(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
C07D 401/12
C07D 405/12
C07D 409/12

(11) 공개번호 10-2005-0101558
(43) 공개일자 2005년10월24일

(21) 출원번호 10-2005-7015235
(22) 출원일자 2005년08월18일
번역문 제출일자 2005년08월18일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2004/002381
국제출원일자 2004년02월12일
(87) 국제공개번호 WO 2004/074280
국제공개일자 2004년09월02일

(30) 우선권주장 03356029.3 2003년02월19일 유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인 바이엘 크롭사이언스 소시에떼아노님
프랑스 에프-69009 리용 뤼 쟝-마리 르끌레르 16

(72) 발명자 먼스필드 대런 제임스
프랑스 69004 리옹 몽떼 보나푸 25
릭 하이코
프랑스 69110 샌느 포이-레-리옹 뤼 끌로드 모네 9
그로일 외르크
독일 42799 라이크글린겐 암 잔트베르크 30아
꼬께롱 삐에르-이브
프랑스 69006 리옹 뤼 드 라 떼뜨 도르 36
데즈보르드 필리쁘
프랑스 69007 리옹 뤼 방슬 30
쥬니 삐에르
프랑스 69004 리옹 뤼 뒤비아르 14
그로스쟝-꾸르노예 마리-끌레르
프랑스 69250 뀌리 오 몽 도르 루뜨 달비니 르 트레브 꼴롱쥬
페레즈 조세프
프랑스 69009 리옹 슈맹 드 몽뜨?y라 9
빌레르 알랭
프랑스 69370 디디에 오 몽 도르 슈맹 데 에스 18

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사청구 : 없음

(54) 살진균성 화합물로서의 피리딘 유도체

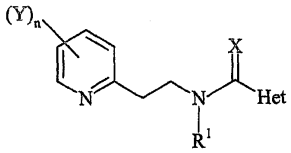
요약

화학식 I 의 화합물: 상기 화합물의 제조 방법.

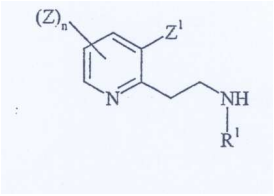
화학식 E의 신규한 중간체: 화학식 I의 화합물 제조용으로, 화학식 I의 화합물을 포함하는 살진균성 조성물.

화학식 I의 화합물 또는 그것을 포함하는 조성물을 적용하여 식물을 처리하는 방법.

[화학식 I]



[화학식 E]



명세서

기술분야

본 발명은 신규한 N-[2-(2-피리디닐)에틸]카르복사미드 유도체, 그의 제조 방법, 살진균제로서의 그의 용도, 특히 살진균성 조성물 형태로서의 그의 용도 및 상기 화합물 또는 그의 조성물을 사용한 식물의 식물병원성 진균의 방제 방법에 관한 것이다.

배경기술

국제 특허 출원 WO 01/11965 는 일반적으로 본 발명에 따른 화합물을 다루는 광범위한 살진균성 화합물계를 개시했다. 그렇지만, 본 발명에 따른 화합물은 구체적으로 상기 문헌에 개시되어 있지 않고, 살진균제로서 그의 활성은 시험되지 않았다.

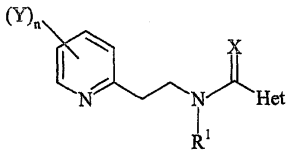
이미 공지된 화합물과 적어도 동등한 효능을 유지하도록 농부가 사용하는 활성 성분의 양을 감소시키기 위해, 당업자에게 이미 공지된 상기 화합물보다 더 활성 있는 살충성 화합물을 사용하는 것이 농업에서는 항상 큰 관심사이다.

우리는 현재 상기에서 언급된 특성을 지니고 있는 광범위한 화합물계에서 선택된 화합물의 신규한 계통을 발견했다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명은 화학식 I의 N-[2-(2-피리디닐)에틸]카르복사미드 유도체에 관한 것이다:

화학식 I



[식 중:

- X 는 산소 원자 또는 황 원자일 수 있고;

- Y 는 상동이거나 상이할 수 있고, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, 히드록시, 카르복실기, C_1-C_8-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬, C_1-C_8-알킬아미노, 디-C_1-C_8-알킬아미노, C_1-C_8-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알콕시, C_1-C_8-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬티오, C_2-C_8-알케닐옥시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_2-C_8-할로게노알케닐옥시, C_3-C_8-알키닐옥시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_3-C_8-할로게노알키닐옥시, C_3-C_8-시클로알킬, C_1-C_8-알콕시카르보닐, C_1-C_8-알킬술피닐, C_1-C_8-알킬술포닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_8-할로게노알킬술피닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_8-할로게노알킬술포닐 또는 C_1-C_6-알콕시미노-C_1-C_6-알킬일 수 있고;

- R^1 은 수소 원자, 시아노기, 니트로기, 포르밀기, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르바모일, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-알키닐, 1 내지 7 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-시안알킬, C_1-C_6-아미노알킬, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로겐알킬카르보닐, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬카르보닐, C_1-C_6-알킬술파닐 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로겐알킬술파닐일 수 있고;

- n 은 1, 2, 3 또는 4 일 수 있고;

- Het 는 상동이거나 상이할 수 있는 하나, 둘, 또는 세 개 헤테로원자를 가진, 임의치환된 5-, 6- 또는 7-원의 비접합 헤테로사이클을 나타내고;

Het 는 탄소 원자에 의해 결합 된다].

본 발명의 문맥에서:

- 할로겐은 불소, 브롬, 염소 또는 요오드를 의미하고;

- 헤테로원자는 N, O 또는 S를 의미한다.

본 발명에 따라, X 는 산소 원자 또는 황 원자를 나타낸다. 바람직하게, X 는 산소 원자를 나타낸다.

본 발명에 따라, 2-피리딜은 $(Y)_n$ 에 의해 모든 위치에서 치환될 수 있고, 이 때 Y 및 n 은 상기에서 정의된 바와 같다. 바람직하게, 본 발명은 화학식 I 의 N-[2-(2-피리디닐)에틸]카르복사미드 유도체에 관한 것이며, 여기서 상이한 특징은 단독으로 또는 하기로서의 조합물로 선택될 수 있다:

- n 에 대해서, n 은 1 또는 2 이다. 더 바람직하게 n 은 2 이다.

- Y 에 대해서, Y 치환기 중 하나 이상은 할로겐 원자, C_1-C_8-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬 또는 C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬카르보닐이다. 더 바람직하게, Y 치환기 중 하나 이상은 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬이다. 훨씬 더 바람직하게, Y 치환기 중 하나 이상은 $-CF_3$ 이다.

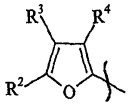
- 2-피리딜이 치환되는 위치에 대해서, 2-피리딜은 3- 및/또는 5-위치에서 치환된다.

훨씬 더 바람직하게, 5-위치에서 치환기는 $-CF_3$ 이다.

본 발명에 따라, 화학식 I 의 화합물 중 "Het" 는 비접합 5원 고리 헤테로사이클일 수 있다. Het 이 5원 헤테로사이클인 본 발명의 화합물의 구체예는 하기를 포함한다:

* Het 는 화학식 Ⅱ의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 Ⅱ



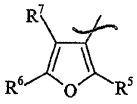
[식 중:

- R^2 및 R^3 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 아미노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^4 는 수소 원자, 할로겐 원자, 니트로기, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 Ⅲ 의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 Ⅲ



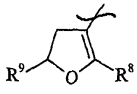
[식 중:

- R^5 는 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^6 및 $R7^6$은 상동이거나 상이할 수 있으며, 수소 원자, 할로겐 원자, 아미노기, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 Ⅳ의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 Ⅳ



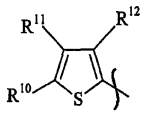
[식 중:

- R^8 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^9 는 수소 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 Ⅴ 의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 V



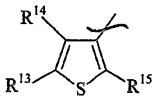
[식 중:

- R^{10} 및 R^{11} 은 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알킬티오, C_1-C_4-알킬술포닐, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 피리딜일 수 있고;

- R^{12} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시일 수 있다].

* Het는 화학식 VI의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 VI



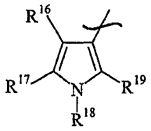
[식 중:

- R^{13} 및 R^{14} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{15} 는 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 VII의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 VII



[식 중:

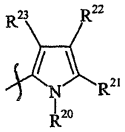
- R^{16} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{17} 및 R^{19} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{18} 은 수소 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알킬술포닐, 디(C_1-C_4-알킬)아미노술포닐, C_1-C_6-알킬카르보닐, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐술포닐, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 벤조일일 수 있다].

* Het 는 화학식 Ⅷ의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 Ⅷ



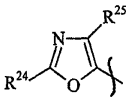
[식 중:

- R^{20} 은 수소 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알킬술포닐, 디(C_1-C_4-알킬)아미노술포닐, C_1-C_6-알킬카르보닐, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐술포닐, 또는 할로겐원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 벤조일일 수 있고;

- R^{21}, R^{22} 및 R^{23} 은 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 C_1-C_4-알킬카르보닐일 수 있다].

* Het 는 화학식 Ⅸ의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 Ⅸ



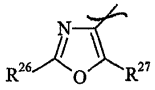
[식 중:

- R^{24} 는 수소 원자 또는 C_1-C_4-알킬일 수 있고;

- R^{25} 는 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 X의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 X



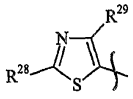
[식 중:

- R^{26} 은 수소 원자 또는 C_1-C_4-알킬일 수 있고;

- R^{27} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐일 수 있다].

* Het는 화학식 XI의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XI



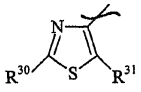
[식 중:

- R^{28} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 아미노기, 시아노기, C_1-C_4-알킬아미노, 디-(C_1-C_4-알킬)아미노, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐일 수 있고;

- R^{29} 는 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XII의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XII



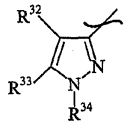
[식 중:

- R^{30} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 아미노기, 시아노기, C_1-C_4-알킬아미노, 디-(C_1-C_4-알킬)아미노, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{31} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XIII의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XIII



[식 중:

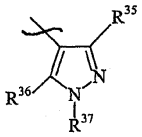
- R^{32} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 아미노카르보닐기 또는 아미노카르보닐-C_1-C_4-알킬일 수 있고;

- R^{33} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시 또는 C_1-C_4-알킬티오일 수 있고;

- R^{34} 는 수소 원자, 페닐, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알킬티오-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시-C_1-C_4-알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XIV의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XIV



[식 중:

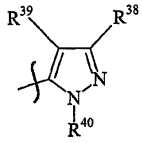
- R^{35} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 아미노카르보닐 또는 아미노카르보닐-C_1-C_4-알킬일 수 있고;

- R^{36} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시 또는 C_1-C_4-알킬티오일 수 있고;

- R^{37} 은 수소 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알킬티오-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시-C_1-C_4-알킬, 또는 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시알킬 또는 니트로기에 의해 임의치환된 페닐일 수 있다].

* Het는 화학식 XV의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XV



[식 중:

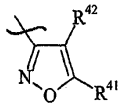
- R^{38} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 아미노카르보닐 또는 아미노카르보닐-C_1-C_4-알킬일 수 있고;

- R^{39} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{40} 은 수소 원자, 페닐, 벤질, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알킬티오-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시-C_1-C_4-알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XVI의 헤테로사이클을 나타낸다:

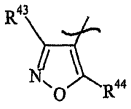
화학식 XVI



[식 중, R^{41} 및 R^{42} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XVII의 헤테로사이클을 나타낸다:

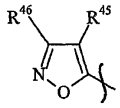
화학식 XVII



[식 중, R^{43} 및 R^{44} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 헤테로시클릴일 수 있다].

* Het 는 화학식 XVIII의 헤테로사이클을 나타낸다:

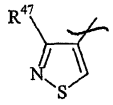
화학식 XVIII



[식 중, R^{45} 및 R^{46} 은 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XIX의 헤테로사이클을 나타낸다:

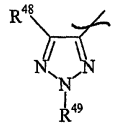
화학식 XIX



[식 중, R^{47} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XX의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XX



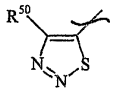
[식 중:

- R^{48} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{49} 는 수소 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXI의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XXI

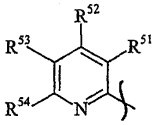


[식 중, R^{50} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

본 발명에 따라, 화학식 I 의 화합물의 "Het"는 비접합 6원 고리 헤테로사이클일 수 있다. Het 이 6원 헤테로사이클인 본 발명의 화합물의 구체예는 하기를 포함한다:

* Het 는 화학식 XXII의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XXII



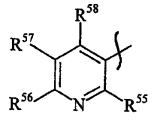
[식 중:

- R^{51} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 히드록시기, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시일 수 있고;

- R^{52}, R^{53} 및 R^{54} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬술피닐 또는 C_1-C_4-알킬술포닐일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXIII의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XXIII



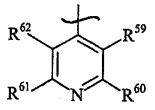
[식 중:

- R^{55} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 히드록시기, 시아노기, 아미노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_5-알킬티오, C_2-C_5-알케닐티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐옥시, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐티오일 수 있고;

- R^{56}, R^{57} 및 R^{58} 은 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬술피닐, C_1-C_4-알킬술포닐, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 N-모르폴린, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 티에닐일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXIV의 헤테로사이클을 나타낸다:

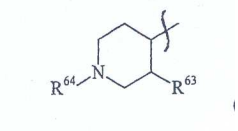
화학식 XXIV



[식 중, R^{59}, R^{60}, R^{61} 및 R^{62} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 히드록시기, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬술피닐 또는 C_1-C_4-알킬술포닐일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXV 의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XXV



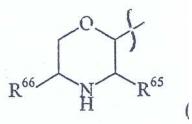
[식 중:

- R^{63} 은 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{64} 는 수소 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐, 1 내지 3 개의 할로겐 원자에 의해 임의치환된 벤질, 1 내지 3 개의 할로겐 원자에 의해 임의치환된 벤질옥시카르보닐 또는 헤테로시클릴일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXVI의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XXVI



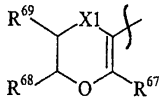
[식 중:

- R^{65} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 히드록시기, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시일 수 있고;

- R^{66} 은 수소 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 벤질일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXVII의 헤테로사이클을 나타낸다:

화학식 XXVII



[식 중:

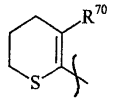
- X^1 은 황 원자, -SO-, $-SO_2-$ 또는 $-CH_2-$ 일 수 있고;

- R^{67} 은 C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{68} 및 R^{69} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자 또는 C_1-C_4-알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXVIII의 헤테로사이클을 나타낸다:

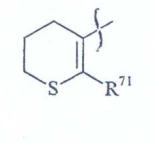
화학식 XXVIII



[식 중, R^{70} 은 C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXIX의 헤테로사이클을 나타낸다:

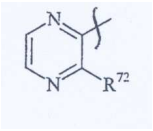
화학식 XXIX



[식 중, R^{71} 은 C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

* Het 는 화학식 XXX의 헤테로사이클을 나타낸다:

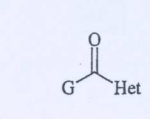
화학식 XXX



[식 중, R^{72} 는 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

본 발명은 또한 화학식 I의 화합물 제조 방법에 관한 것이다. 따라서, 본 발명의 추가 국면에 따르면, 상기에서 정의된 화학식 I 의 화합물 제조 방법이 제공되고, 이것은 G 가 히드록시 또는 C_1-C_6-알콕시기일 경우, 촉매 존재 하에서, 또는 G가 할로겐 원자일 경우, 산 결합제 존재 하에서, 화학식 A 의 카르복실산 유도체를 화학식 B 의 2-피리딘 유도체와 반응시키는 것을 포함한다:

화학식 A

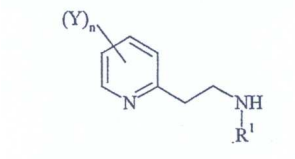


[식 중:

- Het 는 상기에서 정의된 바와 같고;

- G 는 할로겐 원자, 히드록시기 또는 C_1-C_6-알콕시일 수 있다];

화학식 B



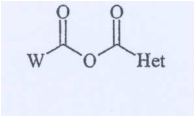
[식 중, Y, R^1 및 n 은 상기에서 정의된 바와 같다].

본 발명에 따라, 화학식 I의 화합물 제조 방법은 G가 히드록시 또는 C_1-C_6-알콕시기일 때, 촉매 존재하에서 수행된다. 적절한 촉매에는 결합 시약인 디시클로헥실카르보디이미드, N,N'-카르보닐디미다졸, 브로모트리피롤리디노포스포늄 헥사플루오로포스페이트 및 트리메틸알루미늄이 포함된다.

본 발명에 따라, G 가 할로겐 원자인 경우, 산 결합제의 존재하에서 화학식 I 의 화합물 제조 방법은 수행된다. 적절한 산 결합제에는 카르보네이트, 수성 알칼리 또는 3차 아민이 포함된다.

본 발명은 또한 화학식 I의 또 다른 화합물의 제조 방법에 관한 것이다. 따라서, 본 발명의 추가 국면에 따라, 상기에서 정의된 화학식 I의 화합물의 두 번째 제조 방법이 제공되며, 이것은 화학식 C의 카르복실산무수물 유도체를 환원제 존재하에서 화학식 D 의 2-피리딘 유도체와 반응시키는 것을 포함한다:

화학식 C

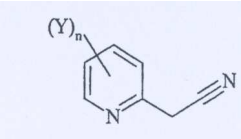


[식 중:

- Het 는 상기에서 정의된 바와 같고;

- W 는 Het 과 같이 정의될 수 있거나 C_1-C_6-알킬일 수 있다];

화학식 D



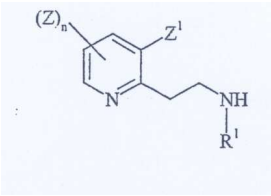
[식 중, R^1 및 n 은 각각 상기에서 정의된 바와 같다].

본 발명에 따라, 화학식 I의 화합물의 두 번째 제조 방법은 환원제의 존재하에서 수행된다. 적절한 환원제는 H_2 및 $NaBH_4$를 포함한다.

본 발명에 따른 화합물은 상기에서 기재된 제조 방법에 따라 제조될 수 있다. 그럼에도 불구하고, 숙련공이 합성하기를 바라는 화합물 각각의 특성에 따라 상기 방법을 적용할 수 있다고 생각될 것이다. 예를 들어, 상기에서 언급된 방법은 적절하다면, 희석제 존재하에서 수행될 수 있다. 적절하다면, 화학식 I의 화합물 의 두 번째 제조 방법은 또한 $NiCl_2$-H_2O 또는 $CoCl_3$-H_2O와 같은 촉매 존재하에서 수행될 수 있다.

화학식 I의 화합물 제조에 사용되는 어떤 중간체 화합물은 신규하다. 따라서, 본 발명은 또한 화학식 I의 화합물 제조에 유용한 신규한 중간체 화합물에 관련된 것이다. 따라서, 본 발명에 따라, 화학식 E의 신규한 화합물이 제공된다:

화학식 E



[식 중:

- Z 는 상동이거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, 히드록시, 카르복실기, C_1-C_8-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알콕시, C_1-C_8-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬티오, C_2-C_8-알케닐옥시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_2-C_8-할로게노알케닐옥시, C_3-C_8-알키닐옥시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_3-C_8-할로게노알키닐옥시, C_3-C_8-시클로알킬, C_1-C_8-알콕시카르보닐, C_1-C_8-알킬술피닐, C_1-C_8-알킬술포닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_8-할로게노알킬술피닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_8-할로게노알킬-술포닐 또는 C_1-C_6-알콕시미노-C_1-C_6-알킬일 수 있고;

- Z^1 은 할로겐 원자 또는 C_1-C_8-알킬일 수 있고;

- R^1 및 n 은 상기에서 정의된 바와 같다].

본 발명은 또한 화학식 I의 활성 물질의 유효량을 포함하는 살진균성 조성물에 관한 것이다. 따라서, 본 발명에 따라, 활성 성분으로서, 유효량의 상기에서 정의된 화학식 I의 화합물 및 농업적으로 허용 가능한 담체 또는 충전재를 포함하는 살진균성 조성물이 제공된다.

본 발명의 명세서에서, 용어 "지지체" 는 특히 식물 일부에 더욱 쉽게 적용시키기 위해 활성 물질과 조합되는 천연 또는 합성, 유기성 또는 무기성 물질을 의미한다. 따라서 상기 지지체는 불활성이고 농업적으로 허용가능해야한다. 지지체는 고체 또는 액체일 수 있다. 적절한 지지체의 예에는 점토, 천연 또는 합성 실리케이트, 실리카, 수지, 왁스, 고형 비료, 물, 알콜, 특히 부탄올, 유기성 용매, 광물성 및 식물성 오일 및 그의 유도체가 포함된다. 상기 지지체의 혼합물 또한 사용될 수 있다.

조성물은 또한 추가 성분을 포함할 수 있다. 특히, 조성물은 추가로 계면활성제를 포함할 수 있다. 계면활성제는 이온 또는 비이온 타입의 연화제, 분산제 또는 습윤제 또는 상기 계면활성제의 혼합물일 수 있다. 예를 들어, 폴리아크릴산염, 리그노술폰산염, 페놀술폰 또는 나프탈렌술폰산염, 지방 알콜 또는 지방산 또는 지방 아민과 에틸렌 옥사이드의 축중합물, 치환된 페놀 (특히 알킬페놀 또는 아릴페놀), 설포숙신산 에스테르의 염, 타우린 유도체 (특히 알킬 타우레이트), 폴리옥시에틸화 알콜 또는 페놀의 인산 에스테르, 폴리올의 지방산 에스테르, 및 술페이트, 술포네이트 및 포스페이트 작용기를 지닌 상기 화합물의 유도체를 언급할 수 있다. 활성 물질 및/또는 불활성 지지체가 물에 녹지않을 때 및 적용용 벡터제가 물일 때, 하나 이상의 계면활성제의 존재는 일반적으로 필수적이다. 바람직하게, 계면활성제 함량은 5 내지 40 중량%일 수 있다.

임의적으로, 추가 성분, 예컨대 보호 콜로이드, 접착제, 증점제, 틱소트로픽제, 침투제, 안정제, 격리제 또한 포함될 수 있다. 더 일반적으로, 활성 물질은 임의 고형 또는 액형 첨가제와 조합될 수 있고, 일반 제형 기술에 따른다.

일반적으로, 본 발명에 따른 조성물은 활성 물질의 0.05 내지 99 중량%, 바람직하게는 10 내지 70 중량%를 포함할 수 있다.

본 발명에 따른 조성물은 에어로졸 분산제, 미끼 (즉석에서 사용가능한 것), 미끼 농축물, 블록 미끼, 캡슐 현탁물, 흐릿한 냉 농축물 (cold fogging concentrate), 더스트성 분말, 연화성 농축물, 에멀젼 유중수, 에멀젼 수중유, 캡슐된 과립, 미세과립, 종자 처리용 유동성 농축물, 기체 (가압), 기체 발생 산물, 곡물 미끼, 과립성 미끼, 과립, 흐릿한 온 농축물, 매크로과립, 마이크로과립, 오일 분산성 분말, 오일 혼합유동성 농축물, 오일 혼합 액체, 페이스트, 식물성 막대기, 판 미끼, 건조 종자 처리용 분말, 스크랩 미끼, 살충제로 피복된 종자, 발연통, 발연 카트리지, 훈연 발생장치, 발연 펠렛, 발연 막대기, 발연 타블렛(tablet), 발연 주석, 가용성 농축물, 가용성 분말, 종자 처리용 용액, 현탁물 농축물(유동성 농축물), 추적 분말, 최저부피(ulv) 액체, 최저부피(ulv) 현탁물, 증기 방출 산물, 수분산성 과립 또는 타블렛, 슬러리 처리용 수분산성 분말, 수용성 과립 또는 타블렛, 종자 처리용 수용성 분말 및 습윤성 분말과 같은 각종 형태로 사용될 수 있다.

상기 조성물은, 분무 또는 더스팅 장치와 같은 적절한 장치를 이용하여 처리되는 종자 또는 식물에 적용되는 데 준비된 조성물뿐만이 아니라 그것이 작물에 적용되기 전에 희석되어야만 하는 농축된 상업용 조성물도 포함한다.

본 발명의 화합물은 또한 하나 이상의 방충제, 살진균제, 살균제, 유인제, 살비제 또는 생물학적 활성을 띤 페로몬 또는 다른 화합물과 혼합될 수 있다. 따라서 수득된 혼합물은 광범위의 활성 스펙트럼을 가진다. 다른 살진균제와의 혼합물이 특히 유리하다.

본 발명의 살진균성 조성물은 작물의 식물 병원성 진균을 치료적으로 또는 예방적으로 방제하는데 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명의 추가 국면에 따라, 상기에서 정의된 살진균성 조성물이 종자, 식물 및/또는 식물의 열매 또는 식물이 자라는 토양 또는 식물 성장에 바람직한 토양에 적용되는 것을 특징으로 하는 작물의 식물 병원성 진균을 치료적으로 또는 예방적으로 방제하는 방법이 제공된다.

작물의 식물 병원성 진균 퇴치에 사용되는 것으로서 조성물은 유효하고 무식물독소적인 양의 화학식 I 의 활성 물질을 포함한다.

"유효하고 무식물독소적인 양"이란 표현은 작물에 출현하기 쉽거나 존재하는 진균을 방제하거나 파괴하기에 충분하고, 상기 작물에 감지할 수 있는 식물독소성의 임의 증상을 일으키지 않는 본 발명에 따른 조성물의 양을 의미한다. 그러한 양은 퇴치될 진균, 작물 종류, 기후 조건 및 본 발명에 따른 살진균성 조성물 중에 포함된 조성물에 따라 광범위하게 달라진다.

상기 양은 당업자의 재량 내에서 계통적 실지시험으로 측정할 수 있다.

본 발명에 따른 처리 방법은 번식 물질, 예컨대, 덩이줄기 및 자하경 뿐 아니라 종자, 묘목 또는 묘목이식 및 식물 또는 식물이식을 처리하는데 유용하다. 상기 처리 방법은 또한 뿌리를 처리하는데 유용할 수 있다. 본 발명의 처리 방법은 또한 식물의 지상부분 예컨대 줄기, 잎자루, 잎, 꽃 및 관심식물의 열매를 처리하는데 유용할 수 있다.

본 발명에 따른 방법에 의해 표적이 된 식물 중에서, 무명; 아마; 덩굴식물; 과일 작물, 예컨대 로사세애 에스피.(Rosaceae sp.) (예컨대, 사과 및 배와 같은 씨열매뿐 아니라 살구, 아몬드 및 복숭아 같은 핵과), 리베시오이대 에스피.(Ribesioidae sp.), 주글란다세애 에스피.(Juglandaceae sp.), 베투라세애 에스피.(Betulaceae sp.), 안나카르디아세애 에스피.(Anacardiaceae sp.), 파가세애 에스피(Fagaceae sp.), 모라세애 에스피.(Moraceae sp.), 올레아세애 에스피.(Oleaceae sp.), 아크티니다세애 에스피.(Actinidaceae sp.), 라우라세애 에스피.(Lauraceae sp.), 무사세애 에스피.(Musaceae sp.)(예컨대 바나나 나무 및 플랜틴 (plantins)), 루비아세애 에스피.(Rubiaceae sp.), 테아세애 에스피.(Theaceae sp.), 스테르쿨리세애 에스피.(Sterculiceae sp.), 루타세애 에스피. (Rutaceae sp.) (예컨대 레몬, 오렌지 및 그레이프푸르트); 콩과 작물, 예컨대 솔라나세애 에스피.(Solanaceae sp.) (예컨대 토마토), 릴리아세애 에스피.(Liliaceae sp.), 아스테라세애 에스피.(Asteraceae sp.)(예컨대 상추), 움벨리페래 에스피.(Umbelliferae sp.), 크루시페래 에스피.(Cruciferae sp.), 케노포디아세애 에스피.(Chenopodiaceae sp.), 쿠쿠르비타세애 에스피(Cucurbitaceae sp.),파필리오나세애 에스피.(Papilionaceae sp.) (예컨대 완두), 로사세애 에스피.(Rosaceae sp.) (예컨대 딸기); 대 작물, 예컨대 그라미내 에스피.(Graminae sp.)(예컨대 옥수수, 곡물, 예컨대 밀, 벼, 보리 및 라이밀), 아스테래세애 에스피.(Asteraceae sp.) (예컨대 해바라기), 크루시페래 에스피.(Cruciferae sp.) (예컨대 평자), 파필리오내세애 에스피.(Papilionaceae sp.)(예컨대 소자(soja)), 솔라내세애 에스피. (Solanaceae sp.) (예컨대 감자), 케노포디아세애 에스피.(Chenopodiaceae sp.) (예컨대 근대뿌리); 원예 및 임간초지 작물; 또한 유전학적으로 변형된 상기 작물의 상동 기관을 언급할 수 있다.

식물 및 본 발명에 따른 방법에 의해 표적이 되는 상기 식물의 일어남 직한 병 중에서, 하기를 언급할 수 있다:

- 밀, 하기 종자 병 방제에 관함: 푸사리아(fusaria) (미크로도치움 니발레 (Microdochium nivale) 및 푸사리움 로세움 (Fusarium roseum)), 깜부기병 (틸레티아 카리스(Tilletia caries), 틸레티아 콘트로베르사(Tilletia controversa) 또는 틸레티아 인디카 (Tilletia indica)), 셉토리아 병(septoria disease) (셉토리아 노도룸(Septoria nodorum)) 및 겉깜부기병;

- 밀, 식물의 기생부분의 하기 병 방제에 관함: 시리얼 아이스포트(cereal eyespot) (타페시아 얄룬대(Tapesia yallundae), 타페시아 아퀴포르미스(Tapesia acuiformis)), 마름병(take-all)(개우만노미세스 그라미니스 (Gaeumannomyces graminis)), 푸트 블라이트(foot blight)(에프.쿨모룸(F. culmorum), 에프.그라미네아룸(F. graminearum)), 블랙 스펙(black speck)(리족타니아 세레알리스(Rhizoctonia cerealis)), 흰가루병 (에리시페 그라미니스 포르마 스페시에 트리티시 (Erysiphe graminis forma specie tritici)), 녹병 (푸키니아 스트리이포르미스(Puccinia striiformis) 및 푸치니아 레콘디타 (Puccinia recondita)) 및 셉토리아병 (셉토리아 트리티시(Septoria tritici) 및 셉토리아 노도룸(Septoria nodorum));

- 밀 및 보리, 세균성 및 바이러스성 병, 예컨대 보리 호위축병 방제에 관함;

- 보리, 하기 종자 병 방제에 관함: 네트 블로취(net blotch) (피레노포라 그라미네아(Pyrenophora graminea), 피레노포라 테레스(Pyrenophora teres) 및 코클리오볼루스 사티부스 (Cochliobolus sativus)), 겉깜부기병(우스티라고 누다 (Ustilago nuda)) 및 푸사리아 (미크로도치움 니발레(Microdochium nivale) 및 푸사리움 로세움 (Fusarium roseum));

- 보리, 식물의 기생부분의 하기 병 방제에 관함: 시리얼 아이스포트(cereal eyespot)(타페시아 얄룬대(Tapesia yallundae)), 네트 블로취 (net blotch)(피레노포라 테레스(Pyrenophora teres) 및 코클리오볼루스 사티부스 (Cochliobolus sativus)), 흰가루병(에리시페 그라미니스 포르마 스페시에 호르데이 (Erysiphe graminis forma specie hordei)), 드오르프 좀녹병(dwarf leaf rust)(푸치니아 호르데이)(Puccinia hordei)) 및 잎무늬병(leaf blotch)(린코스포리움 세카리스((Rhynchosporium secalis));

- 감자, 괴경병(특히, 헬민토스포리움 솔라니(Helminthosporium solani), 포마 투버로사(Phoma tuberosa), 리족토니아 솔라니(Rhizoctonia solani), 푸사리움 솔라니(Fusarium solani)), 흰가루병(감자역병균(Phytopthora infestans) 및 어떤 바이러스(바이러스 Y) 방제에 관함;

- 감자, 하기 잎병 방제에 관함: 초기 마름병(early blight) (알테르나리아 솔라니(Alternaria solani)), 흰가루병 (감자역병균((Phytophthora infestans));

- 무명, 종자에서 자란 어린 식물의 하기 병 방제에 관함: 모잘록병 및 줄기역병(collar rot)(리족토니아 솔라니(Rhizoctonia solani), 푸사리움 옥시스포리움(Fusarium oxysporum)) 및 검은점뿌리썩음병(black root rot)(티에라비오프시스 바시콜라(Thielaviopsis basicola));

- 단백질 수확작물, 예컨대 완두, 하기 종자병 방제에 관함: 탄저병(아스코치타 피시(Ascochyta pisi), 미코스패렐라 피노데스(Mycosphaerella pinodes)), 푸사리아(푸사리움 옥시스포룸(Fusarium oxysporum)), 잿빛곰팡이병(grey mould)(보트리티스 시네레아(Botrytis cinerea)) 및 흰가루병((페로노스포라 피시(Peronospora pisi));

- 오일함유작물, 예컨대 유채, 하기 종자 병 방제에 관함: 포마 린감(Phoma lingam), 알테르나리아 브라시캐(Alternaria brassicae) 및 스클레로티니아 스클레로티오룸 (Sclerotinia sclerotiorum);

- 옥수수, 종자 병 방제에 관함: (리조푸스 에스피.(Rhizopus sp.), 페니실리움 에스피.(Penicillium sp.), 트리조데르마 에스피.(Trichoderma sp.), 아스페르길루스 에스피.(Aspergillus sp.), 및 지베렐라 푸지쿠로이(Gibberella fujikuroi));

- 아마, 종자 병 방제에 관함 : 알테르나리아 린니콜라(Alternaria linicola);

- 산림지 나무, 모잘록병 (푸사리움 옥시포룸(Fusarium oxysporum), 리족토니아 솔라니(Rhizoctonia solani));

- 벼, 기생 부분의 하기 병 방제에 관함: 도열병(blast disease) (마그나포르테 그리세아(Magnaporthe grisea)),보더드 쉬드 스포트(bordered sheath spot)(리족토니아 솔라니(Rhizoctonia solani));

- 콩과 작물, 종자에서 자란 어린 식물 및 종자의 하기 병 방제에 관함: 모잘록병 및 줄기역병(collar rot)(푸사리움 옥시스포룸(Fusarium oxysporum), 푸사리움 로세움(Fusarium roseum), 리족토니아 솔라니(Rhizoctonia solani), 피티움 에스피.(Pythium sp.));

- 콩과 작물, 기생 부분의 하기 병: 잿빛곰팡이병(grey mould)(보트리티스 에스피.(Botrytis sp.), 흰가루병(특히, 에리시페 시코라세아룸(Erysiphe cichoracearum), 스패로테카 풀리기네아(Sphaerotheca fuliginea) 및 레베일루라 타우리카(Leveillula taurica)), 푸사리아(푸사리움 옥시포룸(Fusarium oxysporum, 푸사리움 로세움(Fusarium roseum)), 뱀눈무늬병(클라도스포리움 에스피. (Cladosporium sp.)), 알테르나리아 뱀눈무늬병 (알테르나리아 에스피.(Alternaria sp.)), 탄저병(콜레토트리춤 에스피.(Colletotrichum sp.)), 셉토리아 뱀눈무늬병 셉토리아 에스피.(Septoria sp.)), 블랙 스펙(black speck) (리족토니아 솔라니(Rhizoctonia solani)), 흰가루병(예컨대, 브레미아 락투캐(Bremia lactucae), 페로노스포라 에스피.(Peronospora sp.), 프레우도페로노스포라 에스피.(Pseudoperonospora sp.), 피토프토라 에스피.(Phytophthora sp.));

- 열매나무, 기생 부분의 병에 관함: 모닐리아 병(monilia disease) (모닐리아 프룩티게내(Monilia fructigenae), 엠. 락사(M. laxa)), 반점병 (scab)(벤투리아 이내콸리스(Venturia inaequalis)), 흰가루병(포도스패라 레우코트리차(Podosphaera leucotricha));

- 덩굴식물, 잎 병에 관함: 특히 잿빛곰팡이병 (보트리티스 시네레아(Botrytis cinerea)), 흰가루병(운시눌라 네카토(Uncinula necator)), 검은점 썩음병(귀그나르디아 비웰리(Guignardia biwelli)) 및 흰가루병(플라스모파라 비티콜라(Plasmopara viticola));

- 근대뿌리, 기생 부분의 하기 병에 관함: 세르코스포라 마름병(cercospora blight) (세르코스포라 베티콜라(Cercospora beticola)), 흰가루병(에리시페 베티콜라)((Erysiphe beticola)), 뱀눈무늬병 (라물라리아 베티콜라(Ramularia beticola)).

본 발명에 따른 살진균제 조성물은 또한 목재 안에 또는 목재에서 자라기 쉬운 진균 병 퇴치에 사용될 수 있다. 용어 "목재"는 삼림의 모든 종을 의미하고, 건설용 상기 삼림의 모든 종류의 기능, 예컨대 견목, 고밀도목, 집성목 및 베니어판을 의미한다. 본 발명에 따른 목재 처리 방법은 주로 본 발명의 하나 이상의 화합물 또는 본 발명에 따른 조성물 접촉을 이룬다; 상기는 예컨대 직접 적용, 분무, 담금, 주입 또는 임의 기타 적절한 수단을 포함한다.

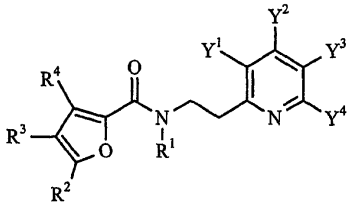
본 발명에 따른 처리에 통상 적용되는 활성 물질의 용량은 일반적으로 그리고 유리하게 잎처리 적용용으로 10 내지 800 g/ha, 바람직하게는 50 내지 300 g/ha 이다. 종자 처리 경우, 적용된 활성 물질은 일반적으로 그리고 유리하게, 종자 100 kg 당 2 내지 200 g , 바람직하게는 종자 100 kg 당 3 내지 150 g 이다. 상기에 명시된 용량을 본 발명의 일례로서 주어진 것이라고 분명히 이해된다. 당업자는 처리해야할 작물의 특성에 따라 적용량을 맞추는 방법을 알 것이다.

본 발명에 따른 살진균성 조성물은 또한 유전학적으로 변형된 유기체를 본 발명에 따른 화합물 또는 본 발명에 따른 농약 조성물로 처리하는 것에 사용될 수 있다. 유전학적으로 변형된 식물은 관심 있는 단백질을 코딩하는 이종유전자가 안정되게 식물의 게놈에 통합된 식물이다. "관심 있는 단백질을 코딩하는 이종유전자"란 표현은 본질적으로, 형질전환된 식물에 신규 농약 특성을 제공하는 유전자 또는 형질전환된 식물의 작물학적 질 개선을 위한 유전자를 의미한다.

본 발명에 따른 조성물은 인간 또는 동물 균상종의 질병, 예컨대 사상균병, 피부병, 트리코피톤병 및 칸디다증 또는 아스페르길러스 에스피피.(Aspergillus spp.), 예컨대 아스페르질러스 푸미가투스 (Aspergillus fumigatus)에 의한 질병을 치료적으로 또는 예방적으로 치료하는데 사용될 수 있다.

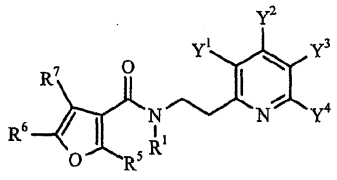
화합물 및 예시의 하기 표에 관해서, 본 발명의 국면을 현재 설명할 것이다. 하기 표 A 내지 V 에서는 본 발명의 살진균성 화합물의 예시를 제한 없이 설명되었다. 하기 예시에서, M+ 1 (또는 M-1)은, 질량분광학에서 관찰했을 때, 각각 분자 이온 피크, 플러스 또는 마이너스 1 a.m.u.(원자질량단위)를 의미하고, M(ApcI+) 는 질량 분광학에서 양대기압 화학이온화를 통해 알아낸 분자이온피크를 의미한다.

표 A.



화합물	R^1	R^2	R^3	R^4	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
A-1	H	H	H	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 319
A-2	H	NO_2	H	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 364
A-3	H	H	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 333
A-4	H	H	H	Br	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br 에서397

표 Ba.

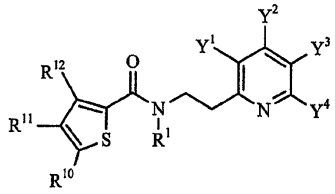


화합물	R^1	R^5	R^6	R^7	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (ApcI+)	M+1
B-1	H	Me	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 333
B-2	H	CF_3	4-클로로페틸	H	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 497
B-3	H	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 319
B-4	H	Me	t-Bu	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 389
B-5	H	Me	Ph	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 409
B-6	H	Me	4-클로로페틸	H	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 443
B-7	H	Me	Me	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 347
B-8	H	CF_3	Me	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 401
B-9	H	CF_3	3-클로로페틸	H	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl 에서 496	
B-10	H	CF_3	Ph	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 463
B-11	H	H	H	Me	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 333
B-12	H	CF_3	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 387
B-13	H	Me	H	H	Cl	H	Cl	H		
B-14	H	I	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 445
B-15	사이클로프로필	I	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 485
B-16	H	Me	Me	H	Cl	H	Cl	Me		2 ^{35}Cl 에서 327

표 Bb.

화합물	R^1	R^5	R^6	R^7	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (ApcI+)	M+1
B-17	H	Me	Me	H	F	H	F	F		299
B-18	H	I	H	H	F	H	F	F		397
B-19	H	Me	H	H	F	H	F	F		285
B-20	H	Me	Me	H	F	Me	F	F		313
B-21	H	Me	H	H	F	Me	F	F		299
B-22	H	I	H	H	F	Me	F	F		411

표 Ca.

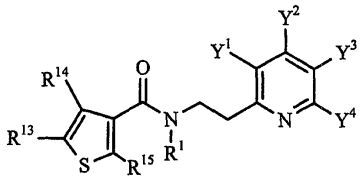


화합물	R^1	R^{10}	R^{11}	R^{12}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (ApcI+)	M+1
C-1	H	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl에서 335
C-2	H	H	H	Cl	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl에서 369
C-3	H	H	H	Me	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl에서 349
C-4	H	H	SO_2iPr	Cl	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl에서 475
C-5	H	H	H	Br	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br에서 412	
C-6	H	2-피리딜	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl에서 412
C-7	H	Ph	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl에서 411
C-8	H	H	SO_2Me	Cl	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 446	
C-9	H	SMe	SO_2iPr	Cl	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl에서 521
C-10	H	SMe	SO_2iPr	I	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 612	
C-11	H	Cl	Cl	Cl	Cl	H	CF_3	H	4 ^{35}Cl에서 436	
C-12	H	H	H	I	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl에서 461
C-13	H	H	H	I	Cl	H	Cl	H		
C-14	H	H	H	Me	F	H	Cl	H		1 ^{35}Cl에서 333
C-15	H	H	H	I	F	H	Cl	H		1 ^{35}Cl에서 411
C-16	H	H	H	I	Br	H	Cl	H		1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br에서 471
C-17	H	H	H	I	H	H	Cl	H		1 ^{35}Cl에서 393

표 Cb.

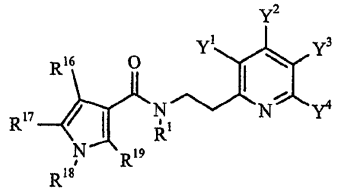
화합물	R^1	R^{10}	R^{11}	R^{12}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (ApcI+)	M+1
C-18	H	H	H	I	Cl	H	H	Cl		2 ^{35}Cl에서 427
C-19	H	H	H	I	H	H	Me	H		373
C-20	사이클로프로필	H	H	I	Cl	H	CF_3	H		
C-21	H	H	H	I	Cl	H	Cl	Me		2 ^{35}Cl에서 441
C-22	H	H	H	I	Cl	H	Cl	F		2 ^{35}Cl에서 445
C-23	H	H	H	I	F	H	Cl	F		
C-24	H	H	H	I	H	H	CF_3	Cl		1 ^{35}Cl에서 461
C-25	H	H	H	Me	H	H	CF_3	Cl		
C-26	H	H	H	Me	F	H	F	F		301
C-27	H	H	H	Br	F	H	F	F		1 ^{79}Br에서 365
C-28	H	H	H	I	F	H	F	F		413
C-29	H	H	H	Me	F	Me	F	F		315
C-30	H	H	H	Br	F	Me	F	F		1 ^{79}Br에서 379
C-31	H	H	H	I	F	Me	F	F		427

표 D.



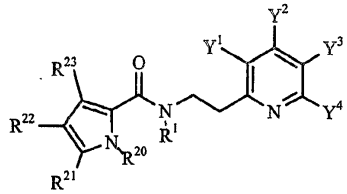
화합물	R^1	R^{13}	R^{14}	R^{15}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
D-1	H	Cl	OMe	H	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl에서 399
D-2	H	H	H	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 335
D-3	H	H	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 349
D-4	H	H	H	I	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 461
D-5	H	H	Me	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 349
D-6	H	H	H	I	F	H	F	F	1 ^{35}Cl에서 413
D-7	H	H	H	I	F	Me	F	F	1 ^{35}Cl에서 427

표 E.



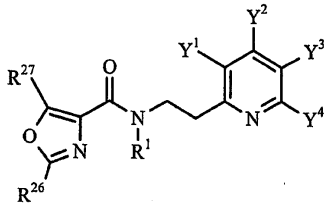
화합물	R^1	R^{16}	R^{17}	R^{18}	R^{19}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1	M-1
E-1	H	H	Me	Me	Me	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl에서 358
E-2	H	CF_3	Me	Me	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 400	
E-3	H	CF_3	H	Me	H	Cl	H	F	F	352	
E-4	H	CF_3	H	Me	H	Cl	Me	F	F	366	

표 F.



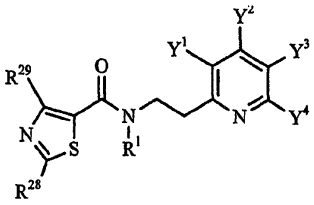
화합물	R^1	R^{20}	R^{21}	R^{22}	R^{23}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (APcI+)	M+1
F-1	H	Me	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl에서 332
F-2	H	H	Me	Ac	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 387	
F-3	H	Me	H	H	I	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl에서 458

표 G.



화합물	R^1	R^{26}	R^{27}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
G-1	H	H	Ph	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 396
G-2	H	Me	CF_3	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 402

표 Ha.

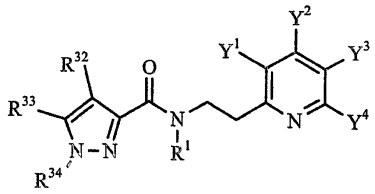


화합물	R^1	R^{28}	R^{29}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
H-1	H	Me	CF_3	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 418
H-2	H	Me	CHF_2	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 400
H-3	H	Ph	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 426
H-4	H	Me	CF_3	Cl	H	Cl	H	
H-5	H	Me	CF_3	Cl	H	H	Cl	2 ^{35}Cl에서 384
H-6	H	Me	CF_3	Cl	H	메톡시이미노에틸	H	1 ^{35}Cl에서 407
H-7	H	Me	CF_3	Cl	H	에톡시이미노에틸	H	1 ^{35}Cl에서 421
H-8	H	Me	CF_3	Cl	H	이소프로프옥시 이미노에틸	H	1 ^{35}Cl에서 435
H-9	H	Me	CF_3	Cl	H	Cl	Cl	3 ^{35}Cl에서 418
H-10	H	Me	CF_3	F	H	Cl	H	1 ^{35}Cl에서 368
H-11	사이클로프로필	Me	CF_3	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 458
H-12	H	Me	CF_3	F	Me	F	F	384
H-13	H	Me	CF_3	Cl	H	Cl	Me	2 ^{35}Cl에서 398
H-14	H	Me	CF_3	F	H	F	F	370
H-15	사이클로프로필	Me	CHF_2	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 440
H-16	H	Me	CHF_2	F	Me	F	F	366

표 Hb.

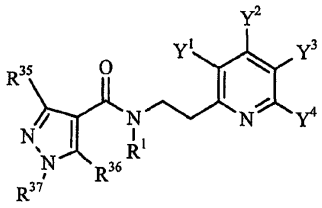
화합물	R^1	R^{28}	R^{29}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
H-17	H	Me	CHF_2	Cl	H	Br	H	1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br 에서 409
H-18	H	Me	CHF_2	Br	H	CF_3	H	1 ^{79}Br에서 444
H-19	H	Me	CHF_2	Cl	H	Cl	Me	2 ^{35}Cl에서 380
H-20	H	Me	CHF_2	Cl	H	Cl	F	2 ^{35}Cl에서 384
H-21	H	Me	CHF_2	F	H	F	F	352
H-22	H	Me	CHF_2	F	H	Cl	F	1 ^{35}Cl에서 368
H-23	H	Me	CHF_2	H	H	CF_3	Cl	1 ^{35}Cl에서 400

표 I.



화합물	R^1	R^{32}	R^{33}	R^{34}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (APcI+)	M+1
I-1	H	H	Me	t-Bu	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 389
I-2	H	H	Me	Me	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 347
I-3	H	Br	NO_2	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br 에서 455	
I-4	H	I	H	Me	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 459

표 Ja.



화합물	R^1	R^{35}	R^{36}	R^{37}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
J-1	H	Me	F	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 365
J-2	H	Me	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 347
J-3	H	CHF_2	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 383
J-4	H	H	CF_3	Ph	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 463
J-5	H	H	CF_3	4-클로로페닐	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl에서 497
J-6	H	H	Cl	Me	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl에서 367
J-7	H	H	Me	4-플루오로페닐	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 427
J-8	H	H	Me	4-메톡시페닐	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 439
J-9	H	H	Me	Ph	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 409
J-10	H	H	Me	2-메틸페닐	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 423
J-11	H	H	n-Pr	Ph	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 437
J-12	H	H	n-Pr	4-클로로페닐	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl에서 471
J-13	H	H	CF_3	4-니트로페닐	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 508
J-14	H	Me	Me	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 361
J-15	H	Cl	H	Me	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl에서 367
J-16	H	I	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 459
J-17	H	Me	Me	Me	Cl	H	Cl	H	
J-18	H	Me	F	Me	Cl	H	Cl	H	2 ^{35}Cl에서 330
J-19	H	Me	H	Me	Cl	H	Cl	H	
J-20	H	CF_3	H	Me	Cl	H	Cl	Cl	3 ^{35}Cl에서 401
J-21	H	CF_3	H	Me	F	H	Cl	H	1 ^{35}Cl에서 351

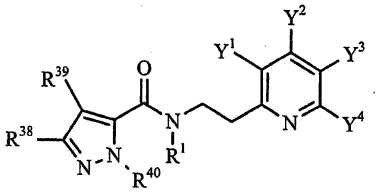
표 Jb.

화합물	R^1	R^{35}	R^{36}	R^{37}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
J-22	H	CF_3	H	Me	Cl	H	H	Cl	2 ^{35}Cl에서 365
J-23	사이클로프로필	CF_3	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서441
J-24	H	CF_3	H	Me	H	H	CF_3	Cl	1 ^{35}Cl에서401
J-25	H	CF_3	H	Me	Cl	H	Cl	Me	2 ^{35}Cl에서381
J-26	H	CF_3	H	Me	Cl	H	Cl	F	2 ^{35}Cl에서385
J-27	H	CF_3	H	Me	F	H	F	F	353
J-28	H	CF_3	H	Me	F	Me	F	F	367
J-29	H	CHF_2	H	Me	Cl	H	Cl	H	
J-30	H	CHF_2	H	Me	H	H	Me	H	295
J-31	H	CHF_2	H	Me	H	H	메톡시이미노에틸	H	1 ^{35}Cl에서386
J-32	H	CHF_2	H	Me	Me	H	Br	H	
J-33	H	CHF_2	H	Me	F	H	Cl	H	1 ^{35}Cl에서333
J-34	H	CHF_2	H	Me	Cl	H	Cl	Cl	3 ^{35}Cl에서383
J-35	H	CHF_2	H	Me	Cl	H	메톡시이미노에틸	H	1 ^{35}Cl에서372
J-36	H	CHF_2	H	Me	H	H	Cl	H	
J-37	H	CHF_2	H	Me	Cl	H	에톡시이미노에틸	H	1 ^{35}Cl에서386
J-38	H	CHF_2	H	Me	Cl	H	이소프로폭시이미노에틸	H	
J-39	H	CHF_2	H	Me	Br	H	Cl	H	1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br 에서 393
J-40	H	CHF_2	H	Me	F	Me	F	F	349
J-41	사이클로프로필	CHF_2	H	Me	Cl	H	CF_3		
J-42	H	CHF_2	H	Me	H	H	CF_3		
J-43	H	CHF_2	H	Me	Cl	H	Br		1 ^{35}Cl에서423
J-44	H	CHF_2	H	Me	F	H	Cl		1 ^{35}Cl에서383
J-45	H	CHF_2	H	Me	Br	H	CF_3		
J-46	H	Me	F	Me	Cl	H	Cl		1 ^{35}Cl에서351 1 ^{79}Br에서427

표 Jc.

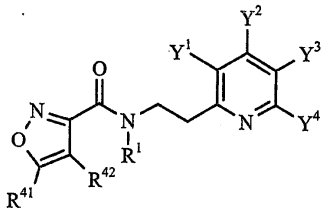
화합물	R^1	R^{35}	R^{36}	R^{37}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
J-47	H	Me	F	Me	H	H	Me		277
J-48	H	Me	F	Me	Cl	H	메톡시이미노에틸	H	
J-49	H	Me	F	Me	F	H	Cl	H	1 ^{35}Cl에서 315
J-50	H	Me	F	Me	Cl	H	Cl	Cl	3 ^{35}Cl에서 365
J-51	H	Me	F	Me	Cl	H	메톡시이미노에틸	H	1 ^{35}Cl에서 354
J-52	사이클로프로필	Me	F	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 405
J-53	H	Me	F	Me	F	H	F	H	317
J-54	H	CF_3	H	Me	Cl	H	CF_3	H	
J-55	H	플루오르메틸	H	Me	Cl	H	CF_3	H	
J-56	H	포르밀	H	Me	Cl	H	CF_3	H	
J-57	H	Cl	H	Me	Cl	H	CF_3	H	
J-58	H	I	H	Me	Cl	H	CF_3	H	
J-59	H	Me	H	Me	Cl	H	CF_3	H	
J-60	H	$CHCl_2$	H	Me	Cl	H	CF_3	H	
J-61	H	H	플루오르에틸	Me	Cl	H	CF_3	H	

표 K.



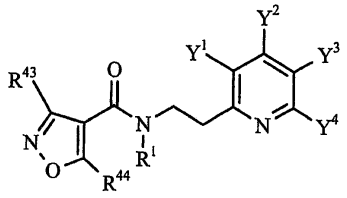
화합물	R^1	R^{38}	R^{39}	R^{40}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
K-1	H	Me	H	t-Bu	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 389
K-2	H	t-Bu	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 334
K-3	H	t-Bu	H	벤질	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 465
K-4	H	Me	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 347
K-5	H	H	H	Ph	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 395
K-6	H	Me	Br	Et	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br 에서 439

표 L.



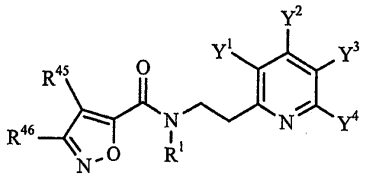
화합물	R^1	R^{41}	R^{42}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
L-1	H	Me	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 394

표 M.



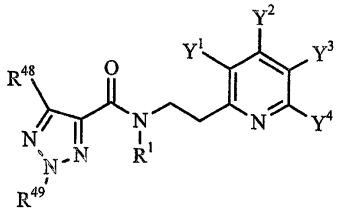
화합물	R^1	R^{43}	R^{44}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M-1	M+1
M-1	H	Me	4-메틸-[1,2,3]티아디아졸-5-일	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 432
M-2	H	Me	Me	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 348
M-3	H	Ph	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 408	
M-4	H	2-클로로페닐	Me	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 444
M-5	H	2,6-디클로로페닐	Me	Cl	H	CF_3	H		3 ^{35}Cl 에서 478
M-6	H	2-클로로-6-플루오로페닐	Me	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 462
M-7	H	4-클로로페닐	Me	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 444

표 N.



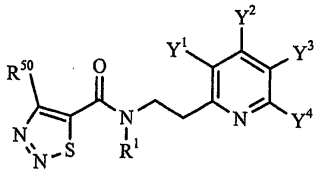
화합물	R^1	R^{45}	R^{46}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
N-1	H	H	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 320

표 O.



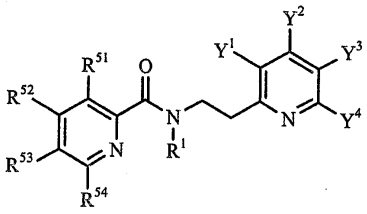
화합물	R^1	R^{48}	R^{49}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
O-1	H	Me	Ph	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 410

표 P.



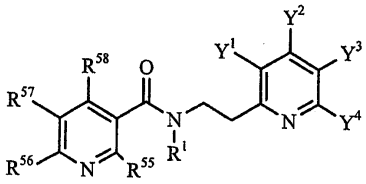
화합물	R^1	R^{50}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
P-1	H	Me	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 351

표 Q.



화합물	R^1	R^{51}	R^{52}	R^{53}	R^{54}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (APcI+)	M+1
Q-1	H	Cl	H	CF_3	H	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 432
Q-2	H	Cl	H	H	Cl	Cl	H	CF_3	H	3 ^{35}Cl 에서 397	
Q-3	H	Me	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 344

표 Ra.



화합물	R^1	R^{55}	R^{56}	R^{57}	R^{58}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (ApcI+)	M+1
R-1	H	Cl	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 364
R-2	H	Cl	H	H	H	Cl	H	Cl	H		
R-3	H	SEt	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 390
R-4	H	H	Cl	H	H	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 364
R-5	H	H	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 330
R-6	H	SPh	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 438
R-7	H	4-클로로-페녹시	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 456
R-8	H	H	H	2-티에틸	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 412
R-9	H	H	N-모르폴리노	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 415
R-10	H	Me	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 344
R-11	H	3-프로페닐-술페닐	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 402

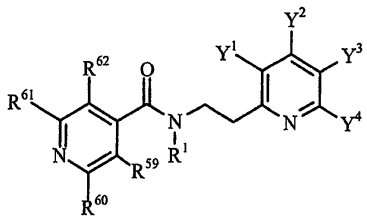
표 Rb.

화합물	R^1	R^{55}	R^{56}	R^{57}	R^{58}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (ApcI+)	M+1
R-12	H	S*n*Pr	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 404
R-13	H	n-펜틸-술피닐	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 432
R-14	H	Cl	Cl	F	H	Cl	H	CF_3	H	3 ^{35}Cl 에서 415	
R-15	H	Me	CF_3	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 412
R-16	H	CN	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 355
R-17	H	Cl	Me	H	H	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 378
R-18	H	CF_3	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 398
R-19	H	F	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 348
R-20	H	H	H	H	CF_3	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 398
R-21	H	Cl	Cl	H	H	Cl	H	CF_3	H	3 ^{35}Cl 에서 397	3 ^{35}Cl 에서 398
R-22	H	Cl	H	Cl	H	Cl	H	CF_3	H	3 ^{35}Cl 에서 397	3 ^{35}Cl 에서 398
R-23	H	Cl	H	H	H	Cl	H	1-메톡시이미노에틸	H		2 ^{35}Cl 에서 367
R-24	H	Cl	H	H	H	F	H	Cl	H		2 ^{35}Cl 에서 314
R-25	H	NH_2	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 345
R-26	H	Br	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br 에서 408
R-27	H	H	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 456

표 Rc.

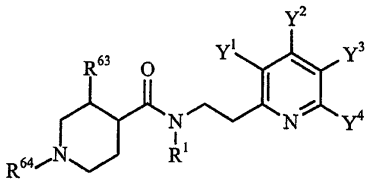
화합물	R^1	R^{55}	R^{56}	R^{57}	R^{58}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M (ApcI+)	M+1
R-28	H	SH	H	H	H	Cl	H	CF_3	H		1 ^{35}Cl 에서 362
R-29	H	Cl	H	H	H	Cl	H	Cl	H		4 ^{35}Cl 에서 364
R-30	H	Cl	H	H	H	Cl	H	메톡시이미노에틸	H		2 ^{35}Cl 에서 353
R-31	H	Cl	H	H	H	Cl	H	에톡시이미노에틸	H		2 ^{35}Cl 에서 367
R-32	H	Cl	H	H	H	H	H	Cl	H		2 ^{35}Cl 에서 296
R-33	사이클로프로필	Cl	Me	H	H	Cl	H	CF_3	H		2 ^{35}Cl 에서 418
R-37	H	Cl	Cl	H	CF_3	Cl	H	CF_3	H		3 ^{35}Cl 에서 466
R-35	H	Cl	Me	H	H	F	Me	F	F		1 ^{35}Cl 에서 344
R-36	H	Cl	Me	H	H	F	H	F	F		1 ^{35}Cl 에서 330

표 S.



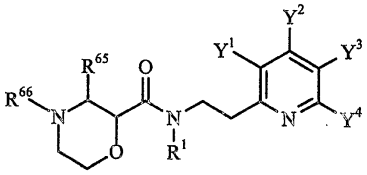
화합물	R^1	R^{59}	R^{60}	R^{61}	R^{62}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
S-1	H	H	Cl	Cl	H	Cl	H	CF_3	H	3 ^{35}Cl 에서 398
S-2	H	H	Me	Cl	H	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl 에서 378
S-3	H	H	OMe	Cl	H	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl 에서 330
S-4	H	H	H	H	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 330
S-5	H	H	H	Cl	H	Cl	H	CF_3	H	2 ^{35}Cl 에서 364
S-6	H	NH_2	H	H	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 345
S-7	H	I	H	H	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 에서 456
S-8	H	Br	H	H	H	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl 및 1 ^{79}Br 에서 408

표 T.



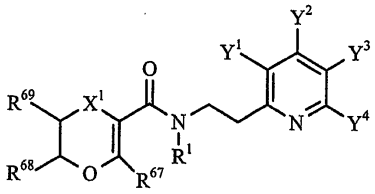
화합물	R^1	R^{63}	R^{64}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
T-1	H	H	벤질옥시카르보닐	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 470
T-2	H	H	4-트리플루오르메틸-피리미딘-2-일	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 482

표 U.



화합물	R^1	R^{65}	R^{66}	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
U-1	H	H	벤질	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 428

표 V.

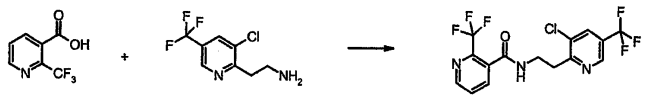


화합물	R^1	R^{67}	R^{68}	R^{69}	X^1	Y^1	Y^2	Y^3	Y^4	M+1
V-1	H	Me	H	H	S	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 367
V-2	H	CF_3	H	H	S	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 421
V-3	H	CF_3	Me	H	S	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 435
V-4	H	CF_3	H	Me	S	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 435
V-5	H	CHF_2	H	H	S	Cl	H	CF_3	H	
V-6	H	Me	H	H	S	Cl	H	Cl	H	
V-7	H	Me	H	H	S	Cl	H	Cl	Cl	3 ^{35}Cl에서 521
V-8	H	Me	H	H	S	Cl	H	메톡시이미노메틸	H	1 ^{35}Cl에서 356
V-9	H	Me	H	H	S	F	H	Cl	H	1 ^{35}Cl에서 335
V-10	H	Me	H	H	S	Cl	H	H	Cl	2 ^{35}Cl에서 333
V-11	H	CF_3	H	H	S	H	H	Me	H	333
V-12	사이클로프로필	Me	H	H	S	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 407
V-13	사이클로프로필	CF_3	H	H	S	Cl	H	CF_3	H	1 ^{35}Cl에서 461
V-14	H	CF_3	H	H	S	F	H	F	F	373
V-15	H	Me	H	H	S	F	H	F	F	319
V-16	H	CF_3	H	H	S	F	Me	F	F	387
V-17	H	Me	H	H	S	F	Me	F	F	333

실시예

화학식 I의 화합물 제조방법 실시예

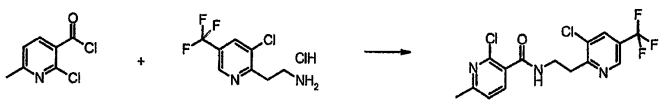
실시예 A : N-[2-(3-클로로-5-트리플루오로메틸-피리딘-2-일)-에틸]-2-트리플루오로메틸-니코틴아미드의 제조



8 ㎖ 메틸렌 클로라이드 중의 204 mg (1 mmol) 의 2-트리플루오르메틸 니코틴산, 200 mg (0.9 mmol) 의 2-(3-클로로-5-트리플루오르메틸-피리딘-2-일)에틸아민 및 620 mg (1.3 mmol) 의 브로모트리피롤리디노포스포늄 헥사플루오로포스페이트 및 230 mg (1.8 mmol) 의 N,N-디이소프로필에틸아민의 용액을 20 시간 동안 실온에서 교반했다.

혼합물을 10 ㎖ 물로 희석하여 분리하고, 메틸렌 클로라이드 상을 포화 NH_4Cl 용액 및 물로 세척했다. 유기상을 황산나트륨 상에서 건조시켰다. 용매를 증발시킨 후, 잔류물을 컬럼 크로마토그래피로 실리카겔 상에서 정제했다(용리액: 헥산/에틸아세테이트 = 10:1 내지 1:1). 수득율: 370 mg (98%).

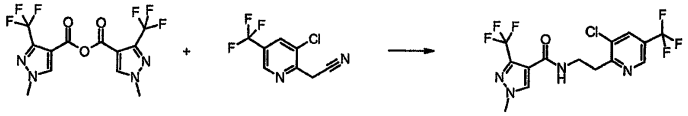
실시예 B : 2-클로로-N-[2-(3-클로로-5-트리플루오로메틸-피리딘-2-일)-에틸]-6-메틸-니코틴아미드의 제조



8 ㎖ 아세토니트릴 중의 161 mg (0.7 mmol) 2-클로로-6-메틸니코토티닐 클로라이드, 160 mg (0.7 mmol) 2-(3-클로로-5-트리플루오르메틸-피리딘-2-일)-에틸아민 히드로클로라이드 및 236 mg (1.7 mmol) 탄산나트륨의 용액을 3 일 동안 실온에서 교반했다.

혼합물을 5 ㎖ 물 및 5 ㎖ 에틸아세테이트로 희석하여 분리하고, 유기상을 포화 NH_4Cl 용액 및 물로 세척했다. 유기상을 황산나트륨 상에서 건조시키고 증발시켰다. 수득율: 200 mg (62%).

실시예 C : 1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복실산[2-(3-클로로-5-트리플루오로메틸-피리딘-2-일)-에틸]-아미드의 제조



0℃ 에서, 5 ㎖ 의 아세토니트릴 중의 120 mg (0.5 mmol) 니켈(II) 클로라이드 헥사히드레이트, 370 mg (1.0 mmol) 1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복실산-안히드라이드, 및 110 mg (0.5 mmol) (3-클로로-5-트리플루오르메틸-피리딘-2-일)-아세토니트릴의 용액에 132 mg (3.5 mmol) 의 나트륨 보로히드레이트를 조금 첨가하였다. 4 시간 동안 실온에서 계속해서 교반했다.

용매를 증발시킨 후, 잔류물을 실라카겔 상에서 컬럼 크로마토그래피로 정제했다(용리액: 헥산/에틸아세테이트 = 10:1 내지 1:1). 수득율: 80 mg (40 %)

화학식 I 의 화합물의 생물학적 활성 실시예

실시예 1: 알테르나리아 브라시캐(Alternaria brassicae)에 대한 생체내 시험(십자화과 식물의 뱀눈무늬병):

100 g/l 로 농축된 현탁물 타입 제형물에서 도공 균질화(potter homogenisation)로 시험된 활성성분을 제조했다. 이어서 상기 현탁물을 물로 희석하여 원하는 활성 물질 농도를 수득했다.

50/50 토탄 토양-화산회 기질에 파종하여 18-20 ℃ 에서 키운, 초기컵 안의 무(radish) 식물 (페르노트(Pernot) 변종)을 상기에 기재된 수성 현탁물로 분무하여 자엽 단계에서 처리했다.

대조군으로 사용된 식물을 활성 물질을 함유하지 않은 수용액으로 처리했다.

24 시간 후, 알테르나리아 브라시캐 포자 (cm^3 당 40,000 포자)의 수성 현탁물로 그 식물에 분무하여 오염시켰다. 포자를 12-13 일 배양해 모았다.

오염된 무식물을 6-7 일 동안 약 18℃, 습한 분위기하에서 배양했다.

대조 식물과 비교하여, 오염 후 6 내지 7 일에 등급을 매겼다.

상기 조건 하에서, 하기 화합물로 330 ppm 의 용량에서, 전체에 대해 충분한 (50% 이상)보호가 관찰되었다: A-3, A-4, B-2, B-4, B-5, B-7, B-8, B-9, B-10, B-13, B-14, B-16, C-2, C-3, C-5, C-6, C-8, C-12, C-13, C-14, C-16, C-18, C-21, C-23, D-4, D-5, E-3, E-4, F-3, G-1, H-1, H-2, H-4, H-6, H-7, H-17, H-19, H-22, H-23, I-1, I-3, J-1, J-2, J-3, J-4, J-5, J-6, J-12, J-13, J-19, J-22, J-24, J-25, J-26, J-31, J-32, J-33, J-35, J-36, J-37, J-38, J-39, J-41, J-43, J-45, J-47, J-49, J-50, J-51, J-52, J-53, J-55, K-3, K-5, K-6, M -2, M-4, M-5, M-6, N-1, O-1, Q-1, Q-2, R-1, R-5, R-6, R-7, R-10, R-11, R-13, R-14, R-15, R-23, R-24, R-26, R-30, R-31, S-2, S-5,V-1, V-6, V-7, V-8, V-12.

실시예 2: 에리시페 그라미니스 에프. 에스피. 트리티시 (Erysiphe graminis f. sp. tritici)에 대한 생체내 실험 (밀 흰가루병):

100 g/l 로 농축된 현탁물 타입 제형물에서 도공 균질화로 시험된 활성성분을 제조했다. 이어서 상기 현탁물을 물로 희석하여 원하는 활성 물질 농도를 수득했다.

50/50 토탄 토양-화산회 기질에 파종하여 12℃에서 키운 초기컵 속의 밀 식물(아우다스(Audace) 변종)을 상기에 기재된 수성 현탁물로 분무하여 1-잎 단계 (길이 10 cm)에서 처리했다.

대조군으로 사용된 식물을 활성 물질을 함유하지 않은 수용액으로 처리했다.

24시간 후, 에리시페 그라미니스 에프. 에스피. 트리티시(Erysiphe graminis f. sp.tritici) 포자로 그 식물에 더스팅하여 오염시켰는데 이 때, 그 더스팅은 병이 든 식물을 이용하여 수행한 것이다.

대조 식물과 비교하여, 오염 후 7 내지 14 일에 등급을 매겼다.

상기 조건에서, 하기 화합물로 330 ppm 용량에서 전체에 대해 충분한(50% 이상)보호가 관찰되었다: A-4, B-4, B-8, C-2, C-3, C-12, D-4, F-1, H-1, H-2, H-4, H-20, I-3, J-1, J-2, J-3, J-19, J-20, J-31, J-37, J-40, J-55, J-57, J-58, J-59, J-61, K-1, M-5, M-6, R-1, R-10, R-26, R-29, V-7.

실시예 3: 보트리티스 시네레아 (Botrytis cinerea) (오이 잿빛곰팡이병)에 대한 생체내 시험:

100 g/l 로 농축된 현탁물 타입 제형물에서 도공 균질화로 시험된 활성성분을 제조했다. 이어서 상기 현탁물을 물로 희석하여 원하는 활성 물질 농도를 수득했다.

50/50 토탄 토양-화산회 기질에 파종하여 18-20℃에서 키운 초기컵 속의 오이 식물(마르케터(Marketer) 변종)을 상기에 기재된 수성 현탁물로 분무하여 자엽 Z11 단계에서 처리했다. 대조군으로 사용된 식물을 활성 물질을 함유하지 않은 수용액으로 처리했다.

24시간 후, 보트리티스 시네레아(Botrytis cinerea) 포자의 수성 현탁물 방울을 잎의 상단 표면에 침전시켜 식물을 오염시켰다. 포자를 15 일 배양으로 모아 하기로 이루어진 영양용액에 현탁시켰다:

● 겔라틴 20 g/L

● 사탕수수 50 g/L

● NH_4NO_3 2 g/L

● KH_2PO_4 1 g/L

5/7 일 동안 오염된 오이 식물을 기후실에서 15-11℃ (낮/밤)에서, 80% 상대습도로, 놓았다.

대조 식물과 비교하여, 오염 후 5/7일에 등급을 매겼다. 상기 조건하에서, 하기 화합물로 330 ppm 의 용량에서 전체에 대해 충분한(50% 이상) 보호가 관찰되다: B-7, B-8, B-13, B-14, C-3, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, D-4, D-5, E-4, H-1, H-2, H-4, H-7, H-9, H-22, J-1, J-2, J-3, J-19, J-31, J-32, J-33, J-34, J-35, J-37, J-39, J-43, J-44, R-1, R-10, R-23, R-24, R-26, R-31, V-1, V-8.

실시예 4: 피레노포라 테레스(Pyrenophora teres)에 대한 생체내 시험 (보리네트 블로취):

100 g/l 로 농축된 현탁물 타입 제형물에서 도공 균질화로 시험된 활성성분을 제조했다. 이어서 상기 현탁물을 물로 희석하여 원하는 활성 물질 농도를 수득했다.

50/50 토탄 토양-화산회 기질에 파종하여 12℃에서 키운 초기컵 속의 보리 식물(익스프레스(Express) 변종)을 상기에 기재된 수성 현탁물로 분무하여 1-잎 단계 (길이 10 cm)에서 처리했다. 대조군으로 사용된 식물을 활성 물질을 함유하지 않은 수용액으로 처리했다.

24시간 후, 피레노포라 테레스(Pyrenophora teres) 포자(㎖ 당 12,000 포자) 의 수성 현탁물로 식물에 분무하여 오염시켰다. 포자를 12일 배양해 모았다. 오염된 보리식물을 24시간 동안 약 20℃에서 100% 상대습도로 배양하고, 이어서 12일 동안 80% 상대습도로 배양했다.

대조 식물과 비교하여, 오염 후 12일에 등급을 매겼다. 상기 조건에서, 하기 화합물로 330 ppm 용량에서 전체에 대해 충분한(50% 이상) 보호가 관찰되었다: A-4, B-3, B-7, B-8, B-13, B-14, B-15, B-16, C-3, C-5, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-20, C-22, C-23, D-4, D-5, E-3, E-4, F-3, G-1, H-1, H-2, H-4, H-5, H-6, H-7, H-8, H-11, H-15, H-17, H-19, H-20, H-22, H-23, I-1, I-3, J-1, J-2, J-3, J-7, J-8, J-10, J-19, J-20, J-22, J-23, J-24, J-25, J-26, J-31, J-32, J-33, J-34, J-35, J-36, J-37, J-39, J-40, J-41, J-42, J-43, J-44, J-46, J-49, J-50, J-51, J-52, J-54, J-55, J-57, J-58, J-59, J-61, K-6, M-4, P-1, R-1, R-9, R-10, R-14, R-15, R-23, R-26, R-30, R-31, S-2, V-1, V-7, V-8, V-11, V-12, V-13.

실시예 5: 페로노스포라 브라시캐(Peronospora brassicae)에 대한 생체내 시험 (양배추 오이노균병):

100 g/l 로 농축된 현탁물 타입 제형물에서 도공 균질화로 시험된 활성성분을 제조했다. 이어서 상기 현탁물을 물로 희석하여 원하는 활성 물질 농도를 수득했다.

50/50 토탄 토양-화산회 기질에 파종하여 18-20℃에서 키운 초기컵 속의 양배추 식물(에미넨스(Eminence) 변종)을 상기에 기재된 수성 현탁물로 분무하여 자엽 단계에서 처리했다.

대조군으로 사용된 식물을 활성 물질을 함유하지 않은 수용액으로 처리했다.

24시간 후, 피레노스포라 브라시캐 (Peronospora brassicae) 포자(㎖ 당 50,000 포자)의 수성 현탁물로 그 식물에 분무하여 오염시켰다. 포자를 감염된 식물에서 모았다.

오염된 양배추 식물을 5 일 동안, 20℃, 습한 분위기 하에서, 배양했다.

대조 식물과 비교하여, 오염 후 5일에 등급을 매겼다.

상기 조건에서, 하기 화합물로 330 ppm 용량에서 전체에 대해 충분한(50% 이상) 보호가 관찰되었다: B-6, B-7, J-46, J-59.

상기 조건하에서, 특허 출원 WO 01/11965(표 D에서 각각의 화합물 306, 307, 310, 315 및 316 참조)에서 개시한 N-{1-에킬카르바모일-2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)-2-피리디닐]에틸}-4-클로로벤즈아미드, N-{1-에틸카르바모일-2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)-2-피리디닐]에틸}-3-니트로벤즈아미드, N-{1-에틸카르바모일-2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)-2-피리디닐]에틸}-2-브로모벤즈아미드, N-{1-메틸카르바모일-2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)-2-피리디닐]에틸}-4-메톡시벤즈아미드 및 N-{1-메틸카르바모일-2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)-2-피리디닐]에틸}-4-페닐벤즈아미드는 330 ppm에서 알테르나리아 브라시캐 및 피레노포라 테레스에 대해 열악한 효능을 보이고, 보트리티스 시네레아 및 페로노스포라 파라시티카(Peronospora parasitica)에 대해서는 효능을 보이지 않았다.

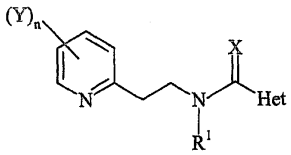
상기 조건 하에서, 특허 출원 WO 01/11965 (표 B 화합물 101 참조)에서 개시한 N-{[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)-2-피리디닐]-메틸}-5-티에닐아세트아미드는 330 ppm 에서 알테르나리아 브라시캐에 대해 열악한 효능을 보이고, 보트리티스 시네레아 및 페로노스포라 파라시티카에 대해서는 효능이 없었음을 보였다..

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화학식 I 의 화합물:

[화학식 I]



[식 중:

- X 는 산소 원자 또는 황 원자일 수 있고;

- Y 는 상동이거나 상이할 수 있고, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, 히드록시, 카르복실기, C_1-C_8-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬, C_1-C_8-알킬아미노, 디-C_1-C_8-알킬아미노, C_1-C_8-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알콕시, C_1-C_8-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬티오, C_2-C_8-알케닐옥시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_2-C_8-할로게노알케닐옥시, C_3-C_8-알키닐옥시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_3-C_8-할로게노알키닐옥시, C_3-C_8-시클로알킬, C_1-C_8-알콕시카르보닐, C_1-C_8-알킬술피닐, C_1-C_8-알킬술포닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_8-할로게노알킬술피닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_8-할로게노알킬술포닐 또는 C_1-C_6-알콕시미노-C_1-C_6-알킬일 수 있고;

- R^1 은 수소 원자, 시아노기, 니트로기, 포르밀기, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르바모일, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-알키닐, 1 내지 7 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-시안알킬, C_1-C_6-아미노알킬, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로겐알킬카르보닐, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬카르보닐, C_1-C_6-알킬술파닐 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로겐알킬술파닐일 수 있고;

- n 은 1, 2, 3 또는 4 일 수 있고;

- Het 는 상동이거나 상이할 수 있는 하나, 둘, 세 개 헤테로원자를 가진, 임의치환된 5-, 6- 또는 7-원의 비접합 헤테로사이클을 나타내고;

Het 는 탄소 원자에 의해 결합 된다].

청구항 2.

제 1 항에 있어서, X 가 산소 원자를 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, n 이 1 또는 2 인 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, n 이 2 인 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, Y 치환기 중 하나 이상이 할로겐 원자, C_1-C_8-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬 또는 C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬카르보닐인 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, Y 치환기 중 하나 이상이 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬인 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, Y 치환기 중 하나 이상이 $-CF_3$ 인 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 2-피리딜이 3- 및/또는 5-위치에서 치환되는 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 9.

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서, 2-피리딜이 $-CF_3$ 에 의해 5-위치에서 치환되는 것을 특징으로 하는 화합물.

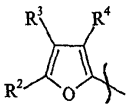
청구항 10.

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, Het 이 5원 고리 헤테로사이클인 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 11.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅱ의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 Ⅱ]



[식 중:

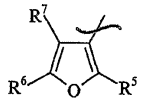
- R^2 및 R^3 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 아미노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^4 는 수소 원자, 할로겐 원자, 니트로기, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 12.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅲ 의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 Ⅲ]



[식 중:

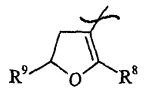
- R^5 는 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^6 및 $R7^6$ 은 상동이거나 상이할 수 있으며, 수소 원자, 할로겐 원자, 아미노기, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 13.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅳ 의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 Ⅳ]



[식 중:

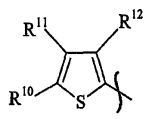
- R^8 은 할로겐, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^9 는 수소 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 14.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅴ의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 Ⅴ]



[식 중:

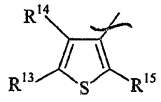
- R^{10} 및 R^{11} 은 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알킬티오, C_1-C_4-알킬술포닐, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 피리딜일 수 있고;

- R^{12} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시일 수 있다].

청구항 15.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅵ 의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 Ⅵ]



[식 중:

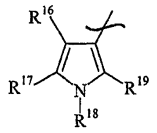
- R^{13} 및 R^{14} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{15} 는 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 16.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅶ 의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 Ⅶ]



[식 중:

- R^{16} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

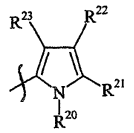
- R^{17} 및 R^{19} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{18} 은 수소 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알킬술포닐, 디(C_1-C_4-알킬)아미노술포닐, C_1-C_6-알킬카르보닐, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐술포닐, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 벤조일일 수 있다].

청구항 17.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅷ의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 Ⅷ]



[식 중:

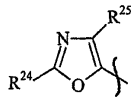
- R^{20} 은 수소 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알킬술포닐, 디(C_1-C_4-알킬)아미노술포닐, C_1-C_6-알킬카르보닐, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐술포닐, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 벤조일일 수 있고;

- R^{21}, R^{22} 및 R^{23} 은 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 C_1-C_4-알킬카르보닐일 수 있다].

청구항 18.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅸ의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 Ⅸ]



[식 중:

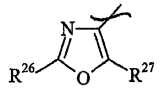
- R^{24} 는 수소 원자 또는 C_1-C_4-알킬일 수 있고;

- R^{25} 는 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 19.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 Ⅹ의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 X]



[식 중:

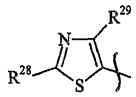
- R^{26} 은 수소 원자 또는 C_1-C_4-알킬일 수 있고;

- R^{27} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐일 수 있다].

청구항 20.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XI의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XI]



[식 중:

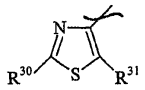
- R^{28} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 아미노기, 시아노기, C_1-C_4-알킬아미노, 디-(C_1-C_4-알킬)아미노, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐일 수 있고;

- R^{29} 는 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 21.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XII의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XII]



[식 중:

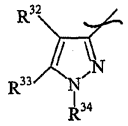
- R^{30} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 아미노기, 시아노기, C_1-C_4-알킬아미노, 디-(C_1-C_4-알킬)아미노, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{31} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 22.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XIII의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XIII]



[식 중:

- R^{32} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 아미노카르보닐기 또는 아미노카르보닐-C_1-C_4-알킬일 수 있고;

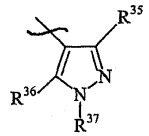
- R^{33} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시 또는 C_1-C_4-알킬티오일 수 있고;

- R^{34} 는 수소 원자, 페닐, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알킬티오-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시-C_1-C_4-알킬일 수 있다].

청구항 23.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XIV의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XIV]



[식 중:

- R^{35} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 아미노카르보닐 또는 아미노카르보닐-C_1-C_4-알킬일 수 있고;

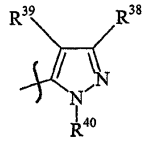
- R^{36} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시 또는 C_1-C_4-알킬티오일 수 있고;

- R^{37} 은 수소 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알킬티오-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시-C_1-C_4-알킬, 또는 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시알킬 또는 니트로기에 의해 임의치환된 페닐일 수 있다].

청구항 24.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XV의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XV]



[식 중:

- R^{38} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알콕시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 아미노카르보닐 또는 아미노카르보닐-C_1-C_4-알킬일 수 있고;

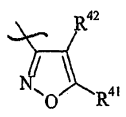
- R^{39} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{40} 은 수소 원자, 페닐, 벤질, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 히드록시-C_1-C_4-알킬, C_2-C_6-알케닐, C_3-C_6-시클로알킬, C_1-C_4-알킬티오-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오-C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-알콕시-C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시-C_1-C_4-알킬일 수 있다].

청구항 25.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XVI의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XVI]

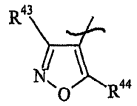


[식 중, R^{41} 및 R^{42} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 26.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XVII의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XVII]

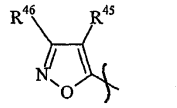


[식 중, R^{43} 및 R^{44} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 헤테로시클릴일 수 있다].

청구항 27.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XVIII의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XVIII]

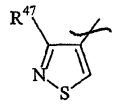


[식 중, R^{45} 및 R^{46} 은 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 28.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XIX의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XIX]

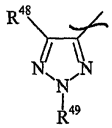


[식 중, R^{47} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 29.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XX의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XX]



[식 중:

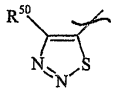
- R^{48} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{49} 는 수소 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐일 수 있다].

청구항 30.

제 10 항에 있어서, Het 이 화학식 XXI의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXI]



[식 중, R^{50} 은 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

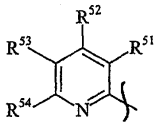
청구항 31.

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, Het 이 6원 헤테로사이클인 것을 특징으로 하는 화합물.

청구항 32.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXⅡ의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXⅡ]



[식 중:

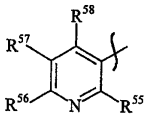
- R^{51} 은 수소 원자, 할로겐 원자, 히드록시기, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시일 수 있고;

- R^{52}, R^{53} 및 R^{54} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬술피닐 또는 C_1-C_4-알킬술포닐일 수 있다].

청구항 33.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXIII의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXIII]



[식 중:

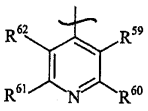
- R^{55} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 히드록시기, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_5-알킬티오, C_2-C_5-알케닐티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐옥시, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 페닐티오일 수 있고;

- R^{56}, R^{57} 및 R^{58} 은 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬술피닐, C_1-C_4-알킬술포닐, 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 N-모르폴린, 또는 할로겐 원자 또는 C_1-C_4-알킬에 의해 임의치환된 티에닐일 수 있다].

청구항 34.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXIV의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXIV]

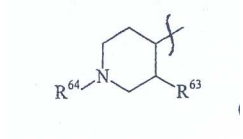


[식 중, R^{59}, R^{60}, R^{61} 및 R^{62} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자, 할로겐 원자, 히드록시기, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시, C_1-C_4-알킬술피닐 또는 C_1-C_4-알킬술포닐일 수 있다].

청구항 35.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXV의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXV]



[식 중:

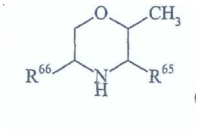
- R^{63} 은 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{64} 는 수소 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐, 1 내지 3 개의 할로겐 원자에 의해 임의치환된 벤질, 1 내지 3 개의 할로겐 원자에 의해 임의치환된 벤질옥시카르보닐 또는 헤테로시클릴일 수 있다].

청구항 36.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXVI의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXVI]



[식 중:

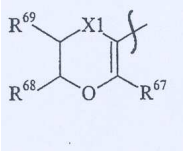
- R^{65} 는 수소 원자, 할로겐 원자, 히드록시기, 시아노기, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬, C_1-C_4-알콕시, C_1-C_4-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬티오 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알콕시일 수 있고;

- R^{66} 은 수소 원자, C_1-C_4-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬 또는 벤질일 수 있다].

청구항 37.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXVII의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXVII]



[식 중:

- X^1 은 황 원자, -SO-, $-SO_2-$ 또는 $-CH_2-$ 일 수 있고;

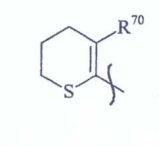
- R^{67} 은 C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있고;

- R^{68} 및 R^{69} 는 상동이거나 상이할 수 있고, 수소 원자 또는 C_1-C_4-알킬일 수 있다].

청구항 38.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXVⅢ의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXVⅢ]

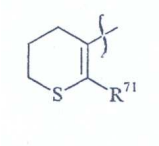


[식 중, R^{70} 은 C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 39.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXIX의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXIX]

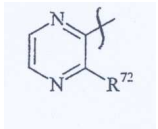


[식 중, R^{71} 은 C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 40.

제 31 항에 있어서, Het 이 화학식 XXX 의 헤테로사이클을 나타내는 것을 특징으로 하는 화합물:

[화학식 XXX]

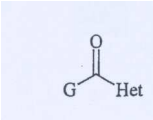


[식 중, R^{72} 는 수소 원자, 할로겐 원자, C_1-C_4-알킬 또는 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_4-할로게노알킬일 수 있다].

청구항 41.

G 가 히드록시 또는 C_1-C_6-알콕시기일 경우, 촉매 존재 하에서, 또는 G가 할로겐 원자일 경우, 산 결합제 존재 하에서, 화학식 A 의 카르복실산 유도체를 화학식 B 의 2-피리딘 유도체와 반응시키는 것을 포함하는, 제 1 항 내지 제 40 항 중 어느 한 항에 따른 화학식 I 의 화합물의 제조 방법:

[화학식 A]

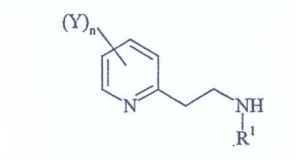


[식 중:

- Het 는 상기에서 정의된 바와 같고;

- G 는 할로겐 원자, 히드록시기 또는 C_1-C_6-알콕시일 수 있다];

[화학식 B]



[식 중, Y, R^1 및 n 은 제 1 항에서 정의된 바와 같다].

청구항 42.

제 41 항에 있어서, 촉매가 디시클로헥실카르보디이미드, N,N'-카르보닐디이미다졸, 브로모트리피롤리디노포스포늄 헥사플루오로포스페이트 또는 트리메틸알루미늄일 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

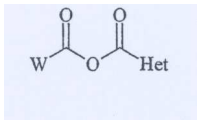
청구항 43.

제 42 항에 있어서, 산 결합제가 카르보네이트, 수성 알칼리 또는 3차 아민일 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 44.

화학식 C 의 카르복실산무수물 유도체를 환원제 존재하에서 화학식 D 의 2-피리딘 유도체와 반응시키는 것을 포함하는, 제 1 항 내지 제 40 항 중 어느 한 항에 따른 화학식 I 의 화합물의 제조 방법:

[화학식 C]

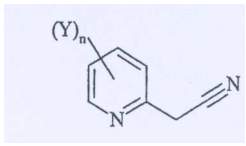


[식 중:

- Het 는 상기에서 정의된 바와 같고;

- W 는 Het 과 같이 정의될 수 있거나 C_1-C_6-알킬일 수 있다];

[화학식 D]



[식 중, R^1 및 n 은 각각 제 1 항에 정의된 바와 같다].

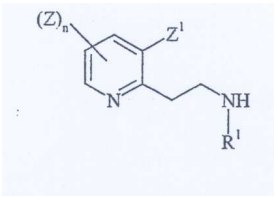
청구항 45.

제 44 항에 있어서, 환원제가 H_2 또는 $NaBH_4$ 인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 46.

화학식 E 의 화합물:

[화학식 E]



[식 중:

- Z 는 상동이거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, 히드록시, 카르복실기, C_1-C_8-알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알콕시, C_1-C_8-알킬티오, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_6-할로게노알킬티오, C_2-C_8-알케닐옥시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_2-C_8-할로게노알케닐옥시, C_3-C_8-알키닐옥시, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_3-C_8-할로게노알키닐옥시, C_3-C_8-시클로알킬, C_1-C_8-알콕시카르보닐, C_1-C_8-알킬술피닐, C_1-C_8-알킬술포닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_8-할로게노알킬술피닐, 1 내지 5 개의 할로겐 원자를 가진 C_1-C_8-할로게노알킬-술포닐 또는 C_1-C_6-알콕시미노-C_1-C_6-알킬일 수 있고;

- Z^1 은 할로겐 원자 또는 C_1-C_8-알킬일 수 있고;

- R^1 및 n 은 제 1 항에서 정의된 바와 같다].

청구항 47.

제 1 항 내지 제 40 항 중 어느 한 항에 따른 유효량의 화합물 및 농업에서 허용되는 지지체를 포함하는 살진균성 조성물.

청구항 48.

제 47 항에 있어서, 추가로 계면활성제를 포함하는 살진균성 조성물.

청구항 49.

제 47 항 또는 제 48 항에 있어서, 활성 물질 0.05 내지 99 중량%를 포함하는 살진균성 조성물.

청구항 50.

유효하고 무식물독소적인 양의 제 46 항 내지 제 48 항 중 어느 한 항에 따른 조성물이 식물 종자 또는 식물 잎 및/또는 식물 열매 또는 식물이 성장하는 토양 또는 식물 성장에 바람직한 토양에 적용되는 것을 특징으로 하는 작물의 식물병원성 진균을 치료적으로 또는 예방적으로 퇴치하는 방법.