(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
A01N 33/10

(45) 공고일자 2005년01월10일
(11) 등록번호 10-0355969
(24) 등록일자 2002년09월26일

(21) 출원번호 10-1994-0024062
(22) 출원일자 1994년09월24일

(65) 공개번호 10-1995-0007658
(43) 공개일자 1995년04월15일

(30) 우선권주장 P4332600.5 1993년09월24일 독일(DE)

(73) 특허권자
바스프 악티엔게젤샤프트
독일 데-67056 루드빅샤펜 칼-보쉬-스트라쎄 38

(72) 발명자
호르스트빙게르트
독일연방공화국데-68159만하임데3.1

후베르트자우터
독일연방공화국데-68167만하임넥카르프로메나데20

에베르하르트암메르만
독일연방공화국데-64646헤펜하임폰-가게른-스트라쎄2

기젤라로렌츠
독일연방공화국데-67434노이스타트에를렌베크13

라인홀트자우어
독일연방공화국데-67459뵐-이겔하임쾨니히스베르거스트라쎄9

클라우스쉘베르거
독일연방공화국데-67161괸하임트라미네르베크2

만프레프함펠
독일연방공화국데-67435노이스타트임비엔가르텐15

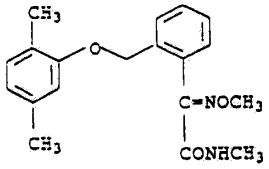
(74) 대리인
주성민

심사관 : 최규환

(54) 살진균성 혼합물

요약

본 발명은
a) 하기 식(I)



의 옥심 에테르 카르복스아미드 및
b) 1-[(2 RS ,4 RS ; 2 RS , 4 SR)-4-브로모-2-(2,4-디클로로페닐)테트라하이드로푸릴]-1H-1,2,4-트리아졸(Ⅱ.1);
2-(4-클로로페닐)-3-사이클로프로필-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)부탄-2-올(Ⅱ.2);(±)-4-클로로-4-[4-메틸-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)-1,3-디옥솔란-2-일] 페닐 4-클로로페닐 에테르(Ⅱ.3);
(E)-(R,S)-1-(2,4-디클로로페닐)-4,4-디메틸-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)펜트-1-엔-3-올(Ⅱ.4);
(Z)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)-2-(4-플루오로페닐)-3-(2-클로로페닐)옥시란(Ⅱ.5);
4-(4-클로로페닐)-2-페닐-2-(1H-1,2,4-트리아졸릴메틸)브티로니트릴(Ⅱ.6);
3-(2,4-디클로로페닐)-6-플루오로-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)퀴나졸린-4(3H)-온(Ⅱ.7);
비스(4-플루오로페닐)(메틸)(1H-1,2,4-트리아졸-1-일-메틸)실란(Ⅱ.8)
(R,S)-2-(2,4-디클로로페닐)-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-헥산-2-온(Ⅱ.9);
(1 RS , 5 RS ; 1 RS , 5 SR)-5-(4-클로로벤질)-2,2-디메틸-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)사이클로펜타놀(Ⅱ.10);
N-프로필-N-[2-(2,4,6-트리클로로페녹시)에틸]-이미다졸-1-카르복스아미드(Ⅱ.11);
(±)-1-[2-(2,4-디클로로페닐)-4-프로필-1,3-디옥솔란-2-일-메틸]-1H-1,2,4-트리아졸(Ⅱ.12);
(R,S)-1-(4-클로로페닐)-4,4-디메틸-3-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)펜탄-3-올(Ⅱ.13),
(±)-2-(2,4-디클로로페닐)-3-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)프로필 1,1,2,2-테트라플루오로에틸 에테르(Ⅱ.14);
(E)-1-[1-[4-클로로-2-(트리플루오로메틸)페닐]DL미노]-2-프로폭시에틸]-1H-이미다졸(Ⅱ.15); 및
(RS)-2,4'-디플루오로-α-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일-메틸)벤즈히드릴 알콜로 이루어진 군으로부터 선택된 아졸 유도체(Ⅱ)를 상승 작용량으로 함유하는 살진균성 혼합물이 기재되어 있다.

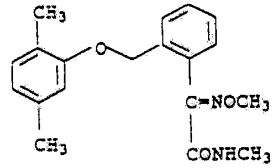
명세서

발명의 상세한 설명

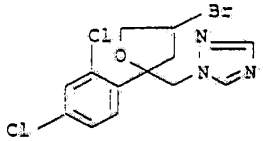
발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

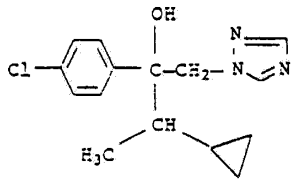
본 발명은
a) 하기 식(Ⅰ)



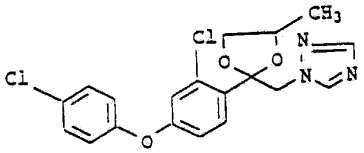
의 옥심 에테르 카르복스아미드 및
b) 하기 식(Ⅱ.1)



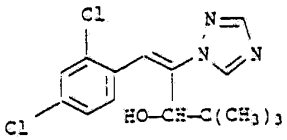
의 1-[(2 RS , 4 RS ; 2 RS , 4 SR)-4-브로모-2-(2,4-디클로로페닐)테트라하이드로푸릴]-1H-1,2,4-트리아졸,
하기 식 (Ⅱ.2)



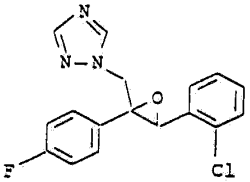
의 2-(4-클로로페닐)-3-사이클로프로필-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)부탄-2-올,
하기 식 (Ⅱ.3)



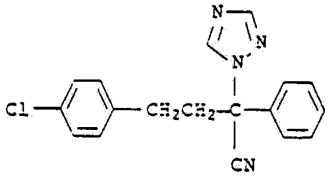
의 (±)-4-클로로-4-[4-메틸-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)-1,3-디옥솔란-2-일]페닐 4-클로로페닐 에테르,
하기 식(Ⅱ.4)



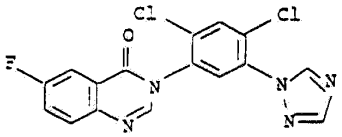
의 (E)-(R,S)-1-(2,4-디클로로페닐)-4,4-디메틸-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)펜트-1-엔-3-올,
하기 식(Ⅱ.5)



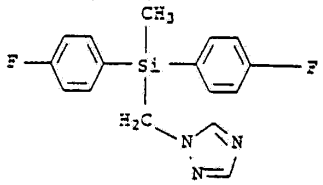
의 (Z)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)-2-(4-플루오로페닐)-3-(2-클로로페닐) 옥시란,
하기 식(Ⅱ.6)



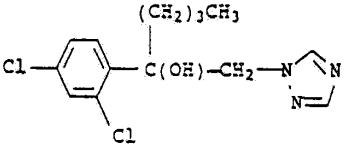
의 4-(4-클로로페닐)-2-페닐-2-(1H-1,2,4-트리아졸릴메틸)부티로니트릴,
하기 식(Ⅱ.7)



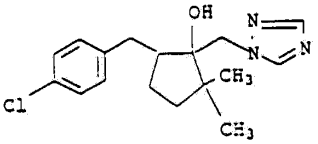
의 3-(2,4-디클로로페닐)-6-플루오로-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)퀴나졸린-4(3H)-온,
하기 식(Ⅱ.8)



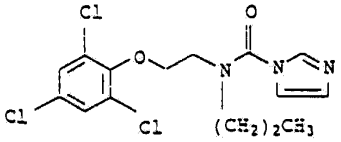
의 비스(4-플루오로페닐)(메틸)(1H-1,2,4-트리아졸-1-일-메틸)실란,
하기 식(Ⅱ.9)



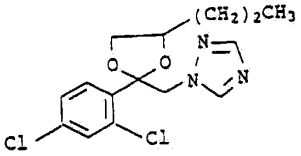
의 (R,S)-2-(2,4-디클로로페닐)-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-헥산-2-올,
하기 식(Ⅱ.10)



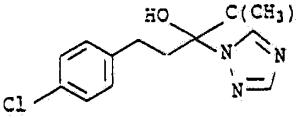
의 (1 RS , 5 RS ; 1 RS , 5 SR)-5-(4-클로로벤질)-2,2-디메틸-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)사이클로펜타놀,
하기 식(Ⅱ.11)



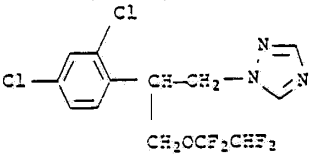
의 N-프로필-N-[2-(2,4,6-트리클로로페녹시)에틸]-이미다졸-1-카르복스아미 드,
하기 식(Ⅱ.12)의



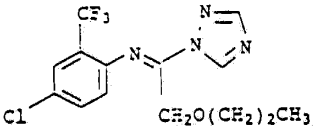
의 (±)-1-[2-(2,4-디클로로페닐)-4-프로필-1,3-디옥솔란-2-일-메틸]-1H-1,2,4-트리아졸,
하기 식(Ⅱ.13)



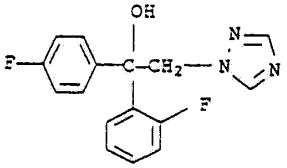
의 (R,S)-1-(4-클로로페닐)-4,4-디메틸-3-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)펜탄 -3-올,
하기 식(Ⅱ.14)



의 (±)-2-(2,4-디클로로페닐)-3-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)프로필 1,1,2,2-테트라플루오로에틸 에테르,
하기 식(Ⅱ.15)



의 (E)-1-[1-[[4-클로로-2-(트리플루오로메틸)페닐]이미노]-2-프로폭시에틸] -1H-이미다졸, 및
하기 식(Ⅱ.16)



의 (RS)-2,4'-디플루오로-α-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일-메틸)벤즈히드릴 알콜로 이루어진 군으로부터 선택된 아졸 유도체(Ⅱ)를 상승 작용량으로 함유하는 살진균성 혼합물에 관한 것이다.
또한, 본 발명은 화합물(I) 및 화합물(Ⅱ)의 혼합물을 시용하여 유해한 진균을 방제하는 방법 및 살진균성 혼합물 제조에 있어서 화합물(I) 및 화합물(Ⅱ)의 용도에 관한 것이다.
식 (I)의 화합물, 그의 제법 및 유해 진균에 대한 작용은 특허 문헌(유럽 특허 출원 공개 제477,631호)에 기재되어 있다. 아졸 유도체(Ⅱ), 그의 제법 및 유해 진균에 대한 작용도 또한 공지되어 있다:
Ⅱ.1 : 일반명 : 브로무코나졸(bromuconazole), 문헌[Proc. Br. Crop. Prot. Conf.-Pests Dis., 5-6, 439 (1990)];
Ⅱ.2 : 일반명 : 사이프로코나졸(cyproconazole), 미합중국 특허 제4,664,696호;
Ⅱ.3 : 일반명 : 디페노코나졸(difenoconazole), 영국 특허 출원 공개 제2,098,607호,
Ⅱ.4 : 일반명 : 디니코나졸(diniconazole), 문헌[CAS RN[83657-24-3]];
Ⅱ.5 : 일반명 (제안됨) : 에폭시코나졸(epoxiconazole), 유럽 특허 출원 공개 제 191,038호;
Ⅱ.6 : 일반명 : 펜부코나졸(제안됨, fenbuconazole), 유럽 특허 출원 공개 제 251,775호;
Ⅱ.7 : 일반명 : 플루퀸코나졸(fluquinconazole), 문헌[Proc. Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 5-3, 411 (1992)];
Ⅱ.8 : 일반명 : 플루실라졸(flusilazole), 문헌[Proc. Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 1, 413(1984)];
Ⅱ.9 : 일반명 : 헥사코나졸(hexaconazole), 문헌[CAS RN[79983-71-4]];
Ⅱ.10 : 일반명 메트코나졸(metconazole), 문헌[Proc. Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 5-4, 419 (1992)];
Ⅱ.11 : 일반명 : 프로클로라즈(prochloraz), 미합중국 특허 제3,991,071호;
Ⅱ.12 : 일반명 : 프로피코나졸(propiconazole), 영국 특허 출원 공개 제1,522,657호;
Ⅱ.13 : 일반명 : 테부코나졸(tebuconazole), 미합중국 특허 제4,723,984호,
Ⅱ.14 : 일반명 : 테트라코나졸(tetraconazole), 문헌[Proc. Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 1, 49 (1988)];
Ⅱ.15 : 일반명 : 트리플루미졸(triflumizole), 일본국 특허 출원 공개 제79/119,462호;

Ⅱ.16 : 일반명 : 플루트리아폴(flutriafol), 문헌[CAS RN[76674-21-0]].
공지된 화합물의 시용률의 감소 및 작용 스펙트럼의 개선 측면에서 본 발명은 활성 화합물의 총시용량은 감소되었으면서도 유해 진균에 대한 활성은 증진된 혼합물(상승 작용을 갖는 혼합물)에 기초하여 완성되었다.
따라서, 본 발명의 발명자들은 명세서 서두에서 정의된 혼합물을 발견하였다. 또한, 본 발명의 발명자들은 화합물 (I) 및 화합물(Ⅱ)를 동시에 함께 또는 개별적으로 시용할 경우 또는 화합물 (I) 및 화합물(Ⅱ)를 연속적으로 시용할 경우, 상기 화합물을 개별적으로 시용했을 때 보다 더 우수하게 유해 진균을 방제할 수 있음을 발견하였다.
식 (I)의 화합물은 C=X 이중 결합에 대해(카르복실산 관능기에 대해) E 또는 Z 배열로 존재할 수 있다. 따라서, 본 발명에 의한 혼합물에서 식 (I)의 화합물은 순수한 E 또는 Z 이성질체 또는 E/Z 이성질체의 혼합물 형태를 모두 시용할 수 있다. E/Z 이성질체 혼합물 또는 E 이성질체를 시용하는 것이 바람직하며, 특히 E 이성질체가 바람직하다.
화합물 중에 함유된 질소 원자의 염기성으로 인해, 화합물 (I) 및 (Ⅱ)는 무기 또는 유기산 또는 금속 이온과의 염 또는 부가물을 형성할 수 있다.
무기산의 예로서는 불화수소산, 염산, 브롬화수소산 및 요오드화수소산 등의 할로겐화 수소산, 황산, 인산 및 질산이 있다.
적당한 유기산은, 예를 들면, 포름산, 탄산 및 알카노산(예, 아세트산, 트리플루오로아세트산, 트리클로로아세트산 및 프로피온산) 및 글리콜산, 티오시안산, 락트산, 숙신산, 시트르산, 벤조산, 신남산, 옥살산, 알킬술폰산(탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기를 갖는 술폰산), 아릴술폰산 또는 아릴이술폰산(1 또는 2개의 술폰산기를 함유하는 페닐 및 나프틸 등의 방향족 기), 알킬포스폰산(탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 분지쇄 알킬기를 갖는 포스폰산), 아릴포스폰산 또는 아릴이포스폰산(1 또는 2개의 인산기를 갖는 페닐 및 나프틸 등의 방향족 기)이 있으며, 상기 알킬 및 아릴기는 추가로 치환체, 예를 들면 p-톨루엔술폰산, 살리실산, p-아미노살리실산, 2-페녹시벤조산, 2-아세톡시벤조산 등을 함유할 수 있다.
적당한 금속 이온은 예를 들면 제2A족 원소(특히, 칼슘 및 마그네슘), 제3A족 및 제4A족 원소(특히, 알루미늄, 주석 및 납) 뿐만 아니라 제1B족 내지 제8B족 원소(특히, 크롬, 망간, 철, 코발트, 니켈, 구리, 아연 등)의 이온이다. 제4B족 원소의 금속 이온이 특히 바람직하다. 이 경우 금속은 그에 적합한 상이한 원자가로 존재할 수 있다.
바람직하게는, 혼합물 제조에 순수한 활성 화합물(I) 및 화합물(Ⅱ)가 시용되는데, 필요한 경우, 여기에 추가로 유해 진균, 또는 해충, 예를 들면 곤충, 거미류 또는 선충에 대해 활성을 갖는 화합물을 혼합하거나 또는 별법으로 제초 활성 또는 성장 조절 활성 화합물 또는 비료를 혼합시킬 수 있다.
화합물 (I) 및 화합물 (Ⅱ)의 혼합물 및 화합물 (I) 및 화합물 (Ⅱ)를 동시에 함께 또는 개별적으로 시용하는 것은 광범위한 스펙트럼의 식물 병원성 진균, 특히 자낭균류 및 담자균류에 대한 현저한 작용에 의해 구별된다. 경우에 따라서는 상기 화합물이 침투 살균 작용이 있으므로 잎균 살균제 또는 토양균의 살균제로서 시용될 수도 있다.
상기 화합물들은 특히, 목화, 채소 작물(예, 오이, 콩 및 박), 보리, 잔디, 귀리, 커피, 옥수수, 과실류, 벼, 호밀, 대두, 포도, 밀, 관상용 식물, 사탕수수 등의 다양한 농작물 및 그 종자에 대한 각종 진균을 방제하는데 있어서 특히 중요하다.
상기 화합물들은 특히 하기 식물 병원성 진균에 의한 식물병 방제용으로 시용된다. 곡류의 흰가루병(Erysiphe graminis), 박의 흰가루병(Erysiphe cichoracearum 및 Sphaerotheca fuliginea), 사과의 흰가루병(Podosphaera leucotricha), 곡류의 녹병(Puccinia species), 목화 및 잔디의 모잘록병 (Rhizoctonia species), 곡류 및 사탕수수의 겉깜부기병(Ustilago species), 사과의 검은별무늬병(Venturia inaequalis (scab)), 곡물의 녹병류(Helminthosporium species), 밀의 껍질마름병(Septoria nodorum), 딸기류 및 포도나무의 회색 곰팡이병(Botrytis cinerea), 땅콩의 갈색무늬병(Cercospora arachidicola), 밀 및 보리의 슈도세르코스포렐라 헤르포트리코이데스(Pseudocercosporella herpotrichoides), 벼의 도열병(Pyricularia oryzae), 감자 및 토마토의 역병 (Phytophthora infestans), 포도나무의 노균병(Plasmopara viticola), 야채류 및 과실류의 검은무늬병(Alternaria species) 및 수박열매 썩음병 및 갈색무늬병 (Fusarium 및 Verticillium species).
또한, 상기 화합물은 예를 들면 파에실로마이세스 바리오티(Paecilomyces variotii)로부터 물자의 보호(예, 목재의 보호)에 시용될 수 있다.
화합물 (I) 및 화합물 (Ⅱ)는 동시에 함께 또는 개별적으로 시용하거나 또는 연속적으로 시용할 수 있으며, 일반적으로 개별적으로 시용할 경우 순서는 방제율에 영향을 미치지 않는다.
통상적으로, 화합물 (I) 및 화합물 (Ⅱ)는 중량비로 10:1 내지 0.1:1, 바람직하기로는 10:1 내지 0.2:1, 특히 5:1 내지 0.2:1(Ⅱ:1)로 시용된다.
목적하는 효과의 유형에 따라서 본 발명에 의한 혼합물의 시용률은 화합물 (I)의 경우에는 0.005 내지 0.5 kg/ha, 바람직하기로는 0.005 내지 0.3 kg/ha, 특히 0.01 내지 0.3 kg/ha이다. 화합물 (Ⅱ)의 경우의 시용률은 0.01 내지 1 kg/ha, 바람직하기로는 0.05 내지 1 kg/ha, 특히 0.05 내지 0.5 kg/ha이다.
종자 처리시에 일반적으로 시용되는 혼합물의 시용률은 0.001 내지 50 g/kg (종자), 바람직하기로는 0.001 내지 10 g/kg, 특히 0.01 내지 5 g/kg이다.
식물 병원성 유해 진균을 방제하고자 하는 경우, 화합물 (I) 및 화합물 (Ⅱ) 또는 화합물 (I) 및 화합물 (Ⅱ)의 혼합물의 개별적으로 또는 동시에 함께 시용할 수 있으며, 식물의 파종 전 또는 후, 또는 식물의 발아 전 또는 후에 종자, 식물 또는 토양에 분무 또는 산포시켜 수행한다.
본 발명에 의한 살진균성 상승 작용을 갖는 화합물 (I) 및 화합물 (Ⅱ)의 혼 합물은 예를 들면 직접 분무 가능한 액제, 산제 및 현탁액제의 형태 또는 고함량 %의 수성, 유성 또는 기타 현탁액제, 분산액제, 유제, 오일 분산액제, 페이스트제, 살포 조성물, 산포 조성물 또는 입제의 형태로 제제될 수 있으며, 분무, 분사, 살포, 산포 또는 살수에 의해 시용될 수 있다. 시용 형태는 의도하는 용도에 따라 좌우되며, 각각의 경우에 있어서, 본 발명에 의한 혼합물의 분산물은 가능한 한 미세하고 균일하여야 한다.

제형은 공지된 방법, 예를 들면 용매 및(또는) 담체를 첨가하여 제조한다. 통상적으로 제형에는 유화제 또는 분산제 등의 불활성 첨가제가 혼합된다.
적당한 계면 활성 물질은 방향족 술폰산(예, 리그노술폰산, 페놀술폰산, 나프탈렌술폰산 및 디부틸나프탈렌술폰산)의 알칼리 금속, 알칼리 토금속 또는 암모늄 염, 또는 지방산의 알칼리 금속, 알칼리 토금속 또는 암모늄염, 알킬- 및 알킬아릴술포네이트, 알킬-, 라우릴 에테르 및 지방 알코올 술페이트, 및 황산화 헥사-, 헵타- 및 옥타데칸올의 염 또는 지방 알코올 글리콜 에테르, 술폰화 나프탈렌 및 그의 유도체와 포름알데히드와의 축합 생성물, 나프탈렌 또는 나프탈렌술폰산과 페놀 및 포름알데히드와의 축합 생성물, 폴리옥시에틸렌 옥틸페놀 에테르, 에톡실화 이소옥틸-, 옥틸- 또는 노닐페놀, 알킬페놀 또는 트리부틸페닐 폴리글리콜 에테르, 알킬아릴 폴리에테르 알코올, 이소트리데실 알코올, 지방 알코올-에틸렌 옥사이드 축합물, 에톡실화 피마자유, 폴리옥시에틸렌 또는 폴리옥시프로필렌 알킬 에테르, 라우릴 알코올 폴리글리콜 에테르 아세테이트, 소르비톨 에스테르, 리그닌-설파이트 폐액 또는 메틸 셀룰로오즈이다.
산제, 산포 및 살포용 조성물은 화합물(I) 또는 화합물 (II) 또는 화합물 (I) 및 화합물(II)의 혼합물을 고체 담체와 혼합시키거나 또는 함께 분쇄시킴으로써 제조할 수 있다.
입제(예, 피복, 함침 또는 균질 입제)는 통상적으로 활성 화합물 또는 활성 화합물들을 고체 담체에 결합시킴으로써 제조된다.
시용되는 충전제 또는 고체 담체는 예를 들면 무기토류, 예를 들면 실리카겔, 규산, 규산염, 활석, 고령토, 석회암, 석회, 백악(白堊), 도토, 황토, 점토, 백운암, 규조토, 황산 칼슘 및 마그네슘, 산화 마그네슘, 플라스틱 분말, 및 비료, 예를 들면 황산 암모늄, 인산 암모늄, 질산 암모늄, 우레아, 및 식물성 산물, 예를 들면 곡분, 목피분, 목분 및 견과류 껍질분, 및 셀룰로오즈 분말 또는 기타 고체 담체가 있다.
일반적으로, 제형은 0.1 내지 95 중량%, 바람직하기로는 0.5 내지 90 중량%의 화합물(I) 또는 화합물 (II) 또는 화합물(I) 및 화합물(II)의 혼합물을 함유한다. 이 경우, 활성 화합물은 90 내지 100 %, 바람직하기로는 95 내지 100%(NMR 스펙트럼 또는 HPLC에 의한 분석)의 순도로 시용된다.
화합물(I) 또는 화합물(II) 및 이들의 혼합물 또는 상응하는 제형은 화합물 (I) 및 화합물 (II)의 혼합물, 또는 개별적 시용의 경우에는 화합물(I) 및 화합물(II)를 살진균적 활성량으로 유해 진균 또는 이러한 진균을 없애고자 하는 식물, 종자, 토양, 표면, 물자 또는 장소에 처리함으로써 시용할 수 있다. 시용은 유해 진균의 침습 전 또는 후에 수행할 수 있다.
본 발명에 의한 혼합물의 유해 진균에 대한 상승 작용을 예시한다.
하기 시험에 의해 화합물 및 혼합물의 살진균 작용을 입증할 수 있다. 활성 화합물은 70 중량%의 시클로헥사논, 20 중량%의 Nekanil? LN(Lutensol?
AP6, 에톡실화 알킬페놀을 기재로 하는, 유화 및 분산 작용을 갖는 습윤제) 및 10
중량%의 Emulphor? EL(Emulan? EL, 에톡실화 지방 알코올을 기재로 하는 유화제)의 혼합물 중의 20 % 농도의 유제로서 제조하고, 물을 시용하여 목적하는 농도로 희석시켰다.
침습된 잎의 면적(%)을 측정하여 평가하였다. 이 % 값을 활성도로 전환시켰다. 예상되는 활성 화합물 혼합물의 활성도는 콜비(Colby) 방정식[콜비.(R,S. Colby), Weed 15 , (1967) 20-22]에 따라 측정하고, 관찰된 활성도와 비교하였다.
콜비 방정식
E = X + Y - X* Y/100
E : 각각 농도 a 및 b의 활성 화합물 A 및 B의 혼합물을 시용했을 때의 예상 활성도(%)(처리되지 않은 대조군의 %로 표현된다),
X : 농도 a의 활성 화합물 A를 시용했을 때의 활성도(%)(처리되지 않은 대조군의 %로 표현된다),
Y : 농도 b의 활성 화합물 B를 시용했을 때의 활성도(%) (처리되지 않은 대조군의 %로 표현된다).
활성도가 0인 경우, 처리된 식물의 침습 정도는 처리되지 않은 대조군 식물 의 침습 정도와 동일하였으며, 활성도 100의 경우, 처리된 식물은 전혀 침습을 나타내지 않았다.

밀의 붉은 녹병(Puccinia recondita)에 대한 활성

밀의 어린 싹(Kanzler 변종)의 잎에 붉은 녹병균(Puccinia recondita)의 포자를 뿌렸다. 이러한 방법으로 처리된 식물을 20 내지 22 ℃ 및 상대습도 90 내지 95 %에서 24시간 동안 방치시킨 다음, 수성 활성 화합물 제제로 처리하였다. 20 내지 22 ℃ 및 상대습도 65 내지 70 %에서 다시 8일간 방치시킨 다음 진균의 발생 정도를 측정하였다. 측정은 시각적으로 수행되었다.

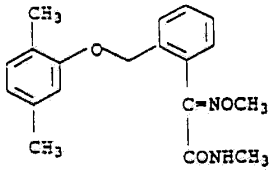
활성 화합물	시용률 [ppm]	활성도 [%] (관측치/계산치)
-	-	0
I	16	12.5
I	8	0
I	4	0
II.11	16	0
II.11	8	0
II.11	4	0
I + II.11	16 - 16	75 / 12.5
I + II.11	8 - 8	50 / 0
I + II.11	4 - 4	37 / 0

상기 시험 결과로 1:1의 혼합 비율에서 관찰된 활성도는 콜비 방정식으로 예측한 활성도 보다 더 높은 것으로 판명되었다.

(57) 청구의 범위

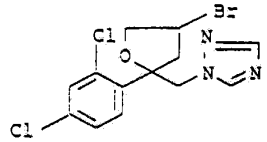
청구항 1.

a) 하기 식(I)



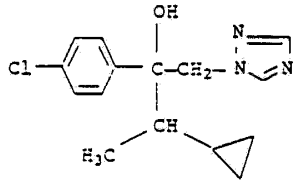
의 옥심 에테르 카르복스아미드 및

b) 하기 식(II.1)



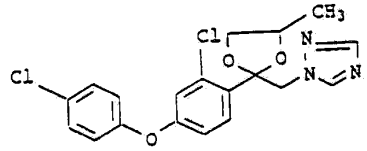
의 1-[(2 RS, 4 RS; 2 RS, 4 SR)-4-브로모-2-(2,4-디클로로페닐)테트라하이드로푸릴]-1H-1,2,4-트리아졸,

하기 식 (II.2)



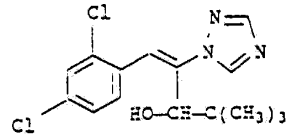
의 2-(4-클로로페닐)-3-사이클로프로필-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)부탄-2-올,

하기 식 (II.3)



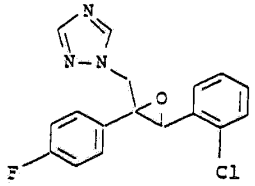
의 (±)-4-클로로-4-[4-메틸-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)-1,3-디옥솔란-2-일]페닐 4-클로로페닐 에테르,

하기 식(II.4)

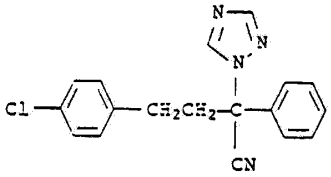


의 (E)-(R,S)-1-(2,4-디클로로페닐)-4,4-디메틸-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)펜트-1-엔-3-올,

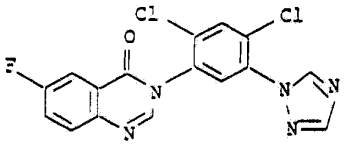
하기 식(Ⅱ.5)



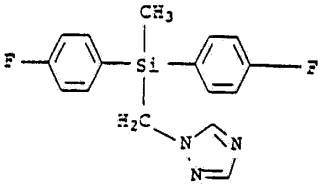
의 (Z)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)-2-(4-플루오로페닐)-3-(2-클로로페닐)옥시란,
하기 식(Ⅱ.6)



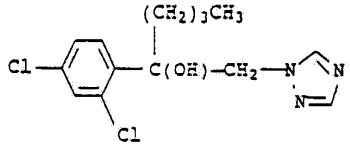
의 4-(4-클로로페닐)-2-페닐-2-(1H-1,2,4-트리아졸릴메틸)부티로니트릴,
하기 식(Ⅱ.7)



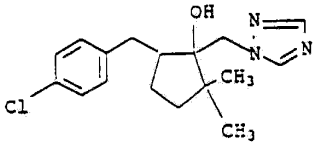
의 3-(2,4-디클로로페닐)-6-플루오로-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)퀴나졸린-4(3H)-온,
하기 식(Ⅱ.8)



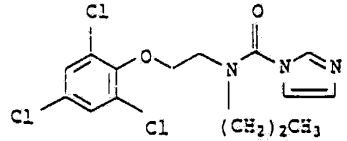
의 비스(4-플루오로페닐)(메틸)(1H-1,2,4-트리아졸-1-일-메틸)실란,
하기 식(Ⅱ.9)의 (R,S)-2-(2,4-디클로로페닐)-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-헥산-2-올,
하기 식(Ⅱ.10)



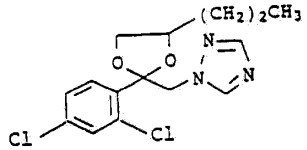
의 (1 RS , 5 RS ; 1 RS , 5 SR)-5-(4-클로로벤질)-2,2-디메틸-1-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)사이클로펜타놀,
하기 식(Ⅱ.11)



의 N-프로필-N-[2-(2,4,6-트리클로로페녹시)에틸]-이미다졸-1-카르복스아미드,
하기 식 (Ⅱ.12)의

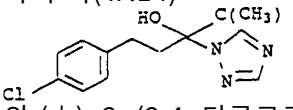


의 (±)-1-[2-(2,4-디클로로페닐)-4-프로필-1,3-디옥솔란-2-일-메틸]-1H-1,2,4-트리아졸,
하기 식(Ⅱ.13)



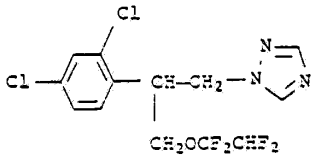
의 (R,S)-1-(4-클로로페닐)-4,4-디메틸-3-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)펜탄-3-올,

하기 식(Ⅱ.14)



의 (±)-2-(2,4-디클로로페닐)-3-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)프로필 1,1,2,2-테트라플루오로에틸 에테르, 및

하기 식(Ⅱ.16)



의 (RS)-2,4'-디플루오로-α-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일-메틸)벤즈히드릴 알콜로 이루어진 군으로부터 선택된 아졸 유도체(Ⅱ)를 상승 작용량으로 함유하는 살진균성 혼합물.

청구항 2.

제1항에 있어서, 아졸 유도체(Ⅱ.5)를 함유하는 살진균성 혼합물.

청구항 3.

제1항에 있어서, 아졸 유도체(Ⅱ.4)를 함유하는 살진균성 혼합물.

청구항 4.

제1항에 있어서, 아졸 유도체(Ⅱ.1)을 함유하는 살진균성 혼합물.

청구항 5.

제1항에 있어서, 아졸 유도체(Ⅱ.10)을 함유하는 살진균성 혼합물.

청구항 6.

제1항에 있어서, 화합물(Ⅱ) 대 화합물(I)의 중량비가 10:1 내지 0.1:1인 살진균성 혼합물.

청구항 7.

유해 진균, 그의 서식지 또는 그를 없애고자 하는 식물, 종자, 토양, 표면, 물자 또는 장소를 제1항 기재의 화합물 (I) 및 제1항 기재의 화합물 (Ⅱ) 중의 하나로 처리하는 것을 포함하는, 유해 진균을 방제하는 방법.

청구항 8.

제7항에 있어서, 제1항 기재의 화합물(I) 및 제1항 기재의 화합물(Ⅱ) 중의 하나를 동시에 함께 또는 개별적으로, 또는 연속적으로 시용하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9.

제7항에 있어서, 유해 진균, 그의 서식지 또는 그를 없애고자 하는 식물, 종자, 토양, 표면, 물자 또는 장소를 제1항 기재의 화합물 (I) 0.005 내지 0.5 kg/ha 로 처리하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10.

제7항에 있어서, 유해 진균, 그의 서식지 또는 그를 없애고자 하는 식물, 종자, 토양, 표면, 물자 또는 장소를 제1항 기재의 화합물(Ⅱ) 0.01 내지 0,5 kg/ha로 처리하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11.

제1항 기재의 상승적인 살진균 활성을 갖는 혼합물을 제조하기 위해 제1항 기재의 화합물 (I)을 사용하는 방법.

청구항 12.

제1항 기재의 상승적인 살진균 활성을 갖는 혼합물을 제조하기 위해 제1항 기재의 화합물 (Ⅱ)를 사용하는 방법.