



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년02월19일  
 (11) 등록번호 10-1234606  
 (24) 등록일자 2013년02월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A01N 43/56 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2007-7001351  
 (22) 출원일자(국제) 2005년06월16일  
 심사청구일자 2010년06월16일  
 (85) 번역문제출일자 2007년01월19일  
 (65) 공개번호 10-2007-0029256  
 (43) 공개일자 2007년03월13일  
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2005/006483  
 (87) 국제공개번호 WO 2005/122770  
 국제공개일자 2005년12월29일  
 (30) 우선권주장  
 10 2004 029 972.2 2004년06월21일 독일(DE)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020040016972 A  
 전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자  
 바이엘 크롭사이언스 아게  
 독일 40789 몬하임 알프레드-노벨-스트라세 50  
 (72) 발명자  
 크닌 게오프  
 독일 40476 뒤셀도르프 지텐스트라세 8  
 수티-하인제 안네  
 독일 40764 랑엔펠트 슐리퍼스트라세 29  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 최규팔, 이은선

심사관 : 오세주

(54) 발명의 명칭 **식물병원성 진균 방제용 보호제**

**(57) 요약**

본 발명은 종자 처리용 살진균 활성 카복사미드, 이들 카복사미드를 포함하는 상응하는 종자 드레싱, 종자를 살진균 활성 카복사미드로 처리하여 식물병원성 진균을 방제하는 방법 및 살진균 활성 카복사미드로 처리된 종자에 관한 것이다.

(72) 발명자

**다멘 페터**

독일 41470 노이스 알터브뤼커스트라세 61

**아라키 야스오**

일본 329-0611 도치기 가와치군 가미노가와마치 가  
미노가와3485-3

**시기오 다쿠마**

일본 도치기 323-0807 오야마시 조토 2-13-3

**엘베 한스-루드빅**

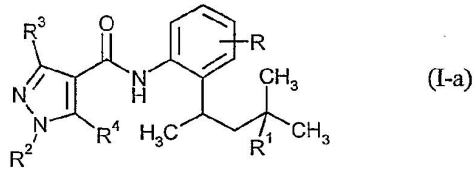
독일 42329 부퍼탈 다스너켈 59

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

리족토니아(*Rhizoctonia*) 종에 의한 침습에 대비해 종자를 처리(드레싱)하기 위한, 화학식 (I-a)의 카복사미드를 포함하는 조성물:



상기 식에서,

R은 수소 또는 불소를 나타내고,

R<sup>1</sup>은 수소, 불소, 염소, 메틸, 에틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내며,

R<sup>2</sup>은 메틸, 에틸, n-프로필 또는 이소프로필을 나타내고,

R<sup>3</sup>은 요오드, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내며,

R<sup>4</sup>은 불소, 염소 또는 메틸을 나타낸다.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1 항에 있어서, 리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*)에 의한 침습에 대비해 종자를 처리하기 위한 조성물.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서, 리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*)에 의한 침습에 대비해 벼 종자를 처리하기 위한 조성물.

**청구항 8**

제 6 항에 있어서, 리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*)에 의한 침습에 대비해 목화 종자를 처리하기 위한 조성물.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

종자를 적어도 하나의 제 1 항에 따른 화학식 (I-a)의 카복사미드로 처리하는 것을 특징으로 하는, 리족토니아 (*Rhizoctonia*) 종의 방제 방법.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

제 15 항에 있어서, 리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*)를 방제하기 위한 방법.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서, 벼 종자상에서 리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*)를 방제하기 위한 방법.

**청구항 20**

제 18 항에 있어서, 목화 종자상에서 리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*)를 방제하기 위한 방법.

**청구항 21**

리족토니아(*Rhizoctonia*) 종에 의한 침습으로부터 보호하기 위해 제 1 항에 따른 화학식 (I-a)의 카복사미드의 적어도 하나로 처리된 종자.

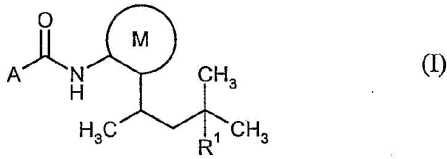
**명세서**

[0001] 본 발명은 종자 처리용 살진균 활성 카복사미드, 이들 카복사미드를 포함하는 상응하는 종자 드레싱, 종자를 살진균 활성 카복사미드로 처리하여 식물병원성 진균을 방제하는 방법 및 살진균 활성 카복사미드로 처리된 종자에 관한 것이다.

[0002] 특정의 카복사미드가 살진균성을 가지는 것으로 공지되었다. 즉, 예를 들어 N-[2-(1,3-디메틸부틸)티오펜-3-일]-1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-카복사미드(EP-A 0 737 682), N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-5-플루오로-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카복사미드(WO 03/010149) 및 N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-1-메틸-4-트리플루오로메틸-1H-피롤카복사미드(WO 02/38542)가 각각 스프레이로 잎에 적용된 경우에 식물병원성 진균을 방제하는데 적합한 것으로 알려졌다. 식물병원성 진균에 의한 침습으로부터 보호하기 위해 종자를 처리하기 위한 이들 화합물의 용도는 아직까지 알려지지 않았다. 특히, 피레노포라(*Pyrenophora*),

리족토니아(*Rhizoctonia*), 틸레티아(*Tilletia*) 및 우스틸라고(*Ustilago*) 종에 의한 침습으로부터 보호하기 위해 상기 화합물을 종자 드레싱으로 사용하는 것은 신규하다.

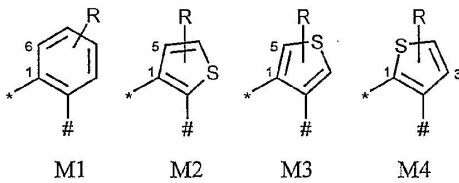
[0003] 본 발명에 따라 하기 화학식 (I)의 카복사미드가 식물병원성 진균에 의한 침습에 대해 종자를 처리하는데(드레싱) 매우 적합한 것으로 밝혀졌다:



[0004]

[0005] 상기 식에서,

[0006] M은 하기 M1 내지 M4 환종의 하나를 나타내고:



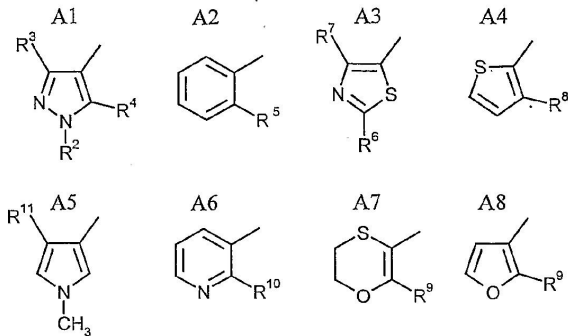
[0007]

[0008] 여기에서, "\*"로 표시된 결합은 아미드에 부착되고, "#"로 표시된 결합은 알킬쇄에 부착되며,

[0009] R은 수소, 불소, 염소 또는 메틸을 나타내고,

[0010] R<sup>1</sup>은 수소, 할로젠, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-알킬 또는 1 내지 7개의 불소, 염소 및/또는 브롬 원자를 가지는 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-할로알킬을 나타내며,

[0011] A는 하기 A1 내지 A8 래디칼중의 하나를 나타내고:



[0012]

[0013] R<sup>2</sup>은 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-알킬을 나타내며,

[0014] R<sup>3</sup>은 수소, 할로젠, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-알킬 또는 1 내지 7개의 불소, 염소 및/또는 브롬 원자를 가지는 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-할로알킬을 나타내고,

[0015] R<sup>4</sup>은 수소, 할로젠 또는 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-알킬을 나타내며,

[0016] R<sup>5</sup>은 할로젠, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-알킬 또는 1 내지 7개의 불소, 염소 및/또는 브롬 원자를 가지는 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-할로알킬을 나타내고,

[0017] R<sup>6</sup>은 수소, 할로젠, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-알킬, 아미노, 모노- 또는 디(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-알킬)아미노를 나타내며,

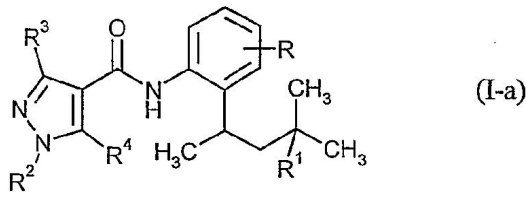
[0018] R<sup>7</sup>은 수소, 할로젠, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-알킬 또는 1 내지 7개의 불소, 염소 및/또는 브롬 원자를 가지는 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-할로알킬을 나타내고,

- [0019]  $R^8$ 은 할로젠,  $C_1-C_3$ -알킬 또는 1 내지 7개의 불소, 염소 및/또는 브롬 원자를 가지는  $C_1-C_3$ -할로알킬을 나타내며,
- [0020]  $R^9$ 는 할로젠,  $C_1-C_3$ -알킬 또는 1 내지 7개의 불소, 염소 및/또는 브롬 원자를 가지는  $C_1-C_3$ -할로알킬을 나타내고,
- [0021]  $R^{10}$ 은 수소, 할로젠,  $C_1-C_3$ -알킬 또는 1 내지 7개의 불소, 염소 및/또는 브롬 원자를 가지는  $C_1-C_3$ -할로알킬을 나타내며,
- [0022]  $R^{11}$ 은 수소, 할로젠,  $C_1-C_3$ -알킬 또는 1 내지 7개의 불소, 염소 및/또는 브롬 원자를 가지는  $C_1-C_3$ -할로알킬을 나타낸다.
- [0023] 놀랍게도, 본 발명에 따른 활성 화합물을 종자 드레싱으로 사용하여 잎에 적용하는 경우에, 스프레이 처리보다 훨씬 더 효과적으로 일부 식물병원성 진균을 방제하는 것이 가능하다.
- [0024] 화학식 (I)은 종자를 처리하는데 사용될 수 있는 카복사미드의 일반 정의를 제공한다. 래디칼이 다음과 같이 정의되는 화학식 (I)의 카복사미드를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0025] M은 바람직하게는 M1을 나타낸다.
- [0026] M은 또한 바람직하게는 M2를 나타낸다.
- [0027] R은 바람직하게는 수소를 나타낸다.
- [0028] M이 M-1을 나타내는 경우, R은 또한 바람직하게는 불소를 나타내고, 이 경우 불소는 특히 바람직하게는 아닐리드 래디칼의 4-, 5- 또는 6-위치에 존재하고, 매우 특히 바람직하게는 4- 또는 6-위치에 존재하며, 특히 4-위치에 존재한다.
- [0029] M이 M1을 나타내는 경우, R은 또한 바람직하게는 염소를 나타내고, 이 경우 염소는 특히 바람직하게는 아닐리드 래디칼의 4-, 5- 또는 6-위치에 존재하고, 매우 특히 바람직하게는 4- 또는 6-위치에 존재하며, 특히 4-위치에 존재한다.
- [0030] M이 M1을 나타내는 경우, R은 또한 바람직하게는 메틸을 나타내고, 이 경우 메틸은 특히 바람직하게는 아닐리드 래디칼[참조: 상기 화학식 (I)]의 3-위치에 존재한다.
- [0031] M이 M2, M3 또는 M4를 나타내는 경우, R은 또한 바람직하게는 메틸을 나타내고, 이 경우 메틸은 특히 바람직하게는 5-위치(M2, M3) 또는 3-위치(M4)에 존재한다.
- [0032]  $R^1$ 은 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필, 모노플루오로메틸, 디플루오로메틸, 트리플루오로메틸, 모노클로로메틸, 디클로로메틸 또는 트리클로로메틸을 나타낸다.
- [0033]  $R^1$ 은 특히 바람직하게는 수소, 불소, 염소, 메틸, 에틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0034]  $R^1$ 은 매우 특히 바람직하게는 수소 또는 메틸을 나타낸다.
- [0035]  $R^1$ 은 특별히 수소를 나타낸다.
- [0036]  $R^1$ 은 또한 특별히 메틸을 나타낸다.
- [0037] A는 바람직하게는 래디칼 A1, A2, A3, A4 또는 A5를 나타낸다.
- [0038] A는 특히 바람직하게는 래디칼 A1, A2, A3 또는 A5를 나타낸다.
- [0039] A는 매우 특히 바람직하게는 래디칼 A1을 나타낸다.
- [0040] A는 또한 매우 특히 바람직하게는 래디칼 A2를 나타낸다.
- [0041] A는 또한 매우 특히 바람직하게는 래디칼 A3을 나타낸다.
- [0042] A는 또한 매우 특히 바람직하게는 래디칼 A5를 나타낸다.
- [0043]  $R^2$ 는 바람직하게는 메틸, 에틸, n-프로필 또는 이소프로필을 나타낸다.

- [0044]  $R^2$ 는 특히 바람직하게는 메틸 또는 이소프로필을 나타낸다.
- [0045]  $R^2$ 는 매우 특히 바람직하게는 메틸을 나타낸다.
- [0046]  $R^3$ 은 바람직하게는 요오드, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0047]  $R^3$ 은 특히 바람직하게는 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0048]  $R^3$ 은 매우 특히 바람직하게는 메틸을 나타낸다.
- [0049]  $R^4$ 는 바람직하게는 수소, 불소, 염소 또는 메틸을 나타낸다.
- [0050]  $R^4$ 는 특히 바람직하게는 수소 또는 불소를 나타낸다.
- [0051]  $R^4$ 는 매우 특히 바람직하게는 불소를 나타낸다.
- [0052]  $R^5$ 는 바람직하게는 염소, 브롬, 요오드, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0053]  $R^5$ 는 특히 바람직하게는 요오드, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0054]  $R^5$ 는 매우 특히 바람직하게는 요오드 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0055]  $R^6$ 은 바람직하게는 수소, 염소, 메틸 또는 아미노를 나타낸다.
- [0056]  $R^6$ 은 특히 바람직하게는 메틸 또는 아미노를 나타낸다.
- [0057]  $R^6$ 은 매우 특히 바람직하게는 메틸을 나타낸다.
- [0058]  $R^7$ 은 바람직하게는 수소, 염소, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0059]  $R^7$ 은 특히 바람직하게는 염소, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0060]  $R^7$ 은 매우 특히 바람직하게는 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0061]  $R^8$ 은 바람직하게는 염소, 브롬, 요오드, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0062]  $R^8$ 은 특히 바람직하게는 브롬, 요오드, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0063]  $R^8$ 은 매우 특히 바람직하게는 브롬, 요오드 또는 메틸을 나타낸다.
- [0064]  $R^9$ 는 바람직하게는 염소, 브롬, 요오드, 메틸, 이소프로필 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0065]  $R^9$ 는 특히 바람직하게는 메틸, 이소프로필 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0066]  $R^9$ 는 매우 특히 바람직하게는 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0067]  $R^{10}$ 은 바람직하게는 불소, 염소, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0068]  $R^{10}$ 은 특히 바람직하게는 염소 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0069]  $R^{10}$ 은 매우 특히 바람직하게는 염소를 나타낸다.
- [0070]  $R^{11}$ 은 바람직하게는 염소, 요오드, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.
- [0071]  $R^{11}$ 은 특히 바람직하게는 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다.

[0072] R<sup>11</sup>은 매우 특히 바람직하게는 트리플루오로메틸을 나타낸다.

[0073] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-a)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



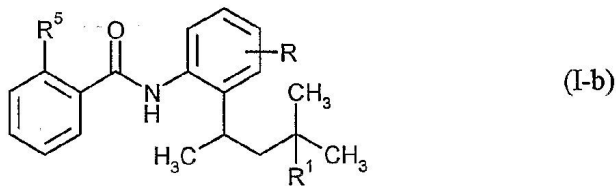
[0074]

[0075] 상기 식에서,

[0076] R, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup>는 상기 정의된 바와 같고,

[0077] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0078] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-b)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



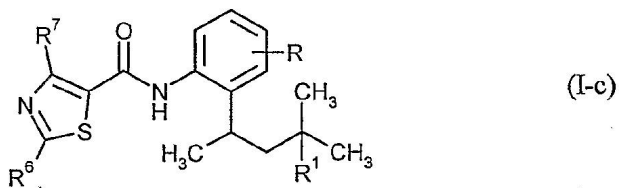
[0079]

[0080] 상기 식에서,

[0081] R, R<sup>1</sup> 및 R<sup>5</sup>는 상기 정의된 바와 같고,

[0082] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0083] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-c)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



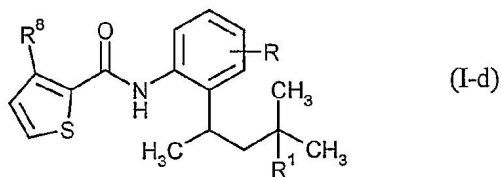
[0084]

[0085] 상기 식에서,

[0086] R, R<sup>1</sup>, R<sup>6</sup> 및 R<sup>7</sup>은 상기 정의된 바와 같고,

[0087] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0088] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-d)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



[0089]

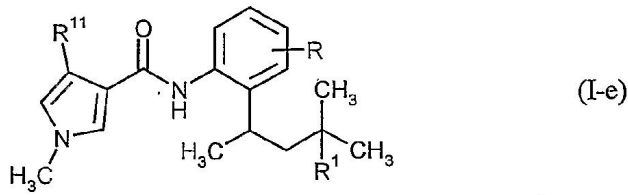
[0090] 상기 식에서,

[0091] R, R<sup>1</sup> 및 R<sup>8</sup>은 상기 정의된 바와 같고,



[0092] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0093] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-e)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



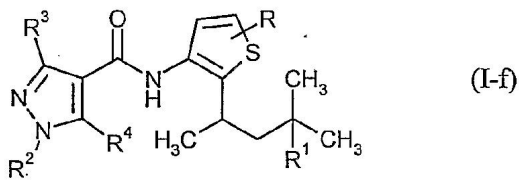
[0094]

[0095] 상기 식에서,

[0096] R, R<sup>1</sup> 및 R<sup>11</sup>은 상기 정의된 바와 같고,

[0097] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0098] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-f)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



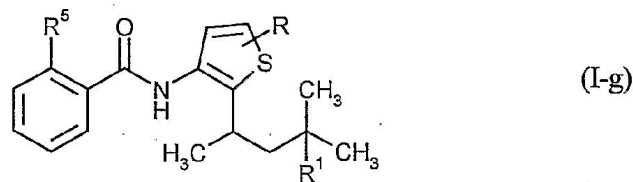
[0099]

[0100] 상기 식에서,

[0101] R, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> 및 R<sup>4</sup>는 상기 정의된 바와 같고,

[0102] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0103] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-g)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



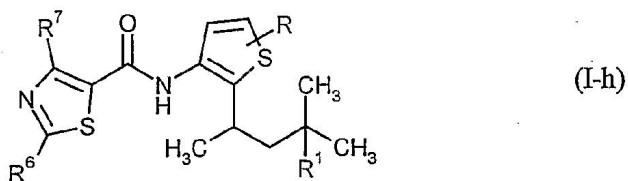
[0104]

[0105] 상기 식에서,

[0106] R, R<sup>1</sup> 및 R<sup>5</sup>는 상기 정의된 바와 같고,

[0107] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0108] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-h)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



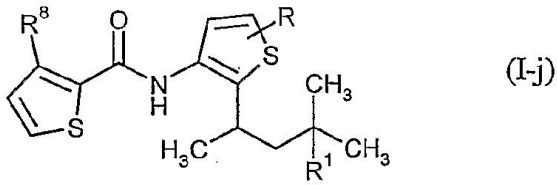
[0109]

[0110] 상기 식에서,

[0111] R, R<sup>1</sup>, R<sup>6</sup> 및 R<sup>7</sup>은 상기 정의된 바와 같고,

[0112] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0113] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-j)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



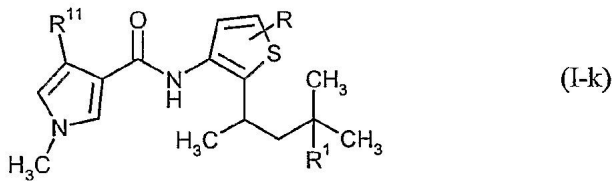
[0114]

[0115] 상기 식에서,

[0116] R, R<sup>1</sup> 및 R<sup>8</sup>은 상기 정의된 바와 같고,

[0117] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

[0118] 매우 특히 바람직하게는 하기 화학식 (I-k)의 카복사미드가 종자 처리용으로 적합하다:



[0119]

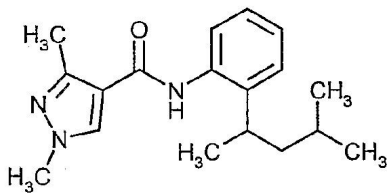
[0120] 상기 식에서,

[0121] R, R<sup>1</sup> 및 R<sup>11</sup>은 상기 정의된 바와 같고,

[0122] R<sup>1</sup>은 특히 수소 또는 메틸을 나타낸다.

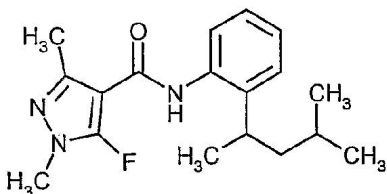
[0123] 화학식 (I)은 특히 종자 처리용으로 사용하는 것이 바람직할 수 있는 하기 카복사미드를 포함한다:

[0124] (I-1) 하기 화학식의 N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카복사미드(JP-A 10-251240으로부터 공지):



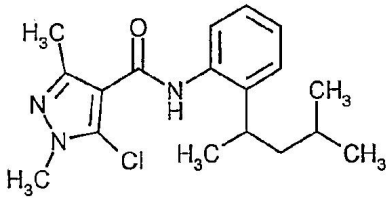
[0125]

[0126] (I-2) 하기 화학식의 N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-5-플루오로-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카복사미드(WO 03/010149로부터 공지):



[0127]

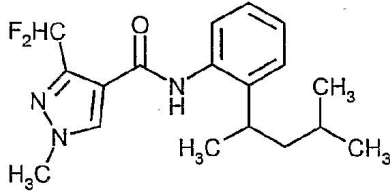
[0128] (I-3) 하기 화학식의 N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-5-클로로-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카복사미드(JP-A 10-251240으로부터 공지):



[0129]

[0130]

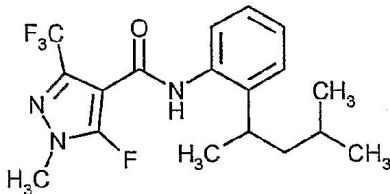
(I-4) 하기 화학식의 3-(디플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-1-메틸-1H-피라졸-4-카복사미드(JP-A 10-310577으로부터 공지):



[0131]

[0132]

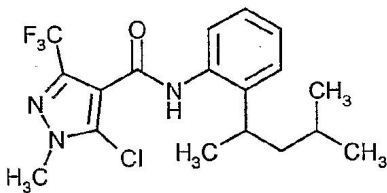
(I-5) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-5-플루오로-1-메틸-1H-피라졸-4-카복사미드(DE-A 103 03 589로부터 공지):



[0133]

[0134]

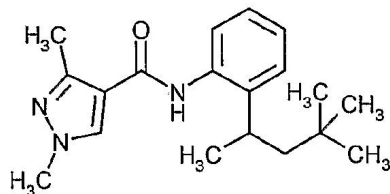
(I-6) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-5-클로로-1-메틸-1H-피라졸-4-카복사미드(JP-A 10-251240으로부터 공지):



[0135]

[0136]

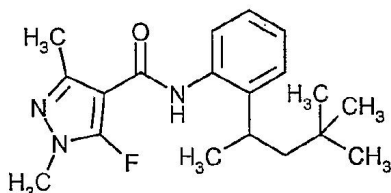
(I-7) 하기 화학식의 1,3-디메틸-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]-1H-피라졸-4-카복사미드(JP-A 10-251240으로부터 공지):



[0137]

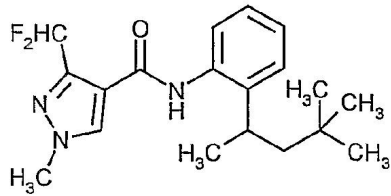
[0138]

(I-8) 하기 화학식의 5-플루오로-1,3-디메틸-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]-1H-피라졸-4-카복사미드(WO 03/010149로부터 공지):



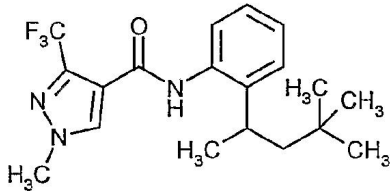
[0139]

[0140] (I-9) 하기 화학식의 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]-1H-피라졸-4-카복사미드(DE-A 103 52 082로부터 공지):



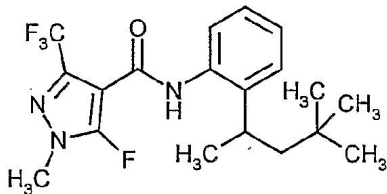
[0141]

[0142] (I-10) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-1-메틸-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]-1H-피라졸-4-카복사미드(DE-A 103 52 082로부터 공지):



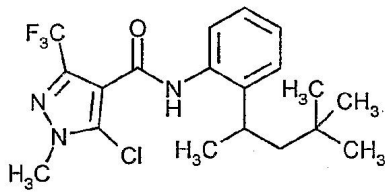
[0143]

[0144] (I-11) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-5-플루오로-1-메틸-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]-1H-피라졸-4-카복사미드(DE-A 103 03 589로부터 공지):



[0145]

[0146] (I-12) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-5-클로로-1-메틸-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]-1H-피라졸-4-카복사미드(JP-A 10-251240으로부터 공지):



[0147]

[0148] (I-13) 하기 화학식의 N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-2-요오도벤즈아미드(DE-A 102 29 595로부터 공지):



[0149]

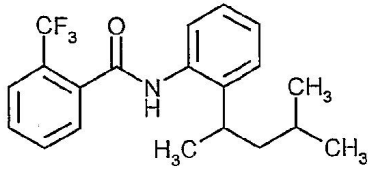
[0150] (I-14) 하기 화학식의 2-요오도-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]벤즈아미드(DE-A 102 29 595로부터 공지):



[0151]

[0152] (I-15) 하기 화학식의 N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드(DE-A 102 29 595로부터 공

지):



[0153]

[0154]

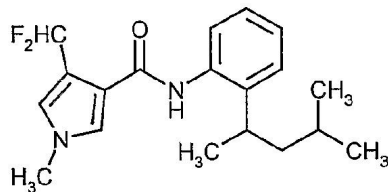
(I-16) 하기 화학식의 2-(트리플루오로메틸)-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]벤즈아미드(DE-A 102 29 595로부터 공지):



[0155]

[0156]

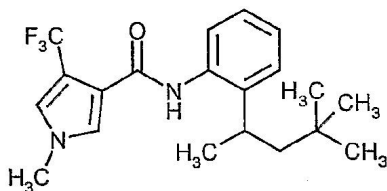
(I-17) 하기 화학식의 3-(디플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-1-메틸-1H-피롤-4-카복사미드(WO 02/38542로부터 공지):



[0157]

[0158]

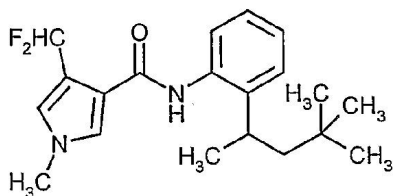
(I-18) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)페닐]-1-메틸-1H-피롤-4-카복사미드:



[0159]

[0160]

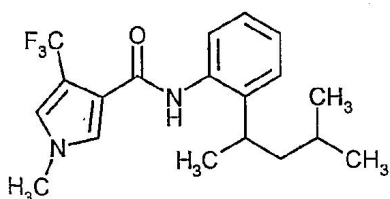
(I-19) 하기 화학식의 3-(디플루오로메틸)-N-[2-(1,3,3-디메틸부틸)페닐]-1-메틸-1H-피롤-4-카복사미드:



[0161]

[0162]

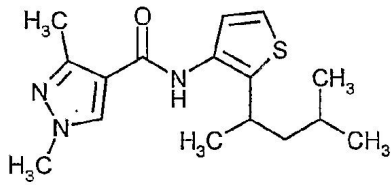
(I-20) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)페닐]-1-메틸-1H-피롤-4-카복사미드(WO 02/38542로부터 공지):



[0163]

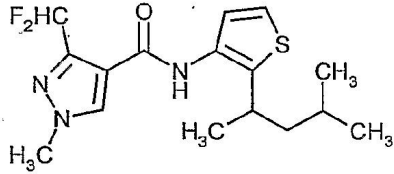
[0164]

(I-21) 하기 화학식의 N-[2-(1,3-디메틸부틸)-3-티에닐]-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카복사미드(EP-A 0 737 682로부터 공지):



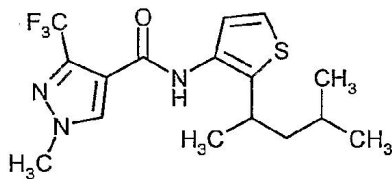
[0165]

[0166] (I-22) 하기 화학식의 3-(디플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)-3-티에닐]-1-메틸-1H-피라졸-4-카복사미드 (EP-A 0 737 682로부터 공지):



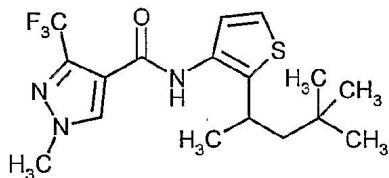
[0167]

[0168] (I-23) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)-3-티에닐]-1-메틸-1H-피라졸-4-카복사미드 (EP-A 0 737 682로부터 공지):



[0169]

[0170] (I-24) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-1-메틸-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)-3-티에닐]-1H 피라졸-4-카복사미드 (EP-A 0 737 682로부터 공지):



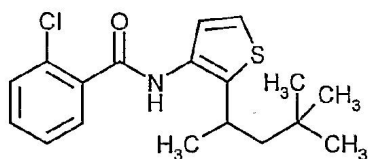
[0171]

[0172] (I-25) 하기 화학식의 N-[2-(1,3-디메틸부틸)-3-티에닐]-2-클로로벤즈아미드 (EP-A 0 737 682로부터 공지):



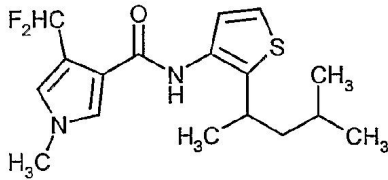
[0173]

[0174] (I-26) 하기 화학식의 2-클로로-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)-3-티에닐]벤즈아미드 (EP-A 0 737 682로부터 공지):



[0175]

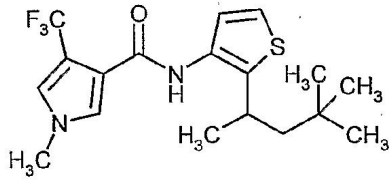
[0176] (I-27) 하기 화학식의 3-(디플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)-3-티에닐]-1-메틸-1H-피롤-4-카복사미드 (WO 02/38542로부터 공지):



[0177]

[0178]

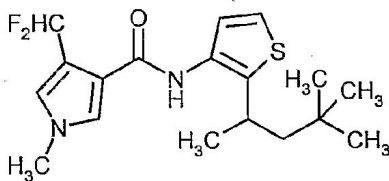
(I-28) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-N-[2-(1,3,3-트리메틸부틸)-3-티에닐]-1-메틸-1H-피롤-4-카복사미드:



[0179]

[0180]

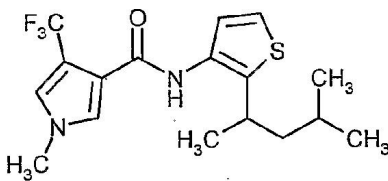
(I-29) 하기 화학식의 3-(디플루오로메틸)-N-[2-(1,3,3-디메틸부틸)-3-티에닐]-1-메틸-1H-피롤-4-카복사미드:



[0181]

[0182]

(I-30) 하기 화학식의 3-(트리플루오로메틸)-N-[2-(1,3-디메틸부틸)-3-티에닐]-1-메틸-1H-피롤-4-카복사미드(WO 02/38542로부터 공지):



[0183]

[0184]

본 발명에 따른 활성 화합물은 매우 우수한 살진균성을 가지며, 종자 처리시에, 아스코마이세테스(*Ascomycetes*) 및 바시디오마이세테스(*Basidiomycetes*)와 같은 식물병원성 진균을 방제하는데 특히 적합하다. 종자 처리시, 본 발명에 따른 활성 화합물은 피레노포라(*Pyrenophora*), 리족토니아(*Rhizoctonia*), 티레티아(*Tilletia*) 및 우스틸라고(*Ustilago*) 중의 방제에 특히 적합하다.

[0185]

상기 속명의 진균 질병을 야기하는 몇가지 병원균의 예를 하기에 언급하지만, 이에 한정되지는 않는다:

[0186]

피레노포라(*Pyrenophora*) 중, 예를 들어 *P. allosuri*, *P. alternarina*, *P. avenae*, *P. bartranziae*, *P. bondarzewii*, *P. bromi*, *P. bryophila*, *P. buddleiae*, *P. bupleuri*, *P. calvertii*, *P. calvescens* var. *moiaviea*, *P. carthami*, *P. centranthi*, *P. cerastii*, *P. chengii*, *P. chrysanthemi*, *P. convolvuli*, *P. coppeyana*, *P. cytisi*, *P. dactylidis*, *P. dictyoides*, *P. echinopis*, *P. ephemera*, *P. eryngicola*, *P. erythrospila*, *P. euphorbiae*, *P. freticola*, *P. graminea*, *P. heraclei*, *P. hordei*, *P. horrida*, *P. hyperici*, *P. japonica*, *P. kugitangi*, *P. lithophila*, *P. lolii*, *P. macrospora*, *P. metasequoiae*, *P. minuartiae-hirsutae*, *P. moravica*, *P. morozkovskii*, *P. muscorum*, *P. osmanthi*, *P. phlei*, *P. pimpinellae*, *P. pittospori*, *P. polytricha*, *P. pontresinerisis*, *P. pulsatillae*, *P. raetica*, *P. rayssiae*, *P. rugosa*, *P. saviczii*, *P. schroeteri*, *P. scirpi*, *P. scirpicola*, *P. secalis*, *P. semeniperda*, *P. semiusta*, *P. seseli* f. *poterii*, *P. seseli*, *P. sobolevskii*, *P. subalpina*, *P. subantarctica*, *P. sudetica*, *P. syntrichiae*, *P. szaferiana*, *P. teres* f. *maculata*, *P. teres* subsp. *graminea*, *P. teres*, *P. tetrarrhenae*, *P. tramschellii*, *P. trifolii*, *P. tritici-repentis*, *P. typhicola*, *P. ushuwaiensis*, *P. villosa*,

[0187]

리족토니아(*Rhizoctonia*) 중, 예를 들어 *Rh. aerea*, *Rh. alba*, *Rh. alpina*, *Rh. anaticula*, *Rh. anomala*, *Rh. apocynacearum*, *Rh. arachnion*, *Rh. asclerotica*, *Rh. bataticola*, *Rh. borealis*, *Rh. callae*, *Rh.*

*candida*, *Rh. carotae*, *Rh. cerealis*, *Rh. choussii*, *Rh. coniothecioides*, *Rh. dichotoma*, *Rh. dimorpha*, *Rh. endophytica* var. *filicata*, *Rh. endophytica*, *Rh. ferruginea*, *Rh. floccosa*, *Rh. fragariae*, *Rh. fraxini*, *Rh. fuliginea*, *Rh. fumigata*, *Rh. globularis*, *Rh. goodyerae-repentis*, *Rh. gossypii* var. *anatolica*, *Rh. gossypii*, *Rh. gracilis*, *Rh. grisea*, *Rh. hiemalis*, *Rh. juniperi*, *Rh. lamellifera*, *Rh. leguminicola*, *Rh. lilacina*, *Rh. lupini*, *Rh. macrosclerotia*, *Rh. melongenae*, *Rh. microsclerotia*, *Rh. monilioides*, *Rh. monteithiana*, *Rh. muneratii*, *Rh. nandorii*, *Rh. oryzae*, *Rh. oryzae-sativae*, *Rh. pallida*, *Rh. pini-insignis*, *Rh. praticola*, *Rh. quercus*, *Rh. ramicola*, *Rh. robusta*, *Rh. rubi*, *Rh. rubiginosa*, *Rh. sclerotica*, *Rh. solani*, *Rh. solani* f. *paroketea*, *Rh. solani* forma *specialis*, *Rh. solani* var. *cedri-deodarae*, *Rh. solani* var. *fuchsiae*, *Rh. solani* var. *hortensis*, *Rh. stahliae*, *Rh. subtilis* var. *nigra*, *Rh. subtilis*, *Rh. tomato*, *Rh. tuliparum*, *Rh. versicolor*, *Rh. zaeae*,

[0188] 툴레티아(*Tilletia*) 종, 예를 들어 *T. aegilopsis*, *T. aegopogonis*, *T. ahmadiana*, *T. airina*, *T. ajrekari*, *T. alopecuri*, *T. anthoxanthi*, *T. apludae*, *T. arundinellae*, *T. asperifolia*, *T. asperitolioides*, *T. atacamensis*, *T. baldrati*, *T. bambusae*, *T. banarasae*, *T. bangalorensis*, *T. barclayana*, *T. biharica*, *T. bolayi*, *T. boliviensis*, *T. boutelouae*, *T. brachypodii*, *T. brachypodii-ramosi*, *T. brevifaciens*, *T. bromi*, *T. bromina*, *T. bromi-tectorum*, *T. brunckii*, *T. buchloeana*, *T. caries*, *T. cathcartae*, *T. cerebrina*, *T. chloridicola*, *T. controversa*, *T. controversa* var. *elymi*, *T. controversa* var. *prostrata*, *T. corona*, *T. cynosuri*, *T. dacamarae*, *T. deyeuxiae*, *T. digitariicola*, *T. durangensis*, *T. earlei*, *T. echinochloae* f. *foliicola*, *T. echinochloae*, *T. echinosperma*, *T. ehrhartae*, *T. eleusines*, *T. elymandrae*, *T. elymi*, *T. elymicola*, *T. elytrophori*, *T. eragrostidis*, *T. euphorbiae*, *T. fahrendorfii*, *T. festuca-octoflorana*, *T. foetida*, *T. fusca*, *T. fusca* var. *bromi-tectorum*, *T. fusea* var. *guyotiana*, *T. fusca* var. *patagonica*, *T. georfischeri*, *T. gigaspora*, *T. goloskokovii*, *T. haynaldiae*, *T. heterospora*, *T. holci*, *T. hordei* var. *spontanei*, *T. horrida*, *T. hyalospora* var. *cuzcoensis*, *T. hyparrheniae*, *T. indica*, *T. intermedia*, *T. iowensis*, *T. ixophori*, *T. koeleriae*, *T. kuznetzoviana*, *T. laevis*, *T. laguri*, *T. leptochloae*, *T. lepturi*, *T. lycuroides*, *T. maclaganii*, *T. macrotuberculata*, *T. madeirensis*, *T. makutensis*, *T. niilii-vernalis*, *T. milli*, *T. montana*, *T. montemartinii*, *T. nanifica*, *T. narasimhanii*, *T. narayanaraoana*, *T. narduri*, *T. nigrifaciens*, *T. obscura-reticulata*, *T. oklahomae*, *T. okudairae*, *T. oplismeni-cristati*, *T. pachyderma*, *T. pallida*, *T. panici*, *T. panici-humilis*, *T. paradoxa*, *T. paspali*, *T. pennisetina*, *T. perotidis*, *T. phalaridis*, *T. poae*, *T. polypogonis*, *T. poonensis*, *T. prostrata*, *T. pulcherrima* var. *brachiariae*, *T. redfieldiae*, *T. rhei*, *T. rugispora*, *T. sabaudiae*, *T. salzmännii*, *T. savilei*, *T. scrobiculata*, *T. setariae*, *T. setariae-palmiflorae*, *T. setariicola*, *T. sphaerococca*, *T. sphenopi*, *T. sphenopodis*, *T. sterilis*, *T. taiana*, *T. texana*, *T. themedae-anatherae*, *T. themedicola*, *T. togwateei*, *T. trachypogonis*, *T. transiliensis*, *T. transvaalensis*, *T. tritici* [var.] *nanifica*, *T. tritici* f. *monococci*, *T. tritici* var. *controversa*, *T. tritici* val. *laevis*, *T. tritici-repentis*, *T. triticoides*, *T. tuberculata*, *T. vetiveriae*, *T. viennotii*, *T. vittata* var. *burmannii*, *T. vittata*, *T. walkeri*, *T. youngii*, *T. zundelii*,

[0189] 우스틸라고(*Ustilago*) 종, 예를 들어 *U. abstrusa*, *U. aegilopsidis*, *U. aeluropodis*, *U. affinis* var. *hilariae*, *U. agrestis*, *U. agropyrina*, *U. agrostis-palustris*, *U. ahmadiana*, *U. airae-caespitosae*, *U. alismatis*, *U. alopecurivora*, *U. alsineae*, *U. altilis*, *U. amadelpa* var. *glabriuscula*, *U. amphiphidid*, *U. amplexa*, *U. andropogonis-tectorum*, *U. aneilemae*, *U. anhweiana*, *U. anomala* [var.] *microspora*, *U. anomala* var. *avicularis*, *U. anomala* var. *carnea*, *U. anomala* var. *cordai*, *U. anomala* var. *muricata*, *U. anomala* var. *tovarae*, *U. anthoxanthi*, *U. apscheronica*, *U. arabidiae-alpinae*, *U. arctagrostis*, *U. arctica*, *U. arenariae-bryophyllae*, *U. argentina*, *U. aristidarius*, *U. arundinellae-hirtae*, *U. asparagi-pygmaei*, *U. asprellae*, *U. avenae* f. *sp. perennans*, *U. avenae* subsp. *alba*, *U. avicularis*, *U. bahuichivoensis*, *U. barberi*, *U. beckeropsis*, *U. belgiana*, *U. bethelii*, *U. bicolor*, *U. bistortarum* var. *marginalis*, *U. bistortarum* var. *pustulata*, *U. bistortarum* var. *ustilaginea*, *U. borealis*, *U. bothriochloae*, *U. bothriochloae-intermediae*, *U. bouriqueti*, *U. braziliensis*, *U. brizae*, *U. bromi-arvensis*, *U. bromi-erecti*, *U. bromi-mollis*, *U. bromina*, *U. bromivora* f. *brachypodii*, *U. bromivora* val. *microspora*, *U. bullata* f. *brachypodii-distachyi*, *U. bullata* var. *bonariensis*, *U. bullata* var. *macrospora*, *U. bungeana*, *U. calamagrostidis* var. *scrobiculata*, *U. calamagrostidis* var. *typica*, *U. calamagrostidis*, *U. cardamines*, *U. cariciphila*, *U. caricis-wallichianae*, *U. carnea*, *U.*



*catherinae*, *U. caulicola*, *U. centrodomis*, *U. ceparum*, *U. cephalariae*, *U. chacoensis*, *U. chloridii*, *U. chloridionis*, *U. chrysopogonis*, *U. chubutensis*, *U. cichorii*, *U. cilinodis*, *U. clelandii*, *U. clintoniana*, *U. coloradensis*, *U. commelinae*, *U. compacta*, *U. concealata*, *U. condigna*, *U. consimilis*, *U. constantineanui*, *U. controversa*, *U. convertere-sexualis*, *U. cordai*, *U. coronariae*, *U. coronata*, *U. cortaderiae* var. *araucana*, *U. courtoisii*, *U. crus-galli* var. *minor*, *U. cryptica*, *U. curta*, *U. custanaica*, *U. cynodontis* f. *ovariicola*, *U. cynodontis*, *U. cyperi-lucidi*, *U. davisii*, *U. deccanii*, *U. decipiens*, *U. deformis*, *U. dehiscens*, *U. delicata*, *U. deyeuxiae*, *U. dianthorum*, *U. distichlidis*, *U. dubiosa*, *U. dumosa*, *U. earlei*, *U. echinochloae*, *U. ehrhartana*, *U. eleocharidis*, *U. eleusines*, *U. elymicola*, *U. elytrigiae*, *U. enneapogonis*, *U. epicampida*, *U. erarostidis-japonicana*, *U. eriocauli*, *U. eriochloae*, *U. euphorbiae*, *U. fagopyri*, *U. festucae*, *U. festucarum*, *U. filamenticola*, *U. fingerhuthiae*, *U. flectens*, *U. flowersii*, *U. foliorum*, *U. formosaiia*, *U. fueguina*, *U. gageae*, *U. garcesi*, *U. gardneri*, *U. gaussenii*, *U. gigantispora*, *U. gigantespora*, *U. glyceriae*, *U. goyazana*, *U. gregaria*, *U. grossheimii*, *U. gunnerae*, *U. haesendocki* var. *chloraphorae*, *U. halophiloides* var. *vargasii*, *U. halophiloides*, *U. haynaldiae*, *U. heleochloae*, *U. helictotrichi*, *U. herteri* var. *bicolor*, *U. hierochloae-odoratae*, *U. hieronymi* var. *insularis*, *U. hieronymi* var. *minor*, *U. hilariicola*, *U. himialensis*, *U. hitchcockiana*, *U. holci-avenacei*, *U. holubii*, *U. hordei*, *U. hordei* f.sp. *avenae*, *U. hsuii*, *U. hyalino-bipolaris*, *U. hydropiperis*, *U. hyparrheniae*, *U. hypodytes* f. *congoensis*, *U. hypodytes* f. *sporoboli*, *U. hypodytes* var. *agrestis*, *U. idonea*, *U. imperatae*, *U. induta*, *U. inouyei*, *U. intercedens*, *U. iranica*, *U. isachnes*, *U. ischaemi-akoensis*, *U. ischaemi-anthephoroidis*, *U. ixioliriii*, *U. ixophori*, *U. jacksonii* var. *ventanensis*, *U. jacksonii*, *U. jaczevskyana* var. *sibirica*, *U. jaczevskyana* var. *typica*, *U. jaczevskyana*, *U. jagdishwari*, *U. jamalainenii*, *U. jehudana*, *U. johnstonii*, *U. kairamoi*, *U. kazachstanica*, *U. kenjiana*, *U. kweichowensis*, *U. kyllingae*, *U. lachrymae-jobi*, *U. lepyrodiclidis*, *U. lidii*, *U. liebenbergii*, *U. linderi*, *U. linearis*, *U. liroae*, *U. loliicola*, *U. longiflora*, *U. longiseti*, *U. longissima* var. *dubiosa*, *U. longissima* var. *paludificans*, *U. longissima* var. *typica*, *U. lupini*, *U. lychnidis-dioicae*, *U. lycoperdiformis*, *U. lyginiae*, *U. machili*, *U. magellanica*, *U. mariscana*, *U. maydis*, *U. megalospora*, *U. melicae*, *U. merxmullerana*, *U. mesatlantica*, *U. michnoana*, *U. microspora* var. *paspalicola*, *U. microspora*, *U. microstegii*, *U. microthelis*, *U. milli*, *U. niodesta*, *U. moehringiae*, *U. moenchiae-manticae*, *U. monermae*, *U. montagnei* var. *minor*, *U. morinae*, *U. morobiana*, *U. muehlenbergiae* var. *tucumanensis*, *U. muricata*, *U. muscari-botryoidis*, *U. nagornyii*, *U. nannfeldtii*, *U. nelsoniana*, *U. nepalensis*, *U. neyraudiae*, *U. nigra*, *U. nivalis*, *U. nuda*, *U. nuda* var. *hordei*, *U. nuda* var. *tritici*, *U. nyassae*, *U. okudairae*, *U. olida*, *U. olivacea* var. *macrospora*, *U. onopordi*, *U. onumae*, *U. opiziicola*, *U. oplismeni*, *U. orientalis*, *U. otophora*, *U. overeemii*, *U. pamirica*, *U. panici-geminati*, *U. panjabensis*, *U. pappophori* var. *magdalensis*, *U. pappophori*, *U. parasnathii*, *U. parodii*, *U. parvula*, *U. paspalidiicola*, *U. patagonica*, *U. penniseti* var. *verruculosa*, *U. perrara*, *U. persicariae*, *U. petrakii*, *U. phalaridis*, *U. phlei*, *U. phlei-pratensis*, *U. phragmites*, *U. picacea*, *U. pimprina*, *U. piperi* [var.] *rosulata*, *U. poae*, *U. poae-bulbosae*, *U. poae-nemoralis*, *U. polygoni-alati*, *U. polygoni-alpini*, *U. polygoni-punctati*, *U. polygoni-serrulati*, *U. polytocae*, *U. polytocae-barbatae*, *U. pospelovii*, *U. prostrata*, *U. pseudohieronymi*, *U. pueblaensis*, *U. puellaris*, *U. pulverulenta*, *U. raciborskiana*, *U. radians*, *U. ravidia*, *U. rechingeri*, *U. reticulata*, *U. reticulispora*, *U. rhei*, *U. rhynchelytri*, *U. rwandensis*, *U. sabouriana*, *U. salviae*, *U. sanctae-catharinae*, *U. scaura*, *U. scillae*, *U. scitaminea* var. *sacchari-barberi*, *U. scitaminea* var. *sacchari-officinarum*, *U. scitaminea*, *U. scleranthi*, *U. scrobiculata*, *U. scutulata*, *U. secalis* var. *elymi*, *U. semenoviana*, *U. serena*, *U. serpens*, *U. sesleriae*, *U. setariae-mombassanae*, *U. shastensis*, *U. shimadae*, *U. silenes-inflatae*, *U. silenes-nutantis*, *U. sinkiangensis*, *U. sitanii*, *U. sleumeri*, *U. sonoriana*, *U. sorghi-stipoidei*, *U. spadicea*, *U. sparti*, *U. speculariae*, *U. spegazzinii* var. *agrestis*, *U. spegazzinii*, *U. spermophora* var. *orientalis*, *U. spermophoroides*, *U. spinulosa*, *U. sporoboli-indici*, *U. sporoboli-tremuli*, *U. stellariae*, *U. sterilis*, *U. stewartii*, *U. stipae*, *U. striaeformis* f. *agrostidis*, *U. striaeformis* f. *phlei*, *U. striaeformis* f. *poaeannuae*, *U. striaeformis* f. *poae-pratensis*, *U. striiformis* f. *hierochloes-odoratae*, *U. striiformis* var. *agrostidis*, *U. striiformis* var. *dactylidis*, *U. striiformis* var. *holci*, *U. striiformis* var. *phlei*, *U. striiformis* var. *poae*, *U. stygia*, *U. sumnevicziana*, *U. superba*, *U. sydowiana*, *U. symbiotica*, *U. taenia*, *U. taiana*, *U. tanakae*, *U.*

*tenuispora*, *U. thaxteri*, *U. tinantiae*, *U. togata*, *U. tourneuxii*, *U. tovarae*, *U. trachyniae*, *U. trachypogonis*, *U. tragana*, *U. tragi*, *U. tragica*, *U. tragi-racemosi*, *U. trichoneurana*, *U. trichophora* var. *crus-galli*, *U. trichophora* var. *paiiici-frumentacei*, *U. triseti*, *U. tritici forma specialis*, *U. trochophora* var. *pacifica*, *U. tuberculata*, *U. tucumanensis*, *U. tumeformis*, *U. turcomanica* var. *prostrata*, *U. turcomanica* var. *typica*, *U. turcomanica*, *U. ugamica*, *U. ugandensis* var. *macrospora*, *U. underwoodii*, *U. urginede*, *U. urochloana*, *U. ustilaginea*, *U. utriculosa* var. *cordai*, *U. utriculosa* var. *reticulata*, *U. valentula*, *U. vavilovi*, *U. verecunda*, *U. verruculosa*, *U. versatilis*, *U. vetiveriae*, *U. violacea* var. *stellariae*, *U. violaceo-irregularis*, *U. violaceoverrucosa*, *U. williamsii*, *U. wynaadensis*, *U. zambettakisii*, *U. zernae*.

- [0190] 식물 질병을 구제하는데 필요한 농도에서 식물이 사용될 수 있는 활성 화합물에 대해 내약성을 갖기 때문에 종자 처리가 가능하다. 따라서, 본 발명에 따른 활성 화합물은 종자 드레싱으로 사용될 수 있다.
- [0191] 식물병원성 진균에 의해 야기되는 작물 피해의 상당 부분은 종자가 저장동안 감염되는 경우 및 종자가 토양에 도입된 후 초기에, 및 식물 발아동안 및 발아후 즉시 발생한다. 이러한 현상은 생장 식물의 뿌리 및 어린가지가 특히 민감하고 아주 작은 피해에도 식물이 전부 고사할 수 있기 때문에 특히 중요하다. 따라서, 적합한 조성물을 사용하여 종자 및 발아 식물을 보호하는 것이 특히 관건이다.
- [0192] 발아후 식물에 손상을 주는 식물병원성 진균 방제는 주로 작물 처리제로 토양 및 식물 지상부를 처리함으로써 수행된다. 작물 보호제가 환경 및 인간과 동물의 건강에 타격을 입힐 가능성 때문에, 활성 화합물의 적용량을 줄이는데 노력이 있었다.
- [0193] 식물의 종자를 처리하여 식물병원성 진균을 구제하는 것은 오래전부터 알려졌으며, 지속적으로 개선되고 있는 과제이다. 그러나, 종자 처리는 언제나 만족할만한 방식으로 해결되지 않는 일련의 문제를 갖고 있다. 즉, 이식후 또는 식물 발아후 작물 보호 제품을 추가로 적용하지 않고 종자 및 발아 식물을 보호하는 방법을 개발하는 것이 요망되고 있다. 사용된 활성 화합물에 의해 식물 자체에는 피해를 주지 않으면서 종자 및 발아 식물을 식물병원성 진균의 침습으로부터 최적으로 보호하는 방식으로 활성 화합물의 사용량을 최적화시키는 것이 또한 요망된다. 특히, 종자 처리방법은 또한 작물 보호제를 최소로 사용하면서 종자 및 발아 식물을 최적으로 보호하기 위하여 형질전환 식물의 고유 살충 특성을 고려하여야 한다.
- [0194] 따라서, 본 발명은 특히 또한 종자를 본 발명에 따른 조성물로 처리하여 종자 및 발아 식물을 식물병원성 진균의 침습으로부터 보호하는 방법에 관한 것이다.
- [0195] 본 발명은 또한 종자 및 발아 식물을 식물병원성 진균으로부터 보호하기 위해 종자를 처리하기 위한 본 발명에 따른 조성물의 용도에 관한 것이다.
- [0196] 또한, 본 발명은 식물병원성 진균으로부터 보호성을 제공하도록 본 발명에 따른 조성물로 처리되는 종자에 관한 것이다.
- [0197] 본 발명의 한가지 이점은 본 발명에 따른 조성물의 특정 전신성이 이들 조성물로 종자를 처리하는 것이 식물병원성 진균으로부터 종자 자체뿐 아니라 발아후 식물도 보호함을 의미한다는 것이다. 이에 따라, 파종시 또는 그 직후 작물을 즉시 처리할 필요가 없다.
- [0198] 추가로, 본 발명에 따른 조성물이 특히 형질전환 종자에도 사용될 수 있다는 것이 유리한 것으로 고려되어야 한다.
- [0199] 본 발명에 따른 조성물은 농업, 온실, 임업 또는 원예 분야에 사용되는 임의 식물 품종의 종자를 보호하는데 적합하다. 특히, 이는 곡물(예: 밀, 보리, 호밀, 기장 및 귀리), 옥수수, 목화, 대두, 벼, 감자, 해바라기, 콩, 커피, 무(예: 사탕무 및 사료무), 땅콩, 채소(예: 토마토, 오이, 양파 및 상치), 잔디 및 관상 식물의 종자 형태를 취한다. 곡물(예: 밀, 보리, 호밀 및 귀리), 옥수수 및 벼의 처리가 특히 중요하다.
- [0200] 본 발명에 있어서, 본 발명에 따른 조성물은 단독으로 또는 적합한 제제 형태로 종자에 적용된다. 바람직하게, 종자는 처리동안 피해를 방지하기에 충분히 안정한 상태로 처리된다. 일반적으로, 종자는 수확과 파종 사이 어느 시점에도 처리가 가능하다. 사용된 종자는 일반적으로 식물로부터 분리되며, 식물의 속, 대, 줄기, 외피, 털 또는 과육과 구분된다. 즉, 예를 들어 수확하여, 세정하고 수분 함량이 15 중량% 미만이 되도록 건조시킨 종자를 사용하는 것이 가능하다. 또한, 건조후, 예컨대 물로 처리하고 다시 건조시킨 종자도 사용가능하다.
- [0201] 종자 처리시, 종자에 적용되는 본 발명에 따른 조성물의 양 및/또는 추가의 첨가제의 양이 종자 발아가 불리하

게 영향을 받지 않거나, 발생된 식물이 피해를 입지 않게 선택되도록 주의를 기울여야 한다. 이는 특히 특정 적용 비율에서 식물독성 작용을 가질 수 있는 활성 화합물인 경우에 명심하여야 한다.

[0202] 본 발명에 따른 조성물은 직접, 즉 추가의 성분을 함유하지 않고 희석없이 적용될 수 있다. 일반적으로, 조성물을 적합한 제제 형태로 종자에 적용하는 것이 바람직하다. 종자 처리에 적합한 제제 및 방법은 당업자들에게 알려졌으며, 예를 특허 US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2에 기술되었다.

[0203] 본 발명에 따라 사용될 수 있는 활성 배합물은 용액제, 유제, 현탁액, 산제, 포움, 슬러리 또는 기타 종자용 코팅 물질 및 ULV 제제와 같은 통상의 제제로 전환될 수 있다.

[0204] 이들 제제는 활성 화합물 또는 활성 배합물을 통상의 첨가제, 이를테면 통상의 증량제 및 또한 용매 또는 희석제, 착색제, 습윤제, 분산제, 유화제, 소포제, 방부제, 이차 농조화제, 접착제, 지베렐린 및 물과 혼합하여 공지된 방법으로 제조된다.

[0205] 본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제에 존재할 수 있는 적합한 착색제는 이러한 목적을 위한 모든 착색제를 포함한다. 수난용성 안료 및 수용성 염료 둘 다 사용될 수 있다. 예를 들자면, 로다민 B, C.I. 적색소 112 및 C.I. 적용매 1로 알려진 착색제가 언급될 수 있다.

[0206] 본 발명의 종자 드레싱 제제에 존재할 수 있는 적합한 습윤제는 습윤성을 촉진하고 농화학 활성 화합물의 제제에 통상적인 모든 물질을 포함한다. 알킬나프탈렌-설포네이트, 예컨대 디소프로필- 또는 디소부틸나프탈렌 설포네이트를 사용하는 것이 바람직하다.

[0207] 본 발명의 종자 드레싱 제제에 존재할 수 있는 적합한 분산제 및/또는 유화제는 농화학 활성 화합물의 제제에 통상적인 모든 비이온성, 음이온성 및 양이온성 분산제를 포함한다. 비이온성 또는 음이온성 분산제 또는 비이온성 및 음이온성 분산제의 혼합물을 사용하는 것이 바람직하다. 특히 적합한 비이온성 분산제는 에틸렌 옥사이드-프로필렌 옥사이드 블록 폴리머, 알킬페놀 폴리글리콜 에테르 및 트리스티릴페놀 폴리글리콜 에테르 및 이들의 설포화 또는 설포에이트화 유도체이다. 특히 적합한 음이온성 분산제는 리그노설포네이트, 폴리아크릴산염 및 아릴설포네이트/포름알데하이드 축합물이다.

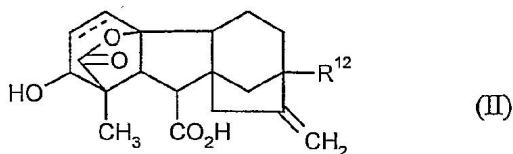
[0208] 본 발명의 종자 드레싱 제제에 존재할 수 있는 소포제는 농화학 활성 화합물의 제제에 통상적인 모든 기포 억제 화합물이다. 실리콘 소포제 및 마그네슘 스테아레이트를 사용하는 것이 바람직하다.

[0209] 본 발명의 종자 드레싱 제제에 존재할 수 있는 적합한 방부제는 농화학 조성물에서 이러한 목적으로 사용될 수 있는 모든 화합물을 포함한다. 예를 들자면, 디클로로펜 및 벤질 알콜 헤미포르말이 언급될 수 있다.

[0210] 본 발명의 종자 드레싱 제제에 존재할 수 있는 적합한 이차 농조화제는 농화학 조성물에서 이러한 목적으로 사용될 수 있는 모든 화합물을 포함한다. 셀룰로즈 유도체, 아크릴산 유도체, 크산탄, 개질 점토 및 고분산 실리카를 사용하는 것이 바람직하다.

[0211] 본 발명의 종자 드레싱 제제에 존재할 수 있는 적합한 접착제는 종자 드레싱에 사용될 수 있는 모든 통상의 바인더를 포함한다. 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐아세테이트, 폴리비닐알콜 및 티로스가 바람직한 것으로 언급될 수 있다.

[0212] 본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제에 존재할 수 있는 적합한 지베렐린은 바람직하게는 하기 화학식 (II)의 화합물을 포함한다:



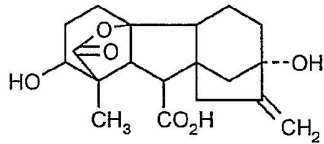
[0213]

[0214] 상기 식에서,

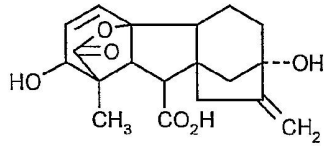
[0215] R<sup>12</sup>는 수소 원자 또는 하이드록실 그룹을 나타내고,

[0216] 점선은 환의 위치에 C-C 단일 결합 또는 C=C 이중 결합이 존재함을 나타낸다.

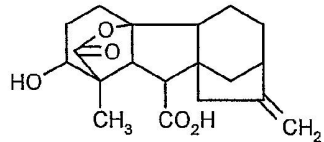
[0217] 화학식 (II)의 지베렐린의 예로 하기 화합물들이 언급될 수 있다:



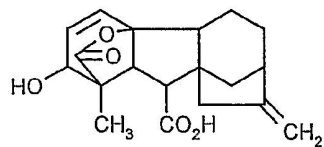
(II-1) 지베렐린 A1



(II-2) 지베렐린 A3  
(= 지베렐린산)



(II-3) 지베렐린 A4



(II-4) 지베렐린 A7

[0218]

[0219]

화학식 (II-2)의 지베렐린산이 특히 바람직하다.

[0220]

화학식 (I)의 지베렐린은 공지되었다(참조: R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- and Schadlingsbekämpfungsmittel", volume 2, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1970, pages 401 - 412).

[0221]

본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제는 직접 또는 매우 다양한 형태의 종자를 처리하기 위해 사전에 물로 희석한 후에 사용된다. 예를 들어, 농축물 또는 이를 물로 희석하여 수득한 제제를 곡물, 예컨대 밀, 보리, 호밀, 귀리, 라이밀 등의 종자, 옥수수, 벼, 유지종자 평지, 완두, 발콩, 목화, 해바라기 및 무의 종자, 다양한 종류의 채소 종자를 드레싱하기 위해 사용될 수도 있다. 본 발명의 적합한 종자 드레싱 제제 또는 그의 희석 제제는 또한 형질전환 식물의 종자를 드레싱하기 위해서도 사용될 수 있다. 이와 관련하여, 발현으로 형성된 물질과의 상호작용으로 추가의 상승 효과가 생겨날 수 있다.

[0222]

본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제 또는 물을 첨가하여 그로부터 제조된 제제로 대두 종자를 처리하는데 적합한 장비는 드레싱에 일반적으로 사용될 수 있는 모든 혼합 장비를 포함한다. 드레싱시에 채용되는 특정 절차는 종자를 믹서에 도입하고, 특정 소정량의 종자 드레싱 제제를 그 자체로 또는 물로 희석한 후에 첨가한 후, 제제가 종자상에 균일하게 분포될 때까지 혼합하는 단계를 포함한다. 임의로, 건조 공정이 뒤따르기도 한다.

[0223]

본 발명에 따라 사용되는 종자 드레싱 제제의 적용 비율은 비교적 넓은 범위내에서 변할 수 있다. 이는 제제중의 활성 화합물의 상대 함량 및 종자에 좌우된다. 일반적으로, 활성 배합물의 적용 비율은 종자 1 킬로그램당 0.001 내지 50 g, 바람직하게는 종자 1 킬로그램당 0.01 내지 15 g이다.

[0224]

이하, 종자 처리시에 본 발명에 따라 사용되는 활성 화합물의 우수한 살진균 작용이 실시예로 설명된다.

[0225]

**사용 실시예**

[0226]

**실시예 A**

[0227]

리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*) 시험(목화)/종자 처리

[0228]

활성 화합물을 건조 종자 드레싱으로 적용한다. 해당 활성 화합물을 분쇄 광물로 증량하여 종자 표면에 균일

하게 분포될 수 있는 미분 혼합물로 제공한다.

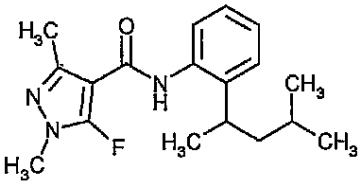
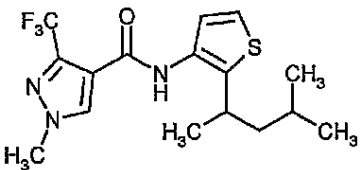
[0229] 종자를 드레싱하기 위해, 종자를 종자 드레싱과 함께 밀폐 유리병에서 3 분간 진탕하였다.

[0230] 2 × 50 종자 낱알을 종자 트레이내에서 표준 토양에 파종하였다. 리족토니아 솔라니로 감염된 펠라이트(5 ml/종자 트레이)를 종자 사이에 뿌리고, 레카톤으로 덮고, 종자를 약 22 °C의 온도에서 하루에 15 시간 빛을 쬐어 주면서 재배하였다.

[0231] 7-8 일후, 발아 및 질병에 걸린 식물을 모두 평가하였다. 효과를 아보트(Abbot)법으로 산출하였다. 0%란 대조군의 것에 상응하는 효능을 의미하고, 100%란 감염이 전혀 관찰되지 않았음을 의미한다.

[0232] 표 A

[0233] 리족토니아 솔라니 시험(목화)/종자 처리

활성 화합물	활성 화합물의 적용비율 (g/종자 100 kg)	효능 (%)
	50	100
	50	100

[0234]

[0235] **실시예 B**

[0236] 피레노포라 그라미네아(*Pyrenophora graminea*) 시험(보리)/종자 처리/야외 실험

[0237] 곡물 종: 여름 보리

[0238] 플롯 크기: 2 m<sup>2</sup>

[0239] 플롯당 종자의 양: 40 g

[0240] 반복 횟수: 3

[0241] 평가시 발달 단계: 발아하기 시작

[0242] 활성 화합물을 시판 제제로 적용한다.

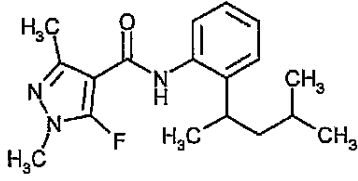
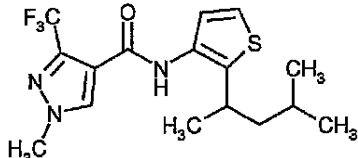
[0243] 드레싱을 위해, 제제를 우선 드레싱 비이커에 도입하고, 드레싱 진탕기에 놓았다. 감염 종자를 균질해 질때까지 약 2-3 분간 진탕하였다.

[0244] 토양을 통상의 방식으로 준비하고, 질병으로 감염이 되면 야외 파종을 실시하였다.

[0245] 모든 질병 증상이 명확하게 나타나면 평가를 하였다. 0%란 대조군의 것에 상응하는 효능을 의미하고, 100%란 감염이 전혀 관찰되지 않았음을 의미한다.

[0246] 표 B

[0247] 피레노포라 그라미네아 시험(보리)/종자 처리/야외 실험

활성 화합물	활성 화합물의 적용비율 (g/종자 100 kg)	효능 (%)
	10	97
	10	97

[0248]

[0249] 여름 보리 재배종 "프리시아(*Frisia*)"에서 감염은 10.1% 이었다.

[0250] 실시예 C

[0251] 리족토니아 솔라니(*Rhizoctonia solani*) 시험(벼)/종자 처리

[0252] 벼 종자(*Koshihikari* 재배종)를 15 °C, 증류수에 10일간 담가둔 후, 새로운 물로 옮기고, 환기시키면서, 32 °C 에서 하루동안 담가두었다. 이어서, 종자를 실온에서 수시간동안 건조시켰다. 시험 물질 7.6 mg을 시험 용기 에서 아세톤 200 μl에 용해시키고, 종자 분취물(건조 종자 3.8 g에 해당)을 첨가하고, 샘플을 혼합한 다음, 아 세톤을 흡출하였다. 종자를 7.5 cm 직경의 플라스틱 용기에서 토양에 파종하고, 32 °C 의 다습 인큐베이터에서 3 일간 재배하였다. 그후, 묘목을 평균 21 °C 의 온실에서 2 주간 재배하였다. 각 경우에, 묘목 5개를 직경 12 cm의 다섯개 플라스틱 용기로 옮기고, 평균 25 °C 의 온실에서 5-6 주간 재배하였다. 멸균 보리 낱알에 증식한 리족토니아 솔라니 균사를 벼 기부(토양 표면으로부터 5 cm)에 놓고, 평균 27 °C 의 다습 유리 챔버에서 배양하 였다.

[0253] 접종 7 일후, 감염도를 평가하고, 효능을 산출하였다.

[0254] 질병 감염 평가 기준(질병 등급)

질병 등급	식물 질병 세로 연장 길이(cm)
[0255] 0	0
[0256] 0.5	<1.5
[0257] 1	3-5
[0258] 2	6-11
[0259] 3	12
[0260] 4	13-23
[0261] 5	>24

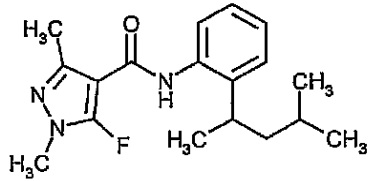
[0262] 
$$\text{효능(\%)} = \frac{\text{감염식물의질병등급}}{\text{비감염식물의질병등급}} \times 100$$

[0263]

[0264] 표 C

[0265] 리족토니아 솔라니 시험(벼)/종자 드레싱

활성 화합물	활성 화합물의 적용비율 (g/종자 100 kg)	효능 (%)
--------	-------------------------------	--------



200

91

[0266]

[0267] 실시예 D

[0268] 우스틸라고 누다(*Ustilago nuda*) 시험(보리)/종자 처리/야외 실험

[0269] 곡물 종: 여름 보리

[0270] 플롯당 종자의 양: 40 g

[0271] 플롯 크기: 2 m<sup>2</sup>

[0272] 반복 횟수: 3

[0273] 발달 단계: 개화 중간

[0274] 활성 화합물을 시판 제제로 적용한다.

[0275] 드레싱을 위해, 제제를 우선 드레싱 비이커에 도입하고, 드레싱 진탕기에 놓았다. 감염 종자를 균질해 질때까지 약 2-3 분간 진탕하였다.

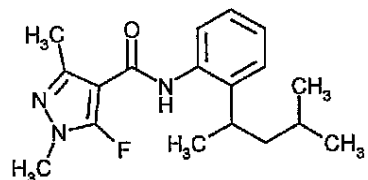
[0276] 토양을 통상의 방식으로 준비하고, 질병으로 감염이 되면 야외 파종을 실시하였다.

[0277] 모든 질병 증상이 명확하게 나타나면 평가를 하였다. 0%란 대조군의 것에 상응하는 효능을 의미하고, 100%란 감염이 전혀 관찰되지 않았음을 의미한다.

[0278] 표 D

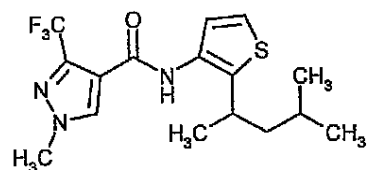
[0279] 우스틸라고 누다 시험(보리)/종자 처리/야외 실험

활성 화합물	활성 화합물의 적용비율 (g/종자 100 kg)	효능 (%)
--------	-------------------------------	--------



10

100



10

99

[0280]

[0281] 여름 보리 재배종 "프리시아(*Frisia*)"에서 감염은 10.1% 이었다.