

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880003273.4

[51] Int. Cl.

A01N 37/22 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 43/60 (2006.01)

A01N 43/78 (2006.01)

[43] 公开日 2010年2月10日

[11] 公开号 CN 101646343A

[22] 申请日 2008.2.12

[21] 申请号 200880003273.4

[30] 优先权

[32] 2007.2.14 [33] EP [31] 07102340.2

[86] 国际申请 PCT/EP2008/051672 2008.2.12

[87] 国际公布 WO2008/098928 英 2008.8.21

[85] 进入国家阶段日期 2009.7.27

[71] 申请人 巴斯夫欧洲公司

地址 德国路德维希港

[72] 发明人 D·弗斯特 E·哈登

E·贝廖米尼

M-A·塔瓦雷斯-罗德里格斯

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 黄革生 林柏楠

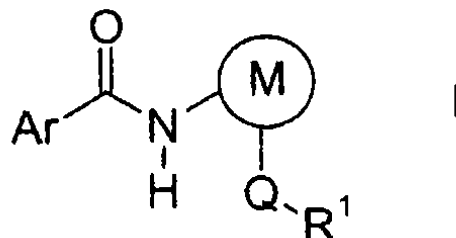
权利要求书6页 说明书31页

[54] 发明名称

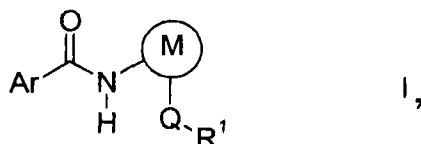
诱导植物的病毒耐受性的方法

[57] 摘要

诱导植物病毒耐受性的方法，其包括用有效量的式 I 的酰胺化合物处理所述的植物、所述的土壤或种子，其中 Ar 为取代的苯基、吡啶基或 5 元杂环；M 为任选取代的噻吩环或苯环；Q 为直接键、氧、硫、SO、SO₂、C₁-C₆ 亚烷基、C₂-C₆ 亚烯基、环亚丙基或稠合二环 [2.2.1] 庚烷环；R¹ 为氢、烷基、卤代烷基、任选取代的苯基或任选取代的环烷基。



1. 诱导植物的病毒耐受性的方法，其包括用有效量的式 I 酰胺化合物处理植物、土壤或种子：



其中所述的取代基如下所定义：

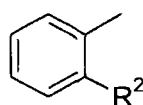
Ar 为取代的苯基、吡啶基或 5 元杂环，该杂环含有作为环成员的 2 个氮原子或 1 个氮和 1 个硫原子且带有 1 至 3 个各自选自卤素、 C_1 - C_4 烷基和 C_1 - C_4 卤代烷基的取代基；

M 为任选带有卤素原子的噁吩环或苯环；

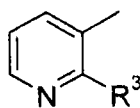
Q 为直接键、氧、硫、 SO 、 SO_2 、 C_1 - C_6 亚烷基、 C_2 - C_6 亚烯基、环亚丙基或稠合的二环 [2.2.1] 庚烷环；

R^1 为氢、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、任选被 1 至 3 个独立地选自卤素和甲基的基团取代的苯基，或为任选被甲基取代的环烷基。

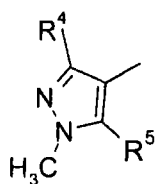
2. 根据权利要求 1 的方法，其中 Ar 为苯基-、吡啶基-、吡唑基-或噁唑基 (a)、(b)、(c) 或 (d)：



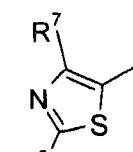
(a)



(b)



(c)



(d)

其中：

R^2 为卤素或三氟甲基；

R^3 为卤素；

R^4 为 C_1 - C_4 烷基或 C_1 - C_4 卤代烷基；

R^5 为氢或卤素；

R^6 为氢、卤素、 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 卤代烷基；

R^7 为 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 卤代烷基。

3. 根据权利要求1的方法，其中M为苯环或噻吩环，Q为 C_1-C_6 亚烷基且 R^1 为氢。

4. 根据权利要求1的方法，其中M为苯基，Q为环亚丙基且 R^1 为任选带有甲基的环丙基。

5. 根据权利要求1的方法，其中M为苯基，Q为键且 R^1 为带有1至3个独立地选自甲基和卤素的基团的苯基。

6. 根据权利要求1的方法，其中M为被卤素原子取代的苯基，Q为键且 R^1 为带有1至3个独立地选自甲基和卤素的基团的苯基。

7. 根据权利要求1的方法，其中该式I的酰胺化合物为2-碘-N-苯基-苯甲酰胺、2-氯-N-(4'-氯-联苯-2-基)-烟酰胺、N-[2-(1,3-二甲基丁基)-噻吩-3-基]-3-三氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2-二环丙基-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-5-氟吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氯-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-(氯氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-5-氟-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-3-(氯二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-1, 3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-1, 3-二甲基-5-氟吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1, 3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-3-氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-3-(氯氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-5-氟-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-3-(氯二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-

基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2', 4', 5'-三氟联苯-2-基)-5-氯-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3', 4'-二氯-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3', 4'-二氯-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3', 4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3', 4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3'-氯-4'-氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3', 4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3', 4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3', 4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3', 4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3'-氯-4'-氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3', 4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑

-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑

-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑

-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑

-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰

胺、

N-(3'-氟-4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑

-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲

酰胺、

N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲

酰胺、

N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲

酰胺、

N-(4'-甲基-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-

甲酰胺、

N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-甲基-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-6-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲

酰胺、

N-[2-(1,1,2,3,3,3-六氟丙氧基)-苯基]-3-二氟甲基-1-甲基

-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-[4'-(三氟甲基硫代)-联苯-2-基]-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡

唑-4-甲酰胺、

N-[4'-(三氟甲基硫代)-联苯-2-基]-1-甲基-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[1,2,3,4-四氢-9-(1-甲基乙基)-1,4-桥亚甲基萘-5-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺。

8. 根据权利要求1至6的方法，其用叶面应用法进行。

9. 根据权利要求1至6的方法，其用种子处理法进行。

10. 根据权利要求1至6的方法，其中式I的化合物重复应用。

11. 根据权利要求1至6的方法，其中式I的化合物每10至20天应用。

12. 根据权利要求1至6的方法，其中式I的化合物在一个季节期间应用2至10次。

13. 根据权利要求1至6的方法，其应用于蔬菜和农田作物，其中应用在所述的植物发芽之后不久进行。

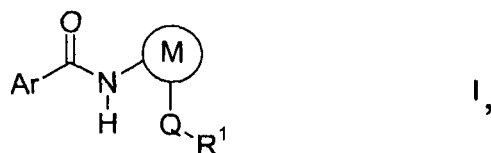
14. 根据权利要求1至6的方法，其应用于水果作物或蔬菜，其中应用进行2至10次。

15. 根据权利要求1至6的方法，其应用于水果作物或其它多年生植物，其中在生长期开始之前进行第一次应用。

16. 根据权利要求1至6的方法，其中应用第二活性化合物II于所述植物、所述土壤或种子上。

诱导植物的病毒耐受性的方法

本发明涉及诱导植物的病毒耐受性的方法，其包括用有效量的式I的酰胺化合物处理植物、土壤或种子：



其中取代基如下所定义：

- Ar** 为取代的苯基、吡啶基或5元杂环，该杂环含有作为环成员的2个氮原子或1个氮及1个硫原子且带有1至3个各自选自卤素、 $\text{C}_1\text{-C}_4$ 烷基及 $\text{C}_1\text{-C}_4$ 卤代烷基的取代基；
- M** 为任选带有卤素原子的噁吩环或苯环；
- Q** 为直接键、氧、硫、 SO 、 SO_2 、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ -亚烷基、 $\text{C}_2\text{-C}_6$ -亚烯基、亚环丙基或稠合的二环[2.2.1]庚烷环；
- R¹** 为氢、 $\text{C}_1\text{-C}_4$ -烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_4$ -卤代烷基、任选被1至3个独立地选自卤素及甲基的基团取代的苯基，或为任选被甲基取代的环烷基。

大量高度异质的代表性植物病毒(植食类(phytophages))能侵袭经济上相关的植物；损害的征兆由形态改变至植物死亡之间变化。非常多的病毒传递方式(例如经由伤口、经由种子和花粉或经由载体诸如线虫和昆虫机械传递)，诊断的问题和合适活性成分的缺乏使得这种病毒的防治格外困难；因此，重点是预防性和植物检疫性措施。因此，防止植物的病毒性病害为农业中的重要目标。

防止植物的病毒性病害的方法的探索已得到抗病毒的活性成分，其中一些类似核酸。然而，这些物质中的一些产生突变体并且抑制宿主细胞中的核酸和蛋白质代谢，从而导致损害。在本领域中，这些材料仅具有小的

实际防治效力。

DE-A 39 34 761建议聚赖氨酸及烷基二亚乙基-三氨基乙酸用于预防植物病毒性疾病。EP-A 420 803描述苯并-1,2,3-噻唑衍生物对各种植物病原性微生物的免疫作用。WO-A 96/37493公开了吡啶基噻唑的类似作用。

DD 280 030建议磺酸衍生物用作激活作物及有用植物的抗性的活化剂。PCT/EP2006/066337教导了非常特异性的苯基衍生物的类似活性且WO 03/070705提及一些式I的化合物尤其可用于抵抗对植物的病毒攻击。

然而，与病毒防卫有关的已知物质的作用不能在各方面令人满意且WO 03/070705既未提供关于病毒的具体教导亦未提供关于如何应用该化合物的任何实例。

WO 01/82701公开了一种用于通过重复应用嗜球果伞素(strobilurin)型活性化合物诱导植物对病毒感染的抗性的方法。然而，重复应用杀真菌剂可能选出有害真菌的抗性群体。

因此，本发明的目的为提供一种可广泛使用的方法，其不损害植物且使植物对病毒性疾病有效免疫。

已发现此目的通过本文初始所定义的方法实现。活性成份I称为杀真菌剂(参看，例如，EP-A 545 099、EP-A 589 301、EP-A 737682、EP-A 824099、WO 99/09013、WO 03/010149、WO 03/070705、WO 03/074491、WO 2004/005242、WO 2004/035589及WO 2004/067515)，或它们可以其中所述的方式制备。

化合物I可以不同晶体变型存在，其可具有不同生物活性。

在控制植物疾病的所需浓度下，式I的活性成份与植物的良好兼容性允许处理气生植物部分，亦允许处理繁殖材料和种子以及处理土壤。

在本发明的方法中，在生长期早期、在第一次应用预防性杀真菌剂前很久且真菌感染压力增加时应用该活性化合物。

在本发明方法的一个实施方案中，该活性成份由植物通过根吸收，最终引起植物的总体保护。

因此，不仅在已经直接喷雾的那些植物部分中发现进行本发明的方法后的保护性作用，而且增加整个植物对病毒性疾病的耐受性。

在本方法的优选实施方案中，气生植物部分用活性成份I的制剂处理。

在式I中，卤素为氟、氯、溴或碘，优选为氟或氯；

C₁-C₄烷基为甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、正丁基、1-甲基丙基、2-甲基丙基或1,1-二甲基乙基，优选为甲基或乙基；

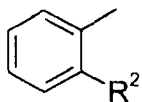
C₁-C₄卤代烷基为部分或全部卤化的C₁-C₄烷基，其中卤素原子尤其为氟、氯和/或溴，即例如为氯甲基、溴甲基、二氯甲基、三氯甲基、氟甲基、二氟甲基、三氟甲基、氯氟甲基、二氯氟甲基、氯二氟甲基、1-氯乙基、1-溴乙基、1-氟乙基、2-氟乙基、2,2-二氟乙基、2,2,2-三氟乙基、2-氯-2-氟乙基、2-氯-2,2-二氟乙基、2,2-二氯-2-氟乙基、2,2,2-三氯乙基、五氟乙基、六氟丙基或九氟丁基，尤其为卤代甲基，尤其优选为CH₂-Cl、CH(Cl)₂、CH₂-F、CHF₂、CF₃、CHFCl、CF₂Cl或CF(Cl)₂，尤其为CHF₂或CF₃；

C₁-C₆亚烷基尤其为亚甲基、1,1-亚乙基、1,2-亚乙基、1,1-亚丙基、1,2-亚丙基、1,3-亚丙基、2,2-亚丙基、1,1-亚丁基、1,2-亚丁基、1,3-亚丁基、1,4-亚丁基、2,2-亚丁基、2,3-亚丁基、2-甲基-1,1-亚丙基、2-甲基-1,2-亚丙基、2-甲基-1,3-亚丙基、1,1-亚戊基、1,2-亚戊基、1,3-亚戊基、1,4-亚戊基、

1,5-亚戊基、2,2-亚戊基、2,3-亚戊基、2,4-亚戊基、3,3-亚戊基、2-甲基-1,1-亚丁基、2-甲基-1,2-亚丁基、2-甲基-1,3-亚丁基、2-甲基-1,4-亚丁基、2-甲基-3,3-亚丁基、2-甲基-3,4-亚丁基、2-甲基-4,4-亚丁基、2-乙基-1,3-亚丙基、2,2-二甲基-1,1-亚丙基、2,2-二甲基-1,3-亚丙基、1,1-亚己基、1,2-亚己基、1,3-亚己基、1,4-亚己基、1,5-亚己基、1,6-亚己基、2,2-亚己基、2,3-亚己基、2,4-亚己基、2,5-亚己基、3,3-亚己基、3,4-亚己基、2-甲基-1,1-亚戊基、2-甲基-1,2-亚戊基、2-甲基-1,3-亚戊基、2-甲基-1,4-亚戊基、2-甲基-1,5-亚戊基、2-甲基-3,3-亚戊基、2-甲基-3,4-亚戊基、2-甲基-3,5-亚戊基、2-甲基-4,4-亚戊基、2-甲基-4,5-亚戊基、2-甲基-5,5-亚戊基、2-丙基-1,3-亚丙基、3-甲基-1,1-亚戊基、3-甲基-1,2-亚戊基、3-甲基-1,3-亚戊基、3-甲基-1,4-亚戊基、3-甲基-1,5-亚戊基、3-甲基-2,2-亚戊基、3-甲基-2,3-亚戊基、3-甲基-2,4-亚戊基、2-乙基-1,1-亚丁基、2-乙基-1,2-亚丁基、2-乙基-1,3-亚丁基、2-乙基-1,4-亚丁基、2,3-二甲基-1,1-亚丁基、2,3-二甲基-1,2-亚丁基、2,3-二甲基-1,3-亚丁基、2,3-二甲基-1,4-亚丁基、2,3-二甲基-2,3-亚丁基、2-(2-丙基)-1,3-亚丙基、2,2-二甲基-1,1-亚丁基、2,2-二甲基-1,3-亚丁基、2,2-二甲基-1,4-亚丁基、2,2-二甲基-3,3-亚丁基、2,2-二甲基-3,4-亚丁基、2,2-二甲基-4,4-亚丁基及2-甲基-2-乙基-1,3-亚丙基，尤其1,3-二甲基亚丁基。

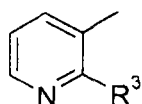
C₂-C₆亚烯基尤其为亚乙烯基、丙-2-亚烯基、正丁-2-亚烯基、正丁-3-亚烯基、1-甲基-丙-2-亚烯基或2-甲基-丙-2-亚烯基，尤其丙-2-亚烯基、正丁-2-亚烯基和1-甲基-丙-2-亚烯基。

在本发明的一个方面，优选为其中Ar为苯基(a)的那些化合物I:



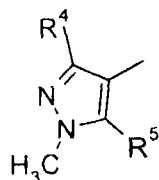
(a) ，其中 R^2 为卤素或三氟甲基，优选为碘。

在本发明的另一个方面，优选为其中 Ar 为吡啶基 (b) 的那些化合物 I:



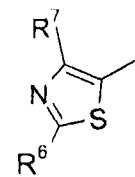
(b) ，其中 R^3 为卤素，优选为氟。

在本发明的又另一个方面，优选为其中 Ar 为吡唑基 (c) 的那些化合物 I:



(c) ，其中 R^4 为 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 卤代烷基，优选为甲基或卤代甲基，尤其甲基、二氟甲基或三氟甲基，且 R^5 为氢或卤素，优选为氢或氟。

在本发明的又另一个方面，优选为其中 Ar 为噻唑基 (d) 的那些化合物 I:



(d) ，其中 R^6 为氢、卤素、 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 卤代烷基，优选为氢、 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 卤代烷基，尤其是氢、甲基、二氟甲基或三氟甲基。 R^6 的尤其优选含义为 C_1-C_4 卤代烷基，尤其是二氟甲基或三氟甲基。

R^7 优选为 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 卤代烷基，尤其是甲基、二氟甲基或三氟甲基。

关于 M，甲酰胺基团必须与 Q 在相邻位置。

此外，优选其中 M 为噻吩环的那些化合物 I。

在本发明的另一实施方案中，优选其中M为带有作为唯一取代基的Q-R¹的苯环的那些化合物I。

在本发明的又另一实施方案中，优选其中M为带有卤素基团、优选为氟的苯环的那些化合物I。该卤素基团优选位于羰基氨基的对位。

在本发明的优选实施方案中，Q优选为直接键且R¹为氢。

在本发明的又另一优选实施方案中，Q为直接键且R¹为带有1至3个卤素原子的苯基。

在本发明的另一优选实施方案中，Q为C₁-C₆亚烷基且R¹为氢。

在本发明的又另一优选实施方案中，Q为氧或硫且R¹为C₁-C₄卤代烷基。

在本发明的又另一优选实施方案中，Q为环亚丙基且R¹为环丙基，两环优选为反式立体异构形式。

在本发明的又另一优选实施方案中，Q为稠合二环[2.2.1]庚烷环且R¹为C₁-C₄烷基，尤其是异丙基。

尤其优选为：

2-碘-N-苯基-苯甲酰胺、2-氟-N-(4'-氟-联苯-2-基)-烟酰胺、N-[2-(1,3-二甲基丁基)-噻吩-3-基]-3-三氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2-二环丙基-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-5-氟吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺

胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-(氯氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-5-氟-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-(氯二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-5-氟吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-(氯氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-5-氟-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-(氟二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3'-氟-4'-氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3'-氟-4'-氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(3'-氟-4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-甲基-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-甲基-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-(4'-氟-6-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺

胺、

N-(4'-氯-6-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-[2-(1,1,2,3,3,3-六氟丙氧基)-苯基]-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-[4'-(三氟甲基硫基)-联苯-2-基]-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

N-[4'-(三氟甲基硫基)-联苯-2-基]-1-甲基-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、

3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[1,2,3,4-四氢-9-(1-甲基乙基)-1,4-桥亚甲基萘-5-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺(通用名称: isopyrazam)。

该化合物 I 增加植物对病毒的耐受性。它们在防治各种作物植物诸如烟草、大麦、黄瓜、马铃薯和甜菜以及这些植物种子上的病毒中尤其重要。

本发明方法用于诱导植物对各科病毒, 诸如鳄梨白斑类病毒科(Avsunviroidae)、雀麦花叶病毒科(Bromoviridae)、长线形病毒科(Closteroviridae)、线形病毒科(Flexiviridae)、双生病毒科(Geminiviridae)、黄症病毒科(Luteoviridae)、矮缩病毒科(Nanoviridae)、分体病毒科(Partitiviridae)、马铃薯纺锤形块茎类病毒科(Pospiviroidae)、马铃薯 Y 病毒科(Potyviridae)、呼肠弧病毒科(Reoviridae)、单分子负链 RNA 病毒目(Mononegavirales)、弹状病毒科(Rhabdoviridae)、随伴病毒科(Sequiviridae)、番茄丛矮病毒科(Tombusviridae)和芜菁发黄镶嵌病毒科(Tymoviridae)的耐受性。

特别适于防治如下属: 甜菜坏死黄脉病毒属(Benyvirus)、等轴不稳定环斑病毒属(Illarvirus)、黄瓜花叶病毒属(Cucumovirus)、油橄榄病毒属(Oleavirus)、番茄斑萎病毒属(Tospovirus)、花椰菜花叶病毒属(Caulimovirus)、大豆萎黄斑驳样病毒属(Soymovirus)、木薯叶脉镶嵌样病毒属(Cavemovirus)、牵牛花叶脉透明样病毒属(Petuvirus); 黄化丝状病毒属(Closterovirus); 豌豆花叶病毒属(Comovirus); 毛形病毒属(Crinivirus)、

葡萄卷叶病毒属(Ampelovirus)、蚕豆病毒属(Fabavirus)、线虫传多面体病毒属(Nepovirus)、青葱 X 病毒属(Allexivirus)、Manadrivirus、香石竹潜隐病毒属(Carlavirus)、发形病毒属(Capillovirus)、凹陷病毒属(Foveavirus)、马铃薯 X 病毒属(Potexvirus)、毛状病毒属(Trichovirus)、葡萄病毒属(Vitivirus)、真菌传棒状病毒属(Furovirus)、玉米线条病毒属(Mastrevirus)、甜菜曲顶病毒属(Curtovirus)、菜豆金色花叶病毒属(Begomovirus)、大麦病毒属(Hordeivirus)、悬钩子病毒属(Idaeovirus)、黄症病毒属(Luteovirus)、马铃薯卷叶病毒属(Polerovirus)、耳突花叶病毒属(Enamovirus)、矮化病毒属(Nanovirus)、蛇形病毒属(Ophiovirus)、欧尔密病毒属(Ourmiavirus)、 α 潜隐病毒属(Alphacryptovirus)、 β 潜隐病毒属(Betacryptovirus)、花生丛簇病毒属(Pecluvirus)、马铃薯帚顶病毒属(Pomovirus)、马铃薯 Y 病毒属(Potyvirus)、黑麦草花叶病毒属(Rymovirus)、大麦黄花叶病毒属(Bymovirus)、柘树属病毒属(Macluravirus)、甘薯病毒属(Ipomovirus)、小麦花叶病毒属(Tritimovirus)、斐济病毒属(Fijivirus)、植物呼肠孤病毒属(Phytoreovirus)、水稻病毒属(Oryzavirus)、胞质弹状病毒属(Cytorhabdovirus)、胞核弹状病毒属(Nucleorhabdovirus)、随伴病毒属(Sequivirus)、矮化病毒属(Waikavirus)、南方菜豆花叶病毒属(Sobemovirus)、纤细病毒属(Tenuivirus)、烟草花叶病毒属(Tobamovirus)、烟草脆裂病毒属(Tobravirus)、番茄丛矮病毒属(Tombusvirus)、香石竹斑驳病毒属(Carmovirus)、坏死病毒属(Necrovirus)、荷兰石竹环斑病毒属(Dianthovirus)、玉米褪绿斑驳病毒属(Machlomovirus)、Avenavirus、芜菁花叶病毒属(Tymovirus)、玉米雷亚朵非纳病毒属(Marafivirus)、葡萄斑点病毒属(Maculavirus)、伞形病毒属(Umbravirus)、巨脉病毒属(Varicosavirus)、马铃薯纺锤形块茎类病毒属(Pospiviroid)、啤酒花矮化类病毒属(Hostuviroid)、椰子死亡类病毒属(Cocadviroid)、苹果锈果类病毒属(Apscaviroid)、锦紫苏类病毒属(Coleviroid)、Avsuniviroid 和桃潜花叶类病毒属(Pelamoviroid)。

更优选本发明方法用于防治如下种：烟草条纹病毒(Tobacco streak virus)、黄瓜花叶病毒(Cucumber mosaic virus)、番茄斑萎病毒(Tomato

spotted wilt virus)、大豆退绿斑驳病毒(Soybean chlorotic mottle virus)、蚕豆萎蔫病毒 1 号(Broad bean wilt virus 1)、烟草环斑病毒(Tobacco ringspot virus)、马铃薯 X 病毒(Potato virus X)、土传小麦花叶病毒(soil-borne wheat mosaic virus)、大麦条纹花叶病毒(Barley stripe mosaic virus)、马铃薯卷叶病毒(Potato Leaf Roll Virus)、欧尔密甜瓜病毒(Ourmia melon virus)、花生矮丛矮病毒(Peanut clump virus)、马铃薯帚顶病毒(Potato mop-top virus)、马铃薯 Y 病毒(Potato virus Y)、大麦黄花叶病毒(Barley yellow mosaic virus)、小麦条纹花叶病毒(Wheat streak mosaic virus)、马铃薯黄矮病毒(Potato yellow dwarf virus)、烟草坏死病毒(Tobacco necrosis virus)、南方菜豆花叶病毒(Southern bean mosaic virus)、烟草花叶病毒(Tobacco mosaic virus)、烟草脆裂病毒(tobacco rattle virus)、番茄丛矮病毒(Tomato bushy stunt virus)、烟草坏死病毒 A(Tobacco necrosis virus A)、玉米枯黄斑点病毒(Maize chlorotic mottle virus)、玉米雷亚多非纳病毒(Maize rayado fino virus)和马铃薯纺锤块茎类病毒(Potato spindle tuber viroid)。

具体而言，它们适于防治如下植物病害：

- 在烟草中的烟草花叶病毒和烟草坏死病毒，
- 在豆类中的豆类普通花叶病毒(bean common mosaic virus)和豆类黄色花叶病毒(bean yellow mosaic virus)，
- 在大麦中的大麦条纹花叶病毒和大麦黄矮病毒(barley yellow dwarf virus)(DYDV)，
- 在黄瓜中的黄瓜绿斑点花叶病毒(cucumber green mottle mosaic virus)和黄瓜花叶病毒，
- 在马铃薯中的马铃薯 X 病毒和马铃薯 Y 病毒，
- 在甜菜中的丛根病(rhizomania)和甜菜轻微黄化病毒(beet mild yellowing virus)。

用化合物 I 处理的植物或种子可为野生类型、通过育种获得的植物或种子和转基因植物及其种子。

将本发明的组合应用于有用的植物亦可导致作物产量的增加。

优选地，在植物生长期最初6周，优选最初4周，在通常进行第一次保护性应用对抗真菌之前很久时应用化合物I。

在发生感染前，优选在预期病毒攻击前若干周至一周时处理植物。在该时段内应用1至10次。观察到植物对病毒性疾病的感受性显著降低。

在蔬菜及农田作物的情况下，该活性成份优选在植物刚发芽之后，尤其在发芽后最初四周内应用。在水果及其它多年生植物的情况下，在生长期开始前或最初四周生长期应用第一次。在所有情况中，当每10至20天重复应用时，可观察到最佳功效。

当应用于水果及蔬菜(诸如马铃薯、西红柿、葫芦，优选为黄瓜、甜瓜、西瓜、大蒜、洋葱及莴苣)时，本发明的方法优选以叶面应用法进行。优选为应用两次以上，且在一个季节期间应用至多10次。

当应用于水果(诸如苹果、核果、柑橘、酪梨、番木瓜及其它热带水果)时，本发明的方法优选为叶面应用法。优选为应用两次以上，且在一个季节期间应用至多5次。

本发明的方法亦可应用于农田作物，诸如黄豆、玉米、棉花、烟草、菜豆、小麦、大麦、豌豆及其它。关于这些作物，该方法优选通过处理种子或植物而应用。优选将植物用2-3次应用进行处理。

式I的酰胺化合物亦可在另一种选自A)至F)的杀真菌活性化合物II存在下应用：

A) 选自如下的唑类：阿扎康唑(azaconazole)、双苯三唑醇(bitertanol)、糠菌唑(bromuconazole)、环唑醇(cyproconazole)、噁醚唑(difenoconazole)、烯唑醇(diniconazole)、烯唑醇-M(diniconazole-M)、烯菌灵(enilconazole)、氧唑菌(epoxiconazole)、喹唑菌酮(fluquinconazole)、腈苯唑(fenbuconazole)、氟硅唑(flusilazole)、粉唑醇(flutriafol)、己唑醇

(hexaconazole)、酰胺唑(imibenconazole)、环戊唑醇(ipconazole)、环戊唑菌(metconazole)、腈菌唑(myclobutanil)、戊菌唑(penconazole)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、硅氟唑(simeconazole)、三唑酮(triadimefon)、唑菌醇(triadimenol)、戊唑醇(tebuconazole)、氟醚唑(tetraconazole)、戊叉唑菌(triticonazole)、丙氟灵(prochloraz)、稻瘟酯(pefurazoate)、烯菌灵(imazalil)、氟菌唑(triflumizole)、氟霜唑(cyazofamid)、苯菌灵(benomyl)、多菌灵(carbendazim)、涕必灵(thiabendazole)、麦穗宁(fuberidazole)、噻唑菌胺(ethaboxam)、氟唑灵(etridiazole)、土菌消(hymexazole)、oxpoconazol、多效唑(paclobutrazol)、烯效唑(uniconazol)、1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇和硫酸烯菌灵(imazalil-sulfphate);

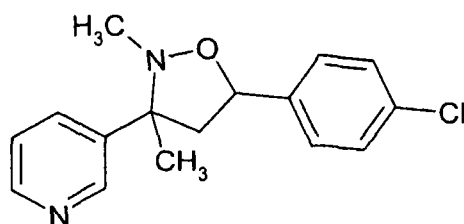
B) 选自如下的嗜球果伞素类(strobilurins): 腈嘧菌酯(azoxystrobin)、醚菌胺(dimoxystrobin)、烯肟菌酯(enestroburin)、氟嘧菌酯(fluxastrobin)、亚胺菌(kresoxim-methyl)、叉氨基苯酰胺(methominostrobin)、肟醚菌胺(orysastrobin)、啉氧菌酯(picoxystrobin)、唑菌胺酯(pyraclostrobin)、肟菌酯(trifloxystrobin)、enestroburin、(2-氯-5-[1-(3-甲基苄氧亚氨基)乙基]苄基)氨基甲酸甲酯、(2-氯-5-[1-(6-甲基吡啶-2-基甲氧基亚氨基)乙基]苄基)氨基甲酸甲酯、2-(邻-(2,5-二甲基苯基氧基亚甲基)苯基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯、2-(2-(6-(3-氯-2-甲基-苯氧基)-5-氟-嘧啶-4-基氧基)-苯基)-2-甲氧基亚氨基-N-甲基-乙酰胺和 3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷-甲酰亚氨基(carboximidoyl)硫烷基甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯;

C) 选自如下的羧酰胺: 萎锈灵(carboxin)、苯霜灵(benalaxyl)、苯霜灵-M(benalaxyl-M)、环酰菌胺(fenhexamid)、氟酰胺(flutolanil)、fluopyram、呋吡唑灵(furametpyr)、丙氧灭锈胺(mepronil)、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(mefenoxam)、甲呋酰胺(ofurace)、噁霜灵(oxadixyl)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、溴氟唑菌(thifluzamide)、噻酰菌胺(tiadinil)、3,4-二氯-N-(2-氟基苯基)异噻唑

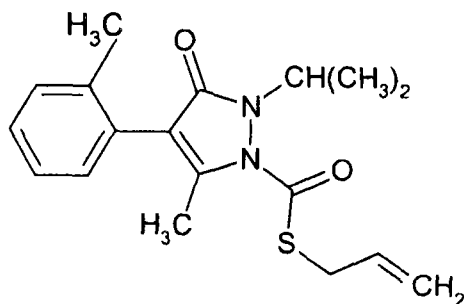
-5-甲酰胺、penthioyrad、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟吗啉(flumorph)、氟联苯菌(flumetover)、氟吡菌胺(picobenzamid)、苯酰菌胺(zoxamide)、氟环丙酰胺(carpropamid)、双氟氟菌胺(diclocymet)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、N-(2-(4-[3-(4-氟苯基)丙-2-炔基氧基]-3-甲氧基苯基)乙基)-2-甲磺酰基氨基-3-甲基丁酰胺、N-(2-(4-[3-(4-氟苯基)丙-2-炔基氧基]-3-甲氧基苯基)乙基)-2-乙磺酰基氨基-3-甲基丁酰胺、3-(4-氟苯基)-3-(2-异丙氧基羰基氨基-3-甲基丁酰基氨基)丙酸甲酯、N-(4'-溴联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-甲酰胺、N-(4'-三氟甲基联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-甲酰胺、N-(4'-氯-3'-氟联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-甲酰胺、N-(3',4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-甲酰胺、N-(2-氟基苯基)-3,4-二氟异噻唑-5-甲酰胺、2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酸苯胺、2-氯-N-(1,1,3-三甲基-茛满-4-基)-烟酰胺、N-(2-(1,3-二甲基丁基)-苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-甲酸酰胺、N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酸酰胺、N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酸酰胺、N-(3',4'-二氟-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酸酰胺、N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酸酰胺、N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酸酰胺、N-(顺-2-二环丙基-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酸酰胺、N-(反-2-二环丙基-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酸酰胺、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、土霉素(oxytetracyclin)、硅噻菌胺(silthiofam)、N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酸酰胺和 isotianil;

D) 选自如下的杂环化合物: 氟啉胺(fluzinam)、啉斑肟(pyrifenoxy)、磺嘧菌灵(bupirimate)、环丙嘧啶(cyprodinil)、异嘧菌醇(fenarimol)、嘧菌脒(ferimzone)、嘧菌胺(mepanipyrim)、氟苯嘧啶醇(nuarimol)、二甲嘧菌

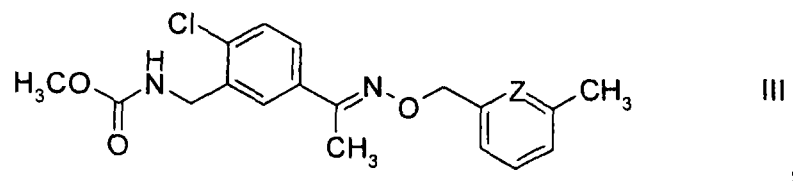
胺(pyrimethanil)、噁氨灵(triforine)、拌种咯(fenpiclonil)、氟噁菌(fludioxonil)、4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉(alDIMORPH)、吗菌灵(dodemorph)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、克林菌(tridemorph)、苯锈啉(fenpropidin)、异丙定(iprodione)、杀菌利(procymidone)、烯菌酮(vinclozolin)、噁唑酮菌(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、异噁菌酮(octhilinone)、噁菌灵(probenazole)、5-氯-7-(4-甲基哌啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶、敌菌灵(anilazine)、哒菌清(diclomezine)、咯嗪酮(pyroquilon)、丙氧嗪啉(proquinazid)、三环唑(tricyclazole)、2-丁氧基-6-碘-3-丙基苯并吡喃-4-酮、噁二唑素(acibenzolar-S-methyl)、敌菌丹(captafol)、克菌丹(captan)、棉隆(dazomet)、灭菌丹(folpet)、氟菌胺(fenoxanil)、喹氧灵(quinoxyfen)、N,N-二甲基-3-(3-溴-6-氟-2-甲基咪唑-1-磺酰基)-[1,2,4]三唑-1-磺酰胺、2,3,5,6-四氯-4-甲磺酰基-吡啶、3,4,5-三氯吡啶-2,6-二腈、N-(1-(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-乙基)-2,4-二氯烟酰胺、N-[(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-甲基]-2,4-二氯-烟酰胺、氟嘧菌胺(diflumerim)、氟定(nitrapyrin)、吗菌灵醋酸盐(dodemorphacetate)、唑啉草(fluoroimid)、灭瘟素(blasticidin-S)、灭螨猛(chinomethionat)、咪菌威(debacarb)、野燕枯(difenzoquat)、野燕枯甲基硫酸盐(difenzoquat-methylsulphat)、奥索利酸(oxolinic acid)、粉病灵(piperalin)、3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑啉基-3-基]-吡啶:



和5-氨基-2-异丙基-4-邻-甲基苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯:



E) 选自如下的氨基甲酸酯类：代森锰锌(mancozeb)、代森锰(maneb)、威百亩(metam)、代森联(metiram)、福美铁(ferbam)、甲基代森锌(propineb)、pyribencarb、福美双(thiram)、代森锌(zineb)、福美锌(ziram)、乙霉威(diethofencarb)、异丙菌胺(iprovalicarb)、苯噻菌胺(flubenthiavalicarb)、methasulphocarb、百维灵(propamocarb)、百维灵盐酸盐、N-(1-(1-(4-氟苯基)乙磺酰基)丁-2-基)氨基甲酸 4-氟苯基酯、式 III 的 3-(4-氟苯基)-3-(2-异丙氧基羰基-氨基-3-甲基丁酰基氨基)丙酸甲酯和氨基甲酸酯脞醚：



其中 Z 为 N 或 CH;

F) 选自如下的其他杀真菌剂：胍、多果定(dodine)、多果定游离碱、双胍辛胺(iminoctadine)、双胍辛胺三乙酸盐(iminoctadine-triacetate)、双胍辛胺-tris(albesilate)(iminoctadine-tris(albesilate))、双胍辛胺(guazatine)、双胍辛胺醋酸盐，抗菌素类：春雷霉素(kasugamycin)、链霉素(streptomycin)、多氧霉素(polyoxins)、有效霉素(validamycin A)，硝基苯基衍生物：乐杀螨(binapacryl)、敌螨普(dinocap)、敌螨通(dinobuton)，含硫的杂环基化合物：二噻农(dithianon)、稻瘟灵(isoprothiolane)，有机金属化合物：三苯锡盐诸如醋酸三苯锡，有机磷化合物：克瘟散(edifenphos)、异稻瘟净(iprobenfos)、藻菌磷(fosetyl)、乙磷铝(fosetyl-aluminum)、亚磷酸及其盐、定菌磷(pyrazophos)、甲基立枯磷(tolclofos-methyl)，有机氯化物：百菌清(chlorothalonil)、抑菌灵(dichlofluanid)、磺菌胺(flusulfamide)、

六氯苯(hexachlorobenzene)、四氯苯酞(phthalide)、戊菌隆(pencycuron)、五氯硝基苯(quintozene)、甲基托布津(thiophanate-methyl)、对甲抑菌灵(tolyfluanid)、无机活性化合物:波尔多液(Bordeaux Mixture)、醋酸铜、氢氧化铜、氧氯化铜、碱式硫酸铜、硫,其他:环氟菌胺(cyflufenamid)、清菌脲(cymoxanil)、甲菌定(dimethirimol)、乙菌定(ethirimol)、呋氧丙灵(furalaxyl)、苯菌酮(metrafenone)、螺噁茂胺(spiroxamine)、春雷霉素盐酸盐水合物、二氯酚(dichlorophen)、N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺、氯硝胺(dicloran)、酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、四氯硝基苯(tecnazen)、联苯、溴硝丙二醇(bronopol)、二苯胺、灭粉霉素(mildiomycin)、喹啉铜(oxin-copper)、N-(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-(4-氯-3-三氟甲基-苯氧基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基-苯氧基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒和 N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒;

G) 选自如下的植物生长调节剂: 氯贝酸(clofibric acid)、4-CPA(4-氯苯氧基乙酸)、2,4-D、2,4-DB、2,4-DEP、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、2,4,5-涕丙酸(fenoprop)、IAA(吲哚-3-乙酸)、IBA(4-吲哚-3-基丁酸)、萘乙酰胺、 α -萘乙酸、1-萘酚、萘氧乙酸、环烷酸钾、环烷酸钠、2,4,5-T、2iP(N-(3-甲基丁-2-烯基)-1H-嘌呤-6-胺)、6-苄基氨基嘌呤(6-BA)、2,6-二甲基嘌呤啉(puridine)(N-氧化-2,6-二甲基吡啉)、苄基腺嘌呤、激动素(kinetin)、玉米素(zeatin)、氰胺化钙、噻节因(dimethipin)、草多索(endothal)、乙烯利(ethephon)、脱叶亚磷(merphos)、甲氧隆(metoxuron)、五氯苯酞及其盐、噻苯隆(thidiazuron)、脱叶磷(tribufos)、aviglycine、1-甲基环丙烯、ACC(1-氨基环丙烷甲酸)、乙烯硅

(etacelasil)、乙烯利、乙二肟(glyoxime)、赤霉素(gibberellins)、赤霉酸(gibberellic acid)、脱落酸(abscisic acid)、环丙嘧啶醇(ancymidol)、地禾安(butralin)、胺甲萘(carbaryl)、矮形磷(chlorphonium)、氯普芬(chlorpropham)、调伏酸(dikegulac)、氟节胺(flumetralin)、增糖胺(fluoridamid)、杀木磷(fosamine)、增甘磷(glyphosine)、苯嘧丙醇(isopyrimol)、茉莉酸(jasmonic acid)、马来酸酰肼(maleic hydrazide)、壮棉素(mepiquat, 助壮素(mepiquat chloride))、五硼酸壮棉素(mepiquat pentaborate)、吡稀素(piproctanyl)、prohydrojasmon、苯胺灵(propham)、2,3,5-三碘苯甲酸、整形素(chlorfluren)、整形醇(chlorflurenol)、二氯抑草丁(dichlorflurenol)、抑草丁(flurenol)、矮壮素(chlormequat)、丁酰肼(daminozide)、咪嘧啶醇(flurprimidol)、氟草磺(mefluidide)、多效唑(paclobutrazol)、四环唑(tetcyclacis)、烯效唑、油菜甾醇内酯(brassinolide)、氯吡脲(forchlorfenuron)、恶霉灵(hymexazol)、先甲草胺(amidochlor)、氟磺胺草(benzofluor)、特克草(buminafos)、香芹酮(carvone)、苯氰丁酰胺(ciobutide)、苯哒酮酸(clofencet)、座果酸(cloxyfonac)、氰胺(cyanamide)、环烷基酰苯胺(cyclanilide)、放线菌酮(cycloheximide)、环磺酰胺(cyprosulfamide)、epocholeone、吲熟酯(ethychlozate)、乙烯、苯哒嗪(fenridazon)、flurprimidol、增产肟(heptopargil)、氯乙亚磺酸(holosulf)、抗倒胺(inabenfide)、karetazan、砷酸铅、磺菌威(methasulfocarb)、调环酸(prohexadione, 调环酸钙(prohexadione calcium))、比达农(pydanon)、sintofen、抑芽唑(triapenthenol)及抗倒酯(trinexapac, trinexapac-ethyl)。

上述活性化合物II、其制备及其抗有害真菌的作用为总体上已知的(参阅, 例如<http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); 它们可购得。

优选化合物I与选自唑类A)的活性化合物II的混合物。

亦优选化合物I与选自嗜球果伞素类B)的活性化合物II的混合物。

优选化合物I与选自甲酰胺类C)的活性化合物II的混合物。

此外亦优选化合物I与选自杂环化合物D)的活性化合物II的混合物。

此外亦优选化合物I与选自氨基甲酸酯类E)的活性化合物II的混合物。

此外亦优选化合物I与选自其他杀真菌剂F)的活性化合物II的混合物。

此外亦优选化合物I与选自植物生长调节剂G)的活性化合物II的混合物。

此外亦优选化合物I与来自唑类A)的活性化合物II的混合物, 该唑选自: 环唑醇(cyproconazole)、噁醚唑(difenoconazole)、氧唑菌(epoxiconazole)、喹唑菌酮(fluquinconazole)、氟硅唑(flusilazole)、粉唑醇(flutriafol)、环戊唑菌(metconazole)、腈菌唑(myclobutanil)、戊菌唑(penconazole)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、三唑酮(triadimefon)、唑菌醇(triadimenol)、戊唑醇(tebuconazole)、氟醚唑(tetraconazole)、戊叉唑菌(triticonazole)、丙氯灵(prochloraz)、氟霜唑(cyazofamid)、苯菌灵(benomyl)、多菌灵(carbendazim)和噻唑菌胺(ethaboxam)。

亦特别优选化合物I与来自唑类A)的活性化合物II的混合物, 该唑选自: 环唑醇(cyproconazole)、噁醚唑(difenoconazole)、氧唑菌(epoxiconazole)、喹唑菌酮(fluquinconazole)、氟硅唑(flusilazole)、

粉唑醇(flutriafol)、环戊唑菌(metconazole)、腈菌唑(myclobutanil)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、三唑酮(triadimefon)、唑菌醇(triadimenol)、戊唑醇(tebuconazole)、氟醚唑(tetraconazole)、戊叉唑菌(triticonazole)、丙氯灵(prochloraz)、氟霜唑(cyazofamid)、苯菌灵(benomyl)和多菌灵(carbendazim)。

亦非常特别优选化合物I与来自唑类A)的活性化合物II的混合物,该唑选自:氧唑菌(epoxiconazole)、喹唑菌酮(fluquinconazole)、粉唑醇(flutriafol)、环戊唑菌(metconazole)、戊唑醇(tebuconazole)、戊叉唑菌(triticonazole)、丙氯灵(prochloraz)和多菌灵(carbendazim)。

亦优选化合物I与至少一种来自嗜球果伞素类B)的活性化合物II的混合物,该嗜球果伞素选自:腈嘧菌酯(azoxystrobin)、醚菌胺(dimoxystrobin)、氟嘧菌酯(fluxastrobin)、亚胺菌(kresoxim-methyl)、肟醚菌胺(orysastrobin)、啉氧菌酯(picoxystrobin)、唑菌胺酯(pyraclostrobin)和肟菌酯(trifloxystrobin)。

亦特别优选化合物I与来自嗜球果伞素类B)的活性化合物II的混合物,该嗜球果伞素选自:亚胺菌(kresoxim-methyl)、肟醚菌胺(orysastrobin)和唑菌胺酯(pyraclostrobin)。

亦非常特别优选化合物I和唑菌胺酯(pyraclostrobin)的混合物。

亦优选化合物I与来自甲酰胺类C)的活性化合物II的混合物,该甲酰胺选自:环酰菌胺(fenhexamid)、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(mefenoxam)、甲呋酰胺(ofurace)、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟吗啉(flumorph)、氟吡菌胺(picobenzamid)、苯酰菌胺(zoxamide)、氯环丙酰胺(carpropamid)和双炔酰菌胺(mandipropamid)。

亦特别优选化合物I与来自甲酰胺类C)的活性化合物II的混合物,该甲酰胺选自:环酰菌胺(fenhexamid)、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(mefenoxam)、甲呋酰胺(ofurace)、烯酰吗啉(dimethomorph)、苯

酰菌胺(zoxamide)和氯环丙酰胺(carpropamid)。

亦优选化合物I与来自杂环化合物D)的活性化合物II的混合物，该杂环化合物选自：氟啶胺(fluzinam)、环丙嘧啶(cyprodinil)、异嘧菌醇(fenarimol)、嘧菌胺(mepanipyrim)、二甲嘧菌胺(pyrimethanil)、啉氮灵(triforine)、氟噁菌(fludioxonil)、吗菌灵(dodemorph)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、克啉菌(tridemorph)、苯锈啶(fenpropidin)、异丙定(iprodione)、烯菌酮(vinclozolin)、噁唑酮菌(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、噻菌灵(probenazole)、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、丙氧喹啉(proquinazid)、噻二唑素(acibenzolar-S-methyl)、敌菌丹(captafol)、灭菌丹(folpet)、氟菌胺(fenoxanil)和喹氧灵(quinoxyfen)，特别是氟啶胺(fluzinam)、环丙嘧啶(cyprodinil)、异嘧菌醇(fenarimol)、嘧菌胺(mepanipyrim)、二甲嘧菌胺(pyrimethanil)、啉氮灵(triforine)、氟噁菌(fludioxonil)、吗菌灵(dodemorph)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、克啉菌(tridemorph)、苯锈啶(fenpropidin)、异丙定(iprodione)、烯菌酮(vinclozolin)、噁唑酮菌(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、噻菌灵(probenazole)、丙氧喹啉(proquinazid)、噻二唑素(acibenzolar-S-methyl)、敌菌丹(captafol)、灭菌丹(folpet)、氟菌胺(fenoxanil)和喹氧灵(quinoxyfen)。

亦特别优选化合物I与来自杂环化合物D)的活性化合物II的混合物，该杂环化合物选自：二甲嘧菌胺(pyrimethanil)、吗菌灵(dodemorph)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、克啉菌(tridemorph)、异丙定(iprodione)、烯菌酮(vinclozolin)、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]嘧啶和喹氧灵(quinoxyfen)，特别是二甲嘧菌胺(pyrimethanil)、吗菌灵(dodemorph)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、克啉菌(tridemorph)、异丙定(iprodione)、烯菌酮(vinclozolin)和喹氧灵(quinoxyfen)。

亦优选化合物I与至少一种来自氨基甲酸酯类E)的活性化合物II的混合物，该氨基甲酸酯选自：代森锰锌(mancozeb)、

代森联(metiram)、甲基代森锌(propineb)、福美双(thiram)、异丙菌胺(iprovalicarb)、苯噻菌胺(flubenthiavalicarb)和百维灵(propamocarb)。

亦特别优选化合物I与来自氨基甲酸酯类E)的活性化合物II的混合物,该氨基甲酸酯选自:代森锰锌(mancozeb)和代森联(metiram)。

亦优选化合物I与来自其他杀真菌剂F)的活性化合物II的混合物,该其他杀真菌剂选自:二噻农(dithianon)、三苯锡盐诸如醋酸三苯锡、藻菌磷(fosetyl)、乙磷铝(fosetyl-aluminum)、亚磷酸及其盐、百菌清(chlorothalonil)、抑菌灵(dichlofluanid)、甲基托布津(thiophanate-methyl)、醋酸铜、氢氧化铜、氧氯化铜、碱式硫酸铜、硫、清菌脲(cymoxanil)、苯菌酮(metrafenone)和螺噁茂胺(spiroxamine)。

亦特别优选化合物I与来自其他杀真菌剂F)的活性化合物II的混合物,该其他杀真菌剂选自:亚磷酸及其盐、百菌清(chlorothalonil)和苯菌酮(metrafenone)。

亦优选式I化合物与至少一种选自植物生长调节剂G)的活性化合物的混合物,该植物生长调节剂选自:脱落酸(abscisic acid)、先甲草胺(amidochlor)、环丙嘧啶醇(ancymidol)、6-苄基氨基嘌呤、油菜甾醇内酯(brassinolide)、地禾安(butralin)、矮壮素(chlormequat)、氯化胆碱(choline chloride)、环烷基酰苯胺(cyclanilide)、丁酰肼(daminozide)、调味酸(dikegulac)、噻节因(dimethipin)、2,6-二甲基嘌呤啉、乙烯利(ethephon)、氟节胺(flumetralin)、咪嘧醇(flurprimidol)、fluthiacet、氯吡脲(forchlorfenuron)、赤霉酸(gibberellic acid)、抗倒胺(inabenfide)、吲哚-3-乙酸、马来酸酰肼(maleic hydrazide)、氟草磺(mefluidide)、助壮素(mepiquat chloride)、萘乙酸、N-6苄基腺嘌呤、调环酸(prohexadione, 调环酸钙(prohexadione calcium))、prohydrojasmon、噻苯隆(thidiazuron)、抑芽唑

(triapenthenol)、tributyl phosphorotrithioate、2,3,5-三碘苯甲酸和抗倒酯(trinexapac, trinexapac-ethyl)。

化合物I和至少一种活性化合物II可同时(亦即,共同或独立地)应用或相继应用,在独立应用的情况下,次序通常对控制方法的结果无任何影响。

当制备混合物时,优选采用纯活性化合物I及II,可向其中添加其它具有对抗有害真菌或其它害虫(诸如昆虫类、蜘蛛类动物或线虫类)活性的化合物,或者其它除草或生长调节活性化合物或肥料。

通常使用化合物I与一种活性化合物II的混合物。然而,在某些情况下至少一种化合物I与两种或(适当时)两种以上活性组份的混合物可以是有利的。

化合物I与活性化合物II通常以100:1至1:100,优选20:1至1:20,尤其10:1至1:10的重量比使用。

如果需要,则其它活性组份以对化合物I为20:1至1:20的比率添加。

对于作物保护中的用途而言,视病原体类型及植物种类而定,应用比率为介于每公顷0.01 kg与2.0 kg之间,优选至多每公顷1.0 kg活性成份。

在种子处理中,每公斤种子通常需要0.001 g至0.1 g、优选0.01 g至0.05 g的量的活性成份。

可将化合物I转化为常规用于杀真菌剂的制剂,例如溶液、乳液、悬浮液、粉剂、散剂、糊剂及颗粒。使用形式视特定目的而定;在任何情况下,其应保证本发明化合物的细小及均一分布。

当使用支持将该活性化合物运输至植物中且在树液中在整个植物内分布的制剂时,获得最好的结果。

制剂以已知方式(参阅,例如US 3,060,084; EP-A 707

445(针对液态浓缩物); Browning, "Agglomeration", *Chemical Engineering*, 1967年12月4日, 147-48; Perry's *Chemical Engineer's Handbook*, 第4版, McGraw-Hill, New York, 1963, 第8-57页及以下等文献: WO 91/13546; US 4,172,714; US 4,144,050; US 3,920,442; US 5,180,587; US 5,232,701; US 5,208,030; GB 2,095,558; US 3,299,566; Klingman, *Weed Control as a Science*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961; Hance等人, *Weed Control Handbook*, 第8版, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989及 Mollet, H., Grubemann, A., *Formulation technology*, Wiley VCH Verlag GmbH, Weinheim (Germany), 2001; 2. D. A. Knowles, *Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998 (ISBN 0-7514-0443-8)的综述)例如通过将适用于农用化学制剂的辅助剂(诸如溶剂和/或载剂, (如果需要)乳化剂、表面活性剂及分散剂、防腐剂、消泡剂、防冻剂)掺入活性化合物来制备。

合适溶剂的实例为水、芳族溶剂(例如 Solvesso[®]产品、二甲苯)、石蜡(例如矿物油馏份)、醇(例如甲醇、丁醇、戊醇、苯甲醇)、酮(例如环己酮、 γ -丁内酯)、吡咯啉酮(N-甲基吡咯啉酮、N-辛基吡咯啉酮)、乙酸酯(乙二醇二乙酸酯)、二醇类、脂肪酸二甲基酰胺、脂肪酸和脂肪酸酯。原则上, 亦可使用溶剂混合物。

合适乳化剂为非离子及阴离子乳化剂(例如聚氧乙烯脂肪醇醚、烷基磺酸酯及芳基磺酸酯)。

分散剂的实例为木质素亚硫酸盐废液和甲基纤维素。

所用的合适表面活性剂为木质磺酸、萘磺酸、苯酚磺酸、二丁基萘磺酸的碱金属、碱土金属及铵盐; 烷基芳基磺酸盐;

烷基硫酸盐；烷基磺酸盐；脂肪醇硫酸盐；脂肪酸及硫酸化脂肪醇二醇醚；以及磺化萘及萘衍生物与甲醛的缩合物；萘或萘磺酸与苯酚及甲醛的缩合物；聚氧乙烯辛基苯酚醚；乙氧基化异辛基苯酚；辛基苯酚；壬基苯酚；烷基苯酚聚乙二醇醚；三丁基苯基聚乙二醇醚；三硬脂酰基苯基聚乙二醇醚；烷基芳基聚醚醇；醇及脂肪醇氧化乙烯缩合物；乙氧基化蓖麻油；聚氧乙烯烷基醚；乙氧基化聚氧丙烯；月桂醇聚乙二醇醚缩醛；山梨糖醇酯；木质素亚硫酸盐废液和甲基纤维素。

适用于制备可直接喷洒的溶液、乳液、糊剂或油性分散液的物质为具有中等沸点至高沸点的矿物油馏份，诸如煤油或柴油；以及煤焦油及植物或动物来源的油；脂族烃、环烃及芳族烃，例如甲苯、二甲苯、石蜡、四氢萘、烷基化萘或其衍生物；甲醇；乙醇；丙醇；丁醇；环己醇；环己酮；异佛尔酮；强极性溶剂，例如二甲亚砷、N-甲基吡咯啉酮或水。

亦可将诸如甘油、乙二醇、丙二醇的防冻剂和杀菌剂添加至制剂中。

合适消泡剂为例如基于硅或硬脂酸镁的消泡剂。

合适防腐剂为例如双氯酚和苜醇半缩甲醛。

种子处理制剂可另外包含粘合剂及可任选的着色剂。

可添加粘合剂以提高处理的后活性物质于种子上的粘着。合适的粘合剂为嵌段共聚物EO/PO表面活性剂，以及聚乙烯醇、聚乙烯吡咯啉酮、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯、聚丁烯、聚异丁烯、聚苯乙烯、聚乙烯胺、聚乙烯酰胺、聚乙烯亚胺(Lupasol[®]、Polymin[®])、聚醚、聚氨基甲酸酯、聚乙酸乙烯酯、甲基纤维素(tylose)及由这些聚合物衍生的共聚物。

散剂、用于撒布的物质及粉化产品可通过将活性物质与固体载剂混合或伴随研磨来制备。

例如包衣颗粒、浸渍颗粒及均质颗粒的粒剂可通过将活性化合物与固体载剂粘合来制备。

固体载剂的实例为矿物土，诸如硅胶、硅酸盐、滑石粉、高岭土、美国活性白土、石灰石、石灰、白垩、红玄武土、黄土、粘土、白云石、硅藻土、硫酸钙、硫酸镁、氧化镁、粉状合成物质；肥料，诸如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、尿素；及植物来源的产品，诸如谷类粗粉、树皮粗粉、木材粗粉及坚果壳粗粉、纤维素粉末；及其它固体载剂。

一般而言，制剂包含重量百分比0.01%至95%，优选0.1%至90%的活性化合物。在此情况下，活性化合物的使用纯度(根据NMR谱)为重量百分比90%至100%，优选95%至100%。

为达成种子处理目的，可将各个制剂稀释2-10倍从而在即用制剂中产生以活性化合物重量计0.01%至60%，优选0.1%至40%的浓度。

化合物I可以原样、以其制剂形式或由此制备的使用形式使用，例如以可直接喷洒溶液、散剂、悬浮液或分散液、乳液、油性分散液、糊剂、可粉化产品、用于撒布的物质或颗粒的形式，通过喷雾、雾化、粉化、撒布或倾倒来使用。使用形式完全取决于预期目的；意欲其在各情况下确保本发明的活性化合物的最精细可能分布。

水性使用形式可通过添加水而自乳液浓缩物、糊剂或可湿性散剂(可喷洒散剂、油性分散液)来制备。为制备乳液、糊剂或油性分散液，呈原样或溶解于油或溶剂中的活性物质可通过湿润剂、增粘剂、分散剂或乳化剂于水中均匀化。然而，亦可能制备由活性物质、湿润剂、增粘剂、分散剂或乳化剂及(适当时)溶剂或油组成的浓缩物，且该等浓缩物适于用水稀释。

即用制剂中的活性化合物浓度可在相对宽范围内变化。

一般而言，其为重量百分比0.0001%至10%，优选为0.01%至1%。

活性化合物亦可成功用于超低容量法(ULV)中，可应用包含超过重量百分比95%活性化合物的制剂或甚至在无添加剂状况下应用该活性化合物。

以下为制剂的实例：

1.用水稀释用于叶面应用的产品。

A)水溶性浓缩物(SL、LS)

将10重量份的活性化合物I溶于90重量份的水或水溶性溶剂中。或者，添加湿润剂或其它辅助剂。活性化合物用水稀释后溶解，由此获得具有10%(w/w)活性化合物的制剂。

B)可分散浓缩物(DC)

将20重量份的活性化合物I溶于70重量份的环己酮中，同时添加10重量份的分散剂，例如聚乙烯吡咯啉酮。用水稀释得到分散液，由此获得具有20%(w/w)活性化合物的制剂。

C)可乳化浓缩物(EC)

将15重量份的活性化合物I溶于7重量份的二甲苯中，同时添加十二烷基苯磺酸钙及蓖麻油乙氧基化物(在各情况下均为5重量份)。用水稀释得到乳液，由此获得具有15%(w/w)活性化合物的制剂。

D)乳液(EW、EO、ES)

将25重量份的活性化合物I溶于35重量份的二甲苯中，同时添加十二烷基苯磺酸钙及蓖麻油乙氧基化物(在各情况下均为5重量份)。通过乳化机(例如Ultraturrax)将此混合物引入30重量份水中且将其制成均质乳液。以水稀释得到乳液，由此获得具有25%(w/w)活性化合物的制剂。

E)悬浮液(SC、OD、FS)

在搅动式球磨机中，将20重量份的活性化合物I粉碎，同

时添加10重量份的分散剂、湿润剂及70重量份的水或有机溶剂以产生精细活性化合物悬浮液。用水稀释得到活性化合物的稳定悬浮液，由此获得具有20%(w/w)活性化合物的制剂。

F)水分散性颗粒及水溶性颗粒(WG、SG)

将50重量份的活性化合物I精细研磨，同时添加50重量份分散剂及湿润剂，且通过技术设备(例如挤压、喷雾塔、流体化床)将其制成水分散性或水溶性颗粒。用水稀释得到活性化合物的稳定分散液或溶液，由此获得具有50%(w/w)活性化合物的制剂。

G)水分散性散剂及水溶性散剂(WP、SP、SS、WS)

将75重量份的活性化合物I在转子-定子式研磨机中研磨，同时添加25重量份的分散剂、润湿剂及硅胶。用水稀释得到活性化合物的稳定分散液或溶液，由此获得具有75%(w/w)活性化合物的制剂。

为了种子处理的目的，这类的产品A)至G)可经稀释或不经稀释而应用于种子。

2.不经稀释应用于叶面应用的产品。

H)可粉化散剂(DP、DS)

将5重量份的活性化合物I精细研磨且与95重量份的细粉状高岭土均匀混合。此举得到具有5%(w/w)活性化合物的可粉化产品。

J)颗粒(GR、FG、GG、MG)

将0.5重量份的活性化合物I精细研磨且与95.5重量份的载体联合，由此获得具有0.5%(w/w)活性化合物的制剂。现有方法为挤出、喷雾干燥或流体化床法。此举得到不经稀释应用于叶面使用的颗粒。

K) ULV溶液(UL)

将10重量份的活性化合物I溶于90重量份的有机溶剂(例

如二甲苯)中。此举得到具有10%(w/w)活性化合物的产品，其不经稀释应用于叶面使用。

为了种子处理的目的，这类产品H)至K)可经稀释而应用至种子。

在种子处理中，混合物的应用率通常为每100 kg种子1 g至1000 g，优选为每100 kg种子1 g至750 g，尤其为每100 kg种子5 g至500 g。

常规种子处理制剂包括例如可流动的浓缩物FS、溶液LS、用于干燥处理的散剂DS、用于浆料处理的水分散性散剂WS、水溶性散剂SS及乳液ES与EC及凝胶制剂GF。这些制剂可经稀释或不经稀释而应用至种子。在播种前进行对种子的应用，或直接应用于种子上。

在优选的实施方案中，FS制剂用于种子处理。一般，FS制剂可包含1-800 g/l的活性成份、1-200 g/l的表面活性剂、0-200 g/l的抗冻剂、0-400 g/l的粘合剂、0-200 g/l的色素及至多1公升的溶剂，优选为水。

提及活性成份I在诱导对病毒的抗性中的作用的注释可作为标签存在于包装上或在产品数据单中。该注释亦可存在于可与活性成份I组合使用的制剂的情况中。

抗性的诱导亦可构成适应症，其可为活性成份I的正式批准的主题。

通过以下实验证明酰胺化合物I对于改善植物对病毒感染耐性的作用。

用途实施例1：黄瓜绿斑点花叶毒病(CGMMV)

该实验试验啶酰菌胺(boscalid)(为Filan[®])对黄瓜中的CGMMV症状表现的作用。在机械接种CGMMV之前7天，将黄瓜植物用Filan或水处理。Filan[®]以200升水中500 g来应用。

以精细喷雾使其流出的方式应用喷雾。

实验由每一处理5株植物组成，其在杀真菌剂处理之后但接种之前具有任意安排的3次重复。随后将植物就地接种。在4-6片真叶阶段将植物机械接种。将显示症状且通过CSL确认感染CGMMV的黄瓜叶片用作接种体的来源。将若干感染的叶片在具有少量蒸馏水的塑料袋中压碎以萃取汁。随后将此汁轻轻擦至实验中的各植物的第二最低的绿叶上。接种之后每隔一段时间评定CGMMV的症状。

结果

物质	应用率	接种之后8天，具有症状的叶片数(平均)	接种之后33天，具有症状的叶片数(平均)
未经处理	-	2.4	7.4
啞酰菌胺(为 Filan [®])	200升水中 500 g产品	0.8	4.4