糖用甜菜和饲用甜菜)、稻、黍、小麦、大麦、燕麦、黑麦、向日葵、烟草、马铃薯或蔬菜(例如番茄、甘蓝类、莴苣等)。本发明的活性化合物结合物同样适用于处理以上已提及的果树和蔬菜的种子。特别重要的是处理玉米、大豆、棉花、稻、甜菜、小麦和芸苔或油菜的种子。

[0625] 在本发明的范围内，将本发明的活性化合物结合物单独或以合适制剂形式施用于种子。优选地，种子在足够稳定状态下处理以避免在处理过程中的损害。一般而言，种子可在采收与播种之间的任意时间点进行处理。通常使用的种子已从植物中分离出并且去除了穗轴、壳、茎、表皮、绒毛或果实的果肉。因此，可使用例如已采收、清理并干燥至水份含量小于15重量%的种子。或者，也可使用干燥之后已用例如水处理并再次干燥的种子。

[0626] 处理种子时，通常必须注意，应对施用于种子的本发明活性化合物结合物和/或其它添加剂的量进行选择，以使种子的发芽不会受到不利影响或不损伤长成的植株。特别是对于在一定的施用率下可能具有植物毒性作用的活性化合物，这一点必须牢记。

[0627] 本发明的组合物可直接施用，即不含任意其它组分且不进行稀释。通常，优选地以合适制剂的形式对种子施用所述组合物。适于处理种子的制剂和方法是本领域技术人员已知的，并描述于例如以下文献中：US 4,272,417 A、US 4,245,432 A、US 4,808,430 A、US 5,876,739 A、US 2003/017642 8A1、WO 2002/080675 A1、WO 2002/028186 A2。

[0628] 可根据本发明使用的活性化合物可转化为常规的拌种制剂，例如溶液剂、乳剂、悬浮剂、粉剂、泡沫剂、浆剂或用于种子的其它涂覆组合物，以及ULV制剂。

[0629] 这些制剂以已知方式通过将所述活性化合物与常规的添加剂混合来制备，所述添加剂为例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(secondary thickener)、粘合剂、赤霉素以及水。

[0630] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的着色剂为常规用于此目的的所有着色剂。本文中，不仅可使用微溶于水的颜料，还可使用可溶于水的染料。实例包括名为Rhodamine B、C.I.Pigment red 112和C.I.Solvent Red 1的染料。

[0631] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的合适润湿剂为常规用于农业化学活性化合物制剂中的促进润湿的所有物质。优选使用烷基萘磺酸酯，例如萘磺酸二异丙基酯或萘磺酸二异丁基酯。

[0632] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的分散剂和/或乳化剂为常规用于农用化学活性化合物制剂中的所有非离子、阴离子和阳离子分散剂。优选使用以下物质：非离子或阴离子分散剂、或者非离子或阴离子分散剂的混合物。可提及的合适的非离子分散剂特别是环氧乙烷/环氧丙烷嵌段聚合物、烷基酚聚乙二醇醚和三苯乙烯酚聚乙二醇醚、及其磷酸化衍生物或硫酸化衍生物。合适的阴离子分散剂特别是木质素磺酸盐、聚丙烯酸盐和芳基磺酸酯/甲醛缩合物。

[0633] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的消泡剂为常规用于农业化学活性化

合物制剂中的所有抑制泡沫的物质。可优选使用有机硅消泡剂和硬脂酸镁。

[0634] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的防腐剂为可为此目的而用于农业化学组合物中的所有物质。可提及的实例为双氯酚(dichlorophene)和苄醇半缩甲醛。

[0635] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的二次增稠剂为可为此目的而用于农业化学组合物中的所有物质。优选纤维素衍生物、丙烯酸衍生物、黄原胶、改性粘土和细分散二氧化硅。

[0636] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的粘合剂为可用于拌种产品的所有常规粘合剂。优选可提及聚乙烯吡咯烷酮、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇和甲基纤维素。

[0637] 可存在于可根据本发明使用的拌种制剂中的赤霉素优选赤霉素A1、A3(＝赤霉酸)、A4和A7,尤其优选使用赤霉酸。赤霉素是已知的(参见R.Wegler“Chemie der Pflanzenschutz-und **Schädlingsbekämpfungsmittel**”[Chemistry of the Crop Protection Composition and Pesticides],Vol.2,Springer Verlag,1970,p.401-412)。

[0638] 可根据本发明使用的拌种制剂可直接地或预先用水稀释后用于处理包括转基因植物的种子在内的宽范围的种子。就此而言,通过与表达形成的物质共同作用也可能会出现额外的协同效应。

[0639] 可常规用于拌种操作的所有混合器都适于用可根据本发明使用的拌种制剂或通过加入水由所述拌种制剂制得的制剂来处理种子。特别地,在拌种操作期间进行如下步骤:其中将种子置于混合器中,加入具体所需量的拌种制剂本身或预先用水稀释之后加入,将所有物质混合直到该制剂均一地分布在种子上。如果合适,之后进行干燥处理。

[0640] 本发明的活性化合物结合物还适于提高农作物产率。此外,它们具有降低的毒性和良好的植物耐受性。

[0641] 本发明的活性化合物结合物还表现出有效的植物强化效应。因此它们可用于调动植物自身的防御性来抵抗不想要的微生物的侵袭。

[0642] 植物强化(抗性诱导)物质在本文中的含义应理解为能够以以下方式刺激植物的防御体系的物质:当随后接种不想要的微生物时,经处理的植物对这些微生物产生高度的抗性。

[0643] 在本发明中,不想要的微生物的含义应理解为致植物病的真菌、细菌和病毒。因此,本发明的物质可用于保护植物在处理后的一段时间内免受所述病原体的侵袭。提供保护的时间通常在用所述活性化合物处理植物后持续1至10天、优选1至7天。

[0644] 所列的植物可根据本发明使用本发明的活性化合物混合物以一种特别有利的方式来处理。上述活性化合物结合物的优选范围也适用于这些植物的处理。特别强调使用在本文中具体提及的活性化合物结合物处理植物。

[0645] 本发明活性化合物结合物的良好杀虫和杀菌作用可由以下实施例看出。尽管单个活性化合物表现出的作用较弱,但结合物表现出的作用超过以上作用的简单加和。

[0646] 当活性化合物结合物的杀虫或杀菌作用超过活性化合物单独施用时的作用总和时,杀虫剂和杀菌剂的协同效应总是存在。

[0647] 给定的两种活性化合物的结合物的预期杀虫或杀菌作用可根据S.R.Colby(“Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide

Combinations",Weeds **1967,** 15,20-22)如下计算：

[0648] 如果

[0649] X是当活性化合物A以m ppm或g/ha的施用率使用时，以未经处理的对照组的%表示的杀灭率或药效，

[0650] Y是当活性化合物B以n ppm或g/ha的施用率使用时，以未经处理的对照组的%表示的杀灭率或药效，

[0651] E是当活性化合物A和B分别以m ppm和n ppm或g/ha的施用率使用时，以未经处理的对照组的%表示的杀灭率或药效，

[0652] 则$E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$

[0653] 这里，杀灭率或药效以%计。0%的意思是杀灭率或药效相当于对照组的杀灭率或药效，而100%的杀灭率表示所有动物已死亡，100%的药效表示没有观察到侵染。

[0654] 如果实际的杀菌或杀虫活性超过计算值，则该结合物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会超过使用上式计算的预期药效(E)值。

[0655] 实施例A

[0656] 桃蚜试验

[0657] 溶剂： 78重量份丙酮

[0658] 1.5重量份二甲基甲酰胺

[0659] 乳化剂： 0.5重量份烷基芳基聚乙二醇醚

[0660] 为制备适合的活性化合物制剂，将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合，并将浓液用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0661] 将受到桃蚜(Myzus persicae)严重侵染的甘蓝(Brassica oleracea)叶片用所需浓度的活性化合物制剂喷雾处理。

[0662] 经过所需时间后，确定杀灭率，以%计。100%表示所有蚜虫被杀死；0%表示无蚜虫被杀死。将确定的杀灭率代入Colby的公式。

[0663] 在本试验中，例如，本申请的以下活性化合物结合物与单独施用的活性化合物相比表现出协同增强的活性：

[0664] 表A-1：桃蚜试验

[0665]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	1 天后的杀灭率 以%计
化合物(I-1-1)/化合物 (I-1-7)***	4	0
苯氧菌胺	100	0
本发明的 化合物 (I-1-1)/化合物(I-1-7)*** +苯氧菌胺(1 : 25)	4 + 100	found* 70 calc.** 0
种菌唑	100	0
本发明的 化合物 (I-1-1)/化合物(I-1-7)*** +种菌唑 (1 : 25)	4 + 100	found* 70 calc.** 0
代森锰锌	100	0
本发明的 化合物 (I-1-1)/化合物(I-1-7)*** +代森锰锌(1 : 25)	4 + 100	found* 70 calc.** 0
精甲霜灵	100	0

[0666]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	1 天后的杀灭率 以%计
本发明的 化合物 (I-1-1)/化合物(I-1-7)*** +精甲霜灵(1 : 25)	4 + 100	found* 70 calc.** 0
嘧菌酯	100	0
本发明的 化合物 (I-1-1)/化合物(I-1-7)*** +嘧菌酯(1 : 25)	4 + 100	found* 70 calc.** 0

[0667] ***在试验的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)或化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)的混合物中,化合物(I-1-1)和(I-1-2)各自分别以约85%和约84%的含量存在,化合物(I-1-7)和(I-1-8)各自以约15%的含量存在。

[0668] 表A-2:桃蚜试验

[0669]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	5 天后的杀灭率 以%计
化合物(I-1-2)/化合物 (I-1-8) ***	0.16	0
戊唑醇	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物 (I-1-8)*** + 戊唑醇(1 : 625)	0.16 + 100	found* 70 calc.** 0
氟酰胺	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物 (I-1-8)*** + 氟酰胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* 70 calc.** 0

[0670] *found＝实测的活性

[0671] **calc.＝使用Colby公式计算出的活性

[0672] ***在试验的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)或化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)的混合物中,化合物(I-1-1)和(I-1-2)各自分别以约85%和约84%的含量存在,化合物(I-1-7)和(I-1-8)各自以约15%的含量存在。

[0673] 实施例B

[0674] 辣根猿叶甲幼虫试验

[0675] 溶剂： 78重量份丙酮

[0676] 1.5重量份二甲基甲酰胺

[0677] 乳化剂： 0.5重量份烷基芳基聚乙二醇醚

[0678] 为制备适合的活性化合物制剂,将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合,并将浓液用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0679] 将甘蓝叶片用所需浓度的活性化合物制剂喷雾处理并且在叶片仍然湿润时接种辣根猿叶甲(Phaedon cochleariae)。

[0680] 经过所需时间后,确定杀灭率,以%计。100%表示所有甲虫幼虫被杀死;0%表示无甲虫幼虫被杀死。将确定的杀灭率代入Colby公式。

[0681] 在本试验中,本申请的以下活性化合物结合物与单独施用的活性化合物相比表现出协同增强的活性：

[0682] 表B-1:辣根猿叶甲幼虫试验

[0683]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	2 天后的杀灭率 以%计
化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)***	0.8	67
氟吡菌酰胺	100	0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 氟吡菌酰胺 (1 : 125)	0.8 + 100	found* calc.** 83 0

[0684] 表B-2:辣根猿叶甲幼虫试验

[0685]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	5 天后的杀灭率 以%计
化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)***	0.16	0
化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)***	0.16	0

[0686]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	5 天后的杀灭率 以%计
丙硫菌唑	100	0
本发明的 化合物(I-1-3)/化合物(I-1-8)*** + 丙硫菌唑(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 丙硫菌唑(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
戊唑醇	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 戊唑醇(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 戊唑醇(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
三唑醇	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 三唑醇(1 : 625)	0.16 + 100	found* 33 calc.** 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 三唑醇(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
氟喹唑	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 氟喹唑(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 氟喹唑(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
氟嘧菌酯	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 氟嘧菌酯(1 : 625)	0.16 + 100	found* 33 calc.** 0
本发明的		found* calc.**

[0687]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	5 天后的杀灭率 以%计
化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 氟嘧菌酯(1 : 625)	0.16 + 100	67 0
肟菌酯	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 肟菌酯(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 67 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 肟菌酯(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 83 0
咪唑嗪	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 咪唑嗪(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 67 0
戊苯吡菌胺	100	0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 戊苯吡菌胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 83 0
氟吡菌胺	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 氟吡菌胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 33 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 氟吡菌胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 33 0
咪唑菌酮	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 咪唑菌酮(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 100 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** +	0.16 + 100	found* calc.** 100 0

[0688]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	5 天后的杀灭率 以%计
咪唑菌酮(1 : 625)		
加普胺	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 加普胺 (1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 67 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 加普胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 83 0
异噻菌胺	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 异噻菌胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 100 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 异噻菌胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 100 0
戊菌隆	100	0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 戊菌隆(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 100 0
咯菌腈	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 咯菌腈(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 67 0
种菌唑	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 种菌唑(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 33 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 种菌唑(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 100 0

[0689]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	5 天后的杀灭率 以%计
抑霉唑	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** + 抑霉唑(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
代森锰锌	100	0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 代森锰锌(1 : 625)	0.16 + 100	found* 83 calc.** 0
甲霜灵	100	0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** + 甲霜灵(1 : 625)	0.16 + 100	found* 83 calc.** 0
精甲霜灵	100	0
本发明的 化合物(I-1-2)/ 化合物(I-1-8)*** + 精甲霜灵(1 : 625)	0.16 + 100	found* 83 calc.** 0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物 (I-1-7)*** + 精甲霜灵(1 : 625)	0.16 + 100	found* 83 calc.** 0
环苯吡菌胺	100	0
化合物 (I-1-1)/化合物 (I-1-7)*** + 环苯吡菌胺 (1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 0
嘧菌酯	100	0
化合物 (I-1-2)/化合物 (I-1-8)*** +嘧菌酯(1 : 625)	0.16 + 100	found* 50 calc.** 0
化合物 (I-1-1)/化合物 (I-1-7)*** +嘧菌酯(1 : 625)	0.16 + 100	found* 83 calc.** 0
啶酰菌胺	100	0
化合物 (I-1-1)/化合物 (I-1-7)*** +啶酰菌胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* 67 calc.** 0

[0690]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	5 天后的杀灭率 以%计
氟酰胺	100	0
化合物 (I-1-1)/化合物 (I-1-7)*** +氟酰胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* calc.** 83 0

[0691] *found＝实测的活性

[0692] **calc.＝使用Colby公式计算出的活性

[0693] ***在试验的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)或化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)的混合物中,化合物(I-1-1)和(I-1-2)各自分别以约85%和约84%的含量存在,化合物(I-1-7)和(I-1-8)各自以约15%的含量存在。

[0694] 实施例C

[0695] 草地贪夜蛾幼虫试验

[0696] 溶剂： 78重量份丙酮

[0697] 1.5重量份二甲基甲酰胺

[0698] 乳化剂： 0.5重量份烷基芳基聚乙二醇醚

[0699] 为制备适合的活性化合物制剂,将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合,并将浓液用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0700] 将甘蓝(Brassica oleracea)叶片用所需浓度的活性化合物制剂喷雾处理并在叶片仍然潮湿时接种草地贪夜蛾(Spodoptera frugiperda)的幼虫。

[0701] 经过所需时间后,确定杀灭率,以%计。100%表示所有毛虫被杀死;0%表示无毛虫被杀死。将确定的杀灭率代入Colby公式。

[0702] 在本试验中,本申请的以下活性化合物结合物与单独施用的活性化合物相比表现出协同增强的活性：

[0703] 表C-1:草地贪夜蛾幼虫试验

[0704]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	2 天后的杀灭率 以% 计
化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)***	0.16	67
化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)***	4 0.8 0.16	0 0 0
戊苯吡菌胺	100	0
本发明的化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** +戊苯吡菌胺(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 67
抑霉唑	100	0
本发明的化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)*** +抑霉唑(1 : 625)	0.16 + 100	found* 100 calc.** 67

[0705] *found＝实测的活性

[0706] **calc.＝使用Colby公式计算出的活性

[0707] ***在试验的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)或化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)的混合物中,化合物(I-1-1)和(I-1-2)各自分别以约85%和约84%的含量存在,化合物(I-1-7)和(I-1-8)各自以约15%的含量存在。

[0708] 表C-2:草地贪夜蛾幼虫试验

[0709]

活性化合物	浓度 以 g/ha 计	6 天后的杀灭率 以% 计
化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)***	0.16	33
三乙膦酸铝	500	0
本发明的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** +三乙膦酸铝(1 : 3125)	0.16 + 500	found* 67 calc.** 33

[0710] *found＝实测的活性

[0711] **calc.＝使用Colby公式计算出的活性

[0712] ***在试验的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)或化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)的混合物中,化合物(I-1-1)和(I-1-2)各自分别以约85%和约84%的含量存在,化合物(I-1-

7)和(I-1-8)各自以约15%的含量存在。

[0713] 实施例D

[0714] 棉蚜试验

[0715] 溶剂:7重量份二甲基甲酰胺

[0716] 乳化剂：2重量份烷基芳基聚乙二醇醚

[0717] 为制备适合的活性化合物制剂,将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合,并将浓液用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0718] 将受棉蚜(Aphis gossypii)严重侵染的棉株(陆地棉(Gossypium hirsutum))用所需浓度的活性化合物制剂喷雾处理。

[0719] 经过所需时间后,确定杀灭率,以%计。100%表示所有蚜虫被杀死;0%表示无蚜虫被杀死。将确定的杀灭率代入Colby公式。

[0720] 在本试验中,本申请的以下活性化合物结合物与单独施用的活性化合物相比表现出协同增强的活性:

[0721] 表D棉蚜试验

[0722]

活性化合物	浓度 ppm	1天后的杀灭率 以%计
化合物 (I-1-1)/化合物(I-1-7)***	4	10
2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-C:5,6-C']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮	500	0
本发明的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)***+2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-C:5,6-C']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮（1:125）	4 + 500	found* 45　calc.** 10
活性化合物	浓度 ppm	2天后的杀灭率 以%计
化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)***	20	35
氟吡菌酰胺	500	0

[0723]

本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)*** +氟吡菌酰胺 (1 :25)	20 + 500	found* calc.** 60 35
活性化合物	浓度 ppm	3 天后的杀灭率 以%计
化合物(I-1-2)/化合物 (I-1-8)***	4	10
2,6-二甲基-1H,5H-[1,4][1,4]二噻英并 [2,3-C:5,6-C'] 二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮	500	0
本发明的 化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)***+2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-C:5,6-C'] 二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮 (1:125)	4 + 500	found* calc.** 65 10

[0724] *found＝实测的活性

[0725] **calc.＝使用Colby公式计算出的活性

[0726] ***在试验的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)或化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)的混合物中,化合物(I-1-1)和(I-1-2)各自分别以约85%和约84%的含量存在,化合物(I-1-7)和(I-1-8)各自以约15%的含量存在。

[0727] 实施例E

[0728] 桃蚜试验(径流(run-off)施用)

[0729] 溶剂：7重量份二甲基甲酰胺

[0730] 乳化剂：2重量份烷基芳基聚乙二醇醚

[0731] 为制备适合的活性化合物制剂,将1重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合,并将浓液用含乳化剂的水稀释至所需浓度。

[0732] 将受到桃蚜(Myzus persicae)严重侵染的甘蓝叶片用所需浓度的活性化合物制剂喷雾至径流点进行处理。

[0733] 经过所需时间后,确定杀灭率,以%计。100%表示所有蚜虫被杀死;0%表示无蚜虫被杀死。将确定的杀灭率代入Colby公式。

[0734] 在本试验中,本申请的以下活性化合物结合物与单独施用的活性化合物相比表现出协同增强的活性：

[0735] 表E:桃蚜试验

[0736]

活性化合物	浓度 ppm	1 天后的杀灭率 %
化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)***	4	50
2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-C:5,6-C']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮	500	0
本发明的 化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)***+2,6-二甲基1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-C:5,6-C']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮（1:125）	4 + 500	found* 70 calc.** 50

[0737] *found＝实测的活性

[0738] **calc.＝使用Colby公式计算出的活性

[0739] ***在试验的化合物(I-1-1)/化合物(I-1-7)或化合物(I-1-2)/化合物(I-1-8)的混合物中,化合物(I-1-1)和(I-1-2)各自分别以约85％和约84％的含量存在,化合物(I-1-7)和(I-1-8)各自以约15％的含量存在。