(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0110875
(43) 공개일자 2009년10월22일

(51) Int. Cl.
A01N 37/22 (2006.01) *A01P 21/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-7019017
(22) 출원일자 2008년02월12일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2009년09월11일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2008/051672
(87) 국제공개번호 WO 2008/098928
국제공개일자 2008년08월21일
(30) 우선권주장
07102340.2 2007년02월14일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
바스프 에스이
독일 데-67056 루드빅샤펜
(72) 발명자
보에스테, 디르크
독일 67117 림부르게르호프 베를리너 플라츠 11
하덴, 에곤
독일 67259 클라인니데샤임 뢰머스트라쎄 1
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 위혜숙

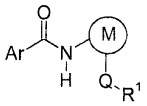
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 식물의 바이러스 내성을 유도하는 방법

(57) 요 약

본 발명은 식물, 토양 또는 종자를 유효량의 화학식 I의 아미드 화합물로 처리하는 것을 포함하는 식물의 바이러스 내성을 유도하는 방법에 관한 것이다.

<화학식 I>



상기 식 중,

Ar은 치환된 페닐, 피리딜 또는 5-원 헤테로시클릭 고리이고;

M은 임의로 치환된 티에닐 또는 페닐 고리이고;

Q는 직접 결합, 산소, 황, SO, SO_2, C_1-C_6-알킬렌, C_2-C_6-알케닐렌, 시클로프로필렌 또는 융합된 비시클로[2.2.1]헵탄 고리이고;

R^1은 수소, 알킬, 할로알킬, 임의로 치환된 페닐 또는 임의로 치환된 시클로알킬이다.

(72) 발명자

베글리오미니, 에드손

브라질 04362-030 에스피 상 파울로 531/22 루아 빨레스티나

타바레스-로드리귀스, 마르코-안토니오

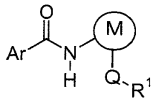
브라질 04317-180 자바큐아라 - 상 파울로 282 아프토 51 리노 데 알메이다 피레스

특허청구의 범위

청구항 1

식물, 토양 또는 종자를 유효량의 화학식 I의 아미드 화합물로 처리하는 것을 포함하는, 식물의 바이러스 내성을 유도하는 방법.

<화학식 I>



상기 식 중 치환기는 하기 정의한 바와 같다:

Ar은 고리 원으로서 2개의 질소 원자 또는 1개의 질소 원자 및 1개의 황 원자를 함유하고 할로겐, C_1-C_4-알킬 및 C_1-C_4-할로알킬로 이루어지는 군으로부터 각각 선택된 1 내지 3개의 치환기를 가지는 치환된 페닐, 피리딜 또는 5-원 헤테로시클릭 고리이고;

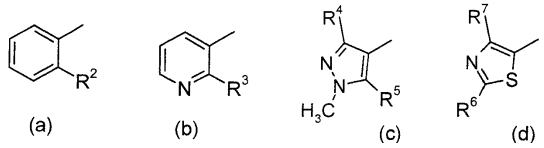
M은 할로겐 원자를 임의로 가지는 티에닐 고리 또는 페닐 고리이고;

Q는 직접 결합, 산소, 황, SO, SO_2, C_1-C_6-알킬렌, C_2-C_6-알케닐렌, 시클로프로필렌 또는 융합된 비시클로[2.2.1]헵탄 고리이고;

R^1은 수소, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-할로알킬, 또는 할로겐 및 메틸기로부터 독립적으로 선택된 1 내지 3개의 라디칼로 임의로 치환된 페닐이거나, 메틸기로 임의로 치환된 시클로알킬이다.

청구항 2

제1항에 있어서, Ar이 페닐-, 피리딜-, 피라졸릴- 또는 티아졸릴 라디칼 (a), (b), (c) 또는 (d)인 방법.



상기 식 중,

R^2는 할로겐 또는 트리플루오로메틸이고;

R^3은 할로겐이고;

R^4는 C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-할로알킬이고;

R^5는 수소 또는 할로겐이고;

R^6은 수소, 할로겐, C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-할로알킬이며;

R^7은 C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-할로알킬이다.

청구항 3

제1항에 있어서, M이 페닐 또는 티에닐 고리이고, Q가 C_1-C_6-알킬렌이고 R^1이 수소인 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, M이 페닐이고, Q가 시클로프로필렌이고 R^1이 메틸기를 임의로 가지는 시클로프로필인 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, M이 페닐이고, Q가 결합이고 R^1이 할로겐 및 메틸기로부터 독립적으로 선택된 1 내지 3개의 라디칼을 가지는 페닐인 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, M이 할로겐 원자로 치환된 페닐이고, Q가 결합이고 R^1이 할로겐 및 메틸기로부터 독립적으로 선택된 1 내지 3개의 라디칼을 가지는 페닐인 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 화학식 I의 아미드 화합물이 2-요오도-N-페닐-벤즈아미드, 2-클로로-N-(4'-클로로-비페닐-2-일)-니코틴아미드,

N-[2-(1,3-디메틸부틸)-티오펜-3-일]-3-트리플루오르메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2-비시클로프로필-2-일-페닐)-3-디플루오르메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-5-플루오로피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-1,3-디메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-(클로로플루오로메틸)-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-5-플루오로-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-(클로로디플루오로메틸)-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-플루오로-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-5-플루오로피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-1,3-디메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-(클로로플루오로메틸)-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-5-플루오로-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-(클로로디플루오로메틸)-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-플루오로-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

N-(3',4'-디클로로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디클로로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디플루오로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디플루오로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3'-클로로-4'-플루오로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디클로로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디플루오로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디클로로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디플루오로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3'-클로로-4'-플루오로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3',4'-디클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(3'-클로로-4'-플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(4'-플루오로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(4'-플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(4'-클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(4'-메틸-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(4'-플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(4'-클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(4'-메틸-5-플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-(4'-플루오로-6-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-[2-(1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로폭시)-페닐]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-[4'-(트리플루오로메틸티오)-비페닐-2-일]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

N-[4'-(트리플루오로메틸티오)-비페닐-2-일]-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[1,2,3,4-테트라히드로-9-(1-메틸에틸)-1,4-메타노나프탈렌-5-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드인 방법.

청구항 8

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 엽면 적용으로서 수행하는 방법.

청구항 9

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 종자 처리로서 수행하는 방법.

청구항 10

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 화학식 I의 화합물 또는 화합물들을 반복적으로 적용하는 방법.

청구항 11

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 화학식 I의 화합물 또는 화합물들을 10 내지 20일마다 적용하는 방법.

청구항 12

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 화학식 I의 화합물 또는 화합물들을 한 계절동안 2 내지 10회 적용하는 방법.

청구항 13

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 채소 및 농작물에의 적용을 상기 식물의 발아 직후에 수행하는 방법.

청구항 14

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 과일 작물 또는 채소에 2 내지 10회의 적용을 수행하는 방법.

청구항 15

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 과일 작물 또는 다른 다년생 식물에의 제1 적용을 성장 기간의 시작 전에 수행하는 방법.

청구항 16

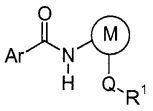
제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 제2 활성 화합물 II를 식물, 토양 또는 종자에 적용하는 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

<1> 본 발명은 식물, 토양 또는 종자를 유효량의 화학식 I의 아미드 화합물로 처리하는 것을 포함하는 식물의 바이러스 내성을 유도하는 방법에 관한 것이다.

화학식 I

<2> 

<3> 상기 식 중 치환기는 하기 정의한 바와 같다:

<4> Ar은 고리 원으로서 2개의 질소 원자 또는 1개의 질소 원자 및 1개의 황 원자를 함유하고 할로겐, C_1-C_4-알킬 및 C_1-C_4-할로알킬로 이루어지는 군으로부터 각각 선택된 1 내지 3개의 치환기를 가지는 치환된 페닐, 피리딜 또는 5-원 헤테로시클릭 고리이고;

<5> M은 할로겐 원자를 임의로 가지는 티에닐 고리 또는 페닐 고리이고;

<6> Q는 직접 결합, 산소, 황, SO, SO_2, C_1-C_6-알킬렌, C_2-C_6-알케닐렌, 시클로프로필렌 또는 융합된 비시클로[2.2.1]헵탄 고리이고;

<7> R^1은 수소, C_1-C_4-알킬, C_1-C_4-할로알킬, 또는 할로겐 및 메틸기로부터 독립적으로 선택된 1 내지 3개의 라디칼로 임의로 치환된 페닐이거나, 메틸기로 임의로 치환된 시클로알킬이다.

<8> 식물 바이러스 (파이토파지 (phytophage))의 고도의 이종 군의 많은 대표물은 경제적 관련 식물을 공격할 수 있고; 손상의 증상은 형태상의 변화 내지 식물의 사멸이다. 바이러스가 전파되는 매우 다양한 방식 (예를 들어

상처를 통하여, 종자 및 꽃가루를 통하여, 또는 선충류 및 곤충과 같은 매개 동물을 통하여 기계적으로), 진단의 문제 및 적합한 활성 성분의 부족은 상기 바이러스의 방제를 매우 어렵게 하므로 예방 조치 및 식물위생 조치가 강조된다. 따라서, 식물에서 바이러스성 질병을 예방하는 것은 농업에서 중요한 과제이다.

<9> 식물에서 바이러스성 질병을 막기 위한 방법의 모색은 이미 항바이러스성 활성 성분을 산출하였으며, 일부는 핵산과 유사하다. 그러나, 이러한 물질 중 일부는 돌연변이를 일으키고, 숙주 세포내 핵산 및 단백질의 대사과정을 억제하여 손상을 유발한다. 현장에서, 상기 물질은 작은 실제 방제 효과만 갖는다.

<10> DE-A 39 34 761은 식물의 바이러스성 질병을 예방하기 위한 폴리리신 및 알킬디에틸렌-트리아미노아세트산을 제안하고 있다. EP-A 420 803은 다양한 식물병원성 미생물에 대한 벤조-1,2,3-티아졸 유도체의 면역 효과를 기재하고 있다. WO-A 96/37493은 피리딜티아졸의 유사한 효과를 개시하고 있다.

<11> DD 280 030은 작물 식물 및 유용한 식물의 저항성을 활성화시키기 위한 작용제로서 술폰산 유도체를 제안하고 있다. PCT/EP2006/066337은 특정 페닐 유도체의 유사한 활성을 교시하고 WO 03/070705는 화학식 I의 화합물의 일부를 특히 식물에 대한 바이러스 공격에 대해 사용할 수 있다고 언급하고 있다.

<12> 그러나, 바이러스 방어와 관련된 공지된 물질의 작용은 많은 면에서 만족스럽지 못하고 WO 03/070705는 바이러스에 관한 특정 교시나 화합물을 적용하는 방법에 관한 실시예 어떠한 것도 제공하지 않는다.

<13> WO 01/82701은 스트로빌루린 유형의 활성 화합물을 반복 적용함으로써 바이러스 감염에 대한 식물의 내성을 유도하는 방법을 개시하고 있다. 그러나, 살진균제의 반복 적용은 유해 진균의 내성 집단을 선택할 수 있다.

<14> 따라서, 본 발명의 목적은 널리 사용할 수 있고, 식물에 해가 없고 바이러스성 질병에 대한 식물의 효과적인 면역성부여를 가져오는 방법을 제공하는 것이다.

<15> 본 발명자들은 상기 목적이 서두에서 정의한 방법에 의해 달성됨을 알게 되었다. 활성 성분 I은 살진균제로서 공지되거나 (예를 들어, EP-A 545 099, EP-A 589 301, EP-A 737682, EP-A 824099, WO 99/09013, WO 03/010149, WO 03/070705, WO 03/074491, WO 2004/005242, WO 2004/035589 및 WO 2004/067515 참조), 이들은 본원에 기재된 방식으로 제조할 수 있다.

<16> 화합물 I은 생물 활성으로 구별할 수 있는 상이한 결정 변형물로 존재할 수 있다.

<17> 식물 질병을 방제하는데 요구되는 농도에서 화학식 I의 활성 성분의 식물과의 우수한 상용성은 기생 식물 부분의 처리뿐 아니라 증식 재료 및 종자의 처리, 및 토양의 처리를 가능하게 한다.

<18> 본 발명에 따른 방법에서는, 최초의 예방적 살진균성 적용이 수행되고 진균 감염 압력이 발생되기 오래 전에, 활성 화합물을 성장 기간 초기에 적용한다.

<19> 본 발명에 따른 방법의 한 실시양태에서, 활성 성분은 뿌리를 통해서 식물에 흡수되고, 최종적으로 식물의 전체적인 보호를 야기한다.

<20> 따라서, 본 발명에 따른 방법을 수행한 후의 보호 작용은 직접 분무된 식물 부분에서 발견될 뿐만 아니라, 식물 전체의 바이러스성 질병에 대한 내성이 증가한다.

<21> 본 방법의 바람직한 실시태양에서, 기생 식물 부분을 활성 성분 I의 제제로 처리한다.

<22> 화학식 I에서, 할로겐은 불소, 염소, 브롬 또는 요오드, 바람직하게는 불소 또는 염소이고;

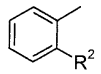
<23> C_1-C_4-알킬은 메틸, 에틸, n-프로필, 1-메틸에틸, n-부틸, 1-메틸프로필, 2-메틸-프로필 또는 1,1-디메틸에틸, 바람직하게는 메틸 또는 에틸이고;

<24> C_1-C_4-할로알킬은 부분적으로 또는 전체적으로 할로겐화된 C_1-C_4-알킬 라디칼이며, 여기서 할로겐 원자(들)는 특히 불소, 염소 및/또는 브롬이고, 즉 예를 들어 클로로메틸, 브로모메틸, 디클로로메틸, 트리클로로메틸, 플루오로메틸, 디플루오로메틸, 트리플루오로메틸, 클로로플루오로메틸, 디클로로플루오로메틸, 클로로디플루오로메틸, 1-클로로에틸, 1-브로모에틸, 1-플루오로에틸, 2-플루오로에틸, 2,2-디플루오로에틸, 2,2,2-트리플루오로에틸, 2-클로로-2-플루오로에틸, 2-클로로-2,2-디플루오로에틸, 2,2-디클로로-2-플루오로에틸, 2,2,2-트리클로로에틸, 펜타플루오로에틸, 헵타플루오로프로필 또는 노나플루오로부틸, 특히 할로메틸, 특히 바람직하게는 CH_2-Cl, $CH(Cl)_2$, CH_2-F, CHF_2, CF_3, CHFCl, CF_2Cl 또는 $CF(Cl)_2$, 특히 CHF_2 또는 CF_3이고;

<25> C_1-C_6-알킬렌은 특히 메틸렌, 1,1-에틸렌, 1,2-에틸렌, 1,1-프로필렌, 1,2-프로필렌, 1,3-프로필렌, 2,2-프로필렌, 1,1-부틸렌, 1,2-부틸렌, 1,3-부틸렌, 1,4-부틸렌, 2,2-부틸렌, 2,3-부틸렌, 2-메틸-1,1-프로필렌, 2-메틸-1,2-프로필렌, 2-메틸-1,3-프로필렌, 1,1-펜틸렌, 1,2-펜틸렌, 1,3-펜틸렌, 1,4-펜틸렌, 1,5-펜틸렌, 2,2-펜틸렌, 2,3-펜틸렌, 2,4-펜틸렌, 3,3-펜틸렌, 2-메틸-1,1-부틸렌, 2-메틸-1,2-부틸렌, 2-메틸-1,3-부틸렌, 2-메틸-1,4-부틸렌, 2-메틸-3,3-부틸렌, 2-메틸- 3,4-부틸렌, 2-메틸-4,4-부틸렌, 2-에틸-1,3-프로필렌, 2,2-디메틸-1,1-프로필렌, 2,2-디메틸-1,3-프로필렌, 1,1-헥실렌, 1,2-헥실렌, 1,3-헥실렌, 1,4-헥실렌, 1,5-헥실렌, 1,6-헥실렌, 2,2-헥실렌, 2,3-헥실렌, 2,4-헥실렌, 2,5-헥실렌, 3,3-헥실렌, 3,4-헥실렌, 2-메틸-1,1-펜틸렌, 2-메틸-1,2-펜틸렌, 2-메틸-1,3-펜틸렌, 2-메틸-1,4-펜틸렌, 2-메틸-1,5-펜틸렌, 2-메틸-3,3-펜틸렌, 2-메틸-3,4-펜틸렌, 2-메틸-3,5-펜틸렌, 2-메틸-4,4-펜틸렌, 2-메틸-4,5-펜틸렌, 2-메틸-5,5-펜틸렌, 2-프로필-1,3-프로필렌, 3-메틸-1,1-펜틸렌, 3-메틸-1,2-펜틸렌, 3-메틸-1,3-펜틸렌, 3-메틸-1,4-펜틸렌, 3-메틸-1,5-펜틸렌, 3-메틸-2,2-펜틸렌, 3-메틸-2,3-펜틸렌, 3-메틸-2,4-펜틸렌, 2-에틸-1,1-부틸렌, 2-에틸-1,2-부틸렌, 2-에틸-1,3-부틸렌, 2-에틸-1,4-부틸렌, 2,3-디메틸-1,1-부틸렌, 2,3-디메틸-1,2-부틸렌, 2,3-디메틸-1,3-부틸렌, 2,3-디메틸-1,4-부틸렌, 2,3-디메틸-2,3-부틸렌, 2-(2-프로필)-1,3-프로필렌, 2,2-디메틸-1,1-부틸렌, 2,2-디메틸-1,3-부틸렌, 2,2-디메틸-1,4-부틸렌, 2,2-디메틸-3,3-부틸렌, 2,2-디메틸-3,4-부틸렌, 2,2-디메틸-4,4-부틸렌 및 2-메틸-2-에틸-1,3-프로필렌, 특히 1,3-디메틸부텐이다.

<26> C_2-C_6-알케닐렌은 특히 에테닐렌, 프로프-2-에닐렌, n-부트-2-에닐렌, n-부트-3-에닐렌, 1-메틸-프로프-2-에닐렌 또는 2-메틸-프로프-2-에닐렌, 특히 프로프-2-에닐렌, n-부트-2-에닐렌 및 1-메틸-프로프-2-에닐렌이다.

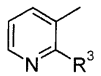
<27> 본 발명의 한 측면에서, Ar이 페닐 라디칼 (a)인 화합물 I이 바람직하다.



<28> (a)

<29> 상기 식 중, R^2는 할로겐 또는 트리플루오로메틸, 바람직하게는 요오드이다.

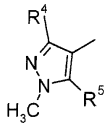
<30> 본 발명의 다른 측면에서, Ar이 피리딜 라디칼 (b)인 화합물 I이 바람직하다.



<31> (b)

<32> 상기 식 중, R^3은 할로겐, 바람직하게는 염소이다.

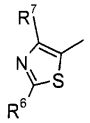
<33> 본 발명의 또 다른 측면에서, Ar이 피라졸릴 라디칼 (c)인 화합물 I이 바람직하다.



<34>

<35> 상기 식 중, R^4는 C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-할로알킬, 바람직하게는 메틸 또는 할로메틸, 특히 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸이고, R^5는 수소 또는 할로겐, 바람직하게는 수소 또는 불소이다.

<36> 본 발명의 또 다른 측면에서, Ar이 티아졸릴 라디칼 (d)인 화합물 I이 바람직하다.



<37> (d)

<38> 상기 식 중, R^6은 수소, 할로겐, C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-할로알킬, 바람직하게는 수소, C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-할

로알킬, 특히 수소, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸이다. R^6의 특히 바람직한 의미는 C_1-C_4-할로알킬, 특히 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸이다. R^7은 바람직하게는 C_1-C_4-알킬 또는 C_1-C_4-할로알킬, 특히 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸이다.

<39> M에 대해, 카르복스아미드기 및 Q는 인접 위치에 존재해야 한다.

<40> 추가로, M이 티에닐 고리인 화합물 I이 바람직하다.

<41> 본 발명의 다른 실시양태에서, M이 유일한 치환기로서 Q-R^1을 가지는 페닐 고리인 화합물 I이 바람직하다.

<42> 본 발명의 또 다른 실시양태에서, M이 할로겐 라디칼, 바람직하게는 불소를 가지는 페닐 고리인 화합물 I이 바람직하다. 할로겐 라디칼은 바람직하게는 카르보닐아미노기에 대해 파라-위치에 배치된다.

<43> 본 발명의 바람직한 실시양태에서, Q는 바람직하게는 직접 결합이고 R^1은 수소이다.

<44> 본 발명의 또 다른 바람직한 실시양태에서, Q는 직접 결합이고 R^1은 1 내지 3개의 할로겐 원자를 가지는 페닐이다.

<45> 본 발명의 다른 바람직한 실시양태에서, Q는 C_1-C_6-알킬렌이고 R^1은 수소이다.

<46> 본 발명의 또 다른 바람직한 실시양태에서, Q는 산소 또는 황이고 R^1은 C_1-C_4-할로알킬이다.

<47> 본 발명의 또 다른 바람직한 실시양태에서, Q는 시클로프로필렌이고 R^1은 시클로프로필이고, 이들 두 고리는 바람직하게는 트랜스 입체이성질체의 형태로 존재한다.

<48> 본 발명의 또 다른 바람직한 실시양태에서, Q는 융합된 비시클로[2.2.1]헵탄 고리이고 R^1은 C_1-C_4-알킬, 특히 이소프로필이다.

<49> 2-요오도-N-페닐-벤즈아미드, 2-클로로-N-(4'-클로로-비페닐-2-일)-니코틴아미드,

<50> N-[2-(1,3-디메틸부틸)-티오펜-3-일]-3-트리플루오르메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<51> N-(2-비시클로프로필-2-일-페닐)-3-디플루오르메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<52> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<53> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-5-플루오로피라졸-4-일카르복스아미드,

<54> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-1,3-디메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<55> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<56> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-(클로로플루오로메틸)-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<57> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<58> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-5-플루오로-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<59> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<60> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-(클로로디플루오로메틸)-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<61> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<62> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-플루오로-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<63> N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<64> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<65> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-5-플루오로피라졸-4-일카르복스아미드,

<66> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-1,3-디메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<67> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<68> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-(클로로플루오로메틸)-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<69> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<70> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-5-플루오로-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<71> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<72> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-(클로로디플루오로메틸)-1-메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<73> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<74> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-플루오로-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<75> N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-5-클로로-1-메틸-3-트리플루오로메틸피라졸-4-일카르복스아미드,

<76> N-(3',4'-디클로로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<77> N-(3',4'-디클로로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<78> N-(3',4'-디플루오로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<79> N-(3',4'-디플루오로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<80> N-(3'-클로로-4'-플루오로-3-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<81> N-(3',4'-디클로로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<82> N-(3',4'-디플루오로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<83> N-(3',4'-디클로로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<84> N-(3',4'-디플루오로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<85> N-(3'-클로로-4'-플루오로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<86> N-(3',4'-디클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<87> N-(3',4'-디플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<88> N-(3',4'-디클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<89> N-(3',4'-디플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<90> N-(3',4'-디클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<91> N-(3'-클로로-4'-플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-디플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<92> N-(4'-플루오로-4-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<93> N-(4'-플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<94> N-(4'-클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<95> N-(4'-메틸-5-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<96> N-(4'-플루오로-5-플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<97> N-(4'-클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<98> N-(4'-메틸-5-플루오로비페닐-2-일)-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<99> N-(4'-플루오로-6-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<100> N-(4'-클로로-6-플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<101> N-[2-(1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로폭시)-페닐]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<102> N-[4'-(트리플루오로메틸티오)-비페닐-2-일]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<103> N-[4'-(트리플루오로메틸티오)-비페닐-2-일]-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드,

<104> 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[1,2,3,4-테트라히드로-9-(1-메틸에틸)-1,4-메타노나프탈렌-5-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드 (일반명: 이소피라잠)가 특히 바람직하다.

<105> 화합물 I은 바이러스에 대한 식물의 내성을 증가시킨다. 이들은 특히 다양한 경작 식물, 예컨대 담배, 보리, 오이, 감자 및 사탕무에 대한 바이러스, 및 이들 식물의 종자에 대한 바이러스를 방제하는 데에 중요하다.

<106> 본 발명의 방법은 아브순비로이대(*Avsunviroidae*), 브로모비리대(*Bromoviridae*), 클로스테로비리대(*Closteroviridae*), 플렉시비리대(*Flexiviridae*), 게미니비리대(*Geminiviridae*), 루테오비리대(*Luteoviridae*), 나노비리대(*Nanoviridae*), 파티티비리대(*Partitiviridae*), 포스피비로이대(*Pospiviroidae*), 포티비리대(*Potyviridae*), 레오비리대(*Reoviridae*), 모노네가비랄레(*Mononegavirales*), 라브도비리대(*Rhabdoviridae*), 세퀴비리대(*Sequiviridae*), 톰부스비리대(*Tombusviridae*), 및 티모비리대(*Tymoviridae*)와 같은 다양한 과의 바이러스에 대한 식물의 내성을 유도하는데 유용하다.

<107> 이는 하기의 속을 방제하는데 특히 적합하다: 베니바이러스(*Benyvirus*), 일라바이러스(*Ilarvirus*), 쿠쿠모바이러스(*Cucumovirus*), 올레아바이러스(*Oleavirus*), 토스포바이러스(*Tospovirus*), 카울리모바이러스(*Caulimovirus*), 소이모바이러스(*Soymovirus*), 카베모바이러스(*Cavemovirus*), 페투바이러스(*Petuvirus*); 클로스테로바이러스(*Closterovirus*); 코모바이러스(*Comovirus*); 크리니바이러스(*Crinivirus*), 암펠로바이러스(*Ampelovirus*), 파바바이러스(*Fabavirus*), 네포바이러스(*Nepovirus*), 알렉시바이러스(*Allexivirus*), 마나드리바이러스(*Manadrivirus*), 카를라바이러스(*Carlavirus*), 카필로바이러스(*Capillovirus*), 포베아바이러스(*Foveavirus*), 포텍스바이러스(*Potexvirus*), 트리코바이러스(*Trichovirus*), 비티바이러스(*Vitivirus*), 푸로바이러스(*Furovirus*), 마스트레바이러스(*Mastrevirus*), 쿠르토바이러스(*Curtovirus*), 베고모바이러스(*Begomovirus*), 호르데이바이러스(*Hordeivirus*), 이대오바이러스(*Idaeovirus*), 루테오바이러스(*Luteovirus*), 폴레로바이러스(*Polerovirus*), 에나모바이러스(*Enamovirus*), 나노바이러스(*Nanovirus*), 오피오바이러스(*Ophiovirus*), 우르미아바이러스(*Ourmiavirus*), 알파크립토바이러스(*Alphacryptovirus*), 베타크립토바이러스(*Betacryptovirus*), 페클루바이러스(*Pecluvirus*), 포모바이러스(*Pomovirus*), 포티바이러스(*Potyvirus*), 리모바이러스(*Rymovirus*), 비모바이러스(*Bymovirus*), 마클루라바이러스 (*Macluravirus*), 이포모바이러스(*Ipomovirus*), 트리티모바이러스(*Tritimovirus*), 피지바이러스(*Fijivirus*), 피토레오바이러스(*Phytoreovirus*), 오리자바이러스(*Oryzavirus*), 시토르합도바이러스(*Cytorhabdovirus*), 뉴클레오르합도바이러스(*Nucleorhabdovirus*), 세퀴바이러스(*Sequivirus*), 웨이카바이러스(*Waikavirus*), 소베모바이러스(*Sobemovirus*), 테누이바이러스(*Tenuivirus*), 토바모바이러스(*Tobamovirus*), 토브라바이러스(*Tobravirus*), 톰부스바이러스(*Tombusvirus*), 카르모바이러스(*Carmovirus*), 네크로바이러스(*Necrovirus*), 디안토바이러스(*Dianthovirus*), 마클로모바이러스(*Machlomovirus*), 아베나바이러스(*Avenavirus*), 티모바이러스(*Tymovirus*), 마라피바이러스(*Marafivirus*), 마쿨라바이러스(*Maculavirus*), 움브라바이러스(*Umbravirus*), 바리코사바이러스(*Varicosavirus*), 포스피비로이드(*Pospiviroid*), 호스투비로이드(*Hostuviroid*), 코카드비로이드(*Cocadviroid*), 압스카비로이드(*Apscaviroid*), 콜레비로이드(*Coleviroid*), 압수니비로이드(*Avsuniviroid*) 및 펠라모비로이드(*Pelamoviroid*).

<108> 더욱 특히, 본 발명의 방법은 하기 종을 방제하는데 유용하다: 담배 줄무늬 바이러스 (Tabacco streak virus), 오이 모자이크 바이러스 (Cucumber mosaic virus), 토마토 반점 위조 바이러스 (Tomato spotted wilt virus), 대두 퇴록 얼룩 바이러스 (Soybean chlorotic mottle virus), 잠두 위조 바이러스 1 (Broad bean wilt virus 1), 담배 고리반점 바이러스 (Tobacco ringspot virus), 감자 바이러스 X (Potato virus X), 토양-전염성 밀 모자이크 바이러스 (Soil-borne wheat mosaic virus), 보리 줄무늬 모자이크 바이러스 (Barley stripe mosaic virus), 감자 잎말이병 바이러스 (Potato leafroll virus), 우르미아 멜론 바이러스 (Ourmia melon virus), 땅콩 덤불 바이러스 (Peanut clump virus), 감자 몹-탑 바이러스 (Potato mop-top virus), 감자 바이러스 Y (Potato virus Y), 보리 황화 모자이크 바이러스 (Barley yellow mosaic virus), 밀 줄무늬 모자이크 바이러스 (Wheat streak mosaic virus), 감자 황화 위축 바이러스 (Potato yellow dwarf virus), 담배 괴사 위성 바이러스 (Tobacco necrosis virus satellite), 남부 콩 모자이크 바이러스 (Southern bean mosaic virus), 담배 모자이크 바이러스 (Tobacco mosaic virus), 담배 얼룩 바이러스 (Tobacco rattle virus), 토마토 덤불 왜화 바이러스 (Tomato bushy stunt virus), 담배 괴사 바이러스 A (Tobacco necrosis virus A), 옥수수 퇴록 얼룩 바이러스 (Maize chlorotic mottle virus), 옥수수 레이야도 피노 바이러스 (Maize rayado fino virus), 및 감자

방추 결절 비로이드 (Potato spindle tuber viroid).

<109> 구체적으로, 이들은 하기의 식물 질병을 방제하는 데 적합하다:

<110> ● 담배에서, 담배 모자이크 바이러스 및 담배 괴사 바이러스,

<111> ● 콩에서, 콩 일반 모자이크 바이러스 및 콩 황화 모자이크 바이러스,

<112> ● 보리에서, 보리 줄무늬 모자이크 바이러스 및 보리 황화 위축 바이러스(DYDV),

<113> ● 오이에서, 오이 녹색 반점 모자이크 바이러스 및 오이 모자이크 바이러스,

<114> ● 감자에서, 감자 X 바이러스 및 감자 Y 바이러스,

<115> ● 사탕무에서, 근경 및 사탕무 연한 황화 바이러스.

<116> 화합물 I로 처리한 식물 또는 종자는 육종 식물 및 유전자도입 식물 또한 종자로 수득한 야생 유형, 식물 또는 종자일 수 있다.

<117> 본 발명 조합물의 유용한 식물에의 적용은 또한 작물 수확량을 증가시킬 수 있다.

<118> 바람직하게는 화합물 I의 적용은 식물의 성장 기간의 첫 6주, 바람직하게는 4주 동안, 진균에 대한 제1 보호 적용을 행하기 오래 전에 행한다.

<119> 식물은 감염이 일어나기 전, 바람직하게는 예상되는 바이러스 공격 수주 내지 1주 전에 처리한다. 이러한 기간 동안 1 내지 10회의 적용을 수행한다. 이로써 바이러스성 질병에 대한 식물의 현저하게 감소된 감수성이 관찰된다.

<120> 채소 및 농작물의 경우에, 활성 성분은 바람직하게는 식물의 발아 직후에, 특히 발아 후 첫 4주 이내에 적용한다. 과일 및 다른 다년생 식물의 경우, 제1 적용은 성장 기간의 시작 전 또는 첫 4주 이내에 행한다. 모든 경우에서, 10일 내지 20일마다 적용을 반복할 경우에 최상의 효능이 관찰된다.

<121> 본 발명에 따른 방법은 바람직하게는 과일 및 채소, 예컨대 감자, 토마토, 조롱박, 바람직하게는 오이, 멜론, 수박, 마늘, 양파, 및 양배추에 적용할 때, 엽면 적용으로서 수행한다. 바람직하게는 한 계절동안 2회 초과 10회 이하의 적용을 수행한다.

<122> 본 발명에 따른 방법은 바람직하게는 과일, 예컨대 사과, 핵과, 감귤류, 아보카도, 파파야 및 다른 열대 과일에 적용할 때, 엽면 적용으로서 수행한다. 바람직하게는 한 계절 동안 2회 초과 5회 이하의 적용을 수행한다.

<123> 본 발명의 방법은 또한 농작물, 예컨대 대두, 옥수수, 목화, 담배, 강낭콩, 밀, 보리, 완두 등에 적용할 수 있다. 이러한 작물과 관련하여, 본 방법은 바람직하게는 종자 또는 식물을 처리함으로써 적용한다. 식물은 바람직하게는 2회 내지 3회의 적용으로 처리한다.

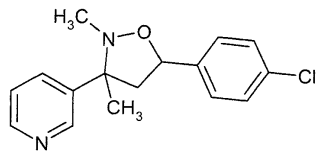
<124> 화학식 I의 아미드 화합물은 또한 하기 군 A) 내지 F)로부터 선택된 추가의 살진균성 활성 화합물 II의 존재하에 적용할 수 있다:

<125> A) 아자코나졸, 비테르탄올, 브로무코나졸, 시프로코나졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 에닐코나졸, 에폭시코나졸, 플루퀸코나졸, 펜부코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 헥사코나졸, 이미벤코나졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 마이클로부타닐, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 시메코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리티코나졸, 프로클로라즈, 페푸라조에이트, 이마잘릴, 트리플루미졸, 시아조파미드, 베노밀, 카르벤다짐, 티아벤다졸, 푸베리다졸, 에타복삼, 에트리디아졸, 히멕사졸, 옥스포코나졸, 파클로부트라졸, 유니코나졸, 1-(4-클로로-페닐)-2-([1,2,4]트리아졸-1-일)-시클로헵타놀 및 이마잘릴-술페이트로 이루어지는 군으로부터 선택된 아졸;

<126> B) 아족시스트로빈, 디목시스트로빈, 에네스트로부린, 플루옥사스트로빈, 크레속심-메틸, 메토미노스트로빈, 오리사스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 트리플록시스트로빈, 에네스트로부린, 메틸 (2-클로로-5-[1-(3-메틸벤질옥시이미노)에틸]벤질)카르바메이트, 메틸 (2-클로로-5-[1-(6-메틸피리딘-2-일메톡시이미노)에틸]벤질)카르바메이트, 메틸 2-(오르토-(2,5-디메틸페닐옥시메틸렌)페닐)-3-메톡시아크릴레이트, 2-(2-(6-(3-클로로-2-메틸페녹시)-5-플루오로-피리미딘-4-일옥시)-페닐)-2-메톡시이미노-N-메틸-아세타미드 및 3-메톡시-2-(2-(N-(4-메톡시-페닐)-시클로프로판-카르복스이미도일술파닐메틸)-페닐)-아크릴산 메틸 에스테르로 이루어지는 군으로부터 선택된 스트로빌루린;

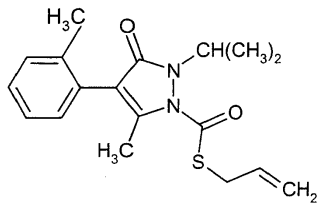
<127> C) 카르복신, 베날락실, 베날락실-M, 펜헥사미드, 플루톨라닐, 플루오피람, 푸라메트피르, 메프로닐, 메탈락실, 메페녹삼, 오푸레이스, 옥사딕실, 옥시카르복신, 펜티오피라드, 티플루자미드, 티아디닐, 3,4-디클로로-N-(2-시아노페닐)이소티아졸-5-카르복스아미드, 펜티오피라드, 디메토모르프, 플루모르프, 플루메토베르, 플루오피콜리드 (피코벤즈아미드), 족사미드, 카르프로파미드, 디클로시메트, 만디프로파미드, N-(2-(4-[3-(4-클로로페닐)프로프-2-이닐옥시]-3-에톡시페닐)에틸)-2-메탄술포닐아미노-3-메틸부티르아미드, N-(2-(4-[3-(4-클로로페닐)프로프-2-이닐옥시]-3-메톡시페닐)에틸)-2-에탄술포닐아미노-3-메틸부티르아미드, 메틸 3-(4-클로로페닐)-3-(2-이소프로폭시카르보닐아미노-3-메틸부티릴아미노)-프로피오네이트, N-(4'-브로모비페닐-2-일)-4-디플루오로메틸-2-메틸티아졸-5-카르복스아미드, N-(4'-트리플루오로메틸비페닐-2-일)-4-디플루오로메틸-2-메틸티아졸-5-카르복스아미드, N-(4'-클로로-3'-플루오로비페닐-2-일)-4-디플루오로메틸-2-메틸-티아졸-5-카르복스아미드, N-(3',4'-디클로로-4-플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸피라졸-4-카르복스아미드, N-(2-시아노페닐)-3,4-디클로로이소티아졸-5-카르복스아미드, 2-아미노-4-메틸-티아졸-5-카르복실산 아닐리드, 2-클로로-N-(1,1,3-트리메틸-인단-4-일)-니코틴아미드, N-(2-(1,3-디메틸부틸)-페닐)-1,3-디메틸-5-플루오로-1H-피라졸-4-카르복실산 아미드, N-(4'-클로로-3',5-디플루오로-비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산 아미드, N-(4'-클로로-3',5-디플루오로-비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산 아미드, N-(3',4'-디클로로-5-플루오로-비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산 아미드, N-(3',5-디플루오로-4'-메틸-비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산 아미드, N-(3',5-디플루오로-4'-메틸-비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산 아미드, N-(시스-2-비시클로프로필-2-일-페닐)-3-디-플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산 아미드, N-(트랜스-2-비시클로프로필-2-일-페닐)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산 아미드, N-(3-에틸-3,5-5-트리메틸-시클로헥실)-3-포르밀아미노-2-히드록시-벤즈아미드, 옥시테트라시클린, 실티오팜, N-(6-메톡시-피리딘-3-일) 시클로프로판카르복실산 아미드 및 이소티아닐로 이루어지는 군으로부터 선택된 카르복스아미드;

<128> D) 플루아지남, 피리페녹스, 부피리메이트, 시프로디닐, 페나리몰, 페림존, 메파니피림, 누아리몰, 피리메타닐, 트리포린, 펜피클로닐, 플루디옥소닐, 알디모르프, 도데모르프, 펜프로피모르프, 트리데모르프, 펜프로피딘, 이프로디온, 프로시미돈, 빈클로졸린, 파목사돈, 페나미돈, 옥틸리논, 프로베나졸, 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘, 아닐라진, 디클로메진, 피로퀼론, 프로퀴나지드, 트리시클라졸, 2-부톡시-6-요오도-3-프로필크로멘-4-온, 아시벤졸라르-S-메틸, 캡타폴, 캡탄, 다조메트, 폴페트, 페녹사닐, 퀴녹시펜, N,N-디메틸-3-(3-브로모-6-플루오로-2-메틸인돌-1-술포닐)-[1,2,4]트리아졸-1-술폰아미드, 2,3,5,6-테트라-클로로-4-메탄술포닐-피리딘, 3,4,5-트리클로로피리딘-2,6-디-카르보니트릴, N-(1-(5-브로모-3-클로로-피리딘-2-일)-에틸)-2,4-디클로로니코틴아미드, N-[(5-브로모-3-클로로-피리딘-2-일)-메틸]-2,4-디클로로-니코틴아미드, 디플루메토림, 니트라피린, 도데모르프-아세테이트, 플루오로이미드, 블라스티시딘-S, 키노메티오나트, 데바카르브, 디펜조퀴트, 디펜조퀴트-메틸술파트, 옥솔린산, 피페랄린, 3-[5-(4-클로로-페닐)-2,3-디메틸-이속사졸리딘-3-일]-피리딘



<129>

<130> 및 5-아미노-2-이소프로필-4-오르토-톨릴-피라졸-3-온-1-티오카르복실산 알릴 에스테르

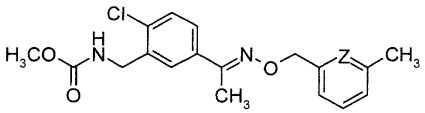


<131>

<132> 로 이루어지는 군으로부터 선택된 헤테로시클릭 화합물;

<133> E) 만코젭, 마넵, 메탐, 메티람, 페르밤, 프로피넵, 피리벤카르브, 티람, 지넵, 지람, 디에토펜카르브, 이프로발리카르브, 플루벤티아발리카르브, 메타술포카르브, 프로파모카르브, 프로파모카르브 히드로클로라이드, 4-플루오로페닐 N-(1-(1-(4-시아노페닐)에탄-술포닐)부트-2-일)카르바메이트, 메틸 3-(4-클로로페닐)-3-(2-이소프로폭시카르보닐-아미노-3-메틸-부티릴아미노)프로파노에이트 및 화학식 III의 카르바메이트 옥심 에테르

화학식 III



<134>

<135> (상기 식 중 Z는 N 또는 CH임)

<136> 로 이루어지는 군으로부터 선택된 카르바메이트;

<137> F) 구아니딘, 도딘, 도딘 유리 염기, 이미녹타딘, 이미녹타딘-트리아세테이트, 이미녹타딘-트리스(알베실레이트), 구아자틴, 구아자틴-아세테이트,

<138> 항생제: 카수가마이신, 스트렙토마이신, 폴리옥신, 발리다마이신 A,

<139> 니트로페닐 유도체: 비나파크릴, 디노캡, 디노부톤,

<140> 황-함유 헤테로시클릴 화합물: 디티아논, 이소프로티올란,

<141> 유기금속 화합물: 펜틴염, 예컨대 펜틴 아세테이트,

<142> 유기인 화합물: 에디펜포스, 이프로벤포스, 포세틸, 포세틸-알루미늄, 인산 및 이의 염, 피라조포스, 톨클로포스-메틸,

<143> 유기염소 화합물: 클로로탈로닐, 디클로플루아니드, 플루술파미드, 헥사클로르벤젠, 프탈리드, 펜시큐론, 퀸토젠, 티오파네이트-메틸, 톨릴플루아니드,

<144> 무기 활성 화합물: 보르도 혼합물, 구리 아세테이트, 구리 히드록시드, 구리 옥시클로라이드, 염기성 구리 술페이트, 황,

<145> 기타: 시플루펜아미드, 시목사닐, 디메티리몰, 에티리몰, 푸랄락실, 메트라페논, 스피록사민, 카수가마이신-히드로클로리드-히드라트, 디클로로펜, N-(4-클로로-2-니트로-페닐)-N-에틸-4-메틸-벤젠술폰아미드, 디클로란, 니트로탈-이소프로필, 테크나젠, 비페닐, 브로노폴, 디페닐아민, 밀디오마이신, 옥신-구리, N-(시클로프로필메톡시이미노-(6-디플루오로메톡시-2,3-디플루오로-페닐)-메틸)-2-페닐 아세트아미드, N'-(4-(4-클로로-3-트리플루오로메틸-페녹시)-2,5-디메틸-페닐)-N-에틸-N-메틸 포름아미딘, N'-(4-(4-플루오로-3-트리플루오로메틸-페녹시)-2,5-디메틸-페닐)-N-에틸-N-메틸 포름아미딘, N'-(2-메틸-5-트리플루오르메틸-4-(3-트리메틸실라닐-프로폭시)-페닐)-N-에틸-N-메틸 포름아미딘 및 N'-(5-디플루오로메틸-2-메틸-4-(3-트리메틸실라닐-프로폭시)-페닐)-N-에틸-N-메틸 포름아미딘으로 이루어지는 군으로부터 선택된 기타 살진균제;

<146> G) 클로피브르산, 4-CPA (4-클로로페녹시아세트산), 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DEP, 디클로르프로프, 페녹프로프, IAA (인돌-3-아세트산), IBA (4-인돌-3-일부티르산), 나프탈렌아세트아미드, α-나프탈렌아세트산, 1-나프톨, 나프톡시아세트산, 칼륨 나프테네이트, 나트륨 나프테네이트, 2,4,5-T, 2iP (N-(3-메틸부트-2-에닐)-1H-푸린-6-아민), 6-벤질아미노푸린 (6-BA), 2,6-디메틸푸리딘 (N-옥시드-2,6-루티딘), 벤질아데닌, 키네틴, 제아틴, 칼슘 시안아미드, 디메티핀, 엔도탈, 에테폰, 메르포스, 메톡수론, 펜타클로로페놀 및 이의 염, 티디아주론, 트리부포스, 아비글리신, 1-메틸시클로프로펜, ACC (1-아미노시클로프로판카르복실산), 에타셀라실, 에테폰, 글리옥심, 지베렐린, 지베렐산, 아브시스산, 안시미돌, 부트랄린, 카르바릴, 클로르포늄, 클로르프로팜, 디케굴락, 플루메트랄린, 플루오리다미드, 포사민, 글리포신, 이소피리몰, 자스몬산, 말레산 히드라지드, 메피쿼트 (메피쿼트 클로라이드, 메피쿼트 펜타보레이트), 피프록타닐, 프로히드로자스몬, 프로팜, 2,3,5-트리-요오도벤조산, 클로르플루렌, 클로르플루레놀, 디클로르플루레놀, 플루레놀, 클로르메쿼트, 다미노지드, 플루르피리미돌, 메플루이다이드, 파클로부트라졸, 테트시클라시스, 유니코나졸, 브라시놀리드, 포르클로르페누론, 히멕사졸, 아미도클로르, 벤조플루오르, 부미나포스, 카르본, 시오부타이드, 클로펜세트, 클록시포나크, 시안아미드, 시클라닐리드, 시클로헥시미드, 시프로술파미드, 에포콜레온, 에티클로제이트, 에틸렌, 펜리다존, 플루프리미돌, 헵토파르길, 홀로술프, 이나벤피드, 카레타잔, 납 아르세네이트, 메타술포카르브, 프로헥사디온 (프로헥사디온 칼슘), 피다논, 신토펜, 트리아펜테놀 및 트리넥사팍 (트리넥사팍-에틸)로 이루어지는 군으로부터 선택된 식물 성장 조절제.

<147> 상기 언급한 활성 화합물 II, 이들의 제조 및 유해 균류에 대한 이들의 작용은 일반적으로 공지되어 있고 (예를 들어 http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html 참조); 이들은 상업적으로 입수가능하다.

<148> 화합물 I과 아졸 A)의 군으로부터 선택된 활성 화합물 II의 혼합물이 바람직하다.

<149> 화합물 I과 스트로빌루린 B)의 군으로부터 선택된 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<150> 화합물 I과 카르복스아미드 C)의 군으로부터 선택된 활성 화합물 II의 혼합물이 바람직하다.

<151> 추가로 화합물 I과 헤테로시클릭 화합물 D)의 군으로부터 선택된 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<152> 추가로 화합물 I과 카르바메이트 E)의 군으로부터 선택된 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<153> 추가로 화합물 I과 기타 살진균제 F)의 군으로부터 선택된 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<154> 추가로 화합물 I과 식물 성장 조절제 G)의 군으로부터 선택된 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<155> 추가로 화합물 I과 시프로코나졸, 디페노코나졸, 에폭시코나졸, 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 메트코나졸, 마이클로부타닐, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리티코나졸, 프로클로라즈, 시아조파미드, 베노밀, 카르벤다짐 및 에타복삼으로 이루어지는 군으로부터 선택된 아졸 A)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<156> 화합물 I과 시프로코나졸, 디페노코나졸, 에폭시코나졸, 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 메트코나졸, 마이클로부타닐, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리티코나졸, 프로클로라즈, 시아조파미드, 베노밀 및 카르벤다짐으로 이루어지는 군으로부터 선택된 아졸 A)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 특히 바람직하다.

<157> 화합물 I과 에폭시코나졸, 플루퀸코나졸, 플루트리아폴, 메트코나졸, 테부코나졸, 트리티코나졸, 프로클로라즈 및 카르벤다짐으로 이루어지는 군으로부터 선택된 아졸 A)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 매우 특히 바람직하다.

<158> 화합물 I과 아족시스트로빈, 디목시스트로빈, 플루옥사스트로빈, 크레속심-메틸, 오리사스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈 및 트리플록시스트로빈으로 이루어지는 군으로부터 선택된 스트로빌루린 B)의 군으로부터의 1종 이상의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<159> 화합물 I과 크레속심-메틸, 오리사스트로빈 및 피라클로스트로빈으로 이루어지는 군으로부터 선택된 스트로빌루린 B)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 특히 바람직하다.

<160> 화합물 I과 피라클로스트로빈의 혼합물이 또한 매우 특히 바람직하다.

<161> 화합물 I과 펜헥사미드, 메탈락실, 메페녹삼, 오푸레이스, 디메토모르프, 플루모르프, 플루오피콜리드 (피코벤즈아미드), 족사미드, 카르프로파미드 및 만디프로파미드로 이루어지는 군으로부터 선택된 카르복스아미드 C)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<162> 화합물 I과 펜헥사미드, 메탈락실, 메페녹삼, 오푸레이스, 디메토모르프, 족사미드 및 카르프로파미드로 이루어지는 군으로부터 선택된 카르복스아미드 C)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 특히 바람직하다.

<163> 화합물 I과 플루아지남, 시프로디닐, 페나리몰, 메파니피림, 피리메타닐, 트리포린, 플루디옥소닐, 도데모르프, 펜프로피모르프, 트리데모르프, 펜프로피딘, 이프로디온, 빈클로졸린, 파목사돈, 페나미돈, 프로베나졸, 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘, 프로퀴나지드, 아시벤졸라르-S-메틸, 캡타폴, 폴페트, 페녹사닐 및 퀴녹시펜, 특히 플루아지남, 시프로디닐, 페나리몰, 메파니피림, 피리메타닐, 트리포린, 플루디옥소닐, 도데모르프, 펜프로피모르프, 트리데모르프, 펜프로피딘, 이프로디온, 빈클로졸린, 파목사돈, 페나미돈, 프로베나졸, 프로퀴나지드, 아시벤졸라르-S-메틸, 캡타폴, 폴페트, 페녹사닐 및 퀴녹시펜으로 이루어지는 군으로부터 선택된 헤테로시클릭 화합물 D)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<164> 화합물 I과 피리메타닐, 도데모르프, 펜프로피모르프, 트리데모르프, 이프로디온, 빈클로졸린, 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘 및 퀴녹시펜, 특히 피리메타닐, 도데모르프, 펜프로피모르프, 트리데모르프, 이프로디온, 빈클로졸린 및 퀴녹시펜으로 이루어지는 군으로부터 선택된 헤테로시클릭 화합물 D)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 특히 바람직하다.

<165> 화합물 I과 만코젭, 메티람, 프로피넵, 티람, 이프로발리카르브, 플루벤티아발리카르브 및 프로파모카르브로 이루어지는 군으로부터 선택된 카르바메이트 E)의 군으로부터의 1종 이상의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람

직하다.

<166> 화합물 I과 만코젭 및 메티람으로 이루어지는 군으로부터 선택된 카르바메이트 E)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 특히 바람직하다.

<167> 화합물 I과 디티아논, 펜틴 염, 예컨대 펜틴 아세테이트, 포세틸, 포세틸-알루미늄, 인산 및 이의 염, 클로로탈로닐, 디클로플루아니드, 티오파네이트-메틸, 구리 아세테이트, 구리 히드록시드, 구리 옥시클로라이드, 염기성 구리 술페이트, 황, 시목사닐, 메트라페논 및 스피록사민으로 이루어지는 군으로부터 선택된 기타 살진균제 F)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 바람직하다.

<168> 화합물 I과 인산 및 이의 염, 클로로탈로닐 및 메트라페논으로 이루어지는 군으로부터 선택된 기타 살진균제 F)의 군으로부터의 활성 화합물 II의 혼합물이 또한 특히 바람직하다.

<169> 화학식 I의 화합물과 아브시스산, 아미도클로르, 안시미돌, 6-벤질아미노푸린, 브라시놀리드, 부트랄린, 클로르메쿼트 (클로르메쿼트 클로라이드), 콜린 클로라이드, 시클라닐리드, 다미노지드, 디케굴락, 디메티핀, 2,6-디메틸푸리딘, 에테폰, 플루메트랄린, 플루르프리미돌, 플루티아세트, 포르클로르페누론, 지베렐산, 이나벤파이드, 인돌-3-아세트산, 말레산 히드라지드, 메플루이다이드, 메피콰트 (메피콰트 클로라이드), 나프탈렌아세트산, N-6 벤질아데닌, 프로헥사디온 (프로헥사디온 칼슘), 프로히드로자스몬, 티디아주론, 트리아펜테놀, 트리부틸 포스포로트리티오에이트, 2,3,5-트리요오도벤조산 및 트리넥사팍 (트리넥사팍-에틸)로 이루어지는 군으로부터 선택된 G) 식물 성장 조절제의 군으로부터 선택된 1종 이상의 활성 화합물의 혼합물이 또한 바람직하다.

<170> 화합물(들) I 및 1종 이상의 활성 화합물 II를 동시에, 즉 공동으로 또는 개별적으로, 또는 연속적으로 적용할 수 있으며, 개별 적용의 경우에 순서는 일반적으로 방제 척도의 결과에 어떠한 영향도 미치지 않는다.

<171> 상기 혼합물을 제조하는 경우, 순수한 활성 화합물 I 및 II를 사용하는 것이 바람직하고, 여기서 유해 진균 또는 기타 해충류, 예컨대 곤충류, 거미류 또는 선충류에 대한 추가의 활성 화합물, 또한 제초 활성 화합물 또는 성장-조절 활성 화합물 또는 촉진제를 첨가할 수 있다.

<172> 통상적으로, 하나의 화합물 I 및 하나의 활성 화합물 II의 혼합물을 사용한다. 그러나, 특정 경우에 1종 이상의 화합물 I과 2종 또는, 적절한 경우 2종 이상의 활성 성분의 혼합물이 유리할 수 있다.

<173> 화합물(들) I 및 활성 화합물(들) II는 통상적으로 100:1 내지 1:100, 바람직하게는 20:1 내지 1:20, 특히 10:1 내지 1:10의 중량비로 사용한다.

<174> 추가의 활성 성분은 바람직한 경우 20:1 내지 1:20의 비로 화합물 I에 첨가한다.

<175> 작물 보호에 사용하는 경우, 적용량은 병원균 및 식물 종의 유형에 따라 헥타르 당 0.01 내지 2.0 kg, 바람직하게는 1.0 kg 이하의 활성 성분이다.

<176> 종자의 처리에서, 종자 1 kg당 0.001 내지 0.1 g, 바람직하게는 0.01 내지 0.05 g의 활성 성분이 일반적으로 요구된다.

<177> 화합물 I을 살진균제로 통상적으로 사용하는 제형, 예를 들어 용액, 유탁액, 현탁액, 더스트, 분말, 페이스트 및 과립으로 전환시킬 수 있다. 상기 사용 형태는 특정 목적에 따라 달라지고; 임의의 경우에, 본 발명에 따른 화합물을 미세하고 균일하게 확실히 분포시켜야 한다.

<178> 최상의 결과는 활성 화합물의 식물로의 수송, 및 수액으로 전체 식물 내로의 분배를 지원하는 제형이 사용될 경우에 수득된다.

<179> 제형은 공지된 방식으로 (예를 들어, 개괄적 내용에 대해 US 3,060,084, EP-A 707 445 (액체 농축물에 대해), 문헌 [Browning, "Agglomeration", Chemical Engineering, Dec. 4, 1967, 147-48], [Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, pages 8-57 이하], WO 91/13546, US 4,172,714, US 4,144,050, US 3,920,442, US 5,180,587, US 5,232,701, US 5,208,030, GB 2,095,558, US 3,299,566, 문헌 [Klingman, Weed Control as a Science, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961], [Hance et al., Weed Control Handbook, 8th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989] 및 [Mollet, H., Grubemann, A., Formulation technology, Wiley VCH Verlag GmbH, Weinheim (Germany), 2001], 2. D. A. Knowles, Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998 (ISBN 0-7514-0443-8)] 참조), 예를 들어 농약 제형화에 적합한 보조제, 예컨대 용매 및/또는

담체, 바람직한 경우 유화제, 계면활성제 및 분산제, 보존제, 소포제, 부동제를 사용하여 활성 화합물을 증량시킴으로써 제조한다.

<180> 적합한 용매의 예로는 물, 방향족 용매 (예를 들어, 솔베쏘 (Solvesso, 등록상표) 제품, 크실렌), 파라핀 (예를 들어 광유 분획), 알콜 (예를 들어 메탄올, 부탄올, 펜탄올, 벤질 알콜), 케톤 (예를 들어 시클로헥사논, 감마-부티로락톤), 피롤리돈 (N-메틸피롤리돈, N-옥틸피롤리돈), 아세테이트 (글리콜 디아세테이트), 글리콜, 지방산 디메틸아미드, 지방산 및 지방산 에스테르가 있다. 원칙적으로, 용매 혼합물 또한 사용할 수 있다.

<181> 적합한 유화제는 비이온성 및 음이온성 유화제 (예를 들어 폴리옥시에틸렌 지방 알콜 에테르, 알킬술포네이트 및 아릴술포네이트)이다.

<182> 분산제의 예는 리그닌-술파이트 폐액 및 메틸셀룰로스이다.

<183> 사용되는 적합한 계면활성제는 리그노술폰산, 나프탈렌술폰산, 페놀술폰산, 디부틸나프탈렌술폰산의 알칼리 금속, 알칼리 토금속 및 암모늄 염, 알킬아릴술포네이트, 알킬 술페이트, 알킬술포네이트, 지방 알콜 술페이트, 지방산 및 황산화된 지방 알콜 글리콜 에테르, 추가로 황산화된 나프탈렌 및 나프탈렌 유도체와 포름알데히드의 축합물, 나프탈렌 또는 나프탈렌술폰산과 페놀 및 포름알데히드의 축합물, 폴리옥시에틸렌 옥틸페놀 에테르, 에톡실화된 이소옥틸페놀, 옥틸페놀, 노닐페놀, 알킬페놀 폴리글리콜 에테르, 트리부틸페닐 폴리글리콜 에테르, 트리스테아릴페닐 폴리글리콜 에테르, 알킬아릴 폴리에테르 알콜, 알콜 및 지방 알콜 에틸렌 옥시드 축합물, 에톡실화된 피마자유, 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르, 에톡실화된 폴리옥시프로필렌, 라우릴 알콜 폴리글리콜 에테르 아세탈, 소르비톨 에스테르, 리그노술파이트 폐액 및 메틸셀룰로스이다.

<184> 직접 분무가능한 용액, 유탁액, 페이스트 또는 오일 분산액을 제조하기에 적합한 물질은 케로센 또는 디젤 오일과 같이 중간 내지 고비점의 광유 분획, 추가로 콜타르 오일 및 식물 또는 동물 기원의 오일, 지방족, 시클릭 및 방향족 탄화수소, 예를 들어 톨루엔, 크실렌, 파라핀, 테트라히드로나프탈렌, 알킬화된 나프탈렌 또는 이들의 유도체, 메탄올, 에탄올, 프로판올, 부탄올, 시클로헥사놀, 시클로헥사논, 이소포론, 고 극성 용매, 예를 들어 디메틸 술폭시드, N-메틸피롤리돈 또는 물이다.

<185> 또한 글리세린, 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜과 같은 부동제 및 살세균제를 제형에 첨가할 수 있다.

<186> 적합한 소포제는 예를 들어 규소 또는 마그네슘 스테아레이트 기재 소포제이다.

<187> 적합한 보존제는 예를 들어 디클로로펜 및 벤질알콜헤미포르말이다.

<188> 종자 처리 제형은 추가적으로 결합제 및 임의로 착색제를 포함할 수 있다.

<189> 처리 후에 종자에 대한 활성 물질의 접착성을 향상시키기 위해 결합제를 첨가할 수 있다. 적합한 결합제는 블록 공중합체 EO/PO 계면활성제 뿐만 아니라 폴리비닐알콜, 폴리비닐피롤리돈, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리부텐, 폴리이소부틸렌, 폴리스티렌, 폴리에틸렌아민, 폴리에틸렌아미드, 폴리에틸렌이민 (루파솔 (Lupasol, 등록상표), 폴리민 (Polymin, 등록상표)), 폴리에테르, 폴리우레탄, 폴리비닐아세테이트, 틸로스 및 이러한 중합체로부터 유도된 공중합체이다.

<190> 분말, 살포용 물질 및 살분가능 제제는 활성 성분을 고체 담체와 동시에 분쇄하거나 혼합함으로써 제조할 수 있다.

<191> 과립, 예를 들어 코팅된 과립, 함침된 과립 및 균질 과립은 활성 화합물을 고체 담체에 결합시켜 제조할 수 있다.

<192> 고체 담체의 예로는, 토양 광물, 예컨대 실리카 겔, 실리케이트, 활석, 카올린, 아타클레이, 석회암, 석회, 백악, 교회점토, 황토, 점토, 백운석, 규조토, 황산칼슘, 황산마그네슘, 산화마그네슘, 지하 합성 물질, 비료, 예컨대 황산암모늄, 인산암모늄, 질산암모늄, 우레아, 및 식물 기원의 생성물, 예컨대 곡물분, 수피분, 목분 및 견과피분, 셀룰로스 분말 및 기타 고체 담체가 있다.

<193> 일반적으로, 제형은 0.01 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 90 중량%의 활성 화합물(들)을 포함한다. 이 경우에, 활성 화합물(들)은 90 중량% 내지 100 중량%, 바람직하게는 95 중량% 내지 100 중량%의 순도 (NMR 스펙트럼에 따름)로 사용한다.

<194> 종자 처리를 위해서는, 각각의 제형을 바로 사용가능한 제제 중에서 0.01 내지 60 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 40 중량%의 활성 화합물 농도가 되도록 2 내지 10배 희석할 수 있다.

<195> 화합물 I을 그 자체로, 이들 제형의 형태로 또는 이들로부터 제조된 사용 형태로, 예를 들어 직접 분무가능한 용액, 분말, 현탁액 또는 분산액, 유탁액, 오일 분산액, 페이스트, 살분가능 제제, 살포용 물질, 또는 과립의 형태로 분무, 아토마이징, 살분, 살포 또는 푸어링함으로써 사용할 수 있다. 상기 사용 형태는 전적으로 의도된 목적에 따라 달라지고; 이들은 각 경우에 본 발명에 따른 활성 화합물(들)을 가능한 가장 미세하게 확실히 분포시키도록 의도된다.

<196> 수성 사용 형태는 유탁액 농축물, 페이스트 또는 습윤성 분말 (분무가능 분말, 오일 분산액)에 물을 첨가함으로써 제조할 수 있다. 유탁액, 페이스트 또는 오일 분산액을 제조하기 위해, 물질 그 자체, 또는 오일 또는 용매 중에 용해된 물질을 습윤제, 점착제, 분산제 또는 유화제를 사용하여 물에 균질화할 수 있다. 그러나, 활성 물질, 습윤제, 점착제, 분산제 또는 유화제 및, 적절한 경우, 용매 또는 오일로 구성된 농축물을 제조할 수 있고 상기 농축물은 물로 희석하기에 적합하다.

<197> 바로 사용가능한 제제에서 활성 화합물 농도는 비교적 넓은 범위 내에서 다양할 수 있다. 일반적으로, 이들은 중량 당 0.0001 내지 10%, 바람직하게는 0.01 내지 1%이다.

<198> 활성 화합물은 또한 초미량 (ULV: ultra-low-volume) 공정에서 성공적으로 사용할 수 있으며, 95 중량% 초과의 활성 화합물을 포함하는 제형을 적용할 수 있거나, 심지어 첨가제가 없는 활성 화합물을 적용할 수 있다.

<199> 하기는 제형의 예이다:

<200> 1. 엽면 적용을 위해 물로 희석하는 제제.

<201> A) 수용성 농축물 (SL, LS)

<202> 10 중량부의 활성 화합물(들) I을 90 중량부의 물 또는 수용성 용매 중에 용해시킨다. 별법으로, 습윤제 또는 다른 보조제를 첨가한다. 물로 희석시 활성 화합물(들)이 용해되고, 이로써 10 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제형을 수득한다.

<203> B) 분산성 농축물 (DC)

<204> 20 중량부의 활성 화합물(들) I을 70 중량부의 시클로헥사논 중에 용해시키고 10 중량부의 분산제, 예를 들어 폴리비닐피롤리돈을 첨가한다. 물로 희석하여 분산액을 생성하고, 이로써 20 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제형을 수득한다.

<205> C) 유화가능한 농축물 (EC)

<206> 15 중량부의 활성 화합물(들) I을 7 중량부의 크실렌 중에 용해시키고 칼슘 도데실벤젠술포네이트 및 피마자유 에톡실레이트 (각 경우 5 중량부)를 첨가한다. 물로 희석하여 유탁액을 생성하고, 이로써 15 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제형을 수득한다.

<207> D) 유탁액 (EW, EO, ES)

<208> 25 중량부의 활성 화합물(들) I을 35 중량부의 크실렌 중에 용해시키고 칼슘 도데실벤젠술포네이트 및 피마자유 에톡실레이트 (각 경우 5 중량부)를 첨가한다. 상기 혼합물을 유화기 (예를 들어 울트라투락스 (Ultraturrax))를 이용하여 30 중량부의 물에 도입시켜 균질 유탁액으로 제조한다. 물로 희석하여 유탁액을 생성하고, 이로써 25 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제형을 수득한다.

<209> E) 현탁액 (SC, OD, FS)

<210> 교반 볼 밀에서, 20 중량부의 활성 화합물(들) I을 10 중량부의 분산제, 습윤제 및 70 중량부의 물 또는 유기 용매를 첨가하고 분쇄하여 미세한 활성 화합물(들) 현탁액을 생성한다. 물로 희석하여 활성 화합물(들)의 안정한 현탁액을 생성하고, 이로써 20 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제형을 수득한다.

<211> F) 수분산성 과립 및 수용성 과립 (WG, SG)

<212> 50 중량부의 활성 화합물(들) I을 50 중량부의 분산제 및 습윤제를 첨가하여 미세하게 분쇄하고, 기술적 장치 (예를 들어 압출, 분무탑, 유동층)를 이용하여 수분산성 또는 수용성 과립으로 제조한다. 물로 희석하여 활성 화합물(들)의 안정한 분산액 또는 용액을 생성하고, 이로써 50 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제형을 수득한다.

<213> G) 수분산성 분말 및 수용성 분말 (WP, SP, SS, WS)

<214> 75 중량부의 활성 화합물(들) I을 25 중량부의 분산제, 습윤제 및 실리카 겔을 첨가하여 회전자-고정자 밀에서 분쇄한다. 물로 희석하여 활성 화합물(들)의 안정한 분산액 또는 용액을 생성하고, 이로써 75 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제형을 수득한다.

<215> 종자 처리를 위해, 상기 제제 A) 내지 G)를 희석 또는 비희석 상태로 종자에 적용할 수 있다.

<216> 2. 엽면 적용을 위해 비희석 상태로 적용하는 제제.

<217> H) 살분가능 분말 (DP, DS)

<218> 5 중량부의 활성 화합물(들) I을 미세하게 분쇄하고 95 중량부의 미분된 카올린과 완전히 혼합한다. 이는 5 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 살분가능 제제를 생성한다.

<219> J) 과립 (GR, FG, GG, MG)

<220> 0.5 중량부의 활성 화합물(들) I을 미세하게 분쇄하고, 95.5 중량부의 담체와 조합하여, 이로써 0.5 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제형을 수득한다. 현행 방법은 압출, 분무-건조 또는 유동층 방법이다. 이는 엽면 사용에 비희석 상태로 적용하는 과립을 생성한다.

<221> K) ULV 용액 (UL)

<222> 10 중량부의 활성 화합물(들) I을 90 중량부의 유기 용매, 예를 들어 크실렌 중에 용해시킨다. 이는 10 중량%의 활성 화합물(들)을 갖는 제제를 생성하고, 이는 엽면 사용에 비희석 상태로 적용한다.

<223> 종자 처리를 위해, 상기 제제 H) 내지 K)를 희석된 종자에 적용할 수 있다.

<224> 종자의 처리에서, 혼합물의 적용량은 일반적으로 종자 100 kg 당 1 내지 1000 g, 바람직하게는 종자 100 kg 당 1 내지 750 g, 특히 종자 100 kg 당 5 내지 500 g이다.

<225> 통상적인 종자 처리 제형은 예를 들어 유동성 농축물 FS, 용액 LS, 건조 처리를 위한 분말 DS, 슬러리 처리를 위한 수분산성 분말 WS, 수용성 분말 SS 및 유탁액 ES 및 EC, 및 겔 제형 GF를 포함한다. 이러한 제형은 희석 또는 비희석 상태로 종자에 적용할 수 있다. 종자에의 적용은 파종 전에, 또는 종자에 직접적으로 수행한다.

<226> 바람직한 실시양태에서, FS 제형을 종자 처리에 사용한다. 전형적으로, FS 제형은 1 내지 800 g/ℓ의 활성 성분, 1 내지 200 g/ℓ의 계면활성제, 0 내지 200 g/ℓ의 부동제, 0 내지 400 g/ℓ의 결합제, 0 내지 200 g/ℓ의 안료 및 1 리터 이하의 용매, 바람직하게는 물을 포함할 수 있다.

<227> 바이러스에 대한 저항성을 유도하는 데 활성 성분 I의 효과를 언급하는 메모는 포장에 있는 라벨로서 또는 제품 자료 시트에 나타날 수 있다. 그 메모는 또한 활성 성분 I과 조합물로 사용할 수 있는 제제의 경우에도 존재할 수 있다.

<228> 저항성의 유도는 또한 상기 활성 성분 I의 공식적인 승인의 주제가 될 수 있는 하나의 표시를 구성할 수 있다.

<229> 바이러스 감염에 대한 식물 내성의 개선과 관련된 아미드 화합물 I의 작용은 하기 실험으로 증명하였다.

실 시 예

<230> 사용예 1: 오이 녹색 반점 모자이크 바이러스 (CGMMV)

<231> 실험은 오이에서 CGMMV의 증상 발현에 대해 보스칼리드 (필란 (Filan, 등록상표))의 효과를 시험하였다. CGMMV로의 기계적 접종 7일 전에 오이 식물을 필란 또는 물로 처리하였다. 필란 (등록상표)을 물 200 리터 중 500 g으로 적용하였다. 미세한 분무로서 흘러내릴 때까지 분무를 적용하였다.

<232> 실험을 각 처리당 5개의 식물로 구성하고, 3개의 복제물을 살진균제 처리 후, 접종 전에 무작위로 배열하였다. 그 후 현장에서 식물에 접종시켰다. 4 내지 6본엽기 식물에 기계적으로 접종시켰다. 증상을 나타내고 CGMMV에 감염되었음을 CSL로 확인한 오이 잎을 접종원으로서 사용하였다. 수액을 추출하기 위해 소량의 증류수와 함께 다수의 감염된 잎을 플라스틱 백에 압착시켰다. 그 후 상기 수액을 이 실험에서 각 식물의 두 번째로 낮은 녹색 잎에 온화하게 문질렀다. CGMMV의 증상을 하기 접종 간격에서 평가하였다.

<233> 결과

<234>

물질	적용량	접종 후 8일에, 증상이 나타난 잎의 수(평균)	접종 후 33일에, 증상이 나타난 잎의 수 (평균)
미처리됨	-----	2.4	7.4
보스칼리드 (필란(Filan,등록상표))	물 200 리터 중 제제 500g	0.8	4.4