

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

A01N 37/52

A01N 47/24

/(A01N37/52,43:

54)(A01N47/24,43:54)

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97194011.8

[43]公开日 1999年5月12日

[11]公开号 CN 1216437A

[22]申请日 97.4.22 [21]申请号 97194011.8

[30]优先权

[32]96.4.26 [33]DE [31]19616682.9

[32]96.4.30 [33]DE [31]19617235.7

[32]96.9.2 [33]DE [31]19635510.9

[86]国际申请 PCT/EP97/02021 97.4.22

[87]国际公布 WO97/40675 德 97.11.6

[85]进入国家阶段日期 98.10.22

[71]申请人 巴斯福股份公司

地址 联邦德国路德维希港

[72]发明人 R·米勒 H·拜尔 H·萨特

E·阿莫曼 G·洛兰茨

S·斯特拉斯曼 K·夏尔伯格

D·马比斯 J·莱扬德克

B·米勒

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

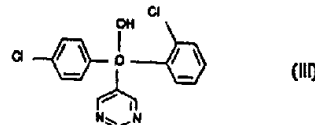
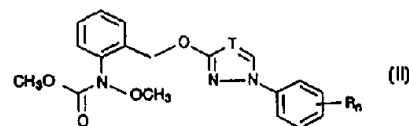
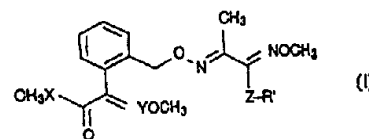
代理人 李勇

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 杀真菌混合物

[57]摘要

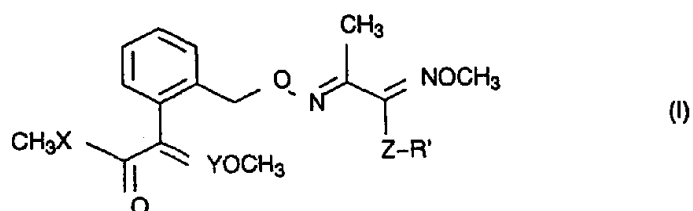
本发明涉及杀真菌混合物,它包含增效活性量的 a) 式 I 的脲醚,其中取代基具有下列含意: X 是氧或氨基 (NH); Y 是 CH 或 N; Z 是氧、硫、氨基 (NH) 或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基氨基 (N-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基); R' 是 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-卤代烷基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-链烯基、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-卤代链烯基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-炔基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-卤代炔基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-环烷基甲基或是苄基,该苄基可以是部分或全部卤代的和/或可以有一至三个下列基团连于其上: 氰基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷氧基和 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷硫基; 和/或 b) 式 II 的氨基甲酸酯,其中 T 是 CH 或 N, n 是 0, 1 或 2, 且 R 是卤素、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷基, 当 n 是 2 时基团 R 可以不同, 和 c) 式 III 的 (±)-(2-氯苯基)(4-氯苯基)(嘧啶-5-基)甲醇。



# 权 利 要 求 书

1. 杀真菌混合物，它包含增效活性量的

a) 式 I 的脲醚



其中取代基具有下列含意：

X 是氧或氨基(NH)；

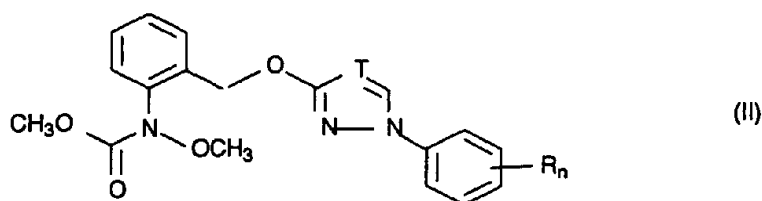
Y 是 CH 或 N；

Z 是氧、硫、氨基(NH)或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基氨基(N-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基)；

R' 是 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-卤代烷基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-链烯基、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-卤代链烯基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-炔基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-卤代炔基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-环烷基甲基或是苄基，该苄基可以是部分或全部卤代的和/或可以有一至三个下列基团连于其上：氰基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷氧基和 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷硫基；

和/或

b) 式 II 的氨基甲酸酯

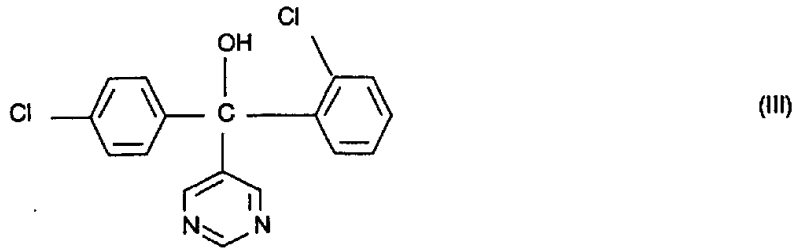


其中 T 是 CH 或 N，n 是 0、1 或 2，且 R 是卤素、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基



或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷基，当 n 是 2 时基团 R 可以不同，和

c) 式 III 的(±)-(2-氯苯基)(4-氯苯基)(嘧啶-5-基)甲醇



2. 根据权利要求 1 的杀真菌混合物，其中化合物 I 和/或 II 与化合物 III 的重量比是 10: 1 至 0.1: 1。

3. 防治有害真菌的方法，它包括用权利要求 1 中所述的式 I 和/或 II 化合物以及权利要求 1 中所述的式 III 化合物处理有害真菌、它们的环境或者意欲不受真菌侵染的植物、种子、土壤、区域、材料或空间。

4. 根据权利要求 3 的方法，其中权利要求 1 中所述的化合物 I 和/或 II 和权利要求 1 中所述的化合物 III 同时一起或者分别或者依次施用。

5. 根据权利要求 3 的方法，其中权利要求 1 中所述的化合物 I 和/或 II 以 0.005 至 0.5 千克/公顷的量处理有害真菌、它们的环境或者意欲不受真菌侵染的植物、种子、土壤、区域、材料或空间。

6. 根据权利要求 3 的方法，其中权利要求 1 中所述的化合物 III 以 0.05 至 0.5 千克/公顷的量处理有害真菌、它们的环境或者意欲不受真菌侵染的植物、种子、土壤、区域、材料或空间。



7. 根据权利要求1中所述的化合物I和/或II制备权利要求1的杀真菌活性增效混合物的应用。

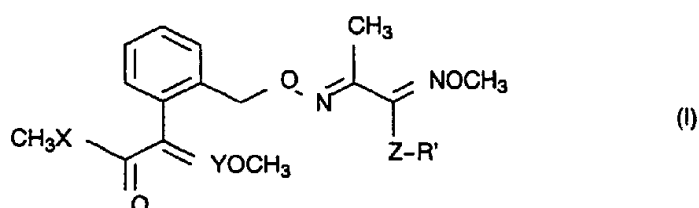
8. 根据权利要求1中所述的化合物III制备权利要求1的杀真菌活性增效混合物的应用。

# 说明书

## 杀真菌混合物

本发明涉及杀真菌混合物，它包含增效活性量的

### a) 式 I 的脲醚



其中取代基具有下列含意：

X 是氧或氨基(NH)；

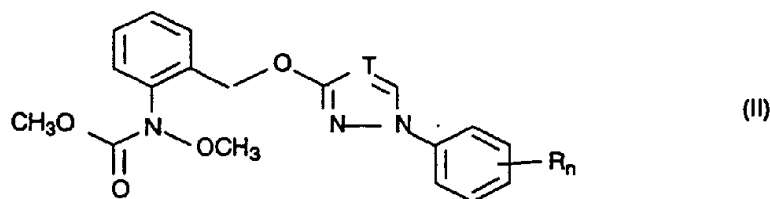
Y 是 CH 或 N；

Z 是氧、硫、氨基(NH)或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基氨基(N-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基)；

R' 是 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-卤代烷基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-链烯基、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-卤代链烯基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-炔基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-卤代炔基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-环烷基甲基，或是苄基，该苄基可以是部分或全部卤代的和/或可以有一至三个下列基团连于其上：氰基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷氧基和 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷硫基；

和/或

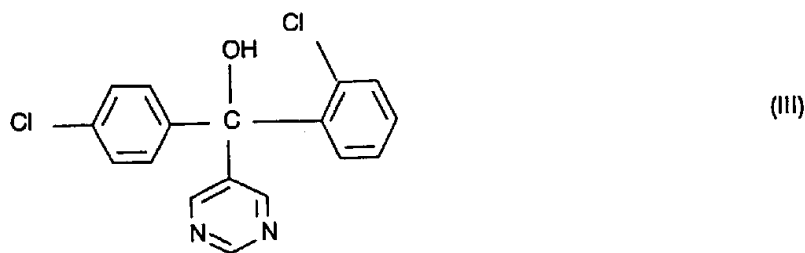
### b) 式 II 的氨基甲酸酯





其中 T 是 CH 或 N，n 是 0、1 或 2，且 R 是卤素、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-卤代烷基，当 n 是 2 时基团 R 可以不同，和

c) 式 III 的(±)-(2-氯苯基)(4-氯苯基)(嘧啶-5-基)甲醇



而且，本发明涉及用化合物 I 和 II 的混合物防治有害真菌的方法，以及涉及化合物 I 和化合物 II 制备这种混合物的应用。

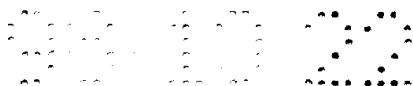
式 I 化合物、其制备和其对有害真菌的作用已公开于文献中(WO-A 95/21,153、WO 95/21 154、DE-A 195 28 651.0)。

式 II 化合物、其制备和其对有害真菌的作用业已描述于 WO-A 96/01,256 和 WO-A 96/01,258 中。

式 III 化合物(GB-A 1,218,623；通用名：氯苯嘧啶醇)、其制备和其对有害真菌的作用也已公开。

本发明的目的是提供对有害真菌具有改进作用且降低施用活性成分总量的混合物(增效混合物)，目的在于使这些已知化合物施用量降低和改进其作用谱。

因此，我们发现此目的通过开头定义的混合物实现。而且，我们发现，通过同时一起或分别施用化合物 I 和/或 II 和化合物 III，或依次



施用化合物 I 和/或 II 和化合物 III，可以比使用单独的化合物更好地防治有害真菌。

本发明包括化合物 I 和 III 或者 II 和 III 的二元混合物，也包括化合物 I、II 和 III 的混合物。

特别是，通式 I 代表的脞醚中，优选其中 X 是氧且 Y 是 CH 或者其中 X 是氨基且 Y 是 N。

此外，优选的是那些其中 Z 是氧的化合物 I。

同样，优选的是那些其中 R' 是烷基或苄基的化合物 I。

对于其在本发明的增效混合物中应用而言，特别优选的化合物 I 是汇集于下表中的那些：

表 1.

式 IA 化合物，其中对于每一化合物，ZR' 相应于表 A 中的一行

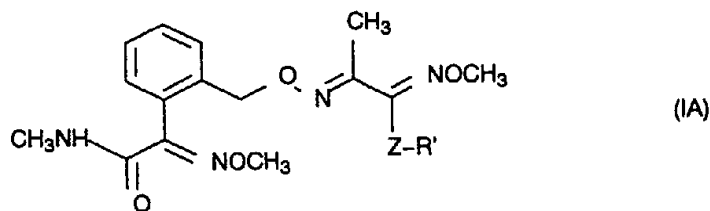


表 2.

式 IB 化合物，其中对于每一化合物而言，ZR' 相应于表 A 中的一行

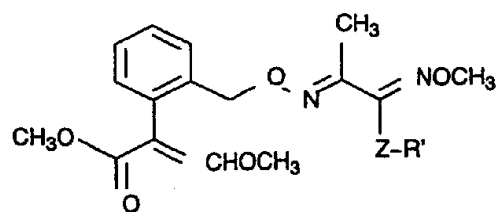
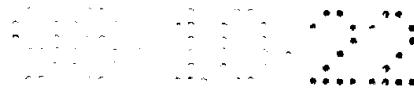


表 A:

序号	ZR'
I.1	O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
I.2	O-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I.3	O-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
I.4	O-CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
I.5	O-CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
I.6	O-C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>
I.7	S-C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>
I.8	O-CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
I.9	O-CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>
I.10	O-CH <sub>2</sub> C(Cl)=CCl <sub>2</sub>
I.11	O-CH <sub>2</sub> CH=CH-Cl (trans)
I.12	O-CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>
I.13	O-CH <sub>2</sub> -(cyclopropyl)
I.14	O-CH <sub>2</sub> -C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>
I.15	O-CH <sub>2</sub> -[4-F-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> ]
I.16	O-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
I.17	O-CH(CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>



由于存在 C=Y 双键, 式 I 化合物可以存在 E 或 Z 构形(相对于羧酸官能团)。因此, 在每一种情况下, 它们可以以纯 E 或 Z 异构体或者以 E/Z 异构体混合物用于本发明混合物中。优选使用 E/Z 异构体混合物或 E 异构体, 特别优选的是化合物 I 的 E 异构体。

化合物 I 的侧链上的脞基基团的 C=N 双键在每一种情况下可以纯 E 或 Z 异构体或者 E/Z 异构体混合物形式存在。化合物 I 可以以其异构体混合物或纯异构体使用于本发明混合物中。对于其使用而言, 特别优选的化合物 I 是那些其中在侧链上的末端脞基基是顺式构形 (OCH<sub>3</sub> 基团相对于 ZR') 的化合物 I。

由于它们的基本特性, 化合物 I、II 和 III 能够与无机或有机酸或与金属离子形成加成物或盐。

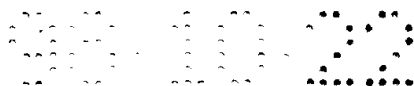
特别地, 式 II 代表的氨基甲酸酯中, 优选其中取代基的组合相应于下表中的一行:

表 3:

序号	T	R <sub>n</sub>
II.1	N	2-F
II.2	N	3-F
II.3	N	4-F
II.4	N	2-Cl
II.5	N	3-Cl
II.6	N	4-Cl
II.7	N	2-Br



序号	T	R <sub>n</sub>
II.8	N	3-Br
II.9	N	4-Br
II.10	N	2-CH <sub>3</sub>
II.11	N	3-CH <sub>3</sub>
II.12	N	4-CH <sub>3</sub>
II.13	N	2-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
II.14	N	3-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
II.15	N	4-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
II.16	N	2-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
II.17	N	3-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
II.18	N	4-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
II.19	N	2-CF <sub>3</sub>
II.20	N	3-CF <sub>3</sub>
II.21	N	4-CF <sub>3</sub>
II.22	N	2,4-F <sub>2</sub>
II.23	N	2,4-Cl <sub>2</sub>
II.24	N	3,4-Cl <sub>2</sub>
II.25	N	2-Cl, 4-CH <sub>3</sub>
II.26	N	3-Cl, 4-CH <sub>3</sub>
II.27	CH	2-F
II.28	CH	3-F
II.29	CH	4-F
II.30	CH	2-Cl
II.31	CH	3-Cl
II.32	CH	4-Cl
II.33	CH	2-Br
II.34	CH	3-Br
II.35	CH	4-Br
II.36	CH	2-CH <sub>3</sub>
II.37	CH	3-CH <sub>3</sub>
II.38	CH	4-CH <sub>3</sub>
II.39	CH	2-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
II.40	CH	3-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
II.41	CH	4-CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
II.42	CH	2-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
II.43	CH	3-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
II.44	CH	4-CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
II.45	CH	2-CF <sub>3</sub>
II.46	CH	3-CF <sub>3</sub>



序号	T	R <sub>n</sub>
II.47	CH	4-CF <sub>3</sub>
II.48	CH	2,4-F <sub>2</sub>
II.49	CH	2,4-Cl <sub>2</sub>
II.50	CH	3,4-Cl <sub>2</sub>
II.51	CH	2-Cl, 4-CH <sub>3</sub>
II.52	CH	3-Cl, 4-CH <sub>3</sub>

化合物 II.12、II.23、II.32 和 II.38 是特别优选的。

无机酸的实例是氢卤酸如氢氟酸、盐酸、氢溴酸和氢碘酸，硫酸、磷酸和硝酸。

适合的有机酸是(例如)甲酸、碳酸和链烷酸如乙酸、三氟乙酸、三氯乙酸和丙酸，以及乙醇酸、硫氰酸、乳酸、琥珀酸、柠檬酸、苯甲酸、肉桂酸、草酸、烷基磺酸(具有 1 至 20 个碳原子的直链或支链烷基基团的磺酸)、芳基磺酸或芳基二磺酸(芳族基团如苯基和萘基，它们具有一或二个连于其上的磺基基团)、烷基膦酸(具有 1 至 20 个碳原子的直链或支链烷基基团的膦酸)、芳基膦酸或芳基二膦酸(芳族基团如苯基和萘基，它们具有一或二个连于其上的膦酸残基)，对于烷基或芳基基团，也可能有另外的取代基连于其上，例如对甲苯磺酸、水杨酸、对氨基水杨酸、2-苯氧基苯甲酸、2-乙酰氧基苯甲酸等。

适合的金属离子(特别)是第二主族元素、特别是钙和镁，第三和第四主族元素、特别是铝、锡和铅，和第一至八副族元素、特别是铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌及其它的离子。特别优选的是第四周期各副组元素的金属离子。这些金属可以以各种它们可以出现的价位存在。

当制备混合物时，优选的是采用纯的活性成分 I、II 和 III，且如果需要的话，它们可以与其它的杀有害真菌或其它杀害虫如昆虫、蟎



螨或线虫的活性成分，或是与除草的或生长调节的活性成分或化肥混合。

化合物 I 和/或 II 和 III 的混合物，或同时一起或分别使用的化合物 I 和/或 II 和 III，对广谱的植物病原真菌，特别是对子囊菌纲、半知菌纲、担子菌纲和藻状菌纲有突出的作用。它们中的一些有内吸作用，因此可以用作叶面和土壤作用的杀真菌剂。

它们在防治各种作物如棉花、蔬菜(例如黄瓜、豆类和胡瓜类)、大麦、禾草、燕麦、咖啡、玉米、水果、稻、黑麦、大豆、葡萄、小麦、观赏植物、甘蔗和各种种子上的许多植物病原真菌方面特别重要。

它们特别适合于防治下列植物病原真菌：禾谷类上的禾白粉菌(*Erysiphe graminia*)，胡瓜上的二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*)和苍耳单丝壳菌(*Sphaerotheca fuliginea*)，苹果上的苹果白粉病柄球菌(*Podosphaera leucotricha*)，葡萄上的葡萄白粉病钩丝壳霉(*Uncinula necator*)，禾谷类上的柄锈菌(*Puccinia*)，棉花、稻和草坪上的丝核菌(*Rhizoctonia*)，禾谷类和甘蔗上的黑粉菌(*Ustilago*)，苹果上的苹果黑星菌(*Venturia inaequalis*)，禾谷类上的长蠕孢菌(*Helminthosporium*)，小麦上的黑麦喙孢(*Rhynchosporium secalis*)、枯病菌(*Septoria nodorum*)，草莓、蔬菜、观赏植物和葡萄上的灰霉菌(*Botrytis cinera*)，花生上的花生尾孢菌(*Cercospora arachidicola*)，小麦和大麦上的眼斑病菌(*Pseudocercospora herpotophthora*)，稻上的稻梨孢(*Pyricularia oryzae*)，马铃薯和蕃茄上的蔓延疫霉(*Phytophthora infestans*)，葡萄上的葡萄生单轴霉(*Plasmopara viticola*)，蔬菜和水果上的链格孢菌(*Alternaria*)，以及镰刀菌(*Fusarium*)和轮枝孢菌(*Verticillium*)。

此外，它们可以用在材料的保护上(例如，木材的保护)，例如防治



宛氏拟青霉(*Paecilomyces variotii*).

化合物 I 和/或 II 和 III 可以同时一起或分别或依次施用, 在分别施用, 施用顺序通常不影响防治措施的效果。

化合物 I 和/或 II 和 III 通常以 10: 1 至 0.1: 1、优选 5: 1 至 0.2: 1、特别是 3: 1 至 0.3: 1 的重量比使用。

依据所需的效果的性质的不同, 本发明混合物的使用量通常为 0.01 至 3 千克/公顷, 优选 0.01 至 1.5 千克/公顷, 特别是 0.01 至 0.5 千克/公顷。

在化合物 I 和/或 II 的情况下, 施用量一般是 0.005 至 0.5 千克/公顷, 优选是 0.005 至 0.5 千克/公顷, 特别是 0.005 至 0.3 千克/公顷。

相应地, 在化合物 III 的情况下, 施用量一般是 0.005 至 0.5 千克/公顷, 优选 0.01 至 0.5 千克/公顷, 特别是 0.01 至 0.3 千克/公顷。

处理种子时, 混合物的施用量通常是 0.001 至 10 克/千克种子, 优选 0.01 至 10 克/千克种子, 特别是 0.01 至 8 克/千克。

如果意欲防治的是植物病原真菌, 则通过向种子、植物或播种前或播种后植物出芽前或后的土壤喷雾或喷粉, 分别或一起施用化合物 I 和/或 II 和化合物 III 或者化合物 I 和/或 II 与 III 的混合物。

本发明的增效混合物或化合物 I 和/或 II 或 III, 可以加工成(例如)可直接喷雾溶液、粉末和悬浮液形式, 或高浓度水悬剂、油悬剂或其它悬浮剂、分散液、乳液、油分散液、膏剂、粉剂、用于撒施的材料或颗粒剂, 并可通过喷雾、弥雾、喷粉、撒施或浇泼使用。施用方式



取决于使用的目的；在每一种情况下，应确保本发明混合物的分散尽可能的细微和均匀。

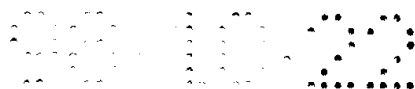
制剂以其本身已知的方式来生产，例如，添加溶剂和/或载体。惰性添加剂如乳化剂或分散剂通常用来与制剂混合。

适合的表面活性剂是芳族磺酸例如木素磺酸、苯酚磺酸、萘磺酸和二丁基萘磺酸的碱金属盐、碱土金属盐和铵盐，以及脂肪酸、烷基磺酸和烷基芳基磺酸、烷基硫酸、月桂基醚硫酸和脂肪醇硫酸的碱金属盐、碱土金属盐和铵盐，以及硫酸化的十六-、十七-和十八烷醇或脂肪醇二醇醚的盐，磺化萘和其衍生物与甲醛的缩合产物，萘或萘磺酸与苯酚和甲醛的缩合产物，聚氧乙烯辛基酚醚，乙氧基化的异辛基-、辛基-或壬基酚，烷基苯酚或三丁基苯基的聚二醇醚，烷基芳基聚醚醇，异十三烷醇，脂肪醇/环氧乙烷缩合物，乙氧基化蓖麻油，聚氧乙烯烷基醚或聚氧丙烯，月桂醇聚二醇醚乙酸酯，失水山梨醇酯，木素亚硫酸盐废液或甲基纤维素。

粉剂、撒施材料和喷粉剂可以通过将化合物 I 和/或 II 或 III 或者化合物 I 和/或 II 和 III 的混合物与固体载体混合或一起研磨而制备。

颗粒剂(例如，涂敷、浸渍或均质颗粒剂)通常是通过将一种或多种活性化合物结合到固体载体上而制备的。

可以使用的填料和固体载体的实例是矿石土如硅胶、二氧化硅、硅胶类、硅酸盐、滑石、高岭土、石灰石、石灰、白垩、红玄武土、黄土、陶土、白云石、硅藻土、硫酸钙、硫酸镁、氧化镁，研碎的合成材料，和化肥如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、尿素，以及植物产品如面粉、树皮粉、木粉和坚果壳粉、纤维素粉，或者其它固体载体。



制剂中通常含有 0.1 至 95 % (重量)、优选 0.5 至 90 % (重量) 的化合物 I 和/或 II 或 III 之一、或化合物 I 和/或 II 和 III 的混合物。采用的活性成分的纯度为 90 % 至 100 %，优选 95 % 至 100 % (根据 NMR 或 HPLC 谱)。

化合物 I 和/或 II 和 III 或混合物或相应的制剂，是通过使用杀真菌活性量的混合物、或(在分别施用的情况下)使用杀真菌活性量的化合物 I 和/或 II 和 III，处理真菌或处理意欲防除有害真菌的植物、种子、土壤、区域、材料或空间来施用的。使用可以在有害真菌侵染前或后进行。

这些化合物与混合物的杀真菌活性用下列实验来说明：

活性成分分别或一起加工成于下列混合物中的浓度为 10% 的乳剂：70 % (重量) 的环己酮、20 % (重量) 的 Nekanil<sup>®</sup> LN (Lutensol<sup>®</sup> AP6, 基于乙氧基化烷基酚的具有乳化和分散作用的润湿剂) 和 10 % (重量) 的 Emulphor<sup>®</sup> EL (Emulan<sup>®</sup> EL, 基于乙氧基化脂肪醇的乳化剂)。并用水稀释至所需浓度。

通过确定感病的叶面积百分率进行评价，并将这些百分率值转化成效力。活性成分混合物的预期效力是用 Colby 公式来计算 [R.S. Colby, 《杂草 [Weeds] 》 15, 20-22 (1967)], 并与实测效力作比较。

Colby 公式：

$$E = x + y - xy/100$$

E 以浓度 a 与 b 使用活性成分 A 与 B 的混合物时的预期效力，以相对于未处理对照的 % 表示



x 以浓度 a 使用活性成分 A 时的效力，以相对于未处理对照的%表示

y 以浓度 b 使用活性成分 B 时的效力，以相对于未处理对照的%表示。

效力(W)使用 Abbot 公式计算

$$W=(1-\alpha)100/\beta$$

$\alpha$  处理植物的真菌感染%

$\beta$  是未处理植物的真菌感染%。

效力为 0 指感染程度与未处理对照的相同;效力为 100 指处理的植物未感染。

#### 实施例 1-7 对小麦叶锈病(*Puccinia recondita*)的治疗作用

种植栽培品种为“Frühgold”的盆栽小麦秧的叶片用叶锈病菌(*Puccinia recondita*)孢子喷粉。之后将盆在 20 至 22 ℃下的高空气湿度(90-95%)培养室中放置 24 小时。在此期间，孢子萌发，萌发管穿透入叶片组织。第二天，将感病的植株用由 10%活性成分、63%环己酮和 27%乳化剂的母液制备出的活性化合物的含水制剂喷雾直到雾滴向下滴流点。在喷雾液层变干后，将试验植株在 20-22 ℃和 65-70%相对湿度下的温室中放置 7 天。之后确定叶片上的真菌发病程度。

将目测的感染叶片面积的百分率以未处理对照作校正，转化成效力

%。效力为 0 指感染的程度与未处理对照中的相同，效力为 100% 是 0% 感染。用 Colby 公式(Colby S.R. “除草剂组合的计算增效和拮抗响应 ( Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations )” 《杂草》 15, p20-22,1967)确定活性化合物组合的预期效力，并与实测效力相比较。

表 4

实施例	活性化合物	喷雾液中活性化合物的浓度 ( ppm )	相对于未处理对照的效力%
1v	对照 (未处理)	(100% 感染)	0
2v	A = Tab. 1A, No. 2	6.3 3.1	30 0
3v	B = Tab. 1A, No. 4	3.1	10
4v	III = 氯苯嘧啶醇	6.3 3.1	70 0

表 5:

实施例	喷雾液中的活性化合物浓度 ( ppm )	实测效力	计算效力*)
5	6.3 A + 3.1 III	90	79
6	3.1 A + 3.1 III	40	0
7	3.1 B + 3.1 III	50	10

\* 用 Colby 公式计算

实施例 8-15 对小麦叶锈病(*Puccinia recondita*)的作用

种植栽培品种为"Frühgold"的盆栽小麦秧的叶片用叶锈病菌(*Puccinia recondita*)孢子喷粉。之后将盆在 20 至 22 °C 下的高空气湿度(90-95%)培养室中放置 24 小时。在此期间,孢子萌发,萌发管穿透入叶片组织。第二天,将感病的植株用由 10%活性成分、63%环己酮和 27%乳化剂的母液制备出的活性化合物的含水制剂喷雾直到雾滴向下滴流点。在喷雾液层变干后,将试验植株在 20-22 °C 和 65-70%相对湿度下的温室中放置 7 天。之后确定叶片上的真菌发病程度。

将目测的感染叶片面积的百分率以未处理对照作校正,转化成效力%。效力为 0 指感染的程度与未处理对照中的相中,效力为 100%是 0%感染。用 Colby 公式(Colby S.R. "除草剂组合的计算增效和拮抗响应"《杂草》15, p20-22,1967)确定活性化合物组合的预期效力,并与实测效力相比较。

表 6:

实施例	活性化合物	喷雾液中活性化合物 浓度 ( ppm )	效力%
8v	对照 (未处理)	(90% 感染)	0
9v	表 3 的 化合物 = C	3.1 1.6	0
10v	表 3 的 化合物 = D	3.1 1.6	70 0
11v	III = 氣苯嘧啶醇	12.5 6.3	20 0

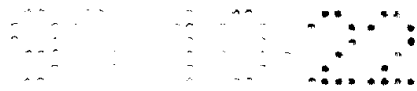


表 7:

实施例	喷雾液中的活性化合物 浓度 ( ppm )	实测效力	计算效力*)
12	3.1 C + 12.5 III	40	20
13	1.6 C + 6.3 III	25	0
14	3.1 D + 12.5 III	90	76
15	1.6 D + 6.3 III	30	0