



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0028352
 (43) 공개일자 2011년03월17일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl. <i>A01N 59/26</i> (2006.01) <i>A01N 37/38</i> (2006.01) <i>A01N 43/32</i> (2006.01) <i>A01N 25/12</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2011-7000715</p> <p>(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년06월02일 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2011년01월11일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/056713</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2009/150076 국제공개일자 2009년12월17일</p> <p>(30) 우선권주장 08158136.5 2008년06월12일 유럽특허청(EPO)(EP)</p> | <p>(71) 출원인 바스프 에스이 독일 데-67056 루트빅샤펜</p> <p>(72) 발명자 슈나이더, 카를-하인리히 독일 67271 클라인카를바흐 암 켈레락커 20 비르너, 에리히 독일 67317 알트라이닝엔 하우프스트라췌 78 <i>(뒷면에 계속)</i></p> <p>(74) 대리인 양영준, 위혜숙</p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 살진균제의 효능을 증가시키기 위한 아인산의 칼슘 염

(57) 요약

본 발명은 농업에서 살진균제의 효능을 증가시키기 위한 아인산의 칼슘 염의 용도에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 고체 제제, 상기 고체 제제의 제조 방법 및 유해 진균의 방제를 위한 이들의 용도에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 아인산의 칼슘 염의 제조 방법에 관한 것이다.

(72) 발명자

메르크, 미하엘

독일 67117 림부르거호프 네카르스트라쎄 27

스피크만, 존-브라이언

독일 67273 보벤하임 인 덴 한도르넨 7

골드, 랜들 에반

독일 67283 오브리그하임 비르켄베크 3

쉐러, 마리아

독일 76829 란다우 헤르만-위르겐스-스트라쎄 30

특허청구의 범위

청구항 1

농업에서 살진균제의 효능을 증가시키기 위한 아인산의 칼슘 염의 용도.

청구항 2

제1항에 있어서, 아인산의 칼슘 염이 아인산수소칼슘을 포함하는 것인 용도.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 살진균제가 디티아논, 피라클로스트로빈, 보스칼리드, 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 디메토모르프, 메티람, 만코제브, 폴페트 또는 크레속심-메틸로 이루어진 군으로부터의 1종 이상의 살진균제를 포함하는 것인 용도.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 아인산의 칼슘 염이 고체 제제 형태인 용도.

청구항 5

아인산의 칼슘 염 및 살진균제를 포함하는 작물 보호를 위한 고체 제제.

청구항 6

제5항에 있어서, 과립 형태인 고체 제제.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서, 아인산의 칼슘 염이 아인산수소칼슘을 포함하는 고체 제제.

청구항 8

제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 25 중량% 이하의 고체 담체를 포함하는 고체 제제.

청구항 9

제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 방향족 술폰산 및/또는 그의 염을 포함하는 고체 제제.

청구항 10

제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 리그노술폰산 또는 그의 염 및 또한 나프탈렌술폰산과 포름알데히드 및/또는 페놀의 축합물 또는 그의 염을 포함하는 고체 제제.

청구항 11

아인산의 칼슘 염을 포함하는 수성 조성물을 건조시키는, 아인산의 칼슘 염을 포함하는 고체 제제의 제조 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 건조를 과립화 공정을 이용하여 수행하는 것인 방법.

청구항 13

아인산 H_3PO_3 을 수산화칼슘 $Ca(OH)_2$ 및/또는 산화칼슘 CaO 의 수성 현탁액에 첨가하는, 아인산의 칼슘 염의 제조 방법.

청구항 14

상승작용적 유효량의 아인산의 칼슘 염 및 살진균제를 포함하는 조성물을 식물, 종자 또는 토양에 적용하는, 식물병원성 유해 진균의 방제 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 조성물이 제5항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 고체 제제인 방법.

청구항 16

제5항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 고체 제제를 100 kg 당 1 내지 2000 g의 양으로 포함하는 종자.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 농업에서 살진균제의 효능을 증가시키기 위한 아인산의 칼슘 염의 용도에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 고체 제제, 상기 고체 제제의 제조 방법 및 유해 진균의 방제를 위한 이들의 용도에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 아인산의 칼슘 염의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 농업에서, 아인산 및 그의 알칼리 금속 및 알칼리 토금속 염 및 에스테르가 살진균제의 효능을 증가시킨다는 것은 오랫동안 공지되어 왔다. US 4,075,324에는, 아인산 또는 그의 염을 기재로 하는 살진균 조성물이 기재되어 있으며, 이는 포스파이트의 일반적 살진균 활성을 입증하였다. 살진균제와 조합시, 이들은 단지 부가적 활성을 갖는다고 언급되어 있다. 2급 아인산칼슘 (CaHPO₃)의 습윤성 분말이 예로 언급되어 있다. US 5,626,281에는, 고체 또는 고화된 형태의 포스파이트를 사용한 수용성 과립으로서의 살진균 조성물의 제조가 개시되어 있다. WO 2002/05650에는, 하나 이상의 조류 추출물 및 하나 이상의 아미노산으로 구성되는 유기 화합물과 조합된 아인산의 유도체 및 염을 포함하는 살진균 제제가 개시되어 있다. WO 2004/047540에는, 특정 합성 살진균제에 대한 아인산칼슘의 특히 강한 상승작용 효과가 기재되어 있다. WO 2006/128677에는, 아인산의 구리(II) 염, 아인산의 추가의 금속 염 및 살진균제를 포함하는 살진균 조성물이 개시되어 있다. WO 2007/017220에는 아인산의 염 및 살진균 활성 및 본래의 광촉매 특성을 갖지 않거나 거의 갖지 않는 화합물의 상승작용적 혼합물이 기재되어 있다.

[0003] 그러나, 기재된 아인산의 유도체에 대한 제제화 선택범위는 제한되고, 특정 조건 하에서의 이들의 효능 또한 만족스럽지 못하다. 특히 고체 작물 보호 제제, 예컨대 수 분산성 분말 (WP) 또는 수 분산성 과립 (WG)의 제조에서, 기재된 유도체는 적용에 적합한 어떠한 생성물도 제공하지 못한다.

[0004] 수 분산성 분말의 제조에서는, 활성 화합물 또는 활성 화합물 혼합물을 제제화 보조제와 혼합하고, 이어서 체트 밀 또는 기계적 밀, 예컨대 해머 밀 또는 핀 밀에서 분쇄한다. 분쇄 이전 및 이후 모두에, 분말은 만족스러운 생성물 품질이 달성될 수 있도록 충분히 유동성이어야 한다. 혼합 및 분쇄 공정 동안, 통상적인 아인산의 칼륨 및/또는 나트륨 염이 사용되는 경우, 이들의 높은 흡습성으로 인해 무거운 응집물이 형성되고, 이는 가공을 불가능하게 한다.

[0005] 분무 건조 또는 유동층 과립화 공정에 의한 수 분산성 과립의 제조에서는, 초기에 활성 화합물 또는 활성 화합물 혼합물과 다양한 제제화 보조제와의 수용액 또는 분쇄 현탁액을 생성하고, 이어서 이를 작은 액적 형태로 분무한 후, 열의 대류 입력에 의해 건조시킨다. 가능한 공정 온도에서의 액적의 빠른 건조는 만족스러운 과립화를 달성하기 위해 필수적이다. 통상적인 아인산의 칼륨 및/또는 나트륨 염이 사용되는 경우, 과립의 제조는 심지어 고온에서도 불가능하다. 심지어 감압 하에 건조시켜도 어떠한 건조 생성물도 제공되지 않는다.

[0006] 압출기 과립화 공정에 의한 수 분산성 과립의 제조에서는, 초기에 활성 화합물 또는 활성 화합물 혼합물과 다양한 제제화 보조제와의 미분 분쇄 예비혼합물을 제조하고, 이어서 이를 물로 습윤화하고, 혼련하고, 압출기 (예를 들어, 바스켓 압출기 또는 래디얼 압출기)를 이용하여 실린더 형상의 과립으로 압출하고, 이어서 열의 대류 입력에 의해 건조시킨다. 통상적인 아인산의 칼륨 및/또는 나트륨 염이 사용되는 경우, 건조 단계에서 첨가된 물의 제거가 더이상 가능하지 않고, 안정한 과립의 제조가 불가능하다.

[0007] 아인산칼륨 및 아인산나트륨은 이들의 흡습성으로 인해 단지 수성 제제로만 가공될 수 있다. 예를 들어 수 분산성 과립 (WG) 또는 수 분산성 분말 (WP)과 같은 다른 유형의 제제, 특히 고체 제제는 배제된다. 지금까지는, 실제로, 아인산의 칼륨 및/또는 나트륨 염을 기재로 하는 아인산의 액체 제제만이 사용되어 왔다. 이들의 높은 흡습성으로 인해, 이들 염은 고체 형태로는 만족스럽게 제제화될 수 없다. 반면, 특정 활성 화합물, 예를 들어

디티오펜올은 액체 제제에서는 화학적 이유로 영구적으로 안정하지 않다. 이러한 활성 화합물이 상승작용제와 조합되어 제제화되어야 하는 경우, 단지 고체 제제만이 가능하다. 그러나, 이러한 고체 제제는 공지된 아인산나트륨 및 아인산칼륨과는 안정하게 제조될 수 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은, 용이하게 제제화되고 폭넓게 적용가능한 작물 보호에서의 살진균제를 위한 강력한 상승작용제, 및 또한 제제의 취급 및 저장 안정성이 공지된 제제에 비해 현저하게 향상된, 아인산, 및 적절한 경우, 추가의 살진균 활성 화합물을 기재로 하는 고체 제제를 제공하는 것이었다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적은, 농업에서 살진균제의 효능을 증가시키기 위해 아인산의 칼슘 염을 사용함으로써 달성되었다. 아인산의 칼슘 염은 바람직하게는 고체 제제 형태이다. 이들은 특히 바람직하게는 파립 형태이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 발명에 따르면, 아인산의 칼슘 염이 농업에서 살진균제의 효능을 증가시키기 위해 사용된다. 일반적으로, 동시에 1종 이상, 예컨대 2종 또는 3종의 살진균제의 효능을 증가시킬 수 있다. 바람직하게는, 아인산의 칼슘 염은 유기 합성 화합물인 살진균제의 효능을 증가시키기 위해 사용된다. 유기 합성 살진균제는 통상적으로 탄소 및 수소로 구성되고, 이는 헤테로원자, 예컨대 산소, 질소, 황, 할로젠 및/또는 인을 추가로 포함할 수 있다. 이러한 살진균제는 화학적 전환에 의해 표적화된 방식으로 화학물질로부터 제조된다.

[0011] 살진균제는 또한 바람직하게는 본질적으로 구리 염을 함유하지 않는다. 구리 염, 예컨대 Cu^+ 또는 Cu^{2+} 를 포함하는 염은 공지된 살진균 작용을 갖는 자체 공지된 화합물이다. 그러나, 농업에 사용되는 지역에 구리 염을 적용하는 것은 생태학적 단점을 갖는다. 용어 "본질적으로 함유하지 않음"은 통상적으로, 살진균제의 총량을 기준으로 하여 3 중량% 미만, 바람직하게는 1 중량% 미만, 특히 바람직하게는 0.1 중량% 미만을 의미한다.

[0012] 아인산의 칼슘 염은 농업에서 살진균제의 효능을 증가시키기 위해 사용된다.

[0013] "살진균제의 효능을 증가시킴"은, 아인산의 칼슘 염과 조합시, 활성이 상승작용적 방식으로 증가함을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 다수의 경우, 활성 스펙트럼이 확장될 수 있거나, 또는 내성의 발생이 방지될 수 있다.

[0014] "아인산"은 화학식 $P(OH)_3$ 을 갖는 아인산 및 호변이성질체 포스포산 $HP(O)(OH)_2$ 둘다를 의미하는 것으로 이해되어야 한다. "아인산의 염"은 아인산의 염 및 호변이성질체 포스포산의 염 둘다를 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 아인산의 무기 염은 통상적으로 포스파이트 (또는 포스포네이트; 실험식 $[HPO_3]^{2-}$) 또는 히드로젠포스파이트 (또는 히드로젠포스포네이트; 실험식 $[H_2PO_3]^-$)로서 언급된다. 하기에서, 아인산의 염은 또한 포스파이트로서 언급된다.

[0015] 적합한 아인산의 칼슘 염은, 예를 들어 아인산칼슘 $CaHPO_3$ 또는 아인산수소칼슘 $Ca(H_2PO_3)_2$ 이다. 아인산수소칼슘이 바람직하다. 바람직한 실시양태에서, 아인산수소칼슘에서 칼슘 대 인의 몰비는 1:2.1 내지 1:1.8, 특히 1:2.05 내지 1:1.9이다.

[0016] 아인산의 칼슘 염은 결정 수(water of crystallization)를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 이들은 결정 수를, 특히 0.5:3 내지 3:0.5, 특히 0.8:2 내지 2:0.8의 $Ca:H_2O$ 의 몰비로 포함한다. 일 실시양태에서는, Ca 당 결정 수 1 mol을 갖는 아인산칼슘 ($CaHPO_3 \cdot 1H_2O$)이 바람직하다. 일반적으로, 1 중량% 수용액으로서, 이는 2 내지 6, 바람직하게는 3 내지 5의 pH를 갖는다. 추가의 실시양태에서는, Ca 당 결정 수 1 mol을 갖는 아인산수소칼슘 ($Ca(H_2PO_3)_2 \cdot 1H_2O$)이 바람직하다. 특히 바람직한 아인산의 칼슘 염은 $Ca(H_2PO_3)_2 \cdot 1H_2O$ 이다.

[0017] 아인산의 칼슘 염은 문헌으로부터 일반적인 방식으로 공지되어 있다. 제법은, 특히 US 4,075,324에 기재되어 있다. 여기서는, 아인산수소칼슘이 탄산칼슘 및 아인산으로부터 제조되거나, 또는 아인산칼슘이 염화칼슘 및

암모늄 포스파이트로부터 제조된다. 문헌 [Dlouhy, Ebert and Vesely, Collection of Czechoslovak Chemical Communications, 1959, 2, 2801-2802]에는, 아인산 및 고체 탄산염 또는 수산화물로 출발하는 아인산수소칼슘의 제조가 기재되어 있다. 반응하지 않은 아인산은 과량의 에탄올을 사용하여 제거되어야 한다.

[0018] 본 발명자들은, 수산화칼슘 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 및/또는 산화칼슘 CaO 의 수성 현탁액을 아인산 H_3PO_3 및 물과 반응시키는, 아인산의 칼슘 염 제조를 위한 본 발명에 따른 특히 유리한 방법을 발견하였다. 상기 방법은 특히 아인산수소칼슘의 제조에 적합하다. 아인산은 바람직하게는 수용액으로서 존재한다. 반응은, 예를 들어 20 중량% 농도의 수산화칼슘 현탁액을 50% 농도의 H_3PO_3 용액에 도입함으로써, 또는 그 반대로 수행될 수 있다. 추가의 변형은, 20% 농도의 수산화칼슘 현탁액으로의 고체 H_3PO_3 의 도입이다.

[0019] 일반적으로, 아인산 H_3PO_3 및 물은 수산화칼슘 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 및/또는 산화칼슘 CaO 의 현탁액으로의 에너지 입력과 함께 첨가한다. 반응은 20 내지 100°C의 온도 범위에서 수행될 수 있다. 첨가 비율 및 중화 열의 소산을 조정함으로써, 반응 온도를 목적인 바에 따라 조절할 수 있다. 온도, 중화도 및 농도에 따라, 형성된 아인산의 칼슘 염은 용해된 및/또는 현탁된 형태로 존재한다.

[0020] 생성된 아인산의 칼슘 염의 수성 현탁액은, 통상적 방법에 의해, 예를 들어 패들 건조기에서 감압 하에서의 증발에 의해, 동결 건조에 의해, 분무 건조에 의해 또한 드럼 건조에 의해 건조될 수 있다. 추가의 바람직한 실시양태에서는, 현탁액을 건조시키지 않고 고체 제제 제조를 위한 본 발명에 따른 방법에 사용할 수 있다.

[0021] 아인산수소칼슘을 제조하기 위해, 통상적으로 미분된 수성 수산화칼슘 현탁액 1 mol을 아인산 2 mol에 첨가한다. 1 중량% 농도의 수용액의 pH는 2.0 내지 6.0, 바람직하게는 3.0 내지 5.0의 범위이다. 건조를 100°C 미만에서 수행하는 경우, 통상적으로 결정 수 1 mol (잔류 물 함량 약 8%)을 포함하는 고체 아인산수소칼슘이 수득된다. 바람직하게는, 아인산수소칼슘의 현탁액은 Ca 당 결정 수 1 mol이 아인산수소칼슘에 남아 있는 시점까지만 건조시킨다.

[0022] 아인산칼슘을 제조하기 위해, 통상적으로 수성 수산화칼슘 현탁액 1 mol을 아인산 1 mol에 첨가한다. 1 중량% 농도의 수용액의 pH는 6 내지 12, 바람직하게는 7 내지 10의 범위이다.

[0023] 아인산의 칼슘 염을 제조하기 위한 본 발명에 따른 방법은 짧은 반응 시간, 수용액의 빠른 pH 조정 및 낮은 발열과 조합된 높은 전환율이라는 이점을 갖는다. 에탄올을 사용한 반응하지 않은 아인산의 추출과 같은 추가의 정제 단계는 요구되지 않는다.

[0024] 용어 "살충제" 또는 "작물 보호제"는 1종 이상의 화합물이 살진균제, 살곤충제, 살선충제, 제초제, 독성원화제 및 성장 조절제의 군으로부터 선택될 수 있음을 의미한다. 상기에 언급된 둘 이상의 부류의 혼합물을 사용하는 것 또한 가능하다. 당업자는 이러한 살충제에 친숙하며, 이는 예를 들어 문헌 ["Pesticide Manual", 13th Ed. (2003), The British Crop Protection Council, London]에서 찾아볼 수 있다.

[0025] 아인산의 칼슘 염과 함께 사용될 수 있는 살진균제를 하기에 열거한다. 목록은 가능한 조합을 예시하나, 이들을 제한하지는 않도록 의도된다. 이들 살진균제는 바람직하게는 아인산의 칼슘 염과 함께 사용된다.

[0026] A) 스트로빌루린:

[0027] 아족시스트로빈, 디목시스트로빈, 에네스트로부린, 플루옥사스트로빈, 크레속심-메틸, 메토미노스트로빈, 오리스아스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 피리벤카르브, 트리플록시스트로빈, 2-(2-(6-(3-클로로-2-메틸페녹시)-5-플루오로피리미딘-4-일옥시)페닐)-2-메톡시이미노-N-메틸아세트아미드, 메틸 2-(오르토-((2,5-디메틸페닐옥시메틸렌)페닐)-3-메톡시아크릴레이트, 메틸 3-메톡시-2-(2-(N-(4-메톡시페닐)시클로프로판카르복스이미도일술폰닐메틸)페닐)아크릴레이트, 2-(2-(3-(2,6-디클로로페닐)-1-메틸알릴리덴아미노옥시메틸)페닐)-2-메톡시이미노-N-메틸아세트아미드;

[0028] B) 카르복스아미드:

[0029] 카르복스아닐리드: 베날락실, 베날락실-M, 베노다닐, 빅사펜, 보스칼리드, 카르복신, 펜푸람, 펜헥사미드, 플루톨라닐, 푸라메트피르, 이소피라잠, 이소티아닐, 키랄락실, 메프로닐, 메탈락실, 메탈락실-M, 오프라세, 옥사디실, 옥시카르복신, 펜티오피라드, 테클로프탈람, 티플루자미드, 티아디닐, 2-아미노-4-메틸티아졸-5-카르복스아닐리드, 2-클로로-N-(1,1,3-트리메틸인단-4-일)니코틴아미드, N-(2',4'-디플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(2',4'-디클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(2',5'-디플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-

(2',5'-디클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3',5'-디플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3',5'-디클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3'-플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3'-클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(2'-플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(2'-클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-[2-(1,1,2,3,3-헥사플루오로프로폭시)페닐]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-[2-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(4'-트리플루오로메틸티오비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3',4'-디클로로-5-플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(2-(1,3-디메틸부틸)페닐)-1,3,3-트리메틸-5-플루오로-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(4'-클로로-3',5'-디플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(4'-클로로-3',5'-디플루오로비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3',4'-디클로로-5'-플루오로비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3',5'-디플루오로-4'-메틸비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(3',5'-디플루오로-4'-메틸비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(2-비시클로프로필-2-일페닐)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(시스-2-비시클로프로필-2-일페닐)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, N-(트랜스-2-비시클로프로필-2-일페닐)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드;

- [0030] - 카르복실산 모르폴리드: 디메토모르프, 플루모르프;
- [0031] - 벤즈아미드: 플루메토버, 플루오피콜리드, 플루오피람, 족스아미드, N-(3-에틸-3,5,5-트리메틸시클로헥실)-3-포르밀아미노-2-히드록시벤즈아미드;
- [0032] - 기타 카르복스아미드: 카르프로파미드, 디클로시메트, 만디프로파미드, 옥시테트라시클린, 실티오팜, N-(6-메톡시피리딘-3-일)시클로프로판카르복스아미드;
- [0033] C) 아졸:
- [0034] - 트리아졸: 아자코나졸, 비테르타놀, 브로무코나졸, 사이프로코나졸, 디페노코나졸, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 에폭시코나졸, 펜부코나졸, 플루킨코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 헥사코나졸, 이미벤코나졸, 이프코나졸, 메트코나졸, 미클로부타닐, 옥스포코나졸, 파클루부트라졸, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 시메코나졸, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리티코나졸, 유니코나졸, 1-(4-클로로페닐)-2-([1,2,4]트리아졸-1-일)시클로헥탄올;
- [0035] - 이미다졸: 시아조파미드, 이마잘릴, 이마잘릴 술페이트, 페푸라조에이트, 프로클로라즈, 트리플루미졸;
- [0036] - 벤즈이미다졸: 베노밀, 카르벤다짐, 푸베리다졸, 티아벤다졸;
- [0037] - 기타: 에타복삼, 에트리디아졸, 히멕사졸, 1-(4-클로로페닐)-1-(프로핀-2-일옥시)-3-(4-(3,4-디메톡시-페닐)-이속사졸-5-일)-프로판-2-온;
- [0038] D) 질소함유 헤테로시클릭 화합물
- [0039] - 피리딘: 플루아지남, 피리페녹스, 3-[5-(4-클로로페닐)-2,3-디메틸이속사졸리딘-3-일]피리딘, 3-[5-(4-메틸페닐)-2,3-디메틸이속사졸리딘-3-일]피리딘, 2,3,5,6-테트라클로로-4-메탄술포닐피리딘, 3,4,5-트리클로로피리딘-2,6-디카르보닐리드, N-(1-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸)-2,4-디클로로니코틴아미드, N-((5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)메틸)-2,4-디클로로니코틴아미드;
- [0040] - 피리미딘: 부피리메이트, 사이프로디닐, 디플루메도림, 페나리몰, 페림존, 메파니피림, 니트라피린, 누아리몰, 피리메타닐;
- [0041] - 피페라진:트리포린;
- [0042] - 피롤: 플루디옥소닐, 펜피클로닐;
- [0043] - 모르폴린: 알디모르프, 도데모르프, 도데모르프 아세테이트, 펜프로피모르프, 트리데모르프;

- [0044] - 피페리딘: 펜프로피딘;
- [0045] - 디카르복시이미드: 플루오로이미드, 이프로디온, 프로시미돈, 빈클로졸린;
- [0046] - 비방향족 5-원 헤테로사이클: 과목사돈, 페나미돈, 옥틸리논, 프로베나졸, S-알릴 5-아미노-2-이소프로필-3-옥소-4-오르토-톨릴-2,3-디히드로피라졸-1-티오카르복실레이트;
- [0047] - 기타: 아시벤졸라-S-메틸, 아미술브롬, 아닐라진, 블라스티시딘-S, 카프타폴, 카프탄, 퀴노메티오네이트, 다조메트, 데바카르브, 디클로메진, 디펜조퀴트, 디펜조퀴트 메틸술페이트, 페녹사닐, 폴페트, 옥솔린산, 피페랄린, 프로퀴나지드, 피로퀼론, 퀴녹시펜, 트리아족시드, 트리아사이클라졸, 2-부톡시-6-요오도-3-프로필크로멘-4-온, 5-클로로-1-(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)-2-메틸-1H-벤즈이미다졸, N-(4-(3-메톡시-1-(5-메틸-[1,2,3]티아디아졸-4-일)나프탈렌-2-일)티아졸-2-일)부티르아미드, 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘, 6-(3,4-디클로로페닐)-5-메틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 6-(4-tert-부틸페닐)-5-메틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 5-메틸-6-(3,5,5-트리메틸헥실)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 5-메틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 6-메틸-5-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 6-에틸-5-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 5-에틸-6-(3,5,5-트리메틸헥실)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 6-옥틸-5-프로필-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 5-메톡시메틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 6-옥틸-5-트리플루오로메틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 및 5-트리플루오로메틸-6-(3,5,5-트리메틸헥실)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민;
- [0048] E) 카르바메이트 및 디티오카르바메이트
- [0049] - 티오- 및 디티오카르바메이트: 페르밤, 만코제브, 마네브, 메탐, 메타술포카르브, 메티람, 프로피네브, 티람, 지네브, 지람;
- [0050] - 카르바메이트: 디에토펜카르브, 벤티아발리카르브, 이프로발리카르브, 프로파모카르브, 프로파모카르브 히드록실로라이드, 발리페날, 4-플루오로페닐 N-(1-(1-(4-시아노페닐)에탄술포닐)부트-2-일)카르바메이트;
- [0051] F) 기타 살진균제
- [0052] - 구아니딘: 도딘, 도딘 유리 염기, 구아자틴, 구아자틴 아세테이트, 이미녹타딘, 이미녹타딘 트리아세테이트, 이미녹타딘 트리스(알베실레이트);
- [0053] - 니트로페닐 유도체: 비나파크릴, 디클로란, 디노부톤, 디노캄, 니트로탈-이소프로필, 테크나젠;
- [0054] - 황-함유 헤테로사이클릭 화합물: 디티아논, 이소프로티올란;
- [0055] - 유기인 화합물: 에디펜포스, 포세틸, 포세틸 알루미늄, 이프로벤포스, 피라조포스, 톨클로포스-메틸;
- [0056] - 유기염소 화합물: 클로로탈로닐, 디클로플루아니드, 디클로로펜, 플루술포아미드, 헥사클로로벤젠, 펜시쿠론, 펜타클로로페놀 및 그의 염, 프탈라이드, 키토젠, 티오파네이트 메틸, 톨릴플루아니드, N-(4-클로로-2-니트로페닐)-N-에틸-4-메틸벤젠술포아미드;
- [0057] - 기타: 비페닐, 브로노폴, 시플루페나미드, 시목사닐, 디페닐아민, 메트라페논, 밀디오마이신, 프로헥사디온-칼슘, 스피록사민, 톨릴플루아니드, N-(시클로프로필메톡시이미노-(6-디플루오로메톡시-2,3-디플루오로페닐)메틸)-2-페닐아세트아미드, N'-(4-(4-클로로-3-트리플루오로메틸페녹시)-2,5-디메틸페닐)-N-에틸-N-메틸포름아미딘, N'-(4-(4-플루오로-3-트리플루오로메틸페녹시)-2,5-디메틸페닐)-N-에틸-N-메틸포름아미딘, N'-(2-메틸-5-트리플루오로메틸-4-(3-트리메틸실라닐프로폭시)페닐)-N-에틸-N-메틸포름아미딘, N'-(5-디플루오로메틸-2-메틸-4-(3-트리메틸실라닐프로폭시)페닐)-N-에틸-N-메틸포름아미딘.
- [0058] 본 발명에 따른 화합물과 함께 사용될 수 있는 성장 조절제의 하기 목록은 가능한 조합을 예시하나, 이들을 제한하지는 않도록 의도된다:
- [0059] G) 아브시스산, 아미도클로르, 안시미돌, 6-벤질아미노퓨린, 브라시놀리드, 부트랄린, 클로르메퀴트 (클로르메퀴트 클로라이드), 콜린 클로라이드, 시클라닐리드, 다미노지드, 디케굴락, 디메티핀, 2,6-디메틸퓨리딘, 에테폰, 플루메트랄린, 플루르프리미돌, 플루티아세트, 포르클로르페누론, 지베렐산, 이나벤피드, 인돌-3-아세트산, 말레산 히드라지드, 메플루이디드, 메피퀴트 (메피퀴트 클로라이드), 메트코나졸, 나프탈렌아세트산, N-6-벤질

아데닌, 파클로부트라졸, 프로헥사디온 (프로헥사디온-칼슘), 프로히드로자스몬, 티디아주론, 트리아펜테놀, 트리부틸 포스포트리티오에이트, 2,3,5-트리요도벤조산, 트리엑사팍-에틸 및 유니코나졸.

- [0060] 아인산의 칼슘 염과 함께 사용될 수 있는 제초제의 하기 목록은 가능한 조합을 예시하나, 이들을 제한하지는 않도록 의도된다:
- [0061] H) 제초제, 예컨대 글리포세이트, 솔포세이트, 글루포시네이트, 테플루트린, 테르부포스, 클로르피리포스, 클로르에톡시포스, 테부피림포스, 페녹시카르브, 디오펜놀란, 피메트로진, 이마제타피르, 이마자목스, 이마자피르, 이마자팍 또는 디메텐아미드-P.
- [0062] 아인산의 칼슘 염과 함께 사용될 수 있는 살곤충제의 하기 목록은 가능한 조합을 예시하나, 이들을 제한하지는 않도록 의도된다:
- [0063] I) 살곤충제, 예컨대 피프로닐, 이미다클로프리드, 아세타미프리드, 니텐피람, 카르보푸란, 카르보솔판, 벤푸라카르브, 디노테푸란, 티아클로프리드, 티아메톡삼, 클로티아니딘, 디플루벤주론, 플루페녹수론, 테플루벤주론 및 알파-시피메트린.
- [0064] 본 발명은 특히, 아인산의 칼슘 염 및 1종 이상의 살진균제, 예를 들어 1종 이상의, 예를 들어 1종 또는 2종의, 상기에 언급된 그룹 A) 내지 F)의 활성 화합물을 포함하는 제제에 관한 것이다. 임의로, 이들은 또한, 예를 들어 상기에 언급된 그룹 G) 내지 H)로부터의 추가의 작물 보호제를 포함할 수 있다.
- [0065] 이들 혼합물은, 그의 다수가, 활성 화합물의 감소된 적용 총량으로, 특히 특정 징후에 있어서 유해 진균에 대하여 향상된 활성을 나타내기 때문에, 적용률의 감소 면에서 중요하다. 1종 이상의 그룹 A) 내지 F)의 활성 화합물과 아인산의 칼슘 염을 동시 공동 또는 별도 적용함으로써, 살진균 효능이 추가산적(superadditive) 방식으로 증가된다.
- [0066] 본원의 목적상, 공동 적용이란, 아인산수소칼슘 및 1종 이상의 추가의 활성 화합물이 작용 부위 (즉, 방제할 식물-손상 진균 및 그의 서식지, 예컨대 감염된 식물, 식물 번식재, 특히 종자, 토양, 재료 또는 공간, 및 또한 진균 공격에 대해 보호할 식물, 식물 번식재, 특히 종자, 토양, 재료 또는 공간)에서 진균 성장의 효과적인 방제를 위해 충분한 양으로 동시에 존재함을 의미한다. 이는 활성 화합물 및 1종 이상의 추가의 활성 화합물을 공동 활성 화합물 제제로 함께 적용하거나, 2종 이상의 별도의 활성 화합물 제제로 동시에 적용하거나, 또는 활성 화합물을 작용 부위에 연속하여 적용 (여기서, 개별적인 활성 화합물 적용 사이의 간격은, 먼저 적용된 활성 화합물이 추가의 활성 화합물(들)의 적용시에 작용 부위에 충분한 양으로 존재하도록 선택됨)함으로써 달성될 수 있다. 활성 화합물이 적용되는 시간적 순서는 크게 중요하지 않다.
- [0067] 2-성분 혼합물, 즉 아인산의 칼슘 염 및 추가의 활성 화합물, 예를 들어 그룹 A) 내지 I), 바람직하게는 A) 내지 F)로부터의 화합물을 포함하는 본 발명에 따른 조성물에서, 아인산의 칼슘 염 대 추가의 활성 화합물의 중량비는 일반적으로 1:50 내지 250:1의 범위, 바람직하게는 1:20 내지 100:1의 범위, 특히 1:1 내지 20:1의 범위이다.
- [0068] 3-성분 혼합물, 즉 아인산의 칼슘 염 및 추가의 제1 활성 화합물 및 추가의 제2 활성 화합물, 예를 들어 그룹 A) 내지 I), 바람직하게는 A) 내지 F)로부터의 2종의 상이한 화합물을 포함하는 본 발명에 따른 조성물에서, 아인산의 칼슘 염 대 추가의 제1 활성 화합물의 중량비는 바람직하게는 1:50 내지 250:1의 범위, 바람직하게는 1:20 내지 100:1의 범위, 특히 1:1 내지 20:1의 범위이다. 아인산의 칼슘 염 대 추가의 제2 활성 화합물의 중량비는 바람직하게는 1:50 내지 250:1의 범위, 바람직하게는 1:20 내지 100:1의 범위, 특히 1:1 내지 20:1의 범위이다. 추가의 제1 활성 화합물 대 추가의 제2 활성 화합물의 중량비는 바람직하게는 1:50 내지 50:1의 범위, 특히 1:10 내지 10:1의 범위이다.
- [0069] 본 발명에 따른 조성물의 성분은 개별적으로 또는 레디믹스(readymix)로서 또는 부분품들의 키트로서 포장 및 사용될 수 있다. 본 발명의 일 실시양태에서, 키트는 본 발명에 따른 농약 조성물을 제조하기 위해 사용될 수 있는 1종 이상의 성분 (모든 성분 포함)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 이들 키트는 1종 이상의 살진균제 성분 (들) 및/또는 보강제(adjuvant) 성분 및/또는 살곤충제 성분 및/또는 성장 조절제 성분 및/또는 제초제를 포함할 수 있다. 1종 이상의 성분은 서로 조합되거나 또는 예비제제화되어 존재할 수 있다. 2종 초과 성분은 키트에 제공되는 실시양태에서, 성분들은 서로 조합되어 단일 용기, 예컨대 그릇, 병, 캔, 백, 봉지 또는 깡통에 포장되어 존재할 수 있다. 다른 실시양태에서, 키트의 2종 이상의 성분은 별도로 포장될 수 있고, 즉 예비제제화 또는 혼합되지 않을 수 있다. 키트는 각각의 용기가 농약 조성물의 각 성분을 포함하는, 그릇, 병, 캔, 백, 봉지 또는 깡통과 같은 하나 이상의 별도 용기를 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 조성물의 성분은 개별적으로

또는 레디믹스로서 또는 부분품들의 키트로서 포장 및 추가로 사용될 수 있다. 두 형태 모두에서, 하나의 성분이 다른 성분과 별도로 또는 함께 사용되거나, 본 발명에 따른 혼합물을 제조하기 위한 본 발명에 따른 부분품들의 키트의 한 성분으로 사용될 수 있다.

- [0070] 사용자, 예를 들어 농부는 통상적으로 투여전(predosage) 장치, 배낭 분무기, 분무 탱크 또는 분무 비행기에서 본 발명에 따른 조성물을 사용한다. 여기서, 농약 조성물은 물 및/또는 완충액을 사용하여 목적인 적용 농도로 희석되고 (적절한 경우, 추가의 보조제가 첨가됨), 이에 따라 바로 사용가능한 분무액 또는 본 발명의 농약 조성물이 수득된다. 통상적으로, 농경학적으로 유용한 면적 1 헥타르 당 50 내지 500 리터, 바람직하게는 100 내지 400 리터의 바로 사용가능한 분무액이 적용된다.
- [0071] 일 실시양태에 따르면, 사용자는 개별 성분, 예컨대 키트의 부분품 또는 분무 탱크 내 본 발명에 따른 조성물의 2- 또는 3-성분 혼합물을 스스로 혼합할 수 있고, 적절한 경우 추가의 보조제를 첨가할 수 있다 (탱크 믹스 (tank mix)). 추가의 실시양태에서, 사용자는 본 발명에 따른 조성물의 개별 성분 및 부분적으로 예비혼합된 성분, 예를 들어 아인산의 칼슘 염 및/또는 그룹 A) 내지 I)로부터의 활성 화합물을 포함하는 성분을 분무 탱크 내에서 혼합할 수 있고, 적절한 경우 추가의 보조제를 첨가할 수 있다 (탱크 믹스). 추가의 실시양태에서, 사용자는 본 발명에 따른 조성물의 개별 성분 및 부분적으로 예비혼합된 성분, 예를 들어 아인산의 칼슘 염 및/또는 그룹 A) 내지 I)로부터의 활성 화합물을 포함하는 성분을, 공동으로 (예를 들어 탱크 믹스로서) 또는 연속하여 사용할 수 있다.
- [0072] 아인산의 칼슘 염, 및 스트로빌루린의 그룹 A)로부터, 특히 아족시스트로빈, 디목시스트로빈, 플루옥사스트로빈, 크레속심-메틸, 오리사스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈 및 트리플록시스트로빈으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 활성 화합물을 포함하는 고체 제제가 바람직하다.
- [0073] 아인산의 칼슘 염, 및 카르복사미드의 그룹 B)로부터 선택된, 특히 펜헥사미드, 메탈락실, 메페녹삼, 오프레이스, 디메토모르프, 플루모르프, 플루오피콜리드 (피코벤즈아미드), 족사미드, 카르프로파미드 및 만디프로파미드로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 활성 화합물을 포함하는 고체 제제가 바람직하다.
- [0074] 아인산의 칼슘 염, 및 아졸의 그룹 C)로부터 선택된, 특히 사이프로코나졸, 디페노코나졸, 에폭시코나졸, 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 메트코나졸, 미클로부타닐, 펜코나졸, 프로피코나졸, 프로티오코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 테부코나졸, 테트라코나졸, 트리티코나졸, 프로클로라즈, 시아조파미드, 베노밀, 카르벤다짐 및 에타복삼으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 활성 화합물을 포함하는 고체 제제가 바람직하다.
- [0075] 아인산의 칼슘 염, 및 질소함유 헤테로시클릴 화합물의 그룹 D)로부터 선택된, 특히 플루아지남, 사이프로디닐, 페나리몰, 미파니피림, 피리메타닐, 트리포린, 플루디옥소닐, 포데모르프, 펜프로피모르프, 트리데모르프, 펜프로피딘, 이프로디온, 빈클로졸린, 파목사돈, 페나미돈, 프로베나졸, 프로퀴나지드, 아시벤졸라-S-메틸, 캅타폴, 폴페트, 페녹사닐 및 퀴녹시펜으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 활성 화합물을 포함하는 고체 제제가 바람직하다.
- [0076] 아인산의 칼슘 염, 및 카르바메이트의 그룹 E)로부터 선택된, 특히 만코제브, 메티람, 프로피네브, 티람, 이프로발리카르브, 플루벤티아발리카르브 (또한 벤티아발리카르브로서 공지됨) 및 프로파모카르브로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 활성 화합물을 포함하는 고체 제제가 바람직하다. 추가의 실시양태에서, 바람직한 활성 화합물은 티오- 및 디티오카르바메이트, 예컨대 페르바ם, 만코제브, 마네브, 메탐, 메타솔포카르브, 메티람, 프로피네브, 티람, 지네브, 지람, 특히 디티오카르바메이트이다.
- [0077] 아인산의 칼슘 염, 및 그룹 F)의 살진균제로부터 선택된, 특히 디티아논, 포세틸, 포세틸-알루미늄, 클로로탈로닐, 디클로플루아니드, 티오파네이트-메틸, 시목사닐, 메트라페논, 스피록사민 및 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)-[1,2,4]-트리아졸로[1,5-a]피리미딘으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 활성 화합물을 포함하는 고체 제제가 바람직하다.
- [0078] 바람직한 본 발명의 실시양태는, 특히 고체 제제 형태의, 하기 표 A에 열거된 조성물 A-1 내지 A-267에 관한 것이며, 여기서 각 경우에 표 A의 하나의 행(row)은 아인산의 칼슘 염 (성분 1) 및 해당 행에 기재된 그룹 A) 내지 F)로부터의 각각의 추가의 활성 화합물 (성분 2)을 포함하는 농약 조성물에 상응한다. 추가의 바람직한 실시양태는 또한, 아인산수소칼슘 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 대신에 아인산칼슘 CaHPO_4 이 사용된 표 A와 유사한 조성물에 관한 것이다. 기재된 표 A의 조성물 중 활성 화합물은 각 경우에 바람직하게는 상승작용적 유효량으로 존재한다.

[0079] 각 경우에 성분 1이 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ 인 조성물 A-9, A-20, A-186, A-232, A-5, A-66, A-139, A-171, A-196 및 A-200이 특히 바람직하다. 각 경우에 성분 1이 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ 인 조성물 A-9, A-20, A-186 및 A-232가 매우 특히 바람직하다.

[0080] <표 A>

[0081] 아인산의 칼슘 염 (성분 1) 및 그룹 A) 내지 F)로부터의 추가의 활성 화합물 (성분 2)을 포함하는 활성 화합물 조성물

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|------|--------------------------------------|--|
| A-1 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 아족시스트로빈 |
| A-2 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 디톡시스트로빈 |
| A-3 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 에네스트로부린 |
| A-4 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 플루옥사스트로빈 |
| A-5 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 크레속심-메틸 |
| A-6 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 메토미노스트로빈 |
| A-7 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 오리사스트로빈 |
| A-8 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 퍼록시스트로빈 |
| A-9 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 피라클로스트로빈 |
| A-10 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 피리벤카브 |
| A-11 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 트리플옥시스트로빈 |
| A-12 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 2-(2-(6-(3-클로로-2-메틸페녹시)-5-플루오로피리미딘-4-일옥시)페닐)-2-메톡시이미노-N-메틸아세트아미드 |
| A-13 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 메틸 2-(o-((2,5-디메틸페닐옥시메틸렌)페닐)-3-메톡시아크릴레이트 |
| A-14 | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ | 메틸 3-메톡시-2-(2-(N-(4-메톡시페닐)- |

[0082]

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|------|--|--|
| | | 시클로프로판카르복시이미도일술폰(아닐메틸)페닐)아크릴레이트 |
| A-15 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 2-(2-(3-(2,6-디클로로페닐)-1-메틸알릴리덴아미노옥시메틸)페닐)-2-메톡시이미노-N-메틸아세트아미드 |
| A-16 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 베탈락실 |
| A-17 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 베탈락실-M |
| A-18 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 베노다닐 |
| A-19 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 빅사펜 |
| A-20 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 보스칼리드 |
| A-21 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 카르복신 |
| A-22 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 헨푸람 |
| A-23 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 헨헥사미드 |
| A-24 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루롤라닐 |
| A-25 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 푸라메트피르 |
| A-26 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이소피라잠 |
| A-27 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이소티아닐 |
| A-28 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 키탈락실 |
| A-29 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메프로닐 |
| A-30 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메탈락실 |
| A-31 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메탈락실-M |
| A-32 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 오푸라세 |
| A-33 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 옥사덕실 |
| A-34 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 옥시카르복신 |
| A-35 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 헨티오피라드 |
| A-36 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 데클로프탈람 |
| A-37 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 티플루자미드 |
| A-38 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 티아디닐 |
| A-39 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 2-아미노-4-메틸타아졸-5-카르복시아닐리드 |
| A-40 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 2-클로로-N-(1,1,3-트리메틸인단-4-일)니코틴아미드 |
| A-41 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2',4'-디플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-42 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2',4'-디클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-43 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2',5'-디플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-44 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2',5'-디클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-45 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3',5'-디플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-46 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3',5'-디클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸- |

[0083]

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|------|--|--|
| | | 1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-47 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3'-플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-48 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3'-클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-49 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2'-플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-50 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2'-클로로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-51 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-52 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2',4',5'-트리플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-53 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-[2-(1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로폭시)페닐]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-54 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-[2-(1,1,2,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-55 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(4'-트리플루오로메틸티오비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-56 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3',4'-디클로로-5-플루오로 비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-57 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2-(1,3-디메틸부틸)페닐)-1,3,3-트리메틸-5-플루오로-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-58 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(4'-클로로-3',5'-디플루오로비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-59 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(4'-클로로-3',5'-디플루오로비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-60 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3',4'-디클로로-5'-플루오로 비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-61 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3',5'-디플루오로-4'-메틸비페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-62 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3',5'-디플루오로-4'-메틸비페닐-2-일)-3-트리플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-63 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(2-비시클로프로필-2-일페닐)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-64 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(시스-2-비시클로프로필-2-일페닐)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-65 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(트랜스-2-비시클로프로필-2-일페닐)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 |
| A-66 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디메토모르프 |

[0084]

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|-------|--|---|
| A-67 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루모르프 |
| A-68 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루메트버 |
| A-69 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루오피콜리드 |
| A-70 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루오피람 |
| A-71 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 족사마이드 |
| A-72 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(3-에틸-3,5,5-트리메틸시클로헥실)-3-포르밀아미노-2-히드록시벤즈아미드 |
| A-73 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 카프로파미드 |
| A-74 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디클로시메트 |
| A-75 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 만디프로파미드 |
| A-76 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 옥시테트라시클린 |
| A-77 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 실티오팜 |
| A-78 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(6-메톡시피리딘-3-일)시클로프로판카르복스아미드 |
| A-79 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 아자코나졸 |
| A-80 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 비테르타놀 |
| A-81 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 브로무코나졸 |
| A-82 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 사이프로코나졸 |
| A-83 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디페노코나졸 |
| A-84 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디니코나졸 |
| A-85 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디니코나졸-M |
| A-86 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 에폭시코나졸 |
| A-87 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 펜부코나졸 |
| A-88 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루퀸코나졸 |
| A-89 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루실라졸 |
| A-90 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루트리아폴 |
| A-91 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 헥사코나졸 |
| A-92 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이미벤코나졸 |
| A-93 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이프코나졸 |
| A-94 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메트코나졸 |
| A-95 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 미클로부타닐 |
| A-96 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 옥스포코나졸 |
| A-97 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 파클로부트라졸 |
| A-98 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 펜코나졸 |
| A-99 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로피코나졸 |
| A-100 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로티오코나졸 |
| A-101 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 시메코나졸 |
| A-102 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 테부코나졸 |
| A-103 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 테트라코나졸 |

[0085]

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|-------|--|--|
| A-104 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 트리아디메폰 |
| A-105 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 트리아디메놀 |
| A-106 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 트리티코나졸 |
| A-107 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 유니코나졸 |
| A-108 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 1-(4-클로로페닐)-2-([1,2,4]트리아졸-1-일)시클로헥타놀 |
| A-109 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 시아조파미드 |
| A-110 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이마잘릴 |
| A-111 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이마잘릴-술페이트 |
| A-112 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 페푸라조에이트 |
| A-113 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로클로라즈 |
| A-114 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 트리플루미졸 |
| A-115 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 베노딜 |
| A-116 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 카르벤다짐 |
| A-117 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 푸베리다졸 |
| A-118 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디아벤다졸 |
| A-119 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 에타복삼 |
| A-120 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 에트리디아졸 |
| A-121 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 히백사졸 |
| A-122 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 1-(4-클로로페닐)-1-(프로판-2-일옥시)-3-(4-(3,4-디메톡시-페닐)이속사졸-5-일)프로판-2-온 |
| A-123 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루아지남 |
| A-124 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 피리페녹스 |
| A-125 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 3-[5-(4-클로로페닐)-2,3-디메틸이속사졸리딘-3-일]피리딘 |
| A-126 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 3-[5-(4-메틸페닐)-2,3-디메틸이속사졸리딘-3-일]피리딘 |
| A-127 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 2,3,5,6-테트라클로로-4-메탄술포닐피리딘 |
| A-128 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 3,4,5-트리클로로피리딘-2,6-디카르보니트릴 |
| A-129 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(1-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸)-2,4-디클로로니코틴아미드 |
| A-130 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-((5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸)-2,4-디클로로니코틴아미드 |
| A-131 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 부피리메이트 |
| A-132 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 사이프로디닐 |
| A-133 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디플루메토림 |
| A-134 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 페나리몰 |
| A-135 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 페림존 |
| A-136 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메파니피림 |
| A-137 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 니트라피린 |

[0086]

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|-------|--|---|
| A-138 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 누아리플 |
| A-139 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 피리메타닐 |
| A-140 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 트리포린 |
| A-141 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 펜피클로닐 |
| A-142 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루디옥소닐 |
| A-143 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 알디모르프 |
| A-144 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 도데모르프 |
| A-145 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 도데모르프-아세테이트 |
| A-146 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 펜프로피모르프 |
| A-147 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 트리테모르프 |
| A-148 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 펜프로피딘 |
| A-149 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루오로이미드 |
| A-150 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이프로디온 |
| A-151 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로시미돈 |
| A-152 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 빈클로졸린 |
| A-153 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 파목사돈 |
| A-154 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 페나미돈 |
| A-155 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 옥틸리논 |
| A-156 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로케나졸 |
| A-157 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | S-알릴 5-아미노-2-이소프로필-4-오르토톨릴피라졸-3-온-1-티오키아복실레이트 |
| A-158 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 아시켄졸라-S-메틸 |
| A-159 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 아미술브롬 |
| A-160 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 아닐라진 |
| A-161 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 블라스티시딘-S |
| A-162 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 캡타폴 |
| A-163 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 캡탄 |
| A-164 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 키노메티오네이트 |
| A-165 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 다조메트 |
| A-166 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 테마카르브 |
| A-167 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디클로메진 |
| A-168 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디켄조퀴트 |
| A-169 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디켄조퀴트-메틸술페이트 |
| A-170 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 페녹사닐 |
| A-171 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플페트 |
| A-172 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 옥솔린 산 |
| A-173 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 피페랄린 |
| A-174 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로퀴나지드 |

[0087]

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|-------|--|--|
| A-175 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 피로켈론 |
| A-176 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 퀴녹시펜 |
| A-177 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 트리아족시드 |
| A-178 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 트리아이클라졸 |
| A-179 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 2-부록시-6-요오도-3-프로필크로멘-4-온 |
| A-180 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 5-클로로-1-(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)-2-메틸-1H-벤즈이미다졸 |
| A-181 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(4-(3-메톡시-1-(5-메틸-[1,2,3]티아디아졸-4-일)-나프탈렌-2-일)티아졸-2-일)부티라미드 |
| A-182 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘 |
| A-183 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 6-(3,4-디클로로페닐)-5-메틸-[1,2,4]트리아졸로-[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-184 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 6-(4-tert-부틸페닐)-5-메틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-185 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 5-메틸-6-(3,5,5-트리메틸헥실)[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-186 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 5-메틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-187 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 6-메틸-5-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-188 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 6-에틸-5-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-189 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-190 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 5-에틸-6-(3,5,5-트리메틸헥실)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-191 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 6-옥틸-5-프로필-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-192 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 5-메톡시메틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-193 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 6-옥틸-5-트리플루오로메틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-194 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 5-트리플루오로메틸-6-(3,5,5-트리메틸헥실)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 |
| A-195 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 페르밤 |
| A-196 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 만코젠 |
| A-197 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 마네브 |
| A-198 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메탐 |
| A-199 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메타술포카르브 |
| A-200 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메티람 |
| A-201 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로피네브 |
| A-202 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 티람 |
| A-203 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 지네브 |

[0088]

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|-------|--|---|
| A-204 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 지랍 |
| A-205 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디에토헤카르브 |
| A-206 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 헨티아발리카르브 |
| A-207 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루헨티아발리카르브 |
| A-208 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이프로발리카르브 |
| A-209 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로파모카르브 |
| A-210 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로파모카르브 히드로클로라이드 |
| A-211 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 발리페날 |
| A-212 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 4-플루오로페닐 N-(1-(1-(4-시아노페닐)에탄술포닐)부트-2-일)카르바메이트 |
| A-213 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 도딘 |
| A-214 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 도딘 유리 염기 |
| A-215 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 구아자린 |
| A-216 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 구아자린 아세테이트 |
| A-217 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이미녹타딘 |
| A-218 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이미녹타딘 트리아세테이트 |
| A-219 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이미녹타딘 트리스(알베실레이트) |
| A-220 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 카수가마이신 |
| A-221 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 카수가마이신 히드로클로라이드 수화물 |
| A-222 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 폴리옥신 |
| A-223 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 스트렙토마이신 |
| A-224 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 발리다마이신 A |
| A-225 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 비나파크릴 |
| A-226 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디클로란 |
| A-227 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디노부톤 |
| A-228 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디노캡 |
| A-229 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 니트로탈-이소프로필 |
| A-230 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 테크나젠 |
| A-231 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 헨틴 염 |
| A-232 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디티아논 |
| A-233 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이소프로티올란 |
| A-234 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 에디펜포스 |
| A-235 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 포세틸, 포세틸-알루미늄 |
| A-236 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 이프로벤포스 |
| A-237 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 아인산 및 유도체 |
| A-238 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 피라조포스 |
| A-239 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 톨클로포스-메틸 |
| A-240 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 클로르탈로닐 |

[0089]

| 행 | 성분 1 | 성분 2 |
|-------|--|--|
| A-241 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디클로폴루아니드 |
| A-242 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디클로르펜 |
| A-243 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 플루솔파미드 |
| A-244 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 헥사클로로벤젠 |
| A-245 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 벤시쿠론 |
| A-246 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 헨타클로로페놀 및 염 |
| A-247 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프탈라이드 |
| A-248 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 퀀토젠 |
| A-249 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 티오파네이트-메틸 |
| A-250 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 톨릴폴루아니드 |
| A-251 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(4-클로로-2-니트로페닐)-N-에틸-4-메틸벤젠술폰아미드 |
| A-252 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 보르도 (Bordeaux) 혼합물 |
| A-253 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 비페닐 |
| A-254 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 브로노폴 |
| A-255 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 시플루페나미드 |
| A-256 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 시독사닐 |
| A-257 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 디페닐아민 |
| A-258 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 메트라페논 |
| A-259 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 밀디오마이신 |
| A-260 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 프로헥사디온-칼슘 |
| A-261 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 스피록사민 |
| A-262 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | 톨릴폴루아니드 |
| A-263 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N-(시플로프로필메톡시이미노-(6-디플루오로메톡시-2,3-디플루오로페닐)메틸)-2-페닐아세트아미드 |
| A-264 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N'-(4-(4-클로로-3-트리플루오로메틸페녹시)-2,5-디메틸-페닐)-N-에틸-N-메틸포름아미딘 |
| A-265 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N'-(4-(4-플루오로-3-트리플루오로메틸페녹시)-2,5-디메틸-페닐)-N-에틸-N-메틸포름아미딘 |
| A-266 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N'-(2-메틸-5-트리플루오로메틸-4-(3-트리메틸실라닐-프로폭시)페닐)-N-에틸-N-메틸포름아미딘 |
| A-267 | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ | N'-(5-디플루오로메틸-2-메틸-4-(3-트리메틸실라닐-프로폭시)페닐)-N-에틸-N-메틸포름아미딘 |

[0090]

[0091]

성분 2로서 상기에 언급된 활성 화합물, 이들의 제법 및 유해 진균에 대한 이들의 활성은 공지되어 있으며 ("<http://www.alanwood.net/pesticides/>" 참조); 이들은 시판되고 있다. 화합물은 IUPAC에 따라 명명하였고, 이들의 제법 및 이들의 살진균 작용 또한 공지되어 있다 (EP-A 226 917; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; WO 98/46608; WO 99/24413; WO 03/14103; WO 03/053145; WO 03/066609; WO 04/049804 참조).

[0092]

바람직한 실시양태에서, 아인산의 칼슘 염은 아인산수소칼슘이고, 살진균제는 디티아논, 피라클로스트로빈, 보스칼리드, 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 디메토모르프, 메티람, 만코제브, 폴페트 및 크레속심-메틸로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 살진균제를 포함한다. 바람직하게는, 살진균제는 디티아논, 피라클로스트로빈, 보스칼리드 및 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 살진균제이다.

[0093]

특히 바람직한 실시양태에서, 아인산의 칼슘 염은 아인산수소칼슘이고, 살진균제는 황-함유 헤테로시클릴 화합물, 바람직하게는 디티아논이다. 살진균제에 대한 아인산수소칼슘의 중량비는 대부분의 경우 50/1 내지 1/20, 바람직하게는 10/1 내지 1/5, 특히 7/1 내지 1/1이다.

[0094]

추가로 특히 바람직한 실시양태에서, 아인산의 칼슘 염은 아인산수소칼슘이고, 살진균제는 스트로빌루린, 바람직하게는 피라클로스트로빈이다. 살진균제에 대한 아인산수소칼슘의 중량비는 대부분의 경우 3/1 내지 1/500, 바람직하게는 1/10 내지 1/200, 특히 1/80 내지 1/120이다.

[0095]

추가로 특히 바람직한 실시양태에서, 아인산의 칼슘 염은 아인산수소칼슘이고, 살진균제는 카르복시아닐리드, 바람직하게는 보스칼리드이다. 살진균제에 대한 아인산수소칼슘의 중량비는 대부분의 경우 3/1 내지 1/300, 바람직하게는 1/5 내지 1/100, 특히 1/35 내지 1/65이다.

[0096]

추가로 특히 바람직한 실시양태에서, 아인산의 칼슘 염은 아인산수소칼슘이고, 살진균제는 살진균제 [1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘, 바람직하게는 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민이다. 살진균제에 대한 아인산수소칼슘의 중량비는 대부분의 경우 5/1 내지 1/200, 바람직하게는 1/1 내지 1/50, 특히 1/5

내지 1/25이다.

- [0097] 추가의 특허 바람직한 실시양태에서, 아인산의 칼슘 염은 아인산수소칼슘이고, 살진균제는 디티아논, 및 디티아논, 피라클로스트로빈, 보스칼리드, 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민, 디메토모르프, 메티람, 만코제브, 폴페트 및 크레속심-메틸로 이루어진 군으로부터 선택된 제2 살진균제이다. 제2 살진균제에 대한 아인산수소칼슘의 중량비는 대부분의 경우 50/1 내지 1/20, 바람직하게는 15/1 내지 1/5, 특히 10/1 내지 1/1이다.
- [0098] 살충제의 총량은 고체 제제를 기준으로 하여 1 내지 40 중량%, 바람직하게는 3 내지 30 중량%이다.
- [0099] 활성 화합물의 총량은 고체 제제 중의 살충제 및 아인산의 칼슘 염의 합계이다. 활성 화합물의 총량은 고체 제제를 기준으로 하여 40 중량% 이상, 바람직하게는 50 중량% 이상, 특히 60 중량% 이상이다.
- [0100] 본 발명은 또한, 아인산의 칼슘 염 및 살진균제를 포함하는 작물 보호를 위한 고체 제제를 제공한다. 고체 제제의 유형의 예는, 수용성 (가용성)이거나 수 분산성 (습윤성)일 수 있는 습윤성 분말 또는 살분제(dust) (WP, SP, SS, WS, DP, DS) 또는 과립 (SG, WG, GR, GG, MG)이다. 본 발명에 따른 고체 제제는 바람직하게는 과립, 특히 수용성 과립 또는 수 분산성 과립의 형태이다. 과립의 평균 입도는 일반적으로 0.05 내지 5 mm, 바람직하게는 0.1 내지 1 mm이다.
- [0101] 고체 제제 중의 아인산의 칼슘 염은 인산수소칼슘 및/또는 아인산칼슘을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 고체 제제 중의 아인산의 칼슘 염은 아인산수소칼슘을 포함한다.
- [0102] 본 발명에 따른 고체 제제는 추가로, 작물 보호제의 제제화에 통상적인 보조제를 포함할 수도 있고, 보조제는 특정 사용 형태 및/또는 활성 화합물에 따라 선택된다. 작물 보호제의 제제화에 통상적인 보조제의 예는, 용매, 고체 담체, 계면활성제 (예컨대 가용화제, 보호 콜로이드, 습윤제 및 점착부여제), 럽핑 작용제(lumping agent), 유기 및 무기 증점제, 살세균제, 동결방지제, 소포제, 착색제 및 점착제 (예를 들어,)이다.
- [0103] 용매의 예는, 물, 유기 용매, 예컨대 비등점이 중간 내지 높은 광물유 분획물, 예컨대 등유 및 디젤유, 추가로 콜타르유, 및 또한 식물 또는 동물 기원의 오일, 지방족, 시클릭 및 방향족 탄화수소, 예를 들어 파라핀, 테트라히드로나프탈렌, 알킬화 나프탈렌 및 그의 유도체, 알킬화 벤젠 및 그의 유도체, 알콜, 예컨대 메탄올, 에탄올, 프로판올, 부탄올 및 시클로헥산올, 글리콜, 케톤, 예컨대 시클로헥사논, 감마-부티로락톤, 디메틸 지방산 아미드, 지방산 및 지방산 에스테르 및 강한 극성의 용매, 예를 들어 아민, 예컨대 N-메틸피롤리돈이다. 원칙적으로, 용매 혼합물, 및 또한 상기에 언급된 용매 및 물의 혼합물을 사용하는 것도 가능하다. 바람직하게는, 이들은 용매로서 물을 포함한다. 본 발명에 따른 고체 제제는 통상적으로 본질적으로 유기 용매를 함유하지 않는다. 바람직하게는, 고체 제제는 20 중량% 이하, 바람직하게는 10 중량% 이하, 특히 바람직하게는 5 중량% 이하, 특히 2 중량% 이하, 또한 특히 0.5 중량% 이하의 유기 용매를 포함한다. 바람직하게는, 고체 제제는 10 중량% 이하, 바람직하게는 5 중량% 이하, 특히 바람직하게는 2 중량% 이하, 특히 1 중량% 이하, 또한 특히 0.3 중량% 이하의 물을 포함하고, 여기서 아인산의 칼슘 염에서 결정 수로서 결합된 물은 고려되지 않는다.
- [0104] 하기 고체 담체를 예로 언급할 수 있다: a) 무기 화합물: 토류 광물, 예컨대 실리카 겔, 실리카이트, 활석, 카올린, 아타클레이, 석회암, 석회, 초크, 황토, 점토, 백운석, 규조토, 황산칼슘 및 황산마그네슘, 산화마그네슘, 아타풀자이트, 몬모릴로나이트, 운모, 버미클라이트, 합성 규산, 비정질 규산 및 합성 규산칼슘 또는 이들의 혼합물; b) 유기 화합물: 그라운드 플라스틱(ground plastic), 비료, 예컨대 황산암모늄, 인산암모늄, 질산암모늄, 티오우레아 및 우레아, 식물 기원 생성물, 예컨대 곡분, 목피분, 목분 및 견과피분, 셀룰로오스 분말. 바람직한 고체 담체는 규산이다. 고체 담체는 또한 럽핑 작용제, 예컨대 규산으로서 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명의 목적상, 럽핑 작용제는 고체 담체이다.
- [0105] 본 발명에 따른 고체 제제는 바람직하게는 25 중량% 이하, 특히 바람직하게는 20 중량% 이하, 특히 10 중량% 이하, 또한 특히 5 중량% 이하의 고체 담체를 포함한다. 이러한 고체 담체의 낮은 함량은 활성 화합물 및 다른 보조제의 보다 높은 함량을 허용한다.
- [0106] 적합한 계면활성제 (보강제, 습윤제, 점착부여제, 분산제 또는 유화제)는 하기와 같다:
- [0107] 방향족 술폰산의 알칼리 금속, 알칼리 토금속 및 암모늄 염, 예를 들어 리그노술폰산의 염 (보레스퍼스 (Borresperse)[®] 유형, 노르웨이 소재의 보레가아드(Borregaard)), 페놀술폰산의 염, 나프탈렌술폰산의 염 (모르웨트(Morwet)[®] 유형, 미국 소재의 악조 노벨(Akzo Nobel)) 및 디부틸나프탈렌술폰산의 염 (네칼(Nekal)[®] 유

형, 독일 소재의 바스프(BASF)) 및 또한 지방산의 염, 알킬- 및 알킬아릴술포네이트, 알킬, 라우릴 에테르 및 지방 알콜 술포이트, 및 또한 황산화 핵사-, 헵타- 및 옥타데칸올의 염, 및 또한 지방 알콜 글리콜 에테르의 염, 술포화 나프탈렌 및 그의 유도체와 포름알데히드의 축합물, 나프탈렌 또는 나프탈렌술포산과 페놀 및 포름알데히드의 축합물, 폴리옥시에틸렌 옥틸 페놀 에테르, 에톡실화 이소옥틸페놀, 옥틸페놀 또는 노닐페놀, 알킬페닐 폴리글리콜 에테르, 트리부틸페닐 폴리글리콜 에테르, 알킬아릴 폴리메틸알콜, 이소트리데실 알콜, 지방 알콜/에틸렌 옥시드 축합물, 에톡실화 피마자 오일, 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르 또는 폴리옥시프로필렌 알킬 에테르, 라우릴 알콜 폴리글리콜 에테르 아세테이트, 소르비톨 에스테르, 리그노술파이드 페액, 및 또한 단백질, 변성 단백질, 다당류 (예를 들어, 메틸셀룰로오스), 소수성 개질 전분, 폴리비닐 알콜 (모위올(Mowiol)[®]) 유형, 스위스 소재의 클라리안트(Clariant)), 폴리카르복실레이트 (소칼란(Sokalan)[®]) 유형, 독일 소재의 바스프), 폴리알콕실레이트, 폴리비닐아민 (루파민(Lupamin)[®]) 유형, 독일 소재의 바스프), 폴리에틸렌아민 (루파솔(Lupasol)[®]) 유형, 독일 소재의 바스프), 폴리비닐피롤리돈 및 그의 공중합체. 또한, 예를 들어 지방 알콜 알콕실레이트의 인산 에스테르 (루텐시트(Lutensit)[®] A-EP, 독일 소재의 바스프) 및 알킬폴리글루코시드가 적합하다.

[0108] 바람직하게는, 본 발명에 따른 고체 제제는 1종 이상의 방향족 술포산 및/또는 그의 염을 포함한다. 일 실시양태에서, 제제는 또한 1종 초과, 예를 들어 2종 또는 3종을 포함할 수 있다. 적합한 방향족 술포산 및/또는 그의 염은, 예를 들어 리그노술포산 (보레스퍼스[®]) 유형, 노르웨이 소재의 보레가드), 페놀술포산, 나프탈렌술포산 (모르웨트[®]) 유형, 미국 소재의 약조 노벨) 및 디부틸나프탈렌술포산 (네칼[®]) 유형, 독일 소재의 바스프), 알킬아릴술포네이트, 술포화 나프탈렌 및 그의 유도체와 포름알데히드의 축합물 (타몰(Tamol)[®]) 유형, 독일 소재의 바스프), 나프탈렌술포산과 페놀 및 포름알데히드의 축합물이다. 적합한 염은, 예를 들어, 알칼리 금속, 알칼리 토금속 또는 암모늄 염이다. 방향족 술포산 및/또는 그의 염의 함량은 고체 제제의 총 중량을 기준으로 하여 통상적으로 1 내지 40 중량%, 바람직하게는 5 내지 30 중량%, 특히 바람직하게는 10 내지 25 중량%이다.

[0109] 바람직하게는, 고체 제제는 2종 이상의 상이한 방향족 술포산 및/또는 그의 염을 포함한다. 2종의 방향족 술포산 및/또는 그의 염의 중량비는 통상적으로 10:1 내지 1:1의 범위, 바람직하게는 5:1 내지 1:1의 범위, 특히 2:1 내지 1:1의 범위이다. 특히 바람직하게는, 고체 제제는 리그노술포산 또는 그의 염 및 또한 나프탈렌술포산과 포름알데히드 및/또는 페놀의 축합물 또는 그의 염을 포함한다. 이는 특히 나트륨 리그노술포네이트 및 나프탈렌술포산/포름알데히드 축합물 나트륨 염을 포함한다. 2종 이상의 상이한 방향족 술포산 및/또는 그의 염의 총량은 고체 제제의 총 중량을 기준으로 하여 통상적으로 10 내지 45 중량%, 바람직하게는 15 내지 40 중량%, 특히 바람직하게는 20 내지 35 중량%이다.

[0110] 특히 바람직하게는, 고체 제제는 2종 이상의 상이한 방향족 술포산 및/또는 그의 염, 및 또한 1종 이상의 추가의 계면활성제를 포함한다. 추가의 계면활성제는 지방 알콜 알콕실레이트, 알킬나프탈렌 술포네이트, 알킬글루코시드, 라우릴 술포이트의 인산 에스테르 또는 이들의 알칼리 금속, 알칼리 토금속 또는 암모늄 염이다. 추가의 계면활성제의 함량은 고체 제제의 총 중량을 기준으로 하여 통상적으로 0.1 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 5 중량%, 특히 바람직하게는 1 내지 3 중량%이다.

[0111] 계면활성제의 비율은 고체 제제의 총 중량을 기준으로 하여 일반적으로 0.5 내지 60 중량%, 바람직하게는 10 내지 50 중량%, 특히 바람직하게는 20 내지 40 중량%의 범위이다.

[0112] 또한, 하기의 것을 추가의 보조제로서 자체 통상적인 양으로 사용할 수 있다:

[0113] 수용성 염, 예를 들어 수용성 암모늄 염, 예컨대 황산암모늄, 중황산암모늄, 염화암모늄, 아세트산암모늄, 포름산암모늄, 옥살산암모늄, 탄산암모늄, 중탄산암모늄, 티오황산암모늄, 이인산수소암모늄, 인산이수소암모늄, 인산수소암모늄나트륨, 티오시안산암모늄, 술포산암모늄 또는 카르복시암모늄; 또는 수용성 황산염, 예컨대 황산나트륨, 황산칼륨, 황산암모늄; 또는 다른 수용성 염, 예컨대 염화나트륨, 염화칼륨, 아세트산나트륨. 수용성 암모늄 염 또는 황산염, 특히 황산암모늄이 바람직함;

[0114] 결합제, 예컨대 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐 알콜, 부분 가수분해된 폴리비닐 아세테이트, 카르복시메틸셀룰로오스, 전분, 비닐피롤리돈/비닐 아세테이트 공중합체 및 폴리비닐 아세테이트 또는 이들의 혼합물;

[0115] 착체 형성제, 예컨대 에틸렌디아민테트라아세트산 (EDTA)의 염, 트리니트릴로트리아세트산의 염 또는 폴리인산

의 염 또는 이들의 혼합물;

- [0116] 증점제, 예컨대 다당류 및 또한 유기 및 무기 시트 광물, 예컨대 크산탄 검 (켈잔(Kelzan)[®]), 미국 소재의 CP 켈코(CP Kelco), 로도폴(Rhodopol)[®] 23 (프랑스 소재의 로디아(Rhodia)) 또는 비검(Veegum)[®] (미국 소재의 R.T. 밴더빌트(R.T. Vanderbilt)) 또는 아타클레이(Attaclay)[®] (미국 뉴저지 소재의 엔겔하드 코포레이션(Engelhard Corp)). 본 발명에 따른 고체 제제는 통상적으로 본질적으로 증점제를 함유하지 않음;
- [0117] 살세균제, 예컨대 디클로로펜 및 벤질 알콜 헤미포르말 (ICI로부터의 프록셀(Proxel)[®] 또는 토르 케미(Thor Chemie)로부터의 액티사이드(Acticide)[®] RS 및 롬 & 하스(Rohm & Haas)로부터의 카톤(Kathon)[®] MK) 및 또한 이소티아졸리논 유도체, 예컨대 알킬이소티아졸리논 및 벤즈이소티아졸리논 (토르 케미로부터의 액티사이드[®] MBS)을 기재로 하는 살세균제. 본 발명에 따른 고체 제제는 통상적으로 본질적으로 살세균제를 함유하지 않음;
- [0118] 동결방지제, 예컨대 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 우레아 및 글리세롤. 본 발명에 따른 고체 제제는 통상적으로 본질적으로 동결방지제를 함유하지 않음;
- [0119] 소포제, 예컨대 실리콘 에멀전 (예를 들어, 실리콘(Silikon)[®] SRE (독일 소재의 와커(Wacker)), 로도실(Rhodorsil)[®] (프랑스 소재의 로디아)), 장쇄 알콜, 지방산, 지방산의 염, 유기불소 화합물 및 이들의 혼합물;
- [0120] 착색제 (부족하게 수용성인 안료 및 수용성인 안료 둘다), 예컨대 로다민(Rhodamine) B, C.I. 피그먼트 레드 (Pigment Red) 112 및 C.I. 솔벤트 레드(Solvent Red) 1, 피그먼트 블루(Pigment blue) 15:4, 피그먼트 블루 15:3, 피그트 블루 15:2, 피그먼트 블루 15:1, 피그먼트 블루 80, 피그먼트 옐로우(Pigment yellow) 1, 피그먼트 옐로우 13, 피그먼트 레드(Pigment red) 48:2, 피그먼트 레드 48:1, 피그먼트 레드 57:1, 피그먼트 레드 53:1, 피그먼트 오렌지(Pigment orange) 43, 피그먼트 오렌지 34, 피그먼트 오렌지 5, 피그먼트 그린(Pigment green) 36, 피그먼트 그린 7, 피그먼트 화이트(Pigment white) 6, 피그먼트 브라운(Pigment brown) 25, 베이직 바이올렛(Basic violet) 10, 베이직 바이올렛 49, 애시드 레드(Acid red) 51, 애시드 레드 52, 애시드 레드 14, 애시드 블루(Acid blue) 9, 애시드 옐로우(Acid yellow) 23, 베이직 레드(Basic red) 10, 베이직 레드 108의 명칭으로 공지된 염료 및 안료. 본 발명에 따른 고체 제제는 통상적으로 본질적으로 착색제를 함유하지 않음.
- [0121] 본 발명에 따른 고체 제제는 하기와 같이 공지된 방법에 의해 제조될 수 있다:
- [0122] a) 수 분산성 과립 및 수용성 과립 (WG, SG)
- [0123] 50 중량부의 아인산의 칼슘 염을 50 중량부의 분산제 및 습윤제의 첨가와 함께 미분하고, 기술적 장치 (예를 들어, 압출, 분무탑, 유동층)를 이용하여 수 분산성 또는 수용성 과립으로 만든다. 물로 희석하여 활성 화합물의 안정한 분산액 또는 용액을 수득한다. 제제는 50 중량%의 활성 화합물 함량을 갖는다.
- [0124] b) 수 분산성 분말 및 수용성 분말 (WP, SP, SS, WS)
- [0125] 75 중량부의 아인산의 칼슘 염을 25 중량부의 분산제, 습윤제 및 실리카 겔의 첨가와 함께 회전자-고정자 밀 (rotor-stator mill)에서 분쇄한다. 물로 희석하여 활성 화합물의 안정한 분산액 또는 용액을 수득한다. 제제의 활성 화합물 함량은 75 중량%이다.
- [0126] c) 살분제 (DP, DS)
- [0127] 5 중량부의 아인산의 칼슘 염을 미분하고 95 중량부의 미분 카올린과 치밀하게 혼합한다. 이로써, 활성 화합물 함량이 5 중량%인 살분성 생성물을 수득한다.
- [0128] d) 과립 (GR, FG, GG, MG)
- [0129] 0.5 중량부의 아인산의 칼슘 염을 미분하고 99.5 중량부의 담체와 연합시킨다. 통상적 방법은 압출, 분무-건조 또는 유동층이다. 이로써, 활성 화합물 함량이 0.5 중량%인, 희석되지 않고 적용되는 과립을 수득한다.
- [0130] 유리하게는, 사용된 아인산의 칼슘 염을 포함하는 고체 제제를 제조하기 위한 본 발명에 따른 방법은, 아인산의 칼슘 염을 포함하는 수성 조성물을 건조시키는 방법이다. 통상적으로, 초기에 아인산의 칼슘 염, 살진균제 및 임의로 제제화 보조제를 포함하는 수성 조성물을 초기에 제공한다. 수성 조성물은 바람직하게는 현탁액 또는 슬러리이다. 특히 바람직하게는, 수성 조성물은 각 경우에 수성 조성물의 총량을 기준으로 하여 20 내지 80 중

량%, 바람직하게는 30 내지 70 중량%, 특히 바람직하게는 40 내지 60 중량%의 물을 포함한다. 수성 조성물은 예를 들어 비드 밑에서 분쇄할 수 있다.

- [0131] 수성 조성물은 분무 건조 또는 다른 과립화 공정에 의해 건조될 수 있다. 압출기 과립화, 유동층 과립화, 혼합기 과립화 및 디스크 과립화와 같은 과립화 공정이 바람직하다. 적합한 온도 범위는 20 내지 200℃, 바람직하게는 40 내지 100℃의 생성물 온도이다. 유동층 과립화 (FBG)가 특히 적합하다. 제제의 목적한 조성에 따라, 제법상의 모든 성분을 포함하는 수용액, 에멀전 또는 현탁액을 분무하고 FBG 장치에서 응집시킨다. 건조는 10 중량% 이하, 바람직하게는 5 중량% 이하, 특히 바람직하게는 2 중량% 이하, 특히 1 중량% 이하, 또한 특히 0.3 중량% 이하의 물인 고체 제제의 수분 함량을 제공하며, 여기서 아인산의 칼슘 염에서 결정 수로서 결합된 물은 고려되지 않는다.
- [0132] 그러나, 임의로는, 장치에서, 활성 화합물 염 및/또는 무기 암모늄 염을 초기에 충전시키고, 여기에 제법상의 남아 있는 성분의 용액 또는 에멀전/현탁액을 분무하고, 결과적으로 이들을 응집시킬 수도 있다. 제법상의 특정 성분을 포함하는 수용액, 에멀전 또는 현탁액을 연속하여 활성 화합물 과립, 활성 화합물 염 및/또는 무기 암모늄 염에 적용하고, 그에 따라 다양한 코팅 층을 얻을 수도 있다.
- [0133] 일반적으로, 과립은 유동층 과립화 동안 충분히 건조된다. 그러나, 과립화 후에 별도의 건조 단계를 동시에 또는 별도의 건조기에서 수행하는 것이 유리할 수 있다. 과립화/건조 이후에, 생성물을 냉각시키고, 체질한다.
- [0134] 추가로 특히 적합한 방법은 압출기 과립화이다. 바람직하게는 과립의 압축이 낮은 바스켓 압출기, 래디얼 압출기 또는 돔 압출기가 압출기 과립화에 적합하다. 과립화를 위해, 고체의 혼합물을 압출가능한 물질이 형성될 때까지 과립화 액체를 이용하여 적합한 혼합기에서 페이스트로 만든다. 이는 언급된 압출기 중 하나에서 압출한다. 압출에서는, 0.3 내지 3 mm (바람직하게는 0.5 내지 1.5 mm)의 홀 크기가 이용된다. 활성 화합물, 제제화 보조제, 및 적절한 경우, 수용성 염의 혼합물은 고체의 혼합물로서 작용한다. 이들은 일반적으로 예비분쇄된다. 일부 경우에는, 적합한 밑에서 단지 수 불용성 물질을 예비분쇄하는 것으로 충분하다. 적합한 과립화 액체는 물, 본 발명에 따른 APG 또는 그의 수용액이다. 무기 염, 비이온성 계면활성제, 음이온성 계면활성제, 결합제의 용액, 예컨대 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐 알콜, 카르복시메틸셀룰로오스, 전분, 비닐피롤리딘/비닐 아세테이트 공중합체, 당, 텍스트린 또는 폴리에틸렌 글리콜의 수용액이 또한 적합하다. 압출기 과립화 후에, 수득된 과립을 건조시키고, 적절한 경우 체질하여 지나치게 조질이거나 지나치게 미세한 입자를 제거한다.
- [0135] 생성된 과립은, 냉수에서 용이하게 가용성이고 분산성인, 더스트(dust)가 없고 자유-유동성인 비-케이크화 생성물이다.
- [0136] 본 발명에 따른 고체 제제는 일반적으로 0.01 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 90 중량%, 특히 바람직하게는 20 내지 80 중량%, 특히 30 내지 70 중량%의 아인산의 칼슘 염을 포함한다. 여기서, 이는 90% 내지 100%, 바람직하게는 95% 내지 100%의 순도로 사용된다.
- [0137] 고체 제제는 일반적으로 하기 조성을 갖는다:
- [0138] 20 내지 80 중량%의 아인산의 칼슘 염
- [0139] 1 내지 40 중량%의 살진균제 및 임의로 다른 살충제
- [0140] 0.5 내지 60 중량%의 계면활성제
- [0141] 합계 100 중량%를 이루는 추가의 보조제.
- [0142] 하기 조성이 바람직하다:
- [0143] 20 내지 80 중량%의 아인산의 칼슘 염
- [0144] 1 내지 40 중량%의 살진균제 및 임의로 다른 살충제
- [0145] 5 내지 30 중량%의 리그노술포산 또는 그의 염
- [0146] 5 내지 30 중량%의 나프탈렌술포산과 페놀 및 포름알데히드의 축합물
- [0147] 합계 100 중량%를 이루는 추가의 보조제.
- [0148] 하기 조성이 특히 바람직하다:
- [0149] 30 내지 70 중량%의 아인산의 칼슘 염

- [0150] 3 내지 30 중량%의 살진균제 및 임의로 다른 살충제
- [0151] 5 내지 20 중량%의 리그노솔폰산 또는 그의 염
- [0152] 10 내지 25 중량%의 나프탈렌술폰산과 페놀 및 포름알데히드의 축합물
- [0153] 0 내지 5 중량%의 추가의 계면활성제
- [0154] 0 내지 6 중량%의 수용성 염
- [0155] 0 내지 5 중량%의 고체 담체
- [0156] 합계 100 중량%를 이루는 추가의 보조제.
- [0157] 상기에 예시적 방식으로 언급된 조성물의 일 실시양태에서, 고체 제제는 활성 화합물로서 단지 살진균제만을 포함하고, 또 다른 실시양태에서 이는 다른 살충제를 추가로 포함한다. 상기에 예시적 방식으로 언급된 조성물의 추가의 실시양태에서, 고체 제제는 아인산의 칼슘 염으로서 아인산수소칼슘을 포함한다.
- [0158] 본 발명은 또한, 상승작용적 유효량의 아인산의 칼슘 염 및 살진균제를 포함하는 조성물을 식물, 종자 또는 토양에 적용하는, 식물병원성 유해 진균의 방제 방법에 관한 것이다. 바람직하게는, 상기 조성물은 본 발명에 따른 고체 제제이다.
- [0159] 식물 번식제, 특히 종자 처리를 위해, 통상적으로 살분제 (DS), 수 분산성 분말 및 수용성 분말 (WS, SS)을 사용한다. 이들 제제는 비회석 형태로, 또는 바람직하게는 회석 형태로, 번식제, 특히 종자에 적용될 수 있다. 여기서, 해당 제제는, 드레싱에 사용된 제제 중에 0.01 내지 60 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 40 중량%의 활성 화합물이 존재하도록, 2 내지 10배 회석될 수 있다. 적용은 파종 전에 수행될 수 있다. 식물 번식제 처리, 특히 종자 처리는 당업자에게 공지되어 있으며, 식물 번식제의 살분(dusting), 코팅 또는 펠릿화에 의해 수행되고, 처리는 바람직하게는 펠릿화, 코팅 및 살분에 의해 수행되어, 예를 들어 종자의 조기 발아가 방지되도록 한다.
- [0160] 수성 사용 형태는 에멀전 농축물, 페이스트 또는 습윤성 분말 (분무가능한 분말, 오일 분산액)로부터, 물 첨가에 의해 제조할 수 있다. 에멀전, 페이스트 또는 오일 분산액을 제조하기 위해, 그대로의 또는 오일 또는 용매에 용해된 물질을 습윤제, 점착부여제, 분산제 또는 유화제에 의해 물 중에 균질화시킬 수 있다. 그러나, 활성 물질, 습윤제, 점착부여제, 분산제 또는 유화제, 및 적절한 경우, 용매 또는 오일로 이루어진 농축물을 제조하는 것 또한 가능하며, 이러한 농축물은 물로 회석하기에 적합하다.
- [0161] 바로 사용가능한 제제에서 활성 화합물 농도는 비교적 넓은 범위에서 가변적일 수 있다. 일반적으로, 이들은 0.0001 내지 10%, 바람직하게는 0.01 내지 1%이다. 활성 화합물은 또한 극미량(ultra-low-volume, ULV) 방법에서 성공적으로 사용될 수 있으며, 이로써 95 중량% 초과와 활성 화합물을 포함하는 제제를 적용하거나, 또는 심지어 첨가제가 없는 활성 화합물을 적용하는 것이 가능하다.
- [0162] 다양한 유형의 오일, 습윤제, 보조제, 제조제, 살세균제, 다른 살진균제 및/또는 살충제가 활성 화합물 또는 이들을 포함하는 조성물에, 적절한 경우 심지어 적용 직전에 첨가될 수 있다 (탱크 믹스). 이들 조성물은 본 발명에 따른 조성물에 1:100 내지 100:1, 바람직하게는 1:10 내지 10:1의 중량비로 첨가될 수 있다. 이러한 점에서 적합한 보강제는 특히 유기적으로 개질된 폴리실록산, 예를 들어 브레이크 쓰루(Break Thru) S 240[®]; 알콜 알콕실레이트, 예를 들어 아트플러스(Atplus)[®] 245, 아트플러스[®] MBA 1303, 플루라팍(Plurafac)[®] LF 300 및 루텐솔(Lutensol)[®] ON 30; EO/PO 블럭 중합체, 예를 들어 플루로닉(Pluronic)[®] RPE 2035 및 제나폴(Genapol)[®] B; 알콜 에톡실레이트, 예를 들어 루텐솔(Lutensol)[®] XP 80; 및 나트륨 디옥틸술포숙시네이트, 예를 들어 레오펜(Leophen)[®] RA이다.
- [0163] 작물 보호에 사용되는 경우, 적용물은 목적인 효과에 따라 헥타르 당 0.01 내지 2.0 kg의 활성 화합물이다. 식물 번식제, 예를 들어 종자의 처리에 사용되는 경우, 활성 화합물의 사용량은 일반적으로 번식제 또는 종자 100 kg 당 1 내지 2000 g, 바람직하게는 번식제 또는 종자 100 kg 당 5 내지 100 g이다.
- [0164] 아인산수소칼슘과 1종 이상의 살진균제를 갖는 본 발명에 따른 조합물 및 이를 포함하는 제제는 유리하게 유해 진균 방제에 적합하다. 이들은, 특히 플라스모디오포로미세테스(Plasmodiophoromycetes), 페로노스포로미세테스(Peronosporomycetes) (동의어: 오오미세테스(Oomycetes)), 키트리디오미세테스(Chytridiomycetes), 지고미

세테스(Zygomycetes), 아스코미세테스(Ascomycetes), 바시디오미세테스(Basidiomycetes) 및 듀테로미세테스(Deuteromycetes) (동의어: 불완전 균류) 강으로부터 유래된, 토양-매개 진균을 비롯한 광범위한 식물병원성 진균에 대해 우수한 활성을 갖는다. 이들 일부는 전신적으로 활성이며, 이들은 잎 살진균제, 종자 드레싱용 살진균제 및 토양 살진균제로서 농작물 보호에 사용될 수 있다. 또한, 이들은 특히 목재 또는 식물의 뿌리를 공격하는 진균을 방제하는 데 적합하다.

- [0165] 이들은 각종 작물 식물, 예컨대 곡물, 예를 들어 밀, 호밀, 보리, 라이밀, 귀리 또는 벼; 비트, 예를 들어 사탕무 또는 사료용 비트; 이과류, 핵과류 및 장과류, 예를 들어 사과, 배, 자두, 복숭아, 아몬드, 체리, 딸기, 라스베리, 블랙베리 또는 구스베리; 콩과 식물, 예컨대 콩, 렌즈콩, 완두, 알팔파 또는 대두; 유지 식물, 예컨대 지방종자 평지, 겨자, 올리브, 해바라기, 코코넛, 코코아, 피마자, 기름 야자나무, 땅콩 또는 대두; 박과작물, 예컨대 호박, 오이 또는 멜론; 섬유 식물, 예컨대 목화, 아마, 대마 또는 황마; 감귤, 예컨대 오렌지, 레몬, 자몽 또는 밀감; 야채, 예컨대 시금치, 상추, 아스파라거스, 양배추, 당근, 양파, 토마토, 감자, 호박 또는 파프리카; 녹나무과 식물, 예컨대 아보카도, 계피 또는 장뇌; 에너지 및 원료 식물, 예컨대 옥수수, 대두, 밀, 지방종자 평지, 사탕수수 또는 기름 야자나무; 옥수수; 담배; 견과; 커피; 티; 바나나; 덩굴 (생식용 포도 및 와인양조용 포도); 흙; 풀, 예컨대 잔디; 고무 식물; 및 관상용 및 산림용 식물, 예컨대 꽃, 관목, 활엽수 및 침엽수; 및 식물 증식제, 예컨대 종자, 및 이들 식물의 작물 물질 상의 수많은 식물병원성 진균의 방제에 특히 중요하다.
- [0166] 바람직하게는, 이들은 농작물, 예컨대 감자, 사탕무, 담배, 밀, 호밀, 보리, 귀리, 벼, 옥수수, 목화, 대두, 지방종자 평지, 콩과 식물, 해바라기, 커피 또는 사탕수수; 과실, 덩굴 및 관상수 및 채소, 예컨대 오이, 토마토, 콩류 또는 호박류의 수많은 진균 병원체를 방제하는 데 사용된다.
- [0167] 용어 "식물 번식제"에는 식물의 모든 생식부, 예를 들어 종자, 및 식생적(vegetative) 식물 기관, 예컨대 식물의 번식에 이용될 수 있는 묘목 및 괴경(예를 들어, 감자)이 포함된다. 이들로는 종자, 뿌리, 열매, 괴경, 근근, 근경, 새싹, 및 발아 후 또는 발생 후 이식되는 묘목 및 약령 식물을 비롯한 식물의 다른 부분이 포함된다. 상기 약령 식물은 또한, 예를 들어 침지 또는 살수에 의해 부분 또는 전체 처리함으로써 유해 진균에 대하여 보호될 수 있다.
- [0168] 바람직하게는, 아인산수소칼슘 및 1종 이상의 살진균제의 조합물 및 이를 포함하는 제제를 사용한 식물 번식제의 처리는 곡류 작물, 예를 들어 밀, 호밀, 보리 또는 귀리; 벼, 옥수수, 목화 및 대두에서의 수많은 진균 병원체 방제를 위해 사용된다.
- [0169] 용어 "작물 식물"은 육종, 돌연변이유발 또는 유전공학에 의해 변형된 식물을 포함한다. 유전적으로 변형된 식물은, 유전 물질이 자연적 조건 하에 교배, 돌연변이 또는 자연적 재조합 (즉, 유전 정보의 재조합)으로 나타나지 않는 방식으로 변형된 식물이다. 여기서는, 일반적으로, 1종 이상의 유전자나 식물의 유전 물질에 통합되어 식물의 특성을 개선시킨다.
- [0170] 따라서, 용어 "작물 식물"은, 육종 및 유전공학에 의해 특정 부류의 제조제, 예컨대 히드록시페닐피루베이트 디옥시게나아제 (HPPD) 억제제, 아세토락테이트 신타아제 (ALS) 억제제, 예를 들어 술폰일우레아 (EP-A-0257993, US 5,013,659) 또는 이미다졸리논 (예를 들어, US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073 참조), 에놀피루빌쉬키메이트 3-포스페이트 신타아제 (EPSPS) 억제제, 예를 들어 글리포세이트 (예를 들어, WO 92/00377 참조), 글루타민 신타아제 (GS) 억제제, 예를 들어 글루포시네이트 (예를 들어, EP-A-0242236, EP-A-242246 참조) 또는 옥시닐 제조제 (예를 들어, US 5,559,024 참조)에 대한 내성을 획득한 식물을 포함한다.
- [0171] 통상적인 육종 방법 (돌연변이유발)의 도움으로, 이미다졸리논, 예를 들어 이마자목스에 대해 내성을 갖는 다수의 작물 식물, 예를 들어 클리어필드(Clearfield)[®]가 생성되었다. 유전공학 방법의 도움으로, 글리포세이트 및 글루포시네이트에 대해 내성을 갖는 대두, 목화, 옥수수, 비트 및 지방종자 평지 등의 작물 식물이 생성되었으며, 이들은 상표명 라운드업레디(RoundupReady)[®] (글리포세이트) 및 리버티 링크(Liberty Link)[®] (글루포시네이트)로 시판되고 있다.
- [0172] 따라서, 용어 "재배 작물"은 또한, 유전공학에 의한 개입으로 인해, 1종 이상의 독소, 예를 들어, 세균 균주 바실러스(Bacillus)의 독소를 생성하는 식물을 포함한다. 이러한 유전적 변형 식물에 의해 생성되는 독소에는, 예를 들어, 바실러스 종, 특히 비. 투링기엔시스(B. thuringiensis)의 살충 단백질, 예컨대 내독소 Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9c, Cry34Ab1 또는 Cry35Ab1; 또는 식생적 살충 단백질

(VIP), 예를 들어, VIP1, VIP2, VIP3 또는 VIP3A; 선충-집락형성 세균, 예를 들어, 포토르하브두스 종 (Photorhabdus spp.) 또는 제노르하브두스 종(Xenorhabdus spp.)의 살충 단백질; 동물 유기체의 독소, 예를 들어, 말벌, 거미 또는 전갈 독소; 진균 독소, 예를 들어, 방선균류(Streptomycetes)로부터의 독소; 식물 렉틴, 예를 들어, 완두콩 또는 보리로부터의 렉틴; 응집소; 프로테아제 억제제, 예를 들어, 트립신 억제제, 세린 프로테아제 억제제, 파타틴, 시스타틴 또는 파파인 억제제, 리보솜-불활성화 단백질(RIP), 예를 들어, 리신, 옥수수-RIP, 아브린, 루핀, 사포린 또는 브리오딘; 스테로이드-대사 효소, 예를 들어, 3-히드록시스테로이드 옥시다아제, 엑디스테로이드-IDP 글리코실 트랜스페라아제, 콜레스테롤 옥시다아제, 탈피호르몬 억제제, 또는 HMG-CoA 리덕타아제; 이온 채널 차단제, 예를 들어 나트륨 채널 또는 칼슘 채널의 억제제; 소아 호르몬 에스테라아제; 이노 호르몬의 수용체 (헬리코키닌 수용체); 스틸벤 신타아제, 비벤질 신타아제, 키티나아제 및 글루카나아제가 포함된다. 식물에서, 이러한 독소는 또한 프리톡신(pretoxin), 하이브리드 단백질 또는 절단되거나 다르게 변형된 단백질로서 생성될 수 있다. 하이브리드 단백질은 상이한 단백질 도메인의 새로운 조합을 특징으로 한다 (예를 들어, WO 2002/015701 참조). 상기 독소, 또는 이들 독소를 생성하는 유전적 변형 식물의 추가적 예가 EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/018810 및 WO 03/052073에 개시되어 있다. 이러한 유전적 변형 식물의 제조 방법은 당업자에게 공지되어 있으며, 예를 들어, 상기에 언급된 공개물에 개시되어 있다. 상기에 언급된 수많은 독소가 식물 상에 부여됨으로써 이들은 절지동물의 모든 분류학적 유형으로부터의 해충, 특히 갑충 (코엘레로프타(Coeleropta)), 쌍시류 (디프테라(Diptera)) 및 나비류 (레피도프테라(Lepidoptera)) 및 선충 (네마토다(Nematoda))에 대한 내성을 갖는 것으로 생성된다.

[0173] 살충 독소를 코딩하는 1종 이상의 유전자를 생성하는 유전적으로 변형된 식물은, 예를 들어, 상기에 언급된 공개물에 기재되어 있으며, 이들 일부는, 예를 들어, 일드가드(YieldGard)[®](독소 Cry1Ab를 생성하는 옥수수 변종), 일드가드[®] 플러스(Plus) (독소 Cry1Ab 및 Cry3Bb1을 생성하는 옥수수 변종), 스타링크(Starlink)[®] (독소 Cry9c를 생성하는 옥수수 변종), 헤르쿨렉스(Herculex)[®] RW (독소 Cry34Ab1, Cry35Ab1 및 효소 포스포노트 리신-N-아세틸트랜스페라아제[PAT]를 생성하는 옥수수 변종); 누코튼(NuCOTN)[®] 33B (독소 Cry1Ac를 생성하는 목화 변종), 볼가드(Bollgard)[®] I (독소 Cry1Ac를 생성하는 목화 변종), 볼가드[®] II (독소 Cry1Ac 및 Cry2Ab2를 생성하는 목화 변종); 비프코트(VIPcot)[®] (VIP 독소를 생성하는 목화 변종); 뉴리프(NewLeaf)[®] (독소 Cry3A를 생성하는 감자 변종); 비티-엑스트라(Bt-Xtra)[®], 네이처가드(NatureGard)[®], 넥아웃(KnockOut)[®], 바이트가드(BiteGard)[®], 프로텍타(Protecta)[®], Bt11 (예를 들어, 애그리서(Agrisure)[®] CB) 및 Bt176 (프랑스 소재의 신젠타 시즈 에스에이에스(Syngenta Seeds SAS) 제조) (독소 Cry1Ab 및 PAT 효소를 생성하는 옥수수 변종), MIR604 (프랑스 소재의 신젠타 시즈 에스에이에스 제조) (독소 Cry3A의 변형물을 생성하는 옥수수 변종, WO 03/018810 참조), MON 863 (벨기에 소재의 몬산토 유럽 에스.에이.(Monsanto Europe S.A.) 제조) (독소 Cry3Bb1을 생성하는 옥수수 변종), IPC 531 (벨기에 소재의 몬산토 유럽 에스.에이. 제조) (독소 Cry1Ac의 변형물을 생성하는 목화 변종) 및 1507 (벨기에 소재의 파이오니아 오버시스 코퍼레이션(Pioneer Overseas Corporation) 제조) (독소 Cry1F 및 PAT 효소를 생성하는 옥수수 변종)로 시판되고 있다.

[0174] 따라서, 용어 "재배 작물"은 또한, 유전공학의 도움으로, 더욱 강건하거나 세균성, 바이러스성 또는 진균성 병원체에 대한 증가된 내성을 갖는 1종 이상의 단백질, 예컨대 발병기전-관련 단백질 (PR 단백질, EP-A 0 392 225 참조), 내성 단백질 (예를 들어, 야생 멕시코 감자 솔라눔 불보카스타눔(Solanum tuberosum)으로부터의 피토프토라 인페스탄스(Phytophthora infestans)에 대한 2종의 내성 유전자를 생성하는 감자 변종) 또는 T4 리소자임 (예를 들어, 상기 단백질의 생성에 의해, 세균, 예컨대 에르위니아 아밀보라(Erwinia amylovora)에 대한 내성을 갖는 감자 변종)을 생성하는 식물을 포함한다.

[0175] 따라서, 용어 "재배 작물"은 또한, 유전공학 방법의 도움으로, 예를 들어 잠재적 수율 (예를 들어, 물질생산량, 곡실 수확량, 전분, 오일 또는 단백질 함량), 가뭄, 염 또는 기타 제한적 환경 요인에 대한 내성, 또는 해충 및 진균성, 세균성 및 바이러스성 병원체에 대한 내성을 증강시킴으로써 생산성이 향상된 식물을 포함한다. 용어 "재배 작물"은 또한, 특히 인간 또는 동물 식이를 개선하기 위해 유전공학 방법의 도움으로 성분들이 변형된 식물, 예를 들어 건강-증진성 장쇄 오메가 3 지방산 또는 단일불포화 오메가 9 지방산을 생성하는 유지 식물 (예를 들어, 넥세라(Nexera)[®] 지방종자 평지)을 포함한다. 용어 "재배 작물"은 또한, 원료 생산을 개선하기 위해 유전공학 방법의 도움으로 변형된 식물, 예를 들어 감자의 아밀로펙틴 함량을 증가시킴으로써 변형된 식물 (암플로라(Amflora)[®] 감자)을 포함한다.

- [0176] 본원에서 사용되는 용어 "단백질"은 또한, 예비-단백질, 하이브리드 단백질, 펩티드, 절단된 또는 달리 변형된 단백질, 예를 들어 번역후 변형, 예컨대 아실화 (예를 들어 아세틸화: 통상적으로 단백질의 N-말단에서의 아세틸기의 부가), 알킬화, 알킬기의 부가 (예를 들어, 통상적으로 리신 또는 아르기닌 잔기에서의 에틸 또는 메틸의 부가) 또는 탈메틸화, C-말단에서의 아미드화, 비오틴화 (비오틴기를 갖는 보존 리신 잔기의 아실화), 포르밀화, 비타민 K-의존성 γ -카르복실화, 글루타미화 (글루타메이트 잔기의 공유 결합), 글리코실화 (당단백질을 형성하는 아스파라긴, 히드록시리신, 세린 또는 트레오닌으로의 글리코실기의 결합), 당화 (비-효소적 글리코실화), 글리실화 (1개 이상의 글리신 잔기의 공유 결합), 헴(haem)기의 공유 부가, 히드록실화, 요오드화, 이소프레닐화 (이소프레노이드기, 예컨대 파르네솔 및 게라닐게라니올의 부가), 프레닐화를 포함한 리포일화 (리포에이트기의 부가), GPI 앵커 형성 (예를 들어, 미리스토일화, 파르네실화 및 게라닐게라닐화), 뉴클레오티드 또는 그의 유도체의 공유 결합 (ADP 리보실화 및 플라빈의 부가, 산화, 폐길화 포함), 포스파티딜 이노시톨의 공유 결합, 포스포판테테이닐화 (조효소 A로부터의 4'-포스포판테테이닐 라디칼의 전달), 인산화 (통상적으로 세린, 티로신, 트레오닌 또는 히스티딘으로의 포스페이트기의 부가), 피로글루타메이트 형성, 프롤린 잔기의 라세미화, 아미노산의 tRNA-매개 부가, 예컨대 아르기닐화, 황산화 (티로신 잔기로의 술페이트기의 부가), 셀레노일화 (셀레늄의 셀레늄 단백질로의 번역동시 도입), ISG화 (ISG15 단백질 [인터페론-자극 유전자 15]로의 공유 결합), SUMO화 (SUMO 단백질 ['작은 유비퀴틴-관련 변형체']로의 공유 결합), 유비퀴틴화 (단백질 유비퀴틴 또는 폴리-유비퀴틴으로의 공유 결합), 시트룰린화 또는 탈아미노화 (아르기닌의 시트룰린으로의 전환), 탈아미드화 (글루타민의 글루타메이트로의 또는 아스파라긴의 아스파르테이트로의 전환), 디설피드 브릿지의 형성 (2개의 시스테인 잔기의 공유 결합) 또는 단백질분해 절단 (펩티드 결합에서의 단백질의 절단)으로부터 유래되는 것들이 또한 명시적으로 도입된 폴리펩티드로부터 제조된 분자, 올리고펩티드 또는 폴리펩티드를 포함한다.
- [0177] 아인산수소칼슘 및 1종 이상의 살진균제의 조합 및 이를 포함하는 제제는 특히 하기 식물 질병을 방제하는 데 적합하다:
- [0178] · 알부고(Albugo) 종 (백색녹병(white rust)) [관상식물, 채소 작물 (예를 들어, 에이. 칸디다(A. candida)) 및 해바라기 (예를 들어, 에이. 트라고포고니스(A. tragopogonis))];
- [0179] · 알테르나리아(Alternaria) 종 (흑반) [채소, 지방종자 평지 (예를 들어, 에이. 브라시콜라(A. brassicola) 또는 에이. 브라시카에(A. brassicae)), 사탕무 (예를 들어, 에이. 테누이스(A. tenuis)), 과일류, 벼, 대두 및 감자 (예를 들어, 에이. 솔라니(A. solani) 또는 에이. 알테르나타(A. alternata)) 및 토마토 (예를 들어, 에이. 솔라니 또는 에이. 알테르나타)] 및 알테르나리아 종 (흑반) [밀];
- [0180] · 아파노미세스(Aphanomyces) 종 [사탕무 및 채소];
- [0181] · 아스코키타(Ascochyta) 종 [곡물 및 채소], 예를 들어, 에이. 트리티시(A. tritici) (엽반(leaf spot)) [밀] 및 에이. 호르데이(A. hordei) [보리];
- [0182] · 비폴라리스(Bipolaris) 및 드레크슬레라(Drechslera) 종 (완전세대: 코클리오폴루스(Cochliobolus) 종) [옥수수 (예를 들어, 디. 마이디스(D. maydis)), 곡물 (예를 들어, 비. 소로키니아나(B. sorokiniana): 갈색 엽반, 점무늬병), 벼 (예를 들어, 비. 오리자에(B. oryzae)) 및 잔디];
- [0183] · 블루메리아(Blumeria) (이전 명칭: 에리시페(Erysiphe)) 그라미니스(graminis) (흰가루병(powdery mildew)) [곡물 (예를 들어, 밀 또는 보리)];
- [0184] · 보트리오스파에리아(Botryosphaeria) 종 (블랙 데드 아암병(black dead arm disease) [포도덩굴 (예를 들어, 비. 오브투사(B. obtusa))];
- [0185] · 보트리티스 시네레아(Botrytis cinerea) (완전세대: 보트리오티니아 폭켈리아나(Botryotinia fuckeliana): 잿빛 곰팡이병) [장과류 및 이과류 (특히, 딸기), 채소 (특히, 상추, 당근, 셀러리 및 양배추), 지방종자 평지, 꽃, 포도덩굴, 산림 식물 및 밀 (이어 몰드(ear mold))];
- [0186] · 브레미아 락투카에(Bremia lactucae) (노균병(downy mildew)) [상추];
- [0187] · 세라토시스티스(Ceratocystis) (동의어: 오피오스토마(Ophiostoma)) 종 (청색 착색) [활엽수 및 침엽수], 예를 들어, 씨. 울미(C. ulmi) (네덜란드 느릅나무병(Dutch elm disease)) [느릅나무];
- [0188] · 세르코스포라(Cercospora) 종 (세르코스포라(Cercospora) 엽반) [옥수수, 벼, 사탕무 (예를 들어, 씨. 베티콜라(C. beticola)), 사탕수수, 채소, 커피, 대두 (예를 들어, 씨. 소지나(C. soja) 또는 씨. 키쿠키이(C.

kikuchii) 및 벼];

- [0189] · 클라도스포리움(Cladosporium) 종 [토마토 (예를 들어, 씨. 풀븀(C. fulvum): 토마토 잎 곰팡이병 및 벨벳 엽반) 및 곡물], 예를 들어, 씨. 헤르바룸(C. herbarum) (블랙 헤드 몰드(black head mold), 그을음병) [밀];
- [0190] · 클라비세스 푸르푸레아(Claviceps purpurea) (맥각병(ergot)) [곡물];
- [0191] · 코클리오볼루스 (불완전세대: 헬민토스포리움(Helminthosporium) 또는 비폴라리스) 종 (잎 반점, 점무늬병) [옥수수 (예를 들어, 씨. 카르보눔(C. carbonum)), 곡물 (예를 들어, 씨. 사티부스(C. sativus), 불완전세대: 비. 소로키니아나: 갈색 엽반, 점무늬병) 및 벼 (예를 들어, 씨. 미야베아누스(C. miyabeanus), 불완전세대: 예 이치. 오리자에(H. oryzae))];
- [0192] · 콜레토티리움(Colletotrichum) (완전세대: 글로메렐라(Glomerella)) 종 (잎 마름병, 탄저병) [목화 (예를 들어, 씨. 고시피이(C. gossypii)), 옥수수 (예를 들어, 씨. 그라미니콜라(C. graminicola): 줄기 마름병 및 잎 마름병), 장과류, 감자 (예를 들어, 씨. 코크코데스(C. coccodes): 마름병), 콩 (예를 들어, 씨. 린데무티아눔(C. lindemuthianum)) 및 대두 (예를 들어, 씨. 트룬카툼(C. truncatum))];
- [0193] · 코르티시움(Corticium) 종, 예를 들어, 씨. 사사키이(C. sasakii) (잎집무늬마름병(sheath blight)) [벼];
- [0194] · 코리네스포라 카시이콜라(Corynespora cassiicola) (엽반) [대두 및 관상식물];
- [0195] · 시클로코니움(Cycloconium) 종, 예를 들어, 씨. 올레아기눔(C. oleaginum) [올리브];
- [0196] · 실린드로카르폰(Cylindrocarpum) 종 (예를 들어, 과수 동고병(fruit tree canker) 또는 포도덩굴 쇠약, 완전세대: 넥트리아(Nectria) 또는 네오넥트리아(Neonectria) 종) [과수, 포도덩굴 (예를 들어, 씨. 리리오덴드리(C. liriodendri), 완전세대: 네오넥트리아 리리오덴드리(Neonectria liriodendri), 블랙 푸트병(black foot disease)) 및 다수의 관상수];
- [0197] · 데마토포라(Dematophora) (완전세대: 로셀리니아(Rosellinia)) 네카트릭스(necatrix) (백색 뿌리 썩음병/줄기 썩음병) [대두];
- [0198] · 디아포르테(Diaporthe) 종, 예를 들어, 디. 파세올로룸(D. phaseolorum) (모잘록병) [대두];
- [0199] · 드레크슬레라 (동의어: 헬민토스포리움, 완전세대: 피레노포라(Pyrenophora)) 종 [옥수수, 곡물, 예컨대 보리 (예를 들어, 디. 테레스(D. teres), 그물무늬 반점병(net blotch)) 및 밀 (예를 들어, 디. 트리티시-레펜티스(D. tritici-repentis): 황갈반(tan spot)), 벼 및 잔디];
- [0200] · 에스카(Esca)병 (포도덩굴 쇠약, 줄증) [포도덩굴] (포르미티포리아(Formitiporia) (동의어: 펠리누스(Phellinus)) 폰크타타(punctata), 예프. 메디테라네아(F. mediterranea), 파에오모니엘라 클라미도스포라(Phaeoconiella chlamydospora) (이전 명칭: 파에오아크레모니움 클라미도스포룸(Phaeoacremonium chlamydosporum)), 파에오아크레모니움 알레오피룸(Phaeoacremonium aleophilum) 및/또는 보트리오스파에리아 오브투사(Botryosphaeria obtusa)에 의해 야기됨);
- [0201] · 엘시노에(Elsinoe) 종 [이과류 (이. 피리(E. pyri)), 장과류 (이. 베네타(E. veneta): 탄저병, 줄기반(cane spot)) 및 포도덩굴 (이. 암펠리나(E. ampelina): 탄저병, 새눈무늬병)];
- [0202] · 엔틸로마 오리자에(Entyloma oryzae) (잎 감부기병(leaf smut)) [벼];
- [0203] · 에피코크쿰(Epicoccum) 종 (블랙 헤드 몰드, 그을음병) [밀];
- [0204] · 에리시페(Erysiphe) 종 (흰가루병) [사탕무 (이. 베타에(E. betae)), 채소 (예를 들어, 이. 피시(E. pisi)), 예컨대 오이 (예를 들어, 이. 시코라세아룸(E. cichoracearum)) 및 양배추 식물, 예컨대 지방종자 평지 (예를 들어, 이. 크루시페라룸(E. cruciferarum))];
- [0205] · 유티파 라타(Eutypa lata) (유티파 동고병(Eutypa canker) 또는 모잘록병, 불완전세대: 시토스포리나 라타(Cytosporina lata), 동의어: 리베르텔라 블레파리스(Libertella blepharis)) [과수, 포도덩굴 및 다수의 관상수];
- [0206] · 엑세로힐룸(Exserohilum) (동의어: 헬민토스포리움) 종 [옥수수 (예를 들어, 이. 투르시쿰(E. turcicum))];
- [0207] · 푸사리움(Fusarium) (완전세대: 지베렐라(Gibberella)) 종 (마름병, 뿌리 및 줄기 썩음병) [다양한 식물], 예컨대 예프. 그라미네아룸(F. graminearum) 또는 예프. 쿨모룸(F. culmorum) (뿌리 썩음병 및 이삭마름병

(head blight) 또는 귀마름병(ear blight)) [곡물 (예를 들어, 밀 또는 보리)], 에프. 옥시스포룸(*F. oxysporum*) [토마토], 에프. 솔라니(*F. solani*) [대두] 및 에프. 베르티실리오이데스(*F. verticillioides*) [옥수수];

- [0208] · 가에우만노미세스 그라미니스(*Gaeumannomyces graminis*) (입고병(take-all), 흑색 뿌리 썩음병) [곡물 (예를 들어, 밀 또는 보리) 및 옥수수];
- [0209] · 지베렐라 종 [곡물 (예를 들어, 지. 제아에(*G. zeae*)) 및 벼 (예를 들어, 지. 푸지쿠로이(*G. fujikuroi*): 키다리병(bakanae disease))];
- [0210] · 글로메렐라 신굴라타(*Glomerella cingulata*) [포도덩굴, 이과류 및 다른 식물] 및 지. 고시피이(*G. gossypii*) [목화];
- [0211] · 곡립 스테이닝 콤플렉스(grain staining complex) [벼];
- [0212] · 구이그나르디아 비드웰리이(*Guignardia bidwellii*) (흑색 썩음병(black rot)) [포도덩굴];
- [0213] · 짐노스포랑기움(*Gymnosporangium*) 종 [장미과 및 곱향나무], 예를 들어, 지. 사비나에(*G. sabinae*) (곱향나무-매나무 녹병) [배];
- [0214] · 헬민토스포리움 종 (동의어: 드레크슬레라, 완전세대: 코클리오볼루스) [옥수수, 곡물 및 벼];
- [0215] · 헤밀레이아(*Hemileia*) 종, 예를 들어, 에이치. 바스타트릭스(*H. vastatrix*) (커피잎 녹병(coffee leaf rust)) [커피];
- [0216] · 이사리오프시스 클라비스포라(*Isariopsis clavispora*) (동의어: 클라도스포리움 비티스(*Cladosporium vitis*)) [포도덩굴];
- [0217] · 마크로포미니나 파세올리나(*Macrophomina phaseolina*) (동의어: 파세올리(phaseoli)) (뿌리/줄기 썩음병) [대두 및 목화];
- [0218] · 마이크로도키움(*Microdochium*) (동의어: 푸사리움) 니발레(*nivale*) (설부병(snow mold)) [곡물 (예를 들어, 밀 또는 보리)];
- [0219] · 마이크로스파에라 디푸사(*Microsphaera diffusa*) (흰가루병) [대두];
- [0220] · 모닐리니아(*Monilinia*) 종, 예를 들어, 엠. 락사(*M. laxa*), 엠. 프룩티콜라(*M. fructicola*) 및 엠. 프룩티게나(*M. fructigena*) (꽃 마름병) [핵과류 및 다른 장미과 식물];
- [0221] · 미코스파에렐라(*Mycosphaerella*) 종 [곡물, 바나나, 장과류 및 땅콩], 예컨대 엠. 그라미니콜라(*M. graminicola*) (불완전세대: 세프트로리아 트리티씨(*Septoria tritici*), 세프트로리아 엽반) [밀] 또는 엠. 피지엔시스(*M. fijiensis*) (블랙 시가토카병(black sigatoka disease), 흑색 잎 줄무늬) [바나나];
- [0222] · 페로노스포라(*Peronospora*) 종 (노균병) [양배추 (예를 들어, 피. 브라시카에(*P. brassicae*)), 지방종자 평지 (예를 들어, 피. 파라시티카(*P. parasitica*)), 구근 식물 (예를 들어, 피. 데스트룩토르(*P. destructor*)), 담배 (예를 들어, 피. 타바시나(*P. tabacina*)) 및 대두 (예를 들어, 피. 만슈리카(*P. manshurica*))];
- [0223] · 파코프소라 파키리지(*Phakopsora pachyrhizi*) 및 피. 메이보미아에(*P. meibomiae*) (대두 녹병) [대두];
- [0224] · 피알로포라(*Phialophora*) 종 [예를 들어, 포도덩굴 (예를 들어, 피. 트라케이필라(*P. tracheiphila*)) 및 피. 테트라스포라(*P. tetraspora*)] 및 대두 (예를 들어, 피. 그레가타(*P. gregata*): 줄기병)];
- [0225] · 포마 린감(*Phoma lingam*) (뿌리 및 줄기 썩음병) [지방종자 평지 및 양배추] 및 피. 베타에(*P. betae*) (엽반) [사탕무];
- [0226] · 포모프시스(*Phomopsis*) 종 [해바라기, 포도덩굴 (예를 들어, 피. 비티콜라(*P. viticola*): 줄기반 및 엽반) 및 대두 (예를 들어, 줄기암종병 및 미이라병(pod and stem blight): 피. 파세올리(*P. phaseoli*), 완전세대: 디아포르테 파세올로룸(*Diaporthe phaseolorum*))];
- [0227] · 피소데르마 마이디스(*Physoderma maydis*) (갈반병) [옥수수];
- [0228] · 피토프토라(*Phytophthora*) 종 (마름병, 뿌리, 잎, 줄기 및 열매 썩음병) [다양한 식물, 예컨대 파프리카 및 오이 식물 (예를 들어, 피. 카프시시(*P. capsici*)), 대두 (예를 들어, 피. 메가스페르마(*P. megasperma*), 동의

어: 피. 소자에(*P. sojae*)), 감자 및 토마토 (예를 들어, 피. 인페스탄스(*P. infestans*): 늦마름병(late blight)) 및 활엽수 (예를 들어, 피. 라모룸(*P. ramorum*): 참나무급사병(sudden oak death));

- [0229] · 플라스모디오포라 브라시카에(*Plasmodiophora brassicae*) (뿌리혹병(club root disease)) [양배추, 지방종자 평지, 무 및 다른 식물];
- [0230] · 플라스모파라(*Plasmopara*) 종, 예를 들어, 피. 비티콜라(*P. viticola*) (포도덩굴 노균병, 노균병) [포도덩굴] 및 피. 할스테디이(*P. halstedii*) [해바라기];
- [0231] · 포도스파에라(*Podosphaera*) 종 (흰가루병) [장미과 식물, 홉, 이과류 및 장과류], 예를 들어, 피. 류코트리카(*P. leucotricha*) [사과];
- [0232] · 폴리믹사(*Polymyxa*) 종 [예를 들어, 곡물, 예컨대 보리 및 밀 (피. 그라미니스(*P. graminis*)) 및 사탕무 (피. 베타에(*P. betae*))] 및 이로 인해 전달되는 바이러스성 질병;
- [0233] · 슈도세르코스포렐라 헤르포트리코이데스(*Pseudocercospora herpotrichoides*) (눈무늬병(eye spot disease), 줄기 파괴, 완전세대: 타페시아 알룬다에(*Tapesia yellundae*)) [곡물, 예를 들어 밀 또는 보리];
- [0234] · 슈도페로노스포라(*Pseudoperonospora*) (노균병) [다양한 식물], 예를 들어, 피. 쿠벤시스(*P. cubensis*) [오이 식물] 또는 피. 후밀리(*P. humili*) [홉];
- [0235] · 슈도페지쿨라 트라케이필라(*Pseudopezizicola tracheiphila*) (레드 파이어병(red fire disease), 불완전세대: 피알로포라(*Phialophora*)) [포도덩굴];
- [0236] · 푸시니아(*Puccinia*) 종 (녹병) [다양한 식물], 예를 들어, 피. 트리티시나(*P. triticina*) (밀의 갈색 녹병), 피. 스트리이포르미스(*P. striiformis*) (줄 녹병), 피. 스트리이포르미스(*P. striiformis*), 피. 호르데이(*P. hordei*) (줄녹병(dwarf leaf rust)), 피. 그라미니스(*P. graminis*) (줄기 녹병, 흑색 녹병) 또는 피. 레콘디타(*P. recondita*) (호밀의 갈색 녹병) [곡물, 예컨대 밀, 보리 또는 호밀, 및 아스파라거스 (예를 들어, 피. 아스파라기(*P. asparagi*))];
- [0237] · 피레노포라(*Pyrenophora*) (불완전세대: 드레크슬레라) 트리티시-레펜티스(*tritici-repentis*) (황갈반) [밀] 또는 피. 테레스(*P. teres*) (그물무늬 반점병) [보리];
- [0238] · 피리쿨라리아(*Pyricularia*) 종, 예를 들어, 피. 오리자에(*P. oryzae*) (완전세대: 마그나포르테 그리세아(*Magnaporthe grisea*), 벼 도열병(rice blast)) [벼] 및 피. 그리세아(*P. grisea*) [잔디 및 곡물];
- [0239] · 피티움(*Pythium*) 종 (모잘록병) [잔디, 벼, 옥수수, 밀, 목화, 지방종자 평지, 해바라기, 사탕무, 채소 및 다양한 기타 식물 (예를 들어, 피. 울티뎀(*P. ultimum*) 또는 피. 아파니데르마툼(*P. aphanidermatum*))];
- [0240] · 라물라리아(*Ramularia*) 종, 예를 들어, 알. 콜로-시그니(*R. collo-cygni*) (엽반병/생리학적 엽반) [보리] 및 알. 베티콜라(*R. beticola*) [사탕무];
- [0241] · 리족토니아(*Rhizoctonia*) 종 [목화, 벼, 감자, 잔디, 옥수수, 지방종자 평지, 감자, 사탕무, 채소 및 다양한 다른 식물], 예를 들어, 알. 솔라니(*R. solani*) (뿌리/줄기 썩음병) [대두], 알. 솔라니 (잎집 마름병) [벼] 또는 알. 세레알리스(*R. cerealis*) (잎집눈무늬병(sharp eye spot)) [밀 또는 보리];
- [0242] · 리조푸스 스톨로니페르(*Rhizopus stolonifer*) (무름병(soft rot)) [딸기, 당근, 양배추, 포도덩굴 및 토마토];
- [0243] · 린코스포리움 세칼리스(*Rhynchosporium secalis*) (스칼드(scald)) [보리, 호밀 및 라이밀];
- [0244] · 사로클라디움 오리자에(*Sarocladium oryzae*) 및 에스. 아테누아툼(*S. attenuatum*) (잎집 썩음병(sheath rot)) [벼];
- [0245] · 스크레로티니아(*Sclerotinia*) 종 (줄기 썩음병 또는 백색 곰팡이병) [채소 및 농업 작물, 예컨대 지방종자 평지, 해바라기 (예를 들어, 에스. 스크레로티오룸(*S. sclerotiorum*)) 및 대두 (예를 들어, 에스. 롤프시이(*S. rolfsii*))];
- [0246] · 세프트리아(*Septoria*) 종 [다양한 식물], 예를 들어, 에스. 글리시네스(*S. glycines*) (갈반) [대두], 에스. 트리티시(*S. tritici*) (세프트리아 반점병) [밀] 및 에스.(*S.*) (동의어: 스타고노스포라(*Stagonospora*)) 노도룸(*nodorum*) (잎 및 호영(glume) 반점병) [곡물];

- [0247] · 운시놀라(Uncinula) (동의어: 에리시페) 네카토르(necator) (흰가루병, 불완전세대: 오이디움 특케리(Oidium tuckeri)) [포도덩굴];
- [0248] · 세토스파에리아(Setosphaeria) 종 (잎 마름병) [옥수수 (예를 들어, 에스. 투르시쿰(S. turcicum), 동의어: 헬민토스포리움 투르시쿰(Helminthosporium turcicum)) 및 잔디];
- [0249] · 스파셀로테카(Sphacelotheca) 종 (깜부기병(smoot)) [옥수수 (예를 들어, 에스. 레일리아나(S. reiliana): 실 깜부기병(head smoot)), 수수 및 사탕수수];
- [0250] · 스파에로테카 풀리기네아(Sphaerotheca fuliginea) (흰가루병) [오이 식물];
- [0251] · 스펀고스포라 수브테라네아(Spongospora subterranea) (가루더렁이병(powdery scab)) [감자] 및 이로 인해 전달되는 바이러스성 질병;
- [0252] · 스타고노스포라(Stagonospora) 종 [곡물], 예를 들어, 에스. 노도룸(S. nodorum) (잎 및 호영 반점병, 완전 세대: 레프토스파에리아(Leptosphaeria) [동의어: 파에오스파에리아(Phaeosphaeria)] 노도룸) [밀];
- [0253] · 신키티리움 엔도비오티쿰(Synchytrium endobioticum) [감자] (감자 사마귀병(potato wart disease));
- [0254] · 타프리나(Taphrina) 종, 예를 들어, 티. 데포르만스(T. deformans) (잎말림(leaf curl)) [복숭아] 및 티. 프루니(T. pruni) (플럼 주머니병(pocket plum)) [플럼];
- [0255] · 티엘라비오프시스(Thielaviopsis) 종 (흑근부병(black root rot)) [담배, 이과류, 채소 작물, 대두 및 목화], 예를 들어, 티. 바시콜라(T. basicola) (동의어: 칼라라 엘레간스(Chalara elegans));
- [0256] · 틸레티아(Tilletia) 종 (일반적 깜부기병(common bunt) 또는 비린 깜부기병(stinking bunt)) [곡물], 예컨대 티. 트리티시(T. tritici) (동의어: 티. 카리에스(T. caries), 밀의 일반적 깜부기병) 및 티. 콘트로베르사(T. controversa) (난장이 깜부기병(dwarf bunt)) [밀];
- [0257] · 티풀라 인카르나타(Typhula incarnata) (회색설부병(gray snow mold)) [보리 또는 밀];
- [0258] · 우로시스티스(Urocystis) 종, 예를 들어, 유. 오컬타(U. occulta) (줄무늬 깜부기병(stripe smut)) [호밀];
- [0259] · 우로미세스(Uromyces) 종 (녹병) [채소 식물, 예컨대 콩 (예를 들어, 유. 아펜디쿨라투스(U. appendiculatus), 동의어: 유. 파세올리(U. phaseoli)) 및 사탕무 (예를 들어, 유. 베타에(U. betae))];
- [0260] · 우스틸라고(Ustilago) 종 (깜부기병) [곡물 (예를 들어, 유. 누다(U. nuda) 및 유. 아바에나에(U. avenae)), 옥수수 (예를 들어, 유. 마이디스(U. maydis): 옥수수 깜부기병(corn smut)) 및 사탕수수];
- [0261] 벤투리아(Venturia) 종 (더렁이병) [사과 (예를 들어, 브이. 이나에쿠알리스(V. inaequalis)) 및 배]; 및
- [0262] · 베르티실리움(Verticillium) 종 (잎 및 묘조의 마름병) [다양한 식물, 예컨대 과수 및 관상수, 포도덩굴, 장과류, 채소 및 농경 작물], 예컨대 브이. 달리아에(V. dahliae) [딸기, 지방종자 평지, 감자 및 토마토].
- [0263] 아인산의 칼슘 염 및 1종 이상의 추가의 살진균제의 조합 및 이를 포함하는 제제는 또한, 재료 및 건축자재 (예를 들어, 목재, 종이, 도료 분산액, 섬유 또는 조직)의 보호에서 및 저장 산물의 보호에서 유해 진균을 방제하는 데 적합하다. 목재 및 건축자재의 보호에서는, 특히 하기 유해 진균: 자낭균류(Ascomycetes), 예를 들어 오피오스토마 종, 세라토시스티스 종, 아우레오바시디움 풀루란스(Aureobasidium pullulans), 스크레로포마(Sclerophoma) 종, 카에토미움(Chaetomium) 종, 후미콜라(Humicola) 종, 페트리엘라(Petriella) 종, 트리쿠루스(Trichurus) 종; 담자균류(Basidiomycetes), 예를 들어 코니오포라 (Coniophora) 종, 코리올루스(Coriolus) 종, 글로에오피룸(Gloeophyllum) 종, 렌티누스(Lentinus) 종, 플레우로투스(Pleurotus) 종, 포리아(Poria) 종, 세르풀라(Serpula) 종 및 티로미세스(Tyromyces) 종, 불완전균류(Deuteromycetes), 예를 들어 아스페르길루스(Aspergillus) 종, 클라도스포리움 종, 페니실리움(Penicillium) 종, 트리코데르마(Trichoderma) 종, 알테르나리아 종, 파에실로미세스(Paecilomyces) 종, 및 접합균류(Zygomycetes), 예를 들어 무코르(Mucor) 종이 중요하고, 또한 재료의 보호에서는 하기 효모 진균: 칸디다(Candida) 종 및 사카로미세스 세레비사에(Saccharomyces cerevisiae)가 중요하다.
- [0264] 아인산의 칼슘 염은, 1종 이상의 살진균제와의 조성물의 형태로, 유해 진균, 그의 서식지, 또는 진균 공격으로부터 보호하고자 하는 식물 또는 식물 번식재, 예를 들어 종자, 토양, 지역, 재료 또는 공간을 살진균 유효량의 화합물 I로 처리함으로써 사용된다. 적용은 식물, 식물 번식재, 예를 들어 종자, 토양, 지역, 재료 또는 공간

이 진균에 의해 감염되기 전과 후 둘다에 수행할 수 있다. 아인산의 칼슘 염 및 살진균제의 적용은 동시에 또는 연속하여 수행될 수 있다.

- [0265] 식물 번식재는 파종 동안 또는 심지어 파종 전에 또는 이식 동안 또는 심지어 이식 전에 예방적으로 아인산수소 칼슘 또는 아인산수소칼슘-포함 조성물로 처리될 수 있다.
- [0266] 용어 "유효량"은, 재료 및 건축자재의 보호에서 또는 작물 식물 상의 유해 진균을 방제하기에 충분하면서, 처리된 작물 식물에 어떠한 유의한 손상도 일으키지 않는 농약 조성물의 또는 화합물 I의 양을 의미한다. 상기 양은 넓은 범위 내에서 변할 수 있으며, 수많은 요인, 예를 들어 방제할 유해 진균, 처리할 각각의 작물 식물 또는 재료, 기후 조건 및 화합물에 의해 영향을 받는다.
- [0267] 하기 실시예는 본 발명의 실시양태를 예시하기 위해 제공된 것이다.
- [0268] 실시예
- [0269] 화학물질:
- [0270] 지방 알콜 알콕실레이트의 인산 에스테르, 산가: 약 145 mg의 KOH/g, pH: 약 2 (물 중 5 중량%) (예를 들어 바스프 SE로부터 루텐시트® A-EP로서 시판됨)
- [0271] 나프탈렌술폰산/포름알데히드 축합물의 나트륨 염, 분말형, 활성물 함량: 약 78 중량%, 황산나트륨 함량: 약 17 중량% (예를 들어 바스프 SE로부터 타몰® NH 7519로서 시판됨)
- [0272] 나트륨 리그노술포네이트, CAS 번호 8061-51-6 (예를 들어 우폭산(Ufoxane)® 3A (발효되고 분별분리된 소나무 목재 슬파이트 액체로부터의 분말형 나트륨 리그노술포네이트, pH: 약 8.7) 또는 보레가아드 리그노테크 (Borregaard Lignotech)로부터 보레스퍼스® NA로서 시판됨)
- [0273] 나트륨 디이소부틸나프탈렌술포네이트 (예를 들어 바스프 SE로부터 네칼® BX로서 시판됨)
- [0274] 2-에틸헥실글루코시드, 활성 화합물 함량: 65 중량%, 35 중량%의 물 (예를 들어 약조 노벨로부터 AG 6202로서 시판됨)
- [0275] 나트륨 라우릴 술페이트, (예를 들어 코그니스(Cognis)로부터 아그니크(Agnique)® SLS 90 P로서 시판됨)
- [0276] 소포제: 실리콘-함유 수성 에멀전 (예를 들어 와커로부터 실포움(Silfoam)® SRE로서 시판됨)
- [0277] 디티아논: 500 g/l의 디티아논을 포함하는 현탁액 농축물 (예를 들어 바스프 SE로부터 델란(Delan)® 500 SC로서 시판됨)
- [0278] 살진균제 A: 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-일아민 (WO 2005/087773, WO 2007/012598 또는 WO 2008/087182에 따라 얻어짐).
- [0279] 방법:
- [0280] 달리 나타내지 않는 한, 시험은 조절된 온실 조건 하에 플란타(planta)에서 수행하였다. 온실 챔버 내의 온도, 대기 습도 및 광 조건을 숙주 식물 및 병원체의 특정 요건에 적합화시켰다. 육안으로 측정된 감염된 잎 면적의 백분율 값을 처리되지 않은 대조군에 대한 효능 (%)으로 전환하였다. 애보트(Abbott)식에 따르면, 효능 (W)은 하기와 같이 계산된다: $W = (1 - a/b) * 100$.
- [0281] a는 처리된 식물의 진균 감염률 (%)에 상응하고,
- [0282] b는 처리되지 않은 식물 (대조군)의 진균 감염률 (%)에 상응한다.
- [0283] 효능 0%에서는 처리된 식물의 감염률이 처리되지 않은 대조군 식물의 감염률에 상응하며, 효능 100%에서는 처리된 식물이 감염되지 않은 것이다.
- [0284] 조합물의 예상 효능을 콜비(Colby)에 따라 결정하고 (문헌 [Colby, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15:20-22, 1967]), 이를 관찰된 효능과 비교하였다.

- [0285] 콜비 식: $E = x+y-x*y/100$
- [0286] $E =$ 농도 a 및 b 의 활성 화합물 A 및 B 의 혼합물을 사용한 경우 처리되지 않은 대조군에 대해 %로 나타낸 예상 효능
- [0287] $x =$ 농도 a 의 활성 화합물 A 를 사용한 경우, 처리되지 않은 대조군에 대해 %로 나타낸 예상 효능
- [0288] $y =$ 농도 b 의 활성 화합물 B 를 사용한 경우, 처리되지 않은 대조군에 대해 %로 나타낸 예상 효능
- [0289] 실시예 1 - 아인산수소칼슘 * 수화물 $[Ca(H_2PO_3)_2 \cdot H_2O]$ 의 제조
- [0290] 수산화칼슘 $Ca(OH)_2$ 22.6 g을 물 100 ml 중의 H_3PO_3 50 g의 용액에 서서히 첨가하였다. 생성된 우유빛 현탁액을 60°C에서 진공 건조 캐비닛에서 건조시켰다. 이로부터 아인산수소칼슘 수화물 67 g을 수득하였다.
- [0291] 실시예 2a - 아인산수소칼슘 * 수화물 과립의 제조
- [0292] 아인산수소칼슘 * 수화물 (실시예 1로부터) 67 g을 초기에 물 200 ml 중에 충전시키고, 나트륨 리그노sul포네이트 15 g, 나프탈렌sul폰산/포름알데히드 축합물 15 g 및 지방 알콜 알콕시드의 인산 에스테르 3 g을 첨가하였다. 현탁액을 비드 밀을 이용하여 분쇄하고, 60°C의 온도에서 유동층 과립화시켰다. 이로부터 67%의 활성 화합물 함량을 갖는 WG 제제를 수득하였다. 물과의 1% 농도의 혼합물의 pH는 3.9였다.
- [0293] 실시예 2b - 아인산수소칼슘 * 수화물 과립의 제조
- [0294] 아인산수소칼슘 * 수화물 (실시예 1로부터) 50 g을 초기에 물 200 ml 중에 충전시키고, 나트륨 리그노sul포네이트 26 g, 나프탈렌sul폰산/포름알데히드 축합물 13 g 및 황산암모늄 10 g을 첨가하였다. 현탁액을 비드 밀을 이용하여 분쇄하고, 60°C의 온도에서 유동층 과립화시켰다. 이로부터 50%의 활성 화합물 함량을 갖는 WG 제제를 수득하였다. 물과의 1% 농도의 혼합물의 pH는 3.9였다.
- [0295] 실시예 2c - 아인산수소칼슘 * 수화물 과립의 제조
- [0296] 아인산수소칼슘 * 수화물 46 g을 초기에 물 200 ml 중에 충전시키고, 나트륨 리그노sul포네이트 30 g, 나프탈렌sul폰산/포름알데히드 축합물 13 g, 황산암모늄 10 g 및 소포제 1 g을 첨가하였다. 현탁액을 비드 밀을 이용하여 분쇄하고, 60°C의 온도에서 유동층 과립화시켰다. 이로부터 46%의 활성 화합물 함량을 갖는 WG 제제를 수득하였다.
- [0297] 실시예 3a 내지 3w - 활성 화합물-포함 과립의 제조 (표 1)
- [0298] 1종 이상의 활성 화합물 및 아인산수소칼슘 * 수화물 (실시예 1로부터)을 초기에 물 200 ml 중에 충전시키고, 나트륨 리그노sul포네이트, 나프탈렌sul폰산/포름알데히드 축합물, 추가의 제제화 보조제를 첨가하였다. 현탁액을 비드 밀을 이용하여 분쇄하고, 60°C의 온도에서 유동층 과립화시켰다. 이로부터 WG 제제를 수득하였다. 각 경우에 물 중의 제제의 1% 농도 용액의 pH를 측정하였다. 사용된 물질의 양 및 실험 a 내지 w의 데이터를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0299] 실시예 4 - 토마토의 늦마름병에 대한 디티아논 및 $Ca(H_2PO_3)_2$
- [0300] 델란® (디티아논 현탁액 농축물) 및 아인산수소칼슘 과립의 제제를 탈이온수로 희석하여 디티아논 및 아인산수소칼슘 (실시예 2c로부터)을 포함하는 분무액을 제조하였다.
- [0301] 온실에서, 재배품종 '빅 비프 토마토 세인트 피에르(big beef tomato St. Pierre)'의 포트에 담긴 식물의 잎에 하기에 언급된 활성 성분 농도를 갖는 수성 현탁액을 런오프(runoff) 점까지 분무하였다. 5일 후, 잎을 0.25×10^6 포자/ml의 밀도를 갖는 피토프로라 인페스탄스의 저온 수성 정포자 현탁액으로 감염시켰다. 이어서, 식물을 10°C 내지 20°C의 온도에서 수증기-포화 챔버 내에 배치하였다. 6일 후, 처리되지 않았지만 감염된 대조군 식물에서 늦마름병이 감염률 (%)이 육안으로 측정될 수 있는 정도로 발병되었다 (표 2). 이 시험에서, 애보트에 따라 계산된 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다.

[0302] <표 2>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 디티아논 (I) | 300 | 31 | - |
| B | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ (II) | 750 | 13 | - |
| C | I + II | 300 + 750 | 60 | 41 |

[0303]

[0304] 실시예 5 - 토마토의 늦마름병에 대한 살진균제 A 및 Ca(H₂PO₃)₂

[0305] DMSO 중의 살진균제 A 및 아인산수소칼슘 과립의 제제의 용액을 탈이온수로 희석하여 디티아논 및 아인산수소칼슘 (실시예 2c로부터)을 포함하는 분무액을 제조하였다.

[0306] 온실에서, 재배품종 '빅 비프 토마토 세인트 피에르'의 포트에 담긴 식물의 잎에 하기에 언급된 활성 화합물 농도를 갖는 수성 현탁액을 런오프 점까지 분무하였다. 7일 후, 잎을 0.25 * 10⁶ 포자/ml의 밀도를 갖는 피토프 토라 인페스탄스의 저온 수성 정포자 현탁액으로 감염시켰고, 추가의 절차는 실시예 4에서와 같았다. 이 시험에서, 애보트에 따라 계산된 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 3).

[0307] <표 3>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 살진균제 A (I) | 50 | 39 | - |
| B | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ (II) | 750 | 0 | - |
| C | I + II | 50 + 750 | 44 | 39 |

[0308]

[0309] 실시예 6 - 포도덩굴의 노균병에 대한 피라클로스트로빈 및 Ca(H₂PO₃)₂

[0310] DMSO 중의 피라클로스트로빈 및 아인산수소칼슘 과립의 제제의 용액을 탈이온수로 희석하여 피라클로스트로빈 및 아인산수소칼슘 (실시예 2c로부터)을 포함하는 분무액을 제조하였다.

[0311] 재배품종 '리즐링(Riesling)'의 포트에 담긴 포도덩굴의 잎에 하기에 언급된 활성 화합물 농도를 갖는 수성 현탁액을 런오프 점까지 분무하였다. 분무 코팅의 건조 후, 식물을 온실에 1일 동안 배치하였다. 단지 그 후, 잎을 플라스모파라 비티콜라(Plasmopara viticola)의 수성 정포자 현탁액으로 접종하였다. 이어서, 포도덩굴을 초기에 48시간 동안 24℃에서 수증기-포화 챔버에, 이어서 5일 동안 20 내지 30℃의 온도에서 온실에 배치하였다. 이 시간 후, 포자낭병 발생을 촉진하기 위해 식물을 다시 16시간 동안 습윤 챔버에 배치하였다. 이어서, 잎의 하부면에서의 감염 발생 정도를 육안으로 측정하였다. 이 시험에서, 애보트에 따라 계산된 두 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 각 경우에 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 4).

[0312] <표 4>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 피라클로스트로빈(I) | 0.5 | 92 | - |
| B | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ (II) | 50 | 3 | - |
| C | I + II | 0.5 + 50 | 95 | 92 |

[0313]

[0314] 실시예 7 - 포도덩굴의 노균병에 대한 디티아논 및 Ca(H₂PO₃)₂

[0315] DMSO 중의 디티아논 및 아인산수소칼슘 과립의 제제의 용액을 탈이온수로 희석하여 디티아논 및 아인산수소칼슘 (실시예 2c로부터)을 포함하는 분무액을 제조하였다. 실시예 6에서와 같이 시험을 수행하였다. 이 시험에서, 애보트에 따라 계산된 두 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 각 경우에 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 5).

[0316] <표 5>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 디티아논 (I) | 10 | 62 | - |
| B | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ (II) | 50 | 3 | - |
| C | I + II | 10 + 50 | 87 | 63 |

[0317]

[0318] 실시예 8 - 포도덩굴의 노균병에 대한 디티아논 및 Ca(H₂PO₃)₂

[0319] 실시예 7로부터의 분무액을 사용하였다. 이 시험은, 적용된 잎 면적이 막대 형태의 작은 직사각형으로만 구성되는 특정 적용 패턴으로 수행하였다. 여기서, 높이 1.5 cm 및 폭 7 cm의 부분을 갖는 막대 형태가 적당한 것으로 확인되었다. 기재된 적용은 잎의 상부면의 하부 절반 상에 수행되었다. 분무 코팅의 건조 후, 식물을 온실에 1일 동안 배치하였다. 단지 그 후, 잎의 하부면을 플라스토파라 비티콜라의 수성 정포자 현탁액으로 접종하였다. 이어서, 포도덩굴을 초기에 48시간 동안 24℃에서 수증기-포화 챔버에, 이어서 5일 동안 20 내지 30℃의 온도에서 온실에 배치하였다. 이 시간 후, 포자낭병 발생을 촉진하기 위해 식물을 다시 16시간 동안 습윤 챔버에 배치하였다. 이어서, 잎의 하부면의 정점 절반에서의 감염 발생 정도를 육안으로 측정하였다. 이 시험에서, 애보트에 따라 계산된 두 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 각 경우에 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 6).

[0320] <표 6>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 디티아논 (I) | 10 | 6 | - |
| B | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ (II) | 50 | 0 | - |
| C | I + II | 10 + 50 | 18 | 6 |

[0321]

[0322] 실시예 9 - 포도덩굴의 노균병에 대한 살진균제 A 및 Ca(H₂PO₃)₂ (층류(translaminar) 활성)

[0323] 분무액을 실시예 5에 따라 제조하고, 하기 표 7에 언급된 활성 화합물 농도로 조정하였다. 실시예 8에서와 같이 시험을 수행하였으나; 활성 화합물을 잎의 상부면에 적용하였다. 해당 활성 화합물이 포도덩굴 잎에 의해 흡수되고, 또한 적절한 경우 이동될 수 있도록 하기 위해, 플라스토파라 비티콜라로의 접종 48시간 전에 적용을 수행하였다. 이 시험에서, 애보트에 따라 계산된 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 7).

[0324] <표 7>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 살진균제 A (I) | 5 | 1 | - |
| B | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ (II) | 100 | 0 | - |
| C | I + II | 5 + 100 | 15 | 1 |

[0325]

[0326] 실시예 10 - 포도덩굴의 노균병에 대한 살진균제 A 및 Ca(H₂PO₃)₂

[0327] 살진균제 A 및 아인산수소칼슘 (실시예 2c로부터)을 포함하는 분무액을 실시예 5에 따라 제조하였다. 실시예 6에서와 같이 시험을 수행하였다. 그러나, 분무 코팅의 건조 후, 식물을 1일 대신에 7일 동안 온실에 배치하였다. 이 시험에서, 애보트에 따라 계산된 두 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 각 경우에 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 8).

[0328] <표 8>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 살진균제 A (I) | 100 | 85 | - |
| B | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ (II) | 750 | 9 | - |
| C | I + II | 100 + 750 | 92 | 86 |

[0329]

[0330] 실시예 11 - 대두의 파코프소라 파키리지에 대한 보스칼리드 및 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$

[0331] DMSO 중의 보스칼리드 및 아인산수소칼슘 과립의 제제의 용액을 탈이온수로 희석하여 보스칼리드 및 아인산수소칼슘 (실시예 2c로부터)을 포함하는 분무액을 제조하였다. 재배품종 '몬소이(Monsoy)'의 대두 식물 (글리신 최대)에서 파코프소라 파키리지로의 시험을 수행하였다. 사용된 식물은 2-엽기에 있었다. 잎에 하기에 언급된 활성 화합물 농도를 갖는 수성 현탁액을 런오프 점까지 분무하였다. 2일 후, 처리된 잎을 대두 녹균의 하포자 (uredospore) 현탁액으로 접종하였다. 이어서, 식물을 24시간 동안 20°C 내지 22°C에서 높은 대기 습도 (95 내지 99%)의 챔버에 배치하였다. 이 시간 동안, 발아된 포자와 발아관이 잎 조직 내로 침투하였다. 다음 날, 시험 식물을 온실로 복귀시키고, 10 내지 12일 동안 23°C 내지 26°C의 온도 및 65 내지 70%의 상대 대기 습도에서 배양하였다. 잎에서의 녹균 발생 정도 (%)를 육안으로 측정하였다. 이 시험에서, 에보트에 따라 계산된 두 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 각 경우에 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 9).

[0332] <표 9>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 보스칼리드 (I) | 20 | 11 | - |
| B | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ (II) | 1000 | 48 | - |
| C | I + II | 20 + 1000 | 79 | 54 |

[0333]

[0334] 실시예 12 - 포도덩굴의 노균병에 대한 디티아논 및 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$

[0335] DMSO 중의 디티아논 및 아인산수소칼슘 과립의 제제의 용액을 수돗물로 희석하여 디티아논 및 아인산수소칼슘 (실시예 2c로부터)을 포함하는 분무액을 제조하였다. 자연 감염을 이용하여 독일 린란트 팔라티나테(Rhineland Palatinate) 옥외 시험 장소에서 시험을 수행하였다. GEP 표준을 이용하여 4회 반복으로 시험을 수행하였다. 전체적으로, 14 내지 16일의 분무 간격을 이용하여 9개 날짜에 적용을 수행하였다. 6번째 적용 1일 후에 결과 점수 표시를 수행하였다. EPP0 가이드라인 PP 1/31(3)에 따라 잎에서의 감염 강도 (%)를 육안으로 기록하였다. 이 시험에서, 에보트에 따라 계산된 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 10).

[0336] <표 10>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 디티아논 (I) | 300 | 85 | - |
| B | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ (II) | 900 | 18 | - |
| C | I + II | 300 + 900 | 93 | 88 |

[0337]

[0338] 실시예 13 - 포도덩굴의 노균병에 대한 디티아논 및 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$

[0339] 실시예 12에 기재된 바와 같이, 자연 감염을 이용하여 독일 린란트 팔라티나테 옥외 시험 장소에서 시험을 수행하였다. 전체적으로, 14 내지 16일의 분무 간격으로 7개 날짜에 적용을 수행하였다. 이 시험에서, 에보트에 따라 계산된 혼합물의 효능은 콜비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 11).

[0340] <표 11>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 콜비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 디티아논 (I) | 400 | 48 | - |
| B | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$ (II) | 1200 | 21 | - |
| C | I + II | 400 + 1200 | 76 | 59 |

[0341]

[0342] 실시예 14 - 포도덩굴의 노균병에 대한 디티아논 및 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_3)_2$

[0343] 실시예 12에 기재된 바와 같이, 자연 감염을 이용하여 독일 린란트 팔라티나테 옥외 시험 장소에서 시험을 수행하였다. 전체적으로, 9 내지 11일의 분무 간격으로 9개 날짜에 적용을 수행하였다. 8번째 적용 4일 후에 결과

점수 표시를 수행하였다. 이 시험에서, 애보트에 따라 계산된 혼합물의 효능은 볼비에 따라 계산된 효능보다 컸고; 따라서 상승작용적 살진균 활성이 존재하였다 (표 12).

[0344] <표 12>

| | 활성 화합물 | 분무액 중의 농도 (ppm) | 효능 W (%) | 예상 효능 볼비 (%) |
|---|---|-----------------|----------|--------------|
| A | 디티아논 (I) | 300 | 56 | - |
| B | Ca(H ₂ PO ₃) ₂ (II) | 900 | 24 | - |
| C | I + II | 300 + 900 | 76 | 67 |

[0345] <표 1>

| | 실시에 1로부터의 아인산수소 Ca [g] | 실용제 | 활성 화합물 [g] | 술포네이트 ^{b)} [g] | 술포산 ^{c)} [g] | 추가된 계제화 보조제 [g] | WG의 활성 화합물 함량 ^{e)} [%] | pH |
|---|------------------------|--------------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------|-----|
| a | 67 | 디메토포르포 | 9 | 10 | 11 | 3 | 76 | 3.9 |
| b | 50.3 | 디티아논 | 12.5 | 10 | 24.2 | 3 | 62.8 | 4 |
| c | 44.7 | 디티아논 활성 화합물 1 ^{a)} | 16.7 8 | 10 | 17.6 | 3 | 69.4 | 4.1 |
| d | 44.7 | 페티람 | 27.5 | 10 | 14.8 | 3 | 72.2 | 4.1 |
| e | 40.3 | 디티아논 피라클로스트로빈 | 16 3.2 | 15 | 19.3 | 3 3.2 | 59.5 | 4.1 |
| f | 44.7 | 만코젤 | 27.5 | 10 | 14.8 | 3 | 72.2 | 4.0 |
| g | 44.7 | 디메토포르포 만코젤 | 3 20 | 15 | 11.3 | 3 3 | 67.7 | 4.0 |
| h | 50.3 | 폴페트 | 20 | 10 | 18.7 | 1 | 69.7 | 4 |
| i | 50.3 | 디메토포르포 폴페트 | 3.4 20 | 10 | 15.3 | 1 | 73.7 | 4.2 |
| j | 44.7 | 디메토포르포 디티아논 | 7.5 17.5 | 10 | 17.3 | 3 | 69.7 | 4.2 |
| k | 63 | 피라클로스트로빈 | 5 | 15 | 11 | 3 | 68 | 4.1 |

[0347]

| | 실시에 1로부터의 아인산수소 Ca [g] | 살중제 | 활성 화합물 [g] | 솔포네이트 ^{b)} [g] | 숯산 ^{c)} [g] | 추가 ^{d)} 의 계제화 보조제 [g] | WG의 활성 화합물 함량 ^{e)} [%] | pH |
|---|------------------------------|------------------------------------|---------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|-----|
| l | 50.3 | 다티아논 | | 11 | 23.2 | 3 비정질 규산 | 62.8 | 4 |
| m | 44.7 | 다티아논 활성 화합물 1 ^{a)} | 16.7 8 | 10 | 15.6 | 2 AG 6202 3 황산나트륨 | 69.4 | 4.0 |
| n | 63 | 피리클로스트로빈 | 5 | 15 | 13 | 1 아그니크 SLS 90 P 3 비정질 규산 | 68 | 4.1 |
| o | 63 | 활성 화합물 1 ^{a)} | 8 | 10 | 18 | 1 아그니크 SLS 90 P | 71 | 4.1 |
| p | 44.7 | 다티아논 활성 화합물 1 ^{a)} | 16.7 8 | 10 | 16.6 | 1 아그니크 SLS 90 P 3 황산암모늄 | 69.4 | 4.0 |
| q | 50.3 | 피리클로스트로빈 활성 화합물 1 ^{a)} | 5 8 | 15 | 15.7 | 3 네칼 BX 3 비정질 규산 | 63.3 | 4.2 |
| r | 31.5 | 페티럼 피리클로스트로빈 | 27.5 2.5 | 15 | 19.0 | 2 네칼 BX 2.5 비정질 규산 | 61.5 | 4.1 |
| s | 63 | 크레수심-메틸 | 10 | 10 | 13 | 1 아그니크 SLS 90 P 3 황산암모늄 | 73 | 4.1 |

| | 실시에 1로부터의 아인산수소 Ca [g] | 실증계 | 활성 화합물 [g] | 술포네이트 ^{b)} [g] | 술포산 ^{a)} [g] | 추가 ^{c)} 의 계제화 보조제 [g] | WG 의 활성 화합물 함량 ^{e)} [%] | pH |
|---|------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|-----|
| t | 63 | 보스칼리드 | 10 | 10 | 16 | 1 | 73 | 4.0 |
| u | 63 | 활성 화합물 1 ^{a)} | 8 | 10 | 17 | 2 | 71 | 4.1 |
| v | 63 | 피리메타닐 피리클로프로틴 보스칼리드 | 8 | 10 | 16 | 3 | 71 | 4.1 |
| w | 44.7 | 보스칼리드 | 13.4 3.4 | 15 | 17.1 | 3 3.4 | 61.5 | 4.2 |

a) 살진균 활성 화합물 1: 5-에틸-6-옥틸-[1,2,4-트리아졸로 [1,5-a]피리미딘-7-일아민; b) 나트륨 리그노술포네이트; c) 나프탈렌술포산/포름알데히드 축합물;
d) 아인산수소칼슘 및 활성 화합물의 계산 합계