

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A01N 43/828

# [12] 发明专利说明书

/(A01N43/828, 43:  
90, 43: 84, 43: 653,  
43: 54, 43: 40, 37:  
46)

[21] ZL 专利号 96191562.5

[45] 授权公告日 2002 年 1 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1076949C

[22] 申请日 1996. 1. 11 [24] 颁证日 2002. 1. 2

[21] 申请号 96191562.5

[30] 优先权

[32] 1995. 1. 23 [33] CH [31] 179/1995

[86] 国际申请 PCT/EP96/00096 1996. 1. 11

[87] 国际公布 WO96/22690 英 1996. 8. 1

[85] 进入国家阶段日期 1997. 7. 23

[73] 专利权人 诺瓦提斯公司

地址 瑞士巴塞尔

[72] 发明人 W·鲁斯 G·卡纳夫贝特尔

R·B·库格 H·克斯曼

[56] 参考文献

DE. A. 1695786 1971. 4. 29 A01N

EP, A, 0313512 1989. 4. 26 A01N

审查员 赵霞

[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 李华英

权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 农作物保护产品

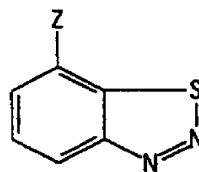
[57] 摘要

由具有增效作用的活性成分所形成的保护植物的混合物。其中的组成 I 是具有致植物免疫作用的式 I 化合物，

其中

Z 是 CN、COOH 或其盐、CO - OC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> 烷基或 CO - SC<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> 烷基；

其中的组分 II 选自丙环唑、恶醚唑、戊菌唑、丁苯吗啉、苯锈啉、环丙嘧啉、甲霜灵、甲霜灵和咯嗪酮。

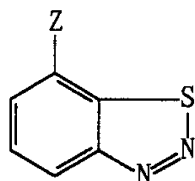


I

ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

1. 防治疾病的农作物保护产品，该产品含有至少两种活性成分和合适的载体材料，组分 I 是具有致植物免疫作用的式 ID 化合物，



ID

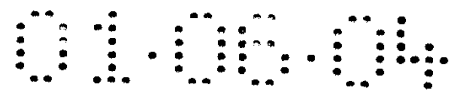
其中

Z 是 CO-SCH<sub>3</sub>;

组分 II 选自如下组成的一组化合物:

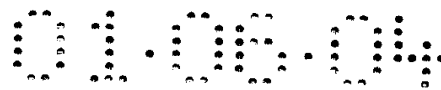
- A) 1-[2-(2,4-二氯苯基)-4-丙基-1,3-二氧戊环-2-基甲基]-1H-1,2,4-三唑, “丙环唑”;
  - B) 1-{2-[2-氯-4-(4-氯苯氧基)苯基]-4-甲基-1,3-二氧戊环-2-基甲基}-1H-1,2,4-三唑, “恶醚唑”;
  - C) 1-[2-(2,4-二氯苯基)戊基]-1H-1,2,4-三唑, “戊菌唑”;
  - D) 顺-4-[3-(4-叔丁基苯基)-2-甲基丙基]-2,6-二甲基吗啉, “丁苯吗啉”;
  - E) 1-[3-(4-叔丁基)-2-甲基丙基]哌啶, “苯锈啶”;
  - F) 4-环丙基-6-甲基-N-苯基-2-嘧啶胺, “环丙嘧啶”;
  - G) (RS)-N-(2,6-二甲基苯基-N-(甲氧乙酰基)丙氨酸甲酯, “甲霜灵”;
  - H) (R)-N-(2,6-二甲基苯基-N-(甲氧乙酰基)丙氨酸甲酯, “R-甲霜灵”;
  - J) 1,2,5,6-四氢-4H-吡咯并[3,2,1-ij]喹啉-4-酮, “咯嗪酮”;
- 其中的组分 I 和 II 以具有增效作用的比例存在, 其重量比为 ID:II=1:30 重 10:1.

- 2. 根据权利要求 1 的组合物, 其中的重量比为 ID : II=1 : 20 至 2 : 1.
- 3. 根据权利要求 2 的组合物, 其中的重量比为 ID : II=1 : 10 至 1 : 1.



4. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IIA“丙环唑”。
5. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IIB“恶醚唑”。
6. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IIC“戊菌唑”。
7. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IID“丁苯吗啉”。
8. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IIE“苯锈啉”。
9. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IIF“环丙嘧啶”。
10. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IIG“甲霜灵”。
11. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IIH“R-甲霜灵”。
12. 根据权利要求1的组合物，其中的组分II是化合物IIJ“咯嗪酮”。
13. 保护植物防治植物疾病的方法，包括用根据权利要求1的组分ID和组分II以任意顺序或同时处理植株、植株的各部分或其生长环境。
14. 根据权利要求13的方法，其中的组分II是化合物IIA“丙环唑”。
15. 根据权利要求13的方法，其中的组分II是化合物IIB“恶醚唑”。
16. 根据权利要求13的方法，其中的组分II是化合物IIC“戊菌唑”。
17. 根据权利要求13的方法，其中的组分II是化合物IID“丁苯吗啉”。
18. 根据权利要求13的方法，其中的组分II是化合物IIE“苯锈啉”。

19. 根据权利要求 13 的方法, 其中的组分 II 是化合物 IIF “环丙嘧啶”。
20. 根据权利要求 13 的方法, 其中的组分 II 是化合物 IIG “甲霜灵”。
21. 根据权利要求 13 的方法, 其中的组分 II 是化合物 IIH “R-甲霜灵”。
22. 根据权利要求 13 的方法, 其中的组分 II 是化合物 IIJ “咯嗪啉”。

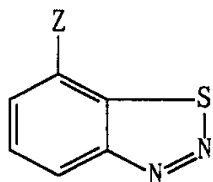


# 说明书

## 农作物保护产品

本发明涉及新的、由具有增效作用的活性成分所形成的农作物保护混合物，该混合物含有至少一种具有致植物免疫作用的化合物和至少一种具有杀微生物作用的化合物，本发明还涉及这些混合物用于保护农作物、特别是控制和预防疾病的方法。

组分 I 是可使植物产生免疫的式 I 化合物，

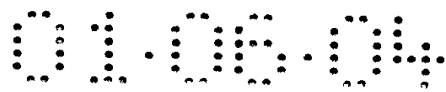


其中

Z 是 CN、COOH 或其盐、CO-OC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基或 CO-SC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基；

组分 II 选自如下组成的一组化合物

- A) 1-[2-(2,4-二氯苯基)-4-丙基-1,3-二氧戊环-2-基甲基]-1H-1,2,4-三唑, (“丙环唑”) (参考文献: GB-1522657);
- B) 1-{2-[2-氯-4-(4-氯苯氧基)苯基]-4-甲基-1,3-二氧戊环-2-基甲基}-1H-1,2,4-三唑, (“恶醚唑”) (参考文献: GB-2098607);
- C) 1-[2-(2,4-二氯苯基)戊基]-1H-1,2,4-三唑, (“戊菌唑”) (参考文献: GB-1589852);
- D) 顺-4-[3-(4-叔丁基苯基)-2-甲基丙基]-2,6-二甲基吗啉, (“丁苯吗啉”) (参考文献: DE 2752135);
- E) 1-[3-(4-叔丁基)-2-甲基丙基]哌啶, (“苯锈啶”) (参考文献: DE 2752135);
- F) 4-环丙基-6-甲基-N-苯基-2-嘧啶胺, (“cyprodinil (环丙嘧啶)”)



- (参考文献: EP-A-310550);
- G) (RS)-N-(2,6-二甲基苯基)-N-(甲氧乙酰基)丙氨酸甲酯, (“metalaxyl (甲霜灵)”) (参考文献: GB-1500581);
- H) (R)-N-(2,6-二甲基苯基)-N-(甲氧乙酰基)丙氨酸甲酯, (“metalaxyl (R-甲霜灵)”) (参考文献: GB-1500581);
- J) 1,2,5,6-四氢-4H-吡咯并[3,2,1-ij]喹啉-4-酮, (“咯嗪酮”) (参考文献: GB-1394373);

本发明还涉及化合物 I 和 II 的盐及金属配合物。

优选的式 I 化合物是其中 Z 是 COOH (化合物 IA) 或其盐、CN (化合物 IB)、COOCH<sub>3</sub> (化合物 IC) 或 COSCH<sub>3</sub> (化合物 ID) 的化合物。

优选的盐是碱金属盐和碱土金属盐,特别是 Li、Na、K、Mg 或 Ca 盐;以及有机盐,特别是可成盐的胺,例如三甲胺、三乙胺、N,N-二甲基苯胺、吡啶、三乙醇胺、吗啉的盐。

特别优选其中 Z 是 CO-SCH<sub>3</sub> 的式 I 化合物 (化合物 ID)。

已公开了式 I 的化合物可以激活植物潜在的自身防御系统来抵抗致病微生物的影响,从而可以保护植物防止致病原的感染 (EP-A-313512)。

当使用率低时,这些化合物并不是直接对有害生物起作用,而是使健康的植物对疾病产生免疫。

用式 I 的化合物控制植物疾病的缺点是在使用率低时,其作用通常不够强。

令人惊奇的是,我们发现当将式 I 的化合物以特定的比例与 IIA 至 IIJ 中的一种常规杀微生物剂混合时具有增效作用。这些混合物适用于控制植物疾病,它一方面可以通过激活植物的自身防御系统使其更强壮,另一方面则可以直接控制致病原。

与常规的控制植物疾病的方法相比,所需活性成分的用量出人意料的低。

本发明混合物的突出优点是,组分 I 和 II 完全不同的作用机制有效防止了植物疾病耐药性的形成。组分 I 和 II 的混合物的增效作用表现为,例如,与根据各单独组分的作用总和所预测的结果相比,具有更低的使用率、更长的作用持续期间和更高的总产量。

本发明还涉及保护植物防止植物疾病、特别是真菌感染的方法，包括将植物、植物各部分或其生长环境用组分 I 和组分 II 以任意顺序或同时处理。

两种活性成分较好的混合比例是 I : II = 1 : 30 至 10 : 1，优选 I : II = 1 : 20 至 2 : 1 和 1 : 10 至 1 : 1。

特别有利的混合比例是：

I : IIA = 1 : 1 至 1 : 6

I : IIB = 1 : 1 至 1 : 6

I : IIC = 1 : 1 至 1 : 5

I : IID = 1 : 1 至 1 : 10

I : IIE = 1 : 1 至 1 : 10

I : IIF = 1 : 20 至 1 : 10

I : IIG = 10 : 1 至 1 : 10

I : IIH = 10 : 1 至 1 : 5

I : IIJ = 10 : 1 至 1 : 10

本发明的活性成分 I+II 的混合物具有非常突出的保护植物防止疾病的性质。

该活性成分的混合物能够控制或消灭出现于各种有用的农作物植物或植物各部分（果实、花、叶子、茎、块茎、根）上的微生物，甚至在较晚的时间形成、目前尚未被这些微生物损害的植物器官上的微生物。它们还可以用作拌种药物来处理植物的繁殖材料、特别是种子（果实、块茎、核）和苗木植物（例如水稻），以防止真菌感染并抵抗土壤带有的植物致病菌。本发明的活性成分混合物的特征是具有非常好的植物耐受性和良好的生态学性质。

该活性成分混合物可有效地防治以下种类的植物致病菌：子囊菌纲（例如黑星菌属、柄球菌属、白粉菌属、链核盘菌属、球腔菌属、钩丝壳霉属）；担子菌纲（例如驼孢锈属、丝核菌属、柄锈球菌属）；半知菌类（例如葡萄孢属、长蠕孢属、嘴孢属、镰孢属、壳针孢属、尾孢属、链格孢属、*Pyricularia*，特别是 *Pseudocercospora herpotrichoides*）；卵菌亚纲（例如疫霉属、霜霉属、盘梗霉属、腐霉属、单轴霉属）。

本申请所公开的本发明范围内的适应征领域的目标作物是，例如以下植物种：谷物（小麦、大麦、黑麦、燕麦、水稻、高粱及相关种类）；甜菜（糖和饲料甜菜）；梨亚科水果、核果和浆果（苹果、梨、李子、桃、杏、樱桃、草莓、树梅和黑莓）；豆科（豆、小扁豆、豌豆、大豆）；油料作物（油子油菜、芥末、罌粟、橄榄、向日葵、椰子、蓖麻、可可、花生）；葫芦科（南瓜、黄瓜、甜瓜）；纤维植物（棉花、亚麻、大麻、黄麻）；柑橘类水果（橙、柠檬、葡萄、红梅）；蔬菜（菠菜、莴苣、芦笋、卷心菜、胡萝卜、洋葱、番茄、土豆、柿子椒）；月桂类（鳄梨、肉桂、樟脑），或玉米、烟草、坚果、咖啡、甘蔗、茶叶、葡萄藤、啤酒花等植物，大蕉类和胶乳植物，以及装饰植物（花、灌木、阔叶树和针叶树）。这些列举并非以限定的方式进行。

根据本发明的活性成分混合物特别适合于如下应用：

I + IIA、I + IID、I + IIE：用于谷物，特别是小麦和大麦；

I + IIG、I + IIH、特别是I + IIH：用于马铃薯、葡萄藤、草场、啤酒花、烟草和蔬菜；

I + IIIJ：用于水稻。

式 I 和 II 的活性成分混合物通常以组合物的形式使用。式 I 和 II 的活性成分可以同时或同一天内先后施用于要处理的区域或植物，如需要，可以和制剂领域常用的其它载体、表面活性剂或其它有助于应用的添加剂一起施用。

合适的载体和添加剂可以是固体或液体并且是制剂领域常用的物质，例如天然或再生的无机材料、溶剂、分散剂、湿润剂、粘合剂、增稠剂、粘合剂或肥料。

使用活性成分混合物（在各种情况下均含有活性成分 I 和 II 中的至少一种）的优选方法是施用于植物露在空气中的部分，尤其是叶子（叶施药）。使用率和使用次数取决于病原体的生物学和气候环境。或者，可以通过将植物的部位用液体制剂浸泡（例如在水稻生长中）或将该物质以固体的形式（例如颗粒的形式）掺入到土壤中（土壤施药）使活性成分通过根系（系统的作用）从土壤或水到达植物。式 I 和 II 的化合物还可用于对种核进行种子消毒（涂层），这可以通过将根或种核连续地用活性成分的液体制剂

浸泡或通过将它们用包含有该组合物的湿润或干燥的制剂进行涂层来完成。另外，在特殊情况下也可使用其它类型的对植物施药的方法，例如用于处理花蕾或植物结果实的部位。

组合物中的化合物以单纯活性成分的形式使用，或者，优选将其与制剂领域常用的赋性剂一起用已知的方式加工得到例如浓缩乳液、可分散性浆体、易于喷雾或易于稀释的溶液、稀释乳液、可湿性粉末、可溶粉末、粉剂、颗粒剂或包封胶囊，例如包封于聚合材料内。对施药方法（例如喷雾、雾化、撒粉、溅射、刷或浇灌）和组合物类型进行选择使之与预期的目的和当时的环境相适应。活性成分混合物的较佳使用率通常为 50g 至 2kg 活性成分/公顷，尤其是 100g 至 1000g 活性成分/公顷，特别优选 150g 至 700g 活性成分/公顷。进行种子消毒时，使用率为 0.5g 至 1000g、优选 5g 至 100g 活性成分/100kg 种子。

该制剂以已知的方式制备，例如将活性成分和增量剂一起紧密混合和/或粉碎，所述增量剂是例如溶剂、固体载体，以及随需要加入的表面活性化合物（表面活性剂）。

合适的溶剂是：芳香烃，优选  $C_8$  至  $C_{12}$  馏分，例如二甲苯混合物或取代的茶；苯二甲酸酯，例如邻苯二甲酸丁酯或邻苯二甲酸辛酯；脂肪烃，例如环己烷或石蜡；醇和甘醇以及它们的醚和酯，例如乙醇、乙二醇、乙二醇独甲醚或乙二醇独乙醚；酮，例如环己酮；强极性溶剂，例如 N-甲基-2-吡咯烷酮，二甲基亚砷或二甲基甲酰胺；和游离或环氧化的植物油，例如环氧化的可可油或大豆油；或水。

用于例如粉剂或分散性粉末的固体载体通常是：天然矿物，例如方解石、滑石、高岭土、蒙脱石或活性白土。为了改善外观，还可以加入高度分散的二氧化硅或高度分散的吸收性聚合物。用于颗粒剂的合适吸收性载体颗粒是多孔型的，例如浮石、砖屑、海泡石或膨润土，合适的非吸收性载体材料是，例如方解石或沙子。此外，还可使用大量无机或有机的预颗粒化的材料，例如白云石或粉碎的植物残渣。

依据所要配制的式 I 和 II 的活性成分的性质，合适的表面活性化合物是具有良好的乳化、分散和润湿特性的非离子、阳离子和/或阴离子表面活性剂。表面活性剂还应理解为表面活性剂的混合物。

有助于施药的特别有利的添加剂是选自脑磷脂和卵磷脂系列的天然或合成的磷脂，例如磷脂酰乙醇胺、磷脂酰丝氨酸、磷脂酰甘氨酸、脱脂酸卵磷脂。

通常，该农业化学制剂含有 0.1 至 99%、特别是 0.1 至 95% 的式 I 和 II 的活性成分和 99.9 至 1%、特别是 99.9 至 5% 的固体或液体添加剂和 0 至 25%、特别是 0.1 至 25 % 的表面活性剂。

尽管更优选购买到的商品的浓度，当最终的使用者通常使用稀释的组合物。

这些组合物是本发明的一部分。

用以下实施例说明本发明，“活性成分”应理解为化合物 I 和化合物 II 以特定混合比例形成的混合物。

### 配方例

<u>可湿性粉末</u>	a)	b)	c)
活性成分			
[I : II=1 : 3 (a), 1 : 2 (b), 1 : 1 (c)]	25%	50%	75%
木素磺酸钠	5%	5%	-
十二烷基硫酸钠	3%	-	5%
二异丁基萘磺酸钠	-	6%	10%
辛基酚聚乙二醇醚 (7-8mol 环氧乙烷)	-	2%	-
高度分散的二氧化硅	5%	10%	10%
高岭土	62%	27%	-

将活性成分与添加剂充分混合并将混合物在适当的研磨机中充分研磨。由此制得的可湿性粉末可用水稀释得到任何所需浓度的悬浮液。

### 乳液浓缩液

活性成分(I : II=1 : 6)	10%
辛基酚聚乙二醇醚 ( 4-5mol 环氧乙烷)	3%
十二烷基苯磺酸钙	3%
蓖麻油聚乙二醇醚 ( 35mol 环氧乙烷)	4%
环己酮	30%
二甲苯混合物	50%

从该浓度通过用水稀释可以制得可用于保护农作物的具有任何所需稀释程度的乳液。

粉剂	a)	b)	c)
活性成分 [I : II=1 : 4 (a); 1 : 5 (b) 和 1 : 1 (c)]	5%	6%	4%
滑石	95%	-	-
高岭土	-	94%	-
岩粉	-	-	96%

通过将活性成分与载体混合并将混合物在适当的研磨机中研磨制得易于使用的粉剂。该粉末还可用于干种子消毒。

#### 挤出颗粒

活性成分(I : II=2 : 1)	15%
木素磺酸钠	2%
羧甲基纤维素	1%
高岭土	82%

将活性成分与添加剂混合、研磨并用水润湿。将该混合物挤压并随后在空气流中干燥。

### 包衣颗粒

活性成分 (I : II=1 : 10)	8%
聚乙二醇 (MW 200)	3%
高岭土	89%
( MW = 分子量)	

在搅拌机内，将充分研磨的活性成分均匀地包裹在已用聚乙二醇润湿的高岭土上。由此得到无粉尘的包衣颗粒。

### 悬浮液浓缩液

活性成分 (I : II=1 : 7)	40%
丙二醇	10%
壬基酚聚乙二醇醚 ( 15mol 环氧乙烷)	6%
木素磺酸钠	10%
羧甲基纤维素	1%
硅油 ( 75 % 含水乳液的形式)	1%
水	32%

将充分研磨的活性成分与添加剂紧密混合。由此得到悬浮液浓缩液，将其用水稀释可以制得任何所需稀释程度的悬浮液。该稀释液可通过喷雾、浇灌或浸泡的方法来对活的植物和植物的繁殖材料进行消毒，以保护它们防止微生物感染。

### 生物学实例

如果活性成分组合物的作用超过了各组分作用的总和，则表明有增效作用。

给定的活性成分组合物的预期作用 E 可以通过所谓的 COLBY 公式进行描述并可按如下方法计算 ( COLBY, S. R. “计算除草剂组合物的增效和拮抗

反应”。杂草，15卷，20-22页；1967）：

ppm = 毫克活性成分 (=a. i.) / 升喷雾混合物

X = 活性成分 I 在 p ppm 活性成分的使用率下所引起的作用%

Y = 活性成分 II 在 q ppm 活性成分的使用率下所引起的作用%

E = 活性成分 I+II 在 p+q ppm 活性成分的使用率下的预期作用（相加的作用），

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

则 Colby 的公式表示

为

如果实际观察到的作用 (O) 超过了预期的作用 (E)，则组合的作用是超相加的，即存在增效作用。O/E=增效作用系数 (FS)。

在以下的例子中，未消毒植物的感染率被认为是 100%，相当于作用为 0%。

#### A) 实施例，其中

组分 I：化合物 ID（苯并噻二唑-7-甲酸硫代甲酯）

组分 II：化合物 IIA（丙环唑）

#### 实施例 A1：在小麦中对隐匿柄锈菌的作用

将 7 日龄的小麦用由活性成分或活性成分的组合物制备的喷雾混合物喷雾至有水珠形成。4 天后，将处理过的植株用真菌的孢子悬浮液感染，随后将处理过的植株在相对大气湿度为 90-100% 和 20℃ 下孵育 2 天。感染 10 天后，对真菌感染进行分析。得到以下结果：

实验号	mg 活性成分 / 升		I:II	作用 %		FS O/E
	活性成分 ID	活性成分 IIA		实测值 O	计算值 E	
0	--	--		0		
1	100	--		(对照) 51		

2		5		10		
3	100	5	20:1	79	56	1.4

实施例 A2: 露天下在小麦中对禾白粉菌的作用 (实验地点: Les Barges, Dalais, 瑞士)

在实验田内 (10m<sup>2</sup>), 将生长期的冬小麦 cv. “Bernia” 用由活性成分的可湿性粉末制备的喷雾混合物进行喷雾。感染是自发的。感染 10 天后, 对真菌感染进行分析。得到以下结果:

实验号	g 活性成分/公顷		I:II	作用 %		FS O/E
	活性成分ID	活性成分IIA		实测值 O	计算值 E	
0	--	--		0 (对照)		
1	5	--		29		
2	--	50		2		
3	--	100		31		
4	5	50	1:10	49	32	1.5
5	5	100	1:20	59	51	1.2

实施例 A3: 在香蕉中对 fijiensis 球腔属的作用 (实验地点: Ombu 农场, Limon 省, 哥斯达黎加)

对 300m<sup>2</sup> 土地内的 40 株香蕉树以 17-19 天的间隔用由活性成分的可湿性粉末制备的喷雾混合物进行喷雾; 共喷雾 6 次。感染是自发的。为了进行评估, 对真菌感染的叶面积进行测量。得到以下结果:

实验号	g 活性成分/公顷		I:II	作用%		FS
	活性成分 ID	活性成分 IIA		实测值	计算值	
				O	E	O/E
0	--	--		0		
				(对照)		
1	50	--		19		
2	--	50		26		
3	50	50	1:1	46	40	1.15

用化合物 IA、IB 或 IC 之一与化合物 IIA 的混合物得到了相似的良好结果。

#### B) 实施例, 其中

组分 I: 化合物 ID (苯并噻二唑-7-甲酸硫代甲酯)

组分 II: 化合物 IIF (cyprodinil)

#### 实施例 B1: 露天下在小麦中对禾白粉菌的作用(实验地点: Whittlesford, 英格兰)

在实验田内 (10m<sup>2</sup>), 将处于生长期 31-32 的冬小麦 cv. "Kanzler" 用由活性成分的可湿性粉末制备的喷雾混合物进行喷雾。感染是自发的。得到以下结果:

实验号	g 活性成分/公顷		I:II	作用%		FS
	活性成分 ID	活性成分 IIF		实测值	计算值	
				O	E	O/E
0	--	--		0		
				(对照)		
1	25	--		32		
2	50	--		63		
3	--	750		38		

4	25	750	1:30	75	58	1.3
5	50	750	1:15	88	77	1.1

实施例 B2：露天下在番茄中对马铃薯早疫病链格孢的作用（实验地点：Cikampek, Java, 印度尼西亚）

对 7m<sup>2</sup> 土地内的番茄株以 7 天的间隔用由活性成分的可湿性粉末制备的喷雾混合物进行喷雾；共喷雾 9 次。感染是自发的。为了进行评估，对真菌感染的叶面积进行测量。得到以下结果：

实验号	g 活性成分/公顷		I:II	作用 %		FS
	活性成分 ID	活性成分 IIF		实测值	计算值	
				O	E	O/E
0	--	--		0		
				( 对照 )		
1	2.5	--		32		
2	--	12.5		30		
3		25		51		
4	2.5	12.5	1:5	79	53	1.5
5	2.5	25	1:10	80	67	1.2

用化合物 IA、IB 或 IC 之一与化合物 IIF 的混合物得到了相似的良好结果。

C) 实施例，其中

组分 I：化合物 ID（苯并噻二唑-7-甲酸硫代甲酯）

组分 II：化合物 IIG（metalaxyl）

实施例 C1：在番茄中对蔓延疫霉的作用

将番茄株 cv. “Roter Gnom” 用由活性成分或活性成分的组合物制备的喷雾混合物喷雾至有水珠形成。4 天后，将处理过的植株用真菌的含孢

子细胞悬浮液喷雾, 随后在 18-20 °C 并且相对大气湿度为 90-100% 的温室内  
 孵育 2 天。感染 5 天后, 对真菌感染进行分析。得到以下结果:

实验号	mg 活性成分/升		I:II	作用 % 实测值 O	计算值 E	FS O/E
	活性成分 ID	活性成分 IIG				
0	--	--		0 ( 对照 )		
1	5			14		
2	25			36		
3	100			61		
4	500			72		
5	--	0.1		13		
6		1		23		
7		10		35		
8		50		68		
9	5	0.1	50:1	50	25	2.0
10	5	1	5:1	62	34	1.8
11	5	10	1:2	87	44	2.0
12	5	50	1:10	84	73	1.2
13	25	50	1:2	92	80	1.2
14	100	10	10:1	85	75	1.1
15	100	50	2:1	95	88	1.1
16	500	10	50:1	97	82	1.2

用化合物 IA、IB 或 IC 之一与化合物 IIG 的混合物得到了相似的良好  
 结果。

关于活性成分在土壤中的降解性, 化合物 ID 和化合物 IIH 的混合物得

到了特别好的结果。

D) 实施例, 其中

组分 I: 化合物 IA = 苯并噻二唑-7-甲酸

组分 II: 化合物 IIG ( metalaxyl )

---

实施例 D1: 在番茄中对蔓延疫霉的作用

按照实施例 C1 所述进行实验。得到以下结果:

实验号	mg 活性成分/升		I:II	作用%		FS O/E
	活性成分 IA	活性成分 IIG		实测值 O	计算值 E	
0	--	--		0 ( 对照 )		
1	0.1			0		
2	0.5			9		
3	1			22		
4	5			45		
5		1		13		
6		10		33		
7		50		63		
8		100		83		
9	0.1	1	1:10	36	13	2.8
10	0.5	1	1:2	29	21	1.4
11	1	1	1:1	57	32	1.8
12	1	10	1:10	79	48	1.6
13	5	1	5:1	61	52	1.2

---

### 实施例 D2：在黄瓜中对古巴假霜霉的作用

将 16 至 19 日龄的黄瓜株（“Wisconsin”）用由活性成分或活性成分的组合物制备的喷雾混合物喷雾至有水珠形成。4 天后，将处理过的植株用古巴假霜霉的含孢子细胞（365 株，Ciba；最多 5000 个/ml）感染，随后在 18-20 °C 并且相对大气湿度为 70-90% 的条件下孵育 1-2 天。感染 10 天后，对真菌感染进行分析并与未处理植株的感染相比较。得到以下结果：

实验号	mg 活性成分/升		I:II	作用 % 实测值 O	计算值 E	FS O/E
	活性成分 IA	活性成分 IIG				
0	--	--		0 (对照)		
1	0.05			0		
2	0.5			6		
3	5			66		
4		0.5		31		
5		5		66		
6		50		91		
7	0.05	0.5	1:10	66	31	2.1
8	0.05	5	1:100	83	66	1.3
9	0.5	0.5	1:1	83	35	2.4
10	0.5	5	1:10	83	68	1.2

E) 实施例, 其中

组分 I: 化合物 ID ( 苯并噻二唑-7-甲酸硫代甲酯)

组分 II: 化合物 IIIJ ( 咯嗪酮)

---

实施例 E1: 露天下在水稻中对 Pyricularia oryzae 的作用 ( 实验地点: Ono, 日本)

在 12m<sup>2</sup> 的土地内上, 对水稻植株用由活性成分的可湿性粉末制备的喷雾混合物进行喷雾。感染是自发的。为了进行评估, 在施用 44 天后对真菌感染的叶面积进行测量。得到以下结果:

实验号	Kg 活性成分/公顷		I:II	作用 %		FS
	活性成分ID	活性成分IIIJ		实测值	计算值	
				O	E	O/E
-	--	--		0		
				( 对照 )		
1	0.25			22		
2	0.5			50		
3		0.75		46		
4		1.5		82		
5	0.25	0.75	1:3	80	58	1.4
6	0.5	0.75	1:1.5	85	73	1.2

用化合物 IA、IB 或 IC 之一与化合物 IIIJ 的混合物得到了相似的良好结果。

F) 实施例, 其中

组分 I: 化合物 IA ( 苯并噻二唑-7-甲酸)

组分 II: 化合物 IID ( 丁苯吗啉)

---

实施例 F1: 在烟草植物中对烟草尾孢的作用

将 6 周龄的烟草植株 ( cv. "Burley" ) 用由活性成分或活性成分的

组合物制备的喷雾混合物喷雾至有水珠形成。4天后，将处理过的植株用烟草尾孢的孢子悬浮液（Ciba No. 295；最多150000个/ml）感染，随后将处理过的植株在20-22℃并且相对大气湿度为70-90%的条件下解育5天。感染10天后，对真菌感染进行分析并与未处理植株上的感染相比较。得到以下结果：

实验号	kg 活性成分/公顷		I:II	作用%		FS O/E
	活性成分IA	活性成分IID		实测值 O	计算值 E	
0	--	--		0		
				(对照)		
1	0.2			0		
2	0.6			3		
3	2			69		
4	6			79		
5		2		13		
6		6		23		
7		10		42		
8	0.2	2	1:10	52	13	4
9	0.2	6	1:30	61	23	2.7
10	0.6	2	1:3	71	16	4.4
11	6	6	1:1	100	83	1.2

### G) 实施例，其中

组分 I：化合物 IA（苯并噻二唑-7-甲酸）

组分 II：化合物 IIE（苯锈啶）

### 实施例 G1：在小麦中对隐匿柄锈菌的作用

按照实施例 A1 所述进行实验。得到以下结果：

实验号	kg 活性成分/公顷		I:II	作用%		FS
	活性成分 IA	活性成分 IIE		实测值	计算值	
				O	E	
0	--	--		0 (对照)		
1	6			20		
2	20			40		
3		20		40		
4		60		60		
5	6	20	1:3	73	52	1.4
6	6	60	1:10	75	68	1.1

#### H) 实施例, 其中

组分 I: 化合物 IA (苯并噻二唑-7-甲酸)

组分 II: 化合物 IIB (恶醚唑)

#### 实施例 H1: 在烟草植物中对烟草尾孢的作用

按照实施例 F1 所述进行实验。得到以下结果:

实验号	kg 活性成分/公顷		I:II	作用%		FS
	活性成分 IA	活性成分 IIB		实测值	计算值	
				O	E	
0	--	--		0 (对照)		
1	2			69		
2	6			79		
3	20			100		
4		0.6		3		
5		2		23		
6		6		32		
7	2	0.6	3:1	90	70	1.3
8	6	0.6	10:1	100	80	1.3